

SIEMENS

*This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Bannington RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.*

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

Консоль оператора для реконструкции и обработки изображений, дополнительная

Руководство пользователя – Версия VB2

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia User Manual Addendum for Russia

Tabitha Estes

Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk

Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



■ 1	Официальное уведомление	9
■ 2	Введение	11
2.1	Обзор Symbia.net	11
2.1.1	Назначение	12
2.1.2	Показания к применению	12
2.2	Содержание руководства	13
2.3	Руководство по быстрому началу работы Symbia.net	14
2.4	Требования к администрированию сервера Symbia.net	15
2.4.1	Требования для Symbia.net	15
2.4.2	Требования к аппаратному обеспечению клиента Symbia.net	16
2.5	Общие замечания	19
2.5.1	Имя пользователя и пароль	19
2.5.2	Адрес сервера	19
2.5.3	Настроенные узлы в разных часовых поясах	20
2.5.4	Выбор языка в клиентах Symbia.net	20
2.5.5	Проблемы производительности при запуске приложений сторонних производителей	22
2.5.6	Выбор языка в приложениях сторонних производителей	23
2.5.7	Настройка клиента Symbia.net для доступа к удаленной системе	23
2.5.8	Реконструкция изображений IQ•SPECT	24
2.5.9	Сжатие изображений	25
2.5.10	Первый запуск клиента	25
2.5.11	Fused Volume Rendering Technique (технология комбинированной объемной визуализации) – VRT	25
2.5.12	Копирование/вставка из буфера обмена клиента Symbia.net	25
2.6	Контрольный перечень для опытного пользователя (IT-администратора)	26
■ 3	Клиенты Windows	27
3.1	Обзор клиента Windows Symbia.net	27

3.2	Подключение и установка клиента Windows	27
3.2.1	Подключение и установка клиента Windows	27
3.3	Запуск клиента Windows	36
3.4	Примечания для клиента Windows	39
3.4.1	Windows Vista / Проблемы с отрисовкой при использовании Aero	39

■ 4 Клиенты Mac 41

4.1	Обзор клиента Mac Symbia.net.	41
4.2	Подключение и установка клиента Mac OS X	41
4.2.1	Подключение и установка клиента Mac OS X	42
4.3	Запуск клиента Mac OS X	48
4.4	Замечания для клиента Mac	51
4.4.1	Смена курсора	51
4.4.2	Изменение вида в Template Browser (Обозревателе шаблонов)	51
4.4.3	Ввод имени пользователя или пароля	52
4.4.4	Выбор серий в области просмотра пациентов: функция кнопки Control (Управление) / Option (Опция).	52
4.4.5	Выбор серий в области просмотра пациентов: функция кнопки Shift.	52
4.4.6	Выход из клиентов Symbia.net на Mac	53
4.4.7	Запуск нескольких сеансов для клиента Symbia.net на Mac	53
4.4.8	Клавиша Delete (Удалить) на системах Mac	53
4.4.9	Перемещение окна Symbia.net	54

■ 5 Клиенты iPad 55

5.1	Подключение и установка клиента iPad	55
5.2	Запуск клиента iPad	60

5.3	Взаимодействие с сервером Symbia.net.	62
5.3.1	Знакомство с панелью Canvas хоста	62
5.3.2	Обычный и двойной щелчок мышью	62
5.3.3	Щелчок правой кнопкой мыши	62
5.3.4	Перетаскивание мышью	63
5.3.5	Прокрутка	63
5.3.6	Вывод на экран сенсорной клавиатуры	64
5.3.7	Вывод на экран экранной панели инструментов	64
6	Опытные пользователи	67
6.1	Обзор клиентов Symbia.net	67
6.2	Примечания для опытных пользователей	68
6.2.1	Номер порта	68
6.2.2	Установка или удаление Symbia.net	68
6.3	Подключение, установка, запуск и удаление клиентов Symbia.net	68
6.3.1	Клиент Windows	68
6.3.2	Удаление клиента Windows	68
6.3.3	Клиент MacOS X Client	69
6.3.4	Удаление клиента Mac OS X	69
6.3.5	Клиент iPad	69
6.4	Добавление и удаление пользователей	69
6.4.1	Добавление пользователя	70
6.4.2	Удаление пользователя	71
6.5	Резервное копирование и восстановление данных учетной записи пользователя	72
6.6	Настройка сетевых принтеров	73
6.7	Файлы журнала регистрации	73
6.7.1	Обзор	73
6.8	Изменение и сброс пароля, заблокированная учетная запись	74
6.8.1	Изменение или сброс пароля	74
6.8.2	Учетная запись заблокирована	75
7	Решение проблем и устранение неполадок	77
7.1	Обзор	77

7.2	Сообщения об ошибках и устранение неисправностей	77
7.2.1	Сообщение об ошибке при выводе на экран страницы установки	77
7.2.2	Сообщение об ошибке User Name Field Blank (Поле «Имя пользователя» оставлено пустым)	78
7.2.3	Сообщение об ошибке Logon Failed (Не удалось войти в систему)	78
7.2.4	Сообщение об ошибке Logon Failed for too Many Attempts (Не удалось войти в систему, т. к. превышено количество попыток)	79
7.2.5	Сообщение об ошибке Failed Connection to Port (Не удалось соединиться с портом)	80
7.2.6	Сообщение Please wait... Checking access rights... (Ждите... Проверка прав доступа)	81
7.2.7	Сообщение Please wait... (Ждите...)	81
7.2.8	Сообщение Incorrect Server IP Address or Machine Name (Неверный IP-адрес сервера или имя машины)	82
7.2.9	Сообщение Password to Expire in 7 Days (Срок действия пароля истечет через 7 дней)	83
7.2.10	Попытка запуска дополнительного клиента с той же учетной записью пользователя	83
7.2.11	Предупреждение Inactive Session for 2 Hours (Сеанс неактивен 2 часа)	84
7.2.12	Сообщение The System Failed to Register the DOI (Системе не удалось зарегистрировать DOI)	85
7.2.13	Разрешение монитора менее 1280 x 1024	86
7.2.14	Сбои при установке клиентского программного обеспечения	86
7.2.15	Запуск/Приостановка рабочего процесса	86
7.2.16	Создание и запуск рабочих процессов	87
7.2.17	Перемещение окна Symbia.net	87
7.2.18	Клиентское приложение не отвечает	87

7.2.19	Пользователю клиентского компьютера не удается установить соединение с сервером	88
7.2.20	Выдача сообщения Adobe при запросе печати	89
7.3	Приложения независимых производителей	89
7.3.1	Cedars	89
7.3.2	Corridor4DM®	90
7.3.3	Панель инструментов для кардиологических исследований Emory Cardiac Toolbox	91
7.4	Управление использованием и NetViewer	92
7.5	iPad	94
7.6	Общие инструкции	95
7.6.1	GSA Liver Analysis Curve (Кривая анализа GSA для печени)	96
7.6.2	Функция обработки областей исследования и кривых серии	96

Оглавление

1 Официальное уведомление

© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2016 г. Все права защищены.

Компания Siemens оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики представленного в этом документе устройства без предварительного уведомления. Для получения актуальной информации обращайтесь к региональному торговому представителю компании Siemens.



ОСТОРОЖНО!

- ♦ Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачам или по заказу врача!

Symbia является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Symbia.net является товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

syngo — зарегистрированный товарный знак компании Siemens Healthcare GmbH.

Corridor4DM является зарегистрированным товарным знаком компании INVIA, LLC.

Scenium является товарным знаком компании Siemens Molecular Imaging Ltd.

Emory Cardiac Toolbox является товарным знаком Университета Emory.

Apple, Mac, Mac OS, Macintosh, iPad и Safari являются зарегистрированными товарными знаками компании Apple Inc.

Microsoft, Internet Explorer, Windows и Windows Vista являются зарегистрированными товарными знаками компании Microsoft Corporation.

Surface является товарным знаком компании Microsoft Corporation.

Adobe является зарегистрированным товарным знаком компании Adobe Systems Incorporated.

Allegro и C-PET являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компании Philips Corporation.

Advance является товарным знаком или зарегистрированным товарным знаком компании General Electric Corporation

Intel и Pentium — зарегистрированные товарные знаки компании Intel Corporation.

Авторские права на части © Chris Maunder, 1998—1999 гг.

Данный продукт включает в себя программное обеспечение, разработанное университетом Чикаго, координирующим работу Аргоннской национальной лаборатории.

Исходный язык настоящего документа — английский.

Дата выпуска/последней редакции настоящего документа — 10.2016 г.

2 Введение

Настоящее руководство содержит сведения об установке клиента, ответственности опытного пользователя, общих сообщениях, которые могут отображаться во время соединения клиентского компьютера с сервером Symbia.net™, а также ограничениях программного обеспечения. Сведения о программном обеспечении MI Applications представлены в виде отдельной документации, а именно руководств и диалоговой справочной системы.

В данной главе представлен краткий обзор продукта Symbia.net™. Кроме того, здесь содержатся некоторые общие замечания, с которыми следует ознакомиться перед установкой и использованием приложения.

2.1 Обзор Symbia.net

Symbia.net™ — это клиент-серверное приложение для обработки и чтения данных исследований SPECT, SPECT•СТ, PET и PET•СТ в любом месте и в любое время. Продукт Symbia.net предназначен для специфических нужд ядерной медицины и обеспечивает настраиваемые рабочие процессы, а также расширенные функции автоматизации. Он оптимизирует клинический рабочий процесс, делая доступ ко всем историям болезни и приложениям экономичным и эффективным.

Symbia.net предоставляет в распоряжение пользователей весь спектр возможностей обработки и чтения данных исследований SPECT и SPECT/CT, а также исследований PET и PET•CT. Он сочетается со стандартными и расширенными клиническими системами Siemens (кардиологическим, неврологическим и онкологическим пакетами). Концепция «плавающей лицензии» Symbia.net допускает одновременную работу с системой до десяти (10) пользователей (одно серверное место и до девяти клиентских мест), удовлетворяя потребности в обработке, просмотре, чтении данных, а также в обмене информацией.

2.1.1 Назначение

Продукт Symbia.net предназначен для использования в качестве полной системы обработки и чтения данных и специально разработан для объединения в сеть с системами SPECT, SPECT•СТ, PET или PET•СТ. Он обладает возможностями дополнительной обработки, переноса, хранения и/или просмотра изображений пациентов и информации, собранной одной или более системами формирования изображения, основанными на принципах ядерной медицины, а также позволяет манипулировать такими данными. Symbia.net состоит из ряда программ, которые обеспечивают дополнительные специальные возможности обработки и/или анализа изображений, а также предоставляет в распоряжение пользователей средства выполнения операций, связанных с манипулированием изображениями, а также улучшением их качества, сжатием и/или количественным анализом.

2.1.2 Показания к применению

Серия Siemens Symbia® предназначена для использования сотрудниками сферы здравоохранения, прошедшими соответствующее обучение, в качестве вспомогательного средства при выявлении, определении локализации, диагностике, стадировании и рестадировании различных поражений, опухолей, заболеваний, а также при оценке функционального состояния органов с целью диагностики, в частности, сердечно-сосудистых заболеваний, неврологических расстройств и рака. Изображения, создаваемые системой, также могут также использоваться врачами с целью планирования лучевой терапии и инвазивных радиологических процедур.

! ОСТОРОЖНО!

Использование приложения Symbia.net для iPad в диагностических целях может привести к неточной интерпретации изображений.

Качество изображений в приложении Symbia.net для iPad ниже, чем на специальном сервере или клиентском компьютере.

- ◆ Для диагностических целей необходимо использовать специализированную систему Symbia.net (сервер или клиент), а не приложение Symbia.net для iPad.

2.2 Содержание руководства

Главы освещают следующие вопросы.

Глава 1, «Официальное уведомление», содержит правовую информацию, относящуюся к продукту Symbia.net.

Глава 2, «Введение», включает обзор Symbia.net, пояснение к содержанию руководства, сведения о системных требованиях и общие замечания.

Глава 3, «Клиенты Windows®», содержит инструкции по подключению, установке и запуску клиента Windows® для пользователей базового уровня (обычных пользователей).

Глава 4, «Клиенты Mac®», содержит инструкции по подключению, установке и запуску клиента Mac OS® X для пользователей базового уровня (обычных пользователей).

Глава 5, «Клиенты iPad®», содержит инструкции по подключению, установке и запуску клиента iPad® для пользователей базового уровня (обычных пользователей).

Глава 6, «Опытные пользователи», содержит сведения о дополнительных настройках клиента, инструкции по подключению, установке и запуску клиентов, добавлению и удалению клиентов, а также информацию о файлах журналов регистрации. Эта глава предназначена только для IT-администраторов или опытных пользователей.

Глава 7, «Решение проблем и устранение неполадок», объясняет принципы устранения неполадок, а также содержит перечень системных сообщений об ошибках с рекомендациями по реагированию на них.

2.3 Руководство по быстрому началу работы Symbia.net

Излагаемые ниже инструкции представляют собой краткое справочное руководство, позволяющее быстро и эффективно настроить Symbia.net и начать работу с ним. Они не заменяют дополнительные инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве. Обратитесь к соответствующим разделам настоящего руководства для получения подробной информации, включая любые предупреждения, предостережения, требования и т. д.

Инструкции:

- 1 Для того чтобы обеспечить возможность соединения с сервером через клиентский компьютер, на сервере необходимо создать пользователя клиента (учетную запись пользователя Windows®). Этого пользователя следует добавить в соответствующие группы, как описано в главе 6. См. раздел «Добавление и удаление пользователей» в главе 6.
- 2 Как только на сервере будет создан пользователь клиента, можно начать установку программного обеспечения клиента на PC, Mac® или iPad®. Потребуется IP-адрес сервера. См. раздел главы 3 под названием «Подключение и установка клиента Windows®» — для клиентов PC, раздел главы 4 под названием «Подключение и установка клиента Mac OS® X» — для клиентов Mac или раздел главы 5 под названием «Подключение и установка клиента iPad®» — для клиентов iPad.
- 3 После установки соответствующего клиента запустите Symbia.net щелчком мыши на пиктограмме этого приложения. См. раздел главы 3 под названием «Запуск клиента Windows» — для клиентов PC, раздел главы 4 под названием «Запуск клиента Mac OS® X» — для клиентов Mac или раздел главы 5 под названием «Запуск клиента iPad» — для клиентов iPad.

2.4 Требования к администрированию сервера Symbia.net

2.4.1 Требования для Symbia.net

Далее излагаются требования для Symbia.net.

- Symbia.net требует TCP/IP для сетевых подключений. TCP/IP необходимо установить до установки системы Symbia.net.
- Пользователи должны иметь возможность интерактивно (локально) входить на сервер Symbia.net. Назначьте пользователям локальные права входа в систему в разделах Local Security Policy (Локальная политика безопасности), Domain Security Policy (Политика безопасности домена) и Domain Controller Security Policy (Политика безопасности контроллера домена).



Продукт Symbia.net предназначен для использования в безопасном сетевом окружении. Symbia.net не обеспечивает шифрования данных. Чтобы запустить Symbia.net по сети, должно быть установлено защищенное подключение LAN или WAN. Для подключения через общедоступную сеть, такую как Интернет, Symbia.net поддерживает VPN.



Предполагается, что Symbia.net будет работать через VPN-подключения. Однако за установку соединения между клиентами Symbia.net и сервером через VPN-подключения отвечает медицинское учреждение.

- Функция удаленного рабочего списка доступна только для систем с версией программного обеспечения VA10C или выше. Для того чтобы элементы удаленного рабочего списка поддерживались несколькими системами, на всех системах должно быть установлено программное обеспечение версии VA10C или выше.
- Программное обеспечение клиента Symbia.net и приложения сторонних производителей, не утвержденные Siemens, не должны устанавливаться на системы получения изображений (A/AP). Гарантия и поддержка системы обеспечиваются только при условии ее использования в поставляемой конфигурации.

2.4.2 Требования к аппаратному обеспечению клиента Symbia.net

Далее излагаются требования к аппаратному обеспечению клиента для Symbia.net.

- Память:
 - минимум 1 Гб ОЗУ, рекомендуется 2 Гб.
- Пространство на жестком диске:
 - минимум 1 Гб свободного пространства на жестком диске.
- Клиент Windows поддерживает Windows XP SP3, Windows Vista® Home Premium, Windows Vista® Business, Windows 7 Professional (64-Bit) и Windows 8.
- Клиент Mac OS X поддерживает Mac OS X 10.5 и выше.
- Ethernet-адаптер на витой паре.
- Процессор:
 - Intel® Pentium® 4 или его эквивалент с частотой 2,0 ГГц или выше
- Требования к пропускной способности сети для беспроводного подключения:
 - минимальная пропускная способность сети — 54 Mbps;
 - рекомендуемая пропускная способность сети — 100 Mbps и выше.

Пропускная способность сети ниже рекомендуемой может привести к снижению производительности системы, например при отображении динамических изображений, в частности киноизображений.
- Требования к пропускной способности сети для проводного соединения:
 - минимальная пропускная способность сети — 100 Mbps;

- В версиях программного обеспечения Symbia.net VA10C и выше поддерживается двухмониторная конфигурация (только для клиентов Windows). Благодаря этому при использовании такой конфигурации окна можно перемещать между мониторами.

Для клиентов Mac двухмониторная конфигурация не поддерживается.

- При использовании двухмониторной конфигурации поле метки Apply per Row (Применить построчно) отображается только на сервере. Оно не отображается на клиенте. Опция Apply per Row (Применить построчно) на вкладке General (Общее) в разделе Properties (Свойства) для 3-Slice Display (Отображение 3-срезов) доступна только на сервере.

- Разрешение экрана:

- максимум 2560 x 1440, графическая карта с поддержкой 24-битной глубины цвета (RGB);
- минимум 1024 x 768, графическая карта с поддержкой 24-битной глубины цвета (RGB).

- Использование рекомендуемой глубины цвета

ОСТОРОЖНО!

Установка клиента Symbia.net не должна выполняться без использования рекомендуемой глубины цвета.

Установка клиента Symbia.net без использования рекомендуемой глубины цвета может привести к ухудшению качества изображения.

- ◆ Выполняйте установку клиента Symbia.net только с использованием рекомендуемой 24-битной глубины цвета.

- Поддержка широкоэкранных мониторов и нескольких мониторов.

Теперь Symbia.net версий VA10C и выше поддерживает использование широкоэкранных мониторов с разрешением до 2560 x 1440 (3,69 мегапикселей), а также двухмониторные конфигурации. Эти новые конфигурации мониторов обеспечивают большую гибкость при настройке конфигурации клиентских компьютеров. Однако следует учитывать, что характеристики работы дисплея клиента могут зависеть от количества одновременно работающих пользователей и общего размера экранов всех таких пользователей. По этой причине Siemens предлагает следовать определенным принципам при настройке машин-клиентов.

Для оптимальной производительности наибольшее возможное количество клиентских машин должно использовать только один монитор с разрешением 1,3 мегапикселя или меньше. Отличный результат будет достигнут с мониторами разрешением 1280 x 1024. Одномониторные конфигурации хорошо подходят для рабочих мест операторов-лаборантов, где выполняется подготовка изображений, не требующая использования большой области отображения. Если требуется выделить большее пространство для отображения изображений, например для просмотра их врачом, то лучшим вариантом будет использование двухмониторной конфигурации, в которой каждый монитор также имеет разрешение < 1,3 мегапикселя. По возможности старайтесь минимизировать количество клиентов, использующих более 1 монитора. Наконец, наибольшая площадь для вывода изображений достигается на клиенте с широкоэкранным монитором или двумя широкоэкранными мониторами, однако при использовании таких конфигураций возможно снижение скорости воспроизведения видеороликов, особенно во время передачи больших массивов данных по сети.

Помните, что самое лучшее по характеристикам воспроизведение изображений всегда доступно на серверном рабочем месте.

Рабочие процессы, предусмотренные для Symbia.net, разрабатывались с использованием мониторов разрешением 1280 x 1024. В случае применения монитора с меньшим или большим разрешением может потребоваться соответствующая адаптация рабочих процессов, особенно для двухмониторных конфигураций.

2.5 Общие замечания

Данный раздел «Общие замечания» содержит некоторые вводные сведения об установке клиента Symbia.net. Ознакомьтесь с ними, прежде чем устанавливать программное обеспечение клиента и использовать приложение.



Убедитесь, что располагаете сетевым доступом к серверу, установленному и настроенному Siemens.

2.5.1 Имя пользователя и пароль

В диалоговом окне Logon (Вход в систему) наберите свое сетевое имя пользователя и пароль или имя пользователя и пароль, которые назначены вам на сервере Symbia.net.



Если вы являетесь опытным пользователем (IT-администратором), обратитесь к разделу «Добавление и удаление пользователей» Главы 5 за дополнительной информацией.

2.5.2 Адрес сервера

В диалоговом окне Connection (Соединение) наберите хост-имя сервера Symbia.net. Если ваш клиент не распознает хост-имена Windows, наберите вместо него IP-адрес сервера Symbia.net. Этот адрес можно узнать у системного администратора.

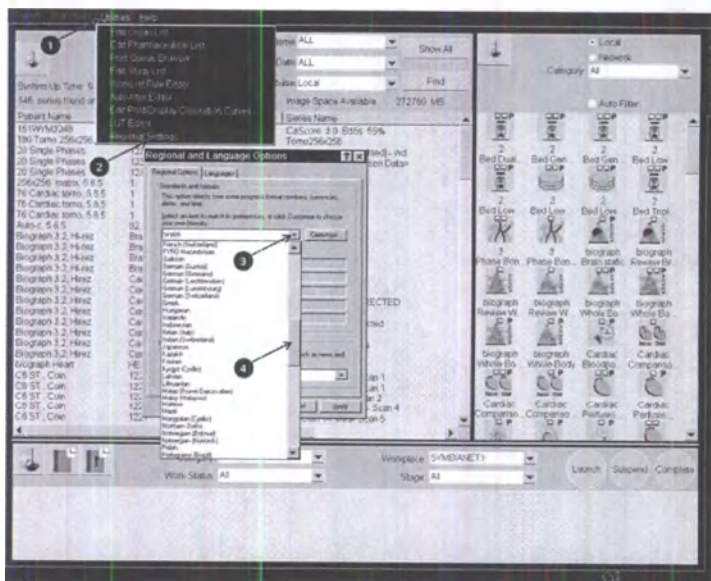
2.5.3 Настроенные узлы в разных часовых поясах

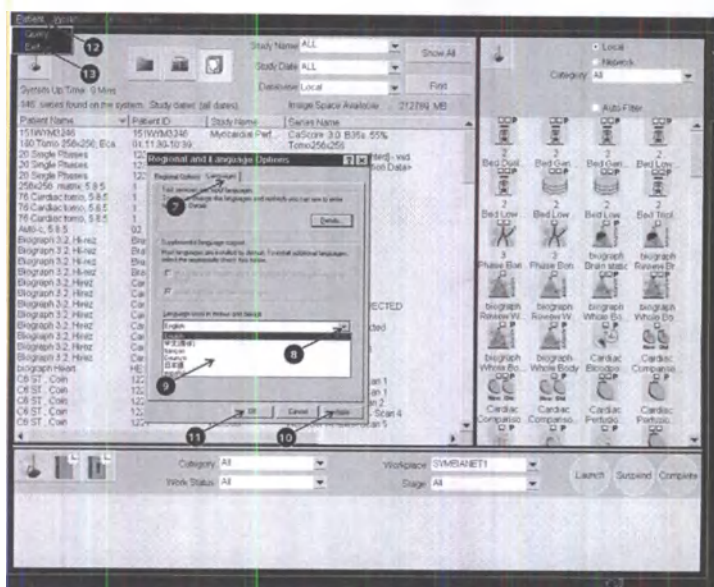
При наличии разницы по времени между двумя настроенными узлами элемент рабочего списка, созданный в системе с отстающим значением часового пояса, может получать более высокий приоритет по сравнению с элементом рабочего списка на сервере, чье значение часового пояса находится впереди.

2.5.4 Выбор языка в клиентах Symbia.net

Чтобы изменить язык, необходимо изменить региональные параметры на клиенте. Чтобы изменить региональные параметры на клиентском компьютере, выполните следующие действия:

- 1 Нажмите на кнопку Utilities (Утилиты) (см. № 1).
- 2 Выберите пункт Regional Settings (Региональные параметры) (см. № 2) в выпадающем меню.
- 3 После появления диалогового окна Regional and Language Options (Язык и региональные стандарты) выберите в раскрывающемся меню (см. № 3) нужный язык, используя при необходимости полосу прокрутки (см. № 4).





- 8 Для того чтобы региональные параметры вступили в силу, перезапустите систему, нажав на кнопку Patient (Пациент) (см. № 12) и затем выбрав опцию Exit (Выход) (см. № 13).

i

Siemens рекомендует настроить клиентский компьютер таким образом, чтобы на клиенте использовался тот же язык, что и на сервере Symbia.net. Кроме того, диалоговая справочная система и руководство пользователя должны использовать тот же язык, что и программное обеспечение, работающее на сервере и клиенте.

2.5.5 Проблемы производительности при запуске приложений сторонних производителей

Создание ROI (наложений) не на карте задач Symbia.net может привести к снижению производительности. Во избежание снижения производительности системы на клиенте удаляйте все ROI, созданные не на карте задач. ROI следует удалять, используя приложение, в котором они были созданы.

2.5.6 Выбор языка в приложениях сторонних производителей

При запуске приложения Emory Cardiac Toolbox™ см. информацию ниже. Кроме того, можно обратиться к документации для пользователя, входящей в комплект поставки приложения.

Corridor4DM Приложение Corridor4DM® автоматически выбирает тот же язык, что назначен для сервера/клиента.



См. также документацию для пользователя Corridor4DM, входящую в комплект поставки системы.

2.5.7 Настройка клиента Symbia.net для доступа к удаленной системе

Для того чтобы клиент Symbia.net имел доступ к удаленным шаблонам и их базам данных, необходимо создать учетную запись клиента на удаленной системе. Первым необходимым условием является то, что на Symbia.net и на удаленной системе должен быть установлен пакет syngo одной и той же версии. Вторым необходимым условием является то, что имя пользователя и пароль для Symbia.net и удаленной системы должны быть одинаковыми. Кроме того, значения относительных идентификаторов базы данных на системах должны различаться. Чтобы добавить пользователя клиента Symbia.net в качестве дополнительного пользователя, следуйте инструкциям раздела «Добавление пользователя» главы 5.

Клиенты Symbia.net могут просматривать через сервер Symbia.net только данные на рабочих станциях, на которых установлен пакет syngo той же версии, что и на сервере Symbia.net. См. ниже информацию, специфичную для продукта, MI-версии и syngo-версии.

Продукт	Версия MI	Версия syngo
Symbia.net VB20	VB20	VH21B
Symbia.net VB10	VB10	VY21A

Продукт	Версия MI	Версия syngo
Symbia.net VA10D	VA70 (9.0)	VE32B
Symbia.net VA10C	VA60A (8.5)/VA61A (4.5 SP2)	VE32B
Symbia.net VA10B	2009A (8.2)	VE32B
Symbia.net 2009A	2009A (8.1)	VE32B
Рабочая станция MI	2009A (8.2)	VE32B
Рабочая станция MI	2009A (8.1)	VE32B
Рабочая станция syngo Acquisition Workplace	2009A (8.2) [Symbia S]	VE32B
Рабочая станция syngo Acquisition Workplace	2009A (8.1) [Symbia S]	VE32B



Версия *syngo*® для Symbia.net и MIWP должна быть одной и той же.

2.5.8 Реконструкция изображений IQ•SPECT

Теперь продукт Symbia.net оснащен функцией реконструкции IQ•SPECT. Однако следует иметь в виду, что реконструкция IQ•SPECT требует мощного процессора и других значительных компьютерных ресурсов. Если вы запустили реконструкцию данных IQ•SPECT на Symbia.net, удаленные клиенты могут отметить замедление работы. И наоборот, если к системе подсоединилось множество удаленных клиентов, реконструкция также может замедлиться. Таким образом, рекомендуется использовать для реконструкции IQ•SPECT выделенную систему IQ•SPECT или выполнять реконструкцию, когда к серверу никто не подсоединен.

2.5.9 Сжатие изображений

ОСТОРОЖНО!

Сжатие 24-битных изображений (с объемной визуализацией, с альфа-смешиванием и вторичным захватом) осуществляется на клиенте. Сжатие не применяется к изображениям, отображаемым на сервере.

Сжатие 24-битных изображений может повлечь за собой потерю цветовой информации в некоторых областях изображений этих типов. Изображения всех остальных типов не меняются.

- ♦ Хотя последствия сжатия таких изображений считаются незначительными, вы можете при желании открыть несжатые изображения на сервере.

2.5.10 Первый запуск клиента

При первом запуске клиента система потребует больше времени в связи с необходимостью установки некоторых параметров конфигурации. Последующие запуски клиента будут осуществляться значительно быстрее.

2.5.11 Fused Volume Rendering Technique (технология комбинированной объемной визуализации) – VRT

Cardiology EngineAdvSPECT.CT не позволяет выполнять комбинированную объемную визуализацию на клиенте. Такая визуализация возможна только на сервере.

2.5.12 Копирование/вставка из буфера обмена клиента Symbia.net

Для копирования и вставки текста из системы Symbia.net (например, свойств кривых) необходимо использовать сервер Symbia.net. Клиенты Symbia.net не поддерживают функцию копирования/вставки из буфера обмена.

2.6 Контрольный перечень для опытного пользователя (IT-администратора)

IT-администратор должен иметь в виду нижеследующее.

- Есть ли у вас пароль IT-администратора для сервера Symbia.net? ____ Да ____ Нет
- Предоставила ли вам компания Siemens пароль e.soft? ____ Да ____ Нет
- Знаете ли вы имя и IP-адрес вашего сервера? ____ Да ____ Нет

3 Клиенты Windows

В этой главе содержатся необходимые инструкции по подключению, установке и запуску клиента Windows Symbia.net.

3.1 Обзор клиента Windows Symbia.net

Symbia.net предусматривает один базовый вариант обеспечения соединения клиента Windows с сервером Symbia.net. Данный вариант описан ниже.

Требуется установить на **клиент Windows** небольшое приложение, которое обеспечивает превосходную производительность и может быть установлено и запущено на большинстве компьютеров с ОС Windows.

3.2 Подключение и установка клиента Windows



Для подключения и установки клиента Windows убедитесь, что вы находитесь в одной сети с сервером Symbia.net.

Установите клиент Windows следующим образом.

3.2.1 Подключение и установка клиента Windows

Для того чтобы пользователь мог установить клиент Windows, он должен обладать правами администратора. Пользователь с правами администратора должен запустить Internet Explorer®. Если установлена предшествующая версия клиента Symbia.net, удалите старую версию с помощью функции Add/Delete (Добавление/Удаление) Windows и очистите кэш-память Internet Explorer® перед продолжением работы.

- 1 Запустите на клиенте Internet Explorer.

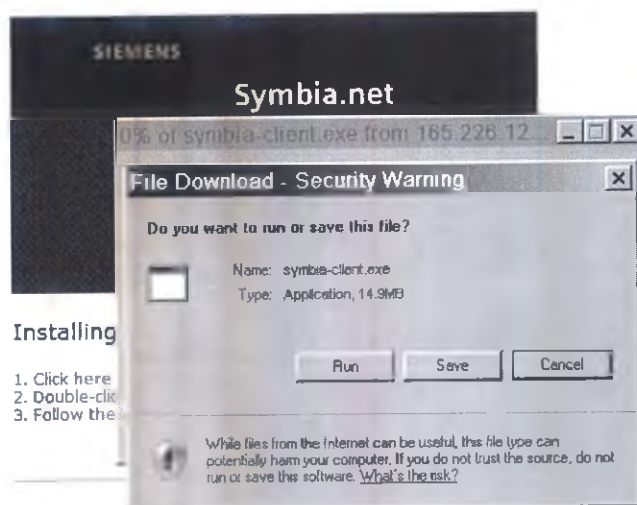
- 2 В адресной строке наберите `http://`, а затем имя сервера и слово `symbianet`. Например: `http://server_name/symbianet/`



Для последующего использования в справочных целях запишите имя или IP-адрес вашего сервера в следующем поле. `server_name`: _____

- 3 Выберите в списке клиентов Symbia.net ссылку Windows Client (Клиент Windows).
- 4 Откроется второй веб-сайт, где вам будет предложено щелкнуть мышью на ссылке, которая позволит запустить файл `symbia-client.exe`.

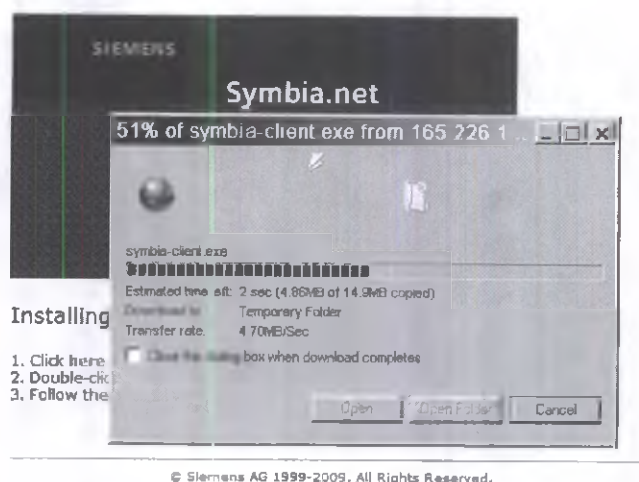
- 5 Щелкните мышью на ссылке, предоставленной веб-сайтом. Появится сообщение с вопросом о том желаете ли вы запустить или сохранить файл symbia-client.exe. Нажмите на кнопку Run (Запустить).



В окне отобразится следующая информация:

- Сообщение: Do you want to run or save this file? (Запустить или сохранить этот файл?)
- Name (Имя): файла
- Type (Тип): файла
- Кнопка Run (Запустить)
- Кнопка Save (Сохранить)
- Кнопка Cancel (Отмена)

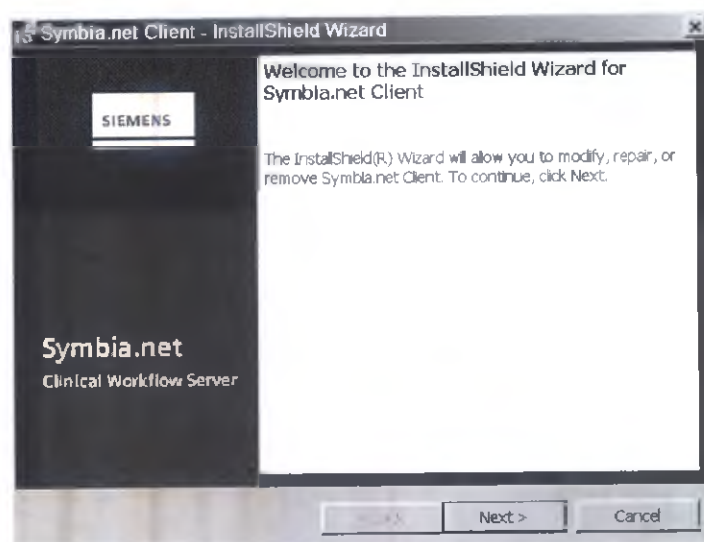
- 6 Отобразится окно с индикатором выполнения операции, показывающим ход загрузки исполняемого файла клиента Symbia.net.



В окне индикатора хода выполнения операции отобразится следующая информация:

- Имя загружаемого файла
- Расчетное время до конца загрузки
- Download to (Загрузка в): местоположение файла
- Transfer rate (Скорость передачи)
- Поле метки Close this dialog box when download completes (Закройте это диалоговое окно по завершении загрузки)
- Кнопка Open (Открыть)
- Кнопка Open Folder (Открыть папку)
- Кнопка Cancel (Отмена)

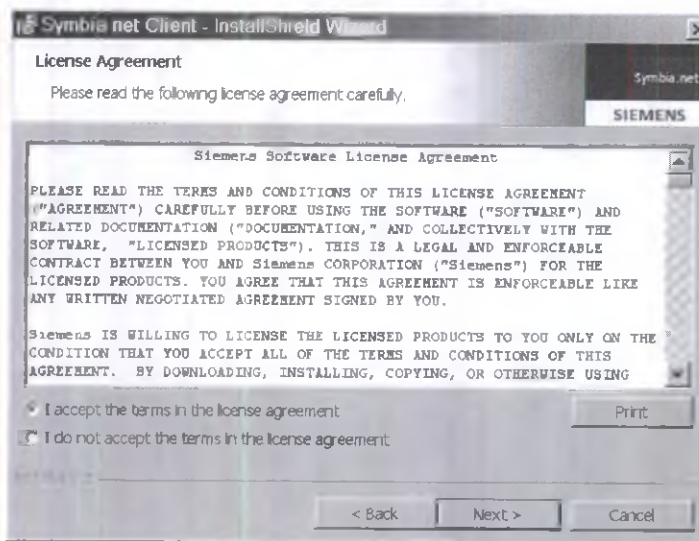
- 7 По завершении загрузки исполняемого файла клиента отобразится диалоговое окно Symbia.net Client-InstallShield Wizard (Клиент Symbia.net — мастер InstallShield). Нажмите на кнопку Next (Далее).



В окне Symbia.net Client-InstallShield Wizard (Клиент Symbia.net — мастер InstallShield) содержится следующая информация:

- The InstallShield(R) Wizard will allow you to modify, repair, or remove Symbia.net Client. To continue, click Next (Мастер InstallShield(R) позволит вам изменять, исправлять, а также удалять клиент Symbia.net. Для продолжения работы нажмите Next (Далее)).
- Кнопка Back (Назад)
- Кнопка Next (Далее)
- Кнопка Cancel (Отмена)

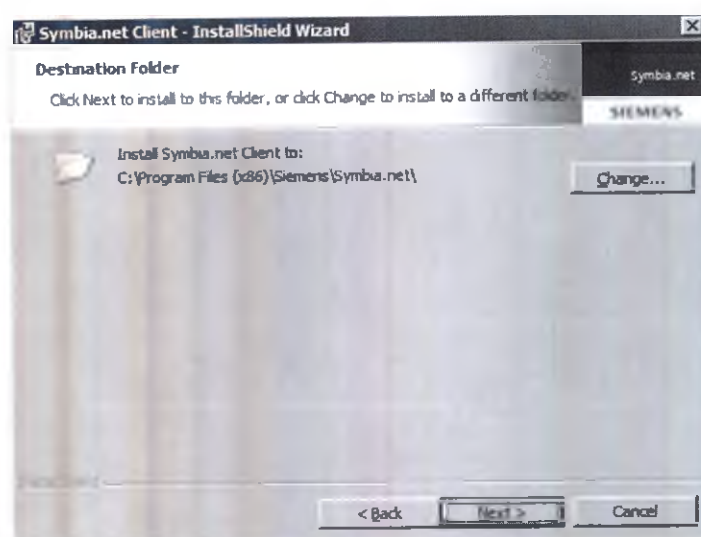
- 8 Отобразится окно лицензионного соглашения о программном обеспечении Siemens. Выберите опцию I accept the terms in the license agreement (Я принимаю условия лицензионного соглашения) и нажмите кнопку Next (Далее).



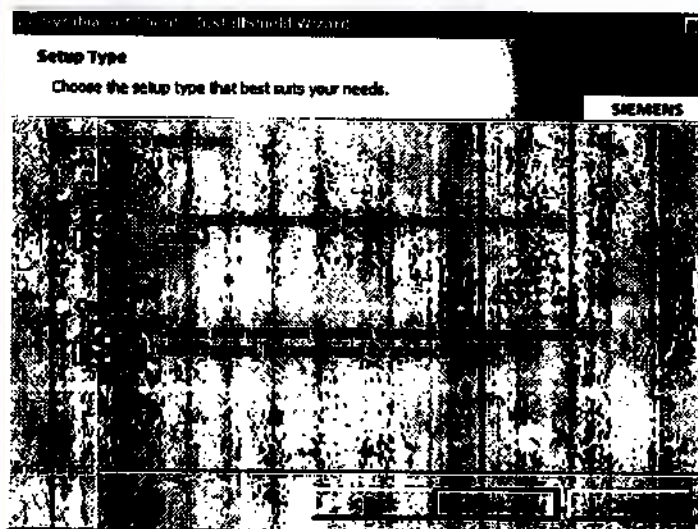
В окне лицензионного соглашения о программном обеспечении содержится следующая информация:

- Сообщение: Please read the following license agreement carefully (Пожалуйста, внимательно прочтите нижеследующее лицензионное соглашение).
- Лицензионное соглашение о программном обеспечении Siemens
- I accept the terms in the license agreement (Я принимаю условия лицензионного соглашения)
- I do not accept the terms in the license agreement (Я не принимаю условия лицензионного соглашения)
- Кнопка Print (Печать)
- Кнопка Back (Назад)
- Кнопка Next (Далее)
- Кнопка Cancel (Отмена)

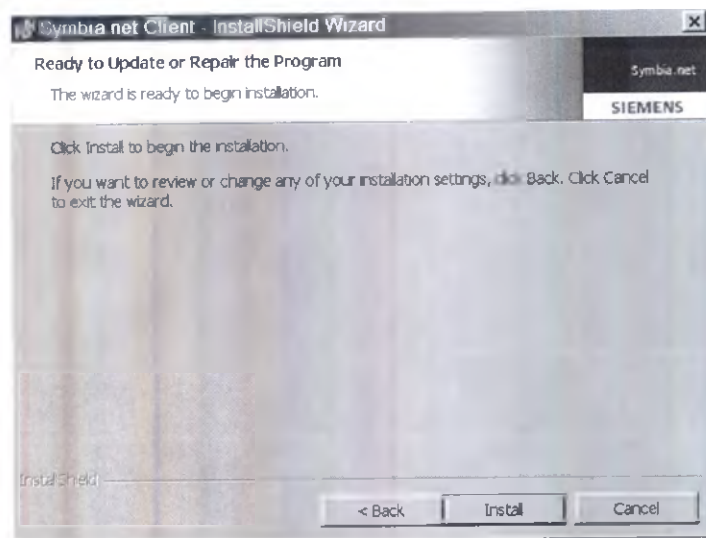
- 9 Отобразится окно Destination Folder (Папка назначения). Выберите место установки, а затем нажмите кнопку Next (Далее).



- 10 Отобразится окно Setup Type (Тип установки). Выберите опцию Default (По умолчанию), а затем нажмите кнопку Next (Далее), если не требуется выборочная установка.



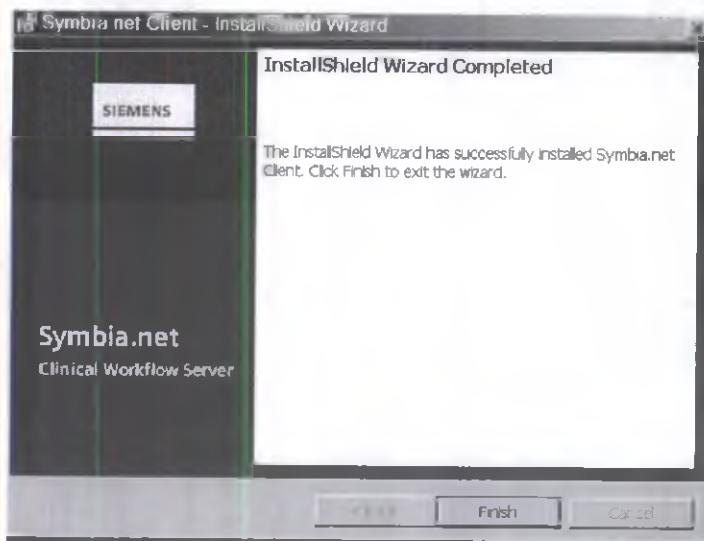
- 11 Щелкните мышью на кнопке Install (Установить), чтобы продолжить установку клиента Symbia.net.



В окне Ready to Update or Repair the Program (Система готова к обновлению или исправлению программы) содержится следующая информация:

- Click install to begin the installation. (Нажмите кнопку «Установить», чтобы начать установку).
- If you want to review or change any of your installation settings, click Back. Click Cancel to exit the wizard (Если требуется проверить или изменить какие-либо параметры установки, нажмите кнопку «Назад». Чтобы выйти из мастера, нажмите кнопку «Отмена»).
- Кнопка Back (Назад)
- Кнопка Install (Установить)
- Кнопка Cancel (Отмена)

- 12 Щелкните мышью на кнопке Finish (Завершить), чтобы завершить установку.



В окне InstallShield Wizard Completed (Мастер InstallShield завершил работу) содержится следующая информация:

- The InstallShield Wizard has successfully installed Symbia.net Client (Мастер InstallShield успешно установил клиент Symbia.net). Click Finish to exit the wizard (Нажмите кнопку «Завершить», чтобы выйти из мастера).
- Кнопка Back (Назад)
- Кнопка Finish (Завершить)
- Кнопка Cancel (Отмена)

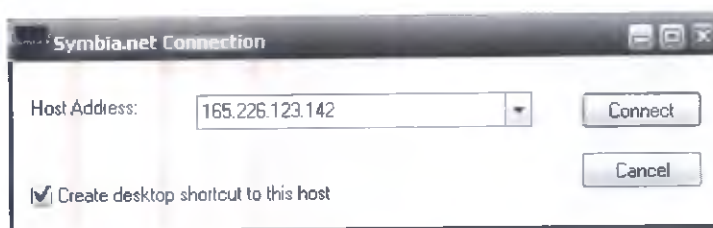
- 13 Закройте окно InstallShield.

3.3 Запуск клиента Windows

Запустите клиент Windows из меню «Пуск», как показано ниже.

- 1 Щелкните мышью на кнопке **Пуск** на панели задач Windows.
- 2 Выберите пункт меню All Programs (Все программы) | Siemens Symbia.net | Symbia.net.

- 3 Введите адрес хоста в поле Host Address: (Адрес хоста) диалогового окна Symbia.net Connection (Соединение Symbia.net), а затем нажмите **Connect** (Соединить).



Адресом хоста является IP-адрес сервера Symbia.net.

В диалоговом окне Соединение Symbia.net содержится следующая информация:

- Выпадающее меню Host Address: (Адрес хоста:).
- Поле Create desktop shortcut to this host (Создать для этого хоста ярлык на рабочем столе)
- Кнопка Connect (Соединить).
- Кнопка Cancel (Отмена)

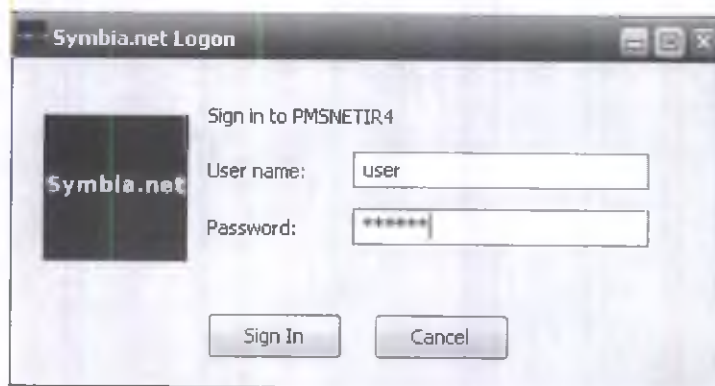


Чтобы создать ярлык на рабочем столе, выберите опцию Create desktop shortcut to this host (Создать для этого хоста ярлык на рабочем столе). После выбора этой опции создается пиктограмма (см. ниже), которая отображается на рабочем столе.



4 Когда отобразится диалоговое окно Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net), введите указанную ниже информацию, а затем нажмите кнопку Sign In (Войти).

- Сетевое имя пользователя для поля User name (Имя пользователя).
- Сетевой пароль для поля Password (Пароль).



Не входите в систему с клиента, используя в качестве имени пользователя имя esoft. Это имя предназначено только для входа на сервер. В случае использования имени esoft отобразится сообщение, предписывающее выбрать другое имя пользователя.



Имена пользователей можно вводить в любом регистре, тогда как пароли чувствительны к регистру. Кроме того, не допускается использование пробелов при вводе имени пользователя.

В диалоговом окне Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net) содержится следующая информация:

- Имя сервера, на который будет выполняться вход
- Текстовое поле User name (Имя пользователя)
- Текстовое поле Password (Пароль)

- Кнопка Sign In (Войти)
- Кнопка Cancel (Отмена)



В Symbia.net пользователю дается три попытки входа в систему, после чего вход в систему блокируется. Если вам не удастся войти в систему, обратитесь к IT-администратору.

- 5 После успешного входа в систему на клиентском компьютере появляется возможность использовать MI Applications Task Card (Карту задач MI Applications). MI Applications Task Card (Карта задач MI Applications) — единственная карта задач, доступная для использования на клиенте.
- 6 Чтобы выйти из приложения Symbia.net, выберите пункт **Patient** (Пациент) на панели меню, а затем — опцию **Exit** (Выход).

3.4 Примечания для клиента Windows

Ниже излагаются общие замечания, касающиеся клиента Windows.

3.4.1 Windows Vista / Проблемы с отрисовкой при использовании Aero

При использовании клиента Windows Vista обновление содержимого области просмотра пациентов замедляется при горизонтальной или вертикальной прокрутке. Чтобы сократить время обновления, отключите интерфейс Aero, выполнив следующие действия:

- 1 Щелкните мышью на кнопке **Пуск** и затем — на пункте меню **Панель управления**.
- 2 Щелкните мышью на кнопке **Оформление и персонализация**.
- 3 В разделе **Персонализация** нажмите **Изменить цветовую схему**.
- 4 В диалоговом окне «Параметры оформления» нажмите **Windows Vista Basic**, а затем **OK**.

4 Клиенты Мас

В этой главе содержатся необходимые инструкции по подключению, установке и запуску сервера Symbia.net из клиента Мас.

4.1 Обзор клиента Мас Symbia.net.

Symbia.net предусматривает один базовый вариант обеспечения соединения клиента Мас с сервером Symbia.net. Данный вариант описан ниже.

Требуется установить на клиент **Мас OS X** небольшое приложение, которое обеспечивает превосходную производительность на настольных компьютерах под управлением Мас OS X. Данное приложение также полностью интегрируется в стандартную рабочую среду Мас. Пользователи могут загрузить и установить Symbia.net.dmg и запустить Symbia.net из каталога Applications (Приложения).

4.2 Подключение и установка клиента Мас OS X



Для подключения и установки клиента Мас OS X убедитесь, что находитесь в одной сети с сервером Symbia.net.

Клиент Мас OS X – это небольшое приложение, которое полностью интегрируется в стандартную рабочую среду Мас.

Установите клиент Мас OS X, как указано ниже.

4.2.1 Подключение и установка клиента Mac OS X

Для установки клиента Mac OS X, пользователь клиента должен обладать правами администратора. Если пользователь не обладает правами администратора, во время процедуры установки будет запрошен пароль администратора.

Для обеспечения оптимальной скорости обмена данными в сети между клиентами Mac, Mac OS и сервером Symbia.net Siemens рекомендует использовать для клиента статический IP-адрес, а не конфигурацию DHCP. Использование опции DHCP на Mac OS версии 10.6 приводит к замедлению беспроводного соединения. В некоторых случаях Mac OS не удается установить соединение с сервером. Если это происходит, для решения проблемы необходимо перейти на статический IP-адрес.

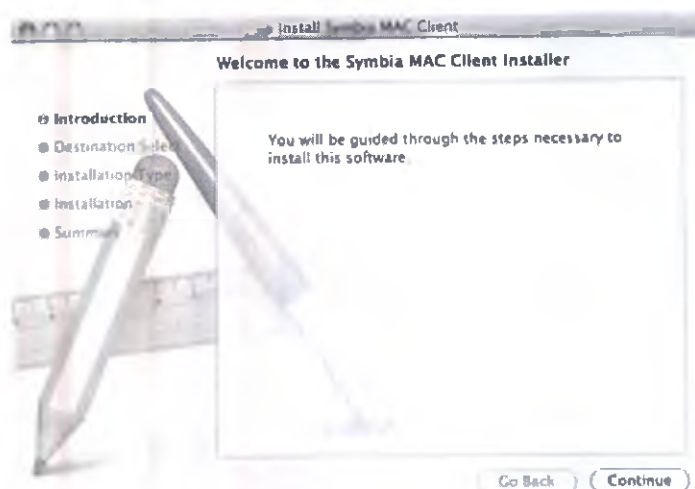
- 1 Запустите веб-браузер.
- 2 В адресной строке наберите `http://`, а затем имя сервера и слово `symbianet`. Например: `http://server_name/symbianet/`



Для последующего использования в справочных целях запишите имя или IP-адрес вашего сервера в следующем поле. `server_name:` _____

- 3 Выберите ссылку **Mac OS X Client** (Клиент Mac OS X) в списке клиентов Symbia.net.
- 4 Щелкните мышью на ссылке для установки Mac OS X Client, чтобы перейти на страницу загрузки.
- 5 Щелкните мышью на ссылке **here (здесь)**, чтобы начать загрузку программы установки Symbia.net.

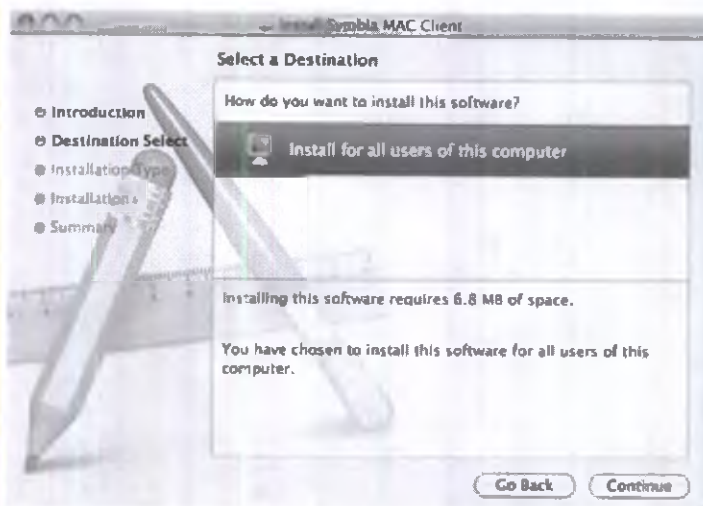
- 6 По завершении загрузки щелкните мышью на кнопке Continue (Продолжить), чтобы начать установку.



В окне Welcome to the Symbia MAC Client Installer (Вас приветствует установщик клиента Symbia для MAC) содержится следующая информация:

- Introduction (Введение) (выделено в левой части окна).
- You will be guided through the steps necessary to install this software (В процессе установки этой программы вы будете получать пошаговые инструкции).
- Кнопка Go Back (Вернуться назад)
- Кнопка Continue (Продолжить)

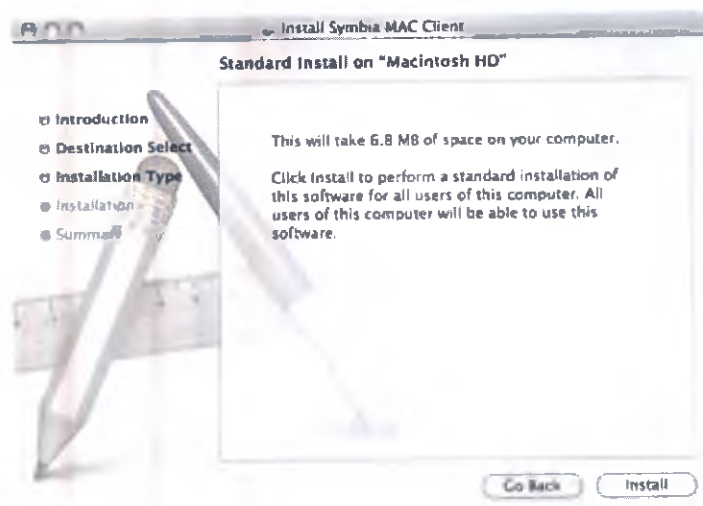
- 7 Нажмите на кнопку Continue (Продолжить).



В диалоговом окне Select a Destination (Выберите место установки) содержится следующая информация:

- Destination Select (Выбор места установки) (выделено в левой части окна).
- Сообщение о количестве свободного пространства на диске, необходимом для установки.
- Сообщение о выбранном вами варианте установки программного обеспечения.
- Кнопка Go Back (Вернуться назад)
- Кнопка Continue (Продолжить)

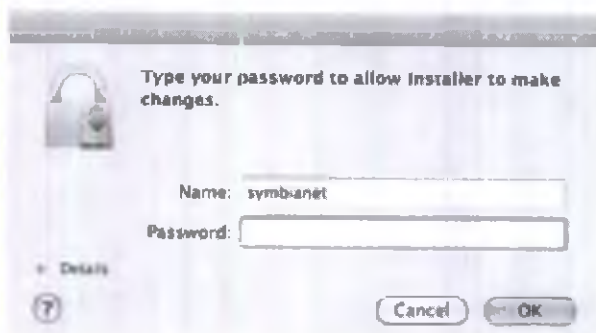
- 8 Нажмите на кнопку Install (Установить).



В диалоговом окне Standard Install on "Macintosh® HD" (Стандартная установка на "Macintosh® HD") содержится следующая информация.

- Installation Type (Тип установки) (выделено в левой части окна).
- Сообщение о количестве свободного пространства на диске, необходимом для установки.
- Сообщение, предписывающее нажать кнопку «Установить» для выполнения стандартной установки.
- Кнопка Go Back (Вернуться назад)
- Кнопка Install (Установить)

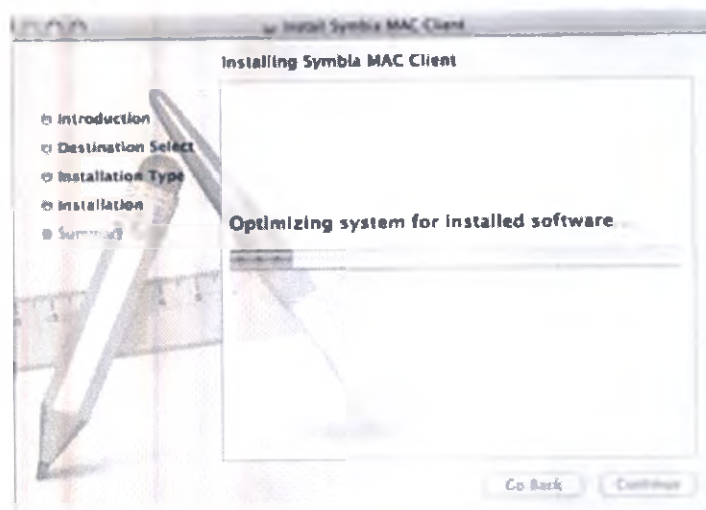
- 9 Введите имя пользователя и пароль для переносного компьютера Mac и нажмите кнопку OK.



В окне ввода пароля отображается следующая информация, которая позволяет установщику вносить изменения в данные.

- Текстовое поле Name (Имя)
- Текстовое поле Password (Пароль)
- Кнопка Cancel (Отмена)
- Кнопка OK;
- Details (Подробности)
- ? (Справка)

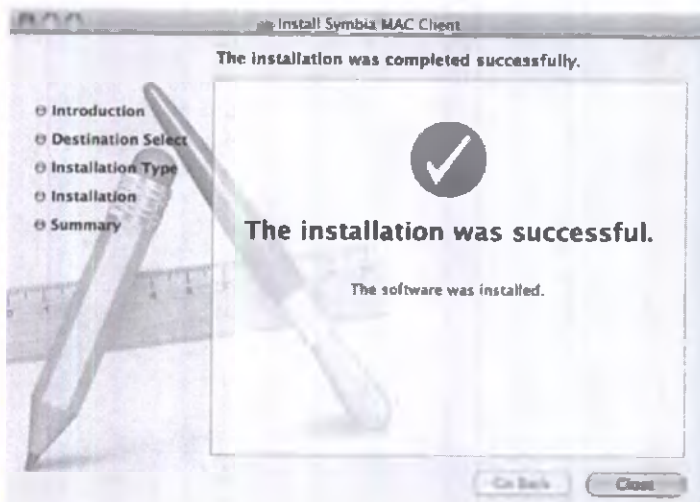
10 Начнется процесс установки.



В окне Installing Symbia MAC Client (Установка клиента Symbia для MAC) содержится следующая информация:

- Installation (Установка) (выделено в левой части окна)
- Индикатор выполнения операции для установки программного обеспечения.
- Кнопка Go Back (Вернуться назад)
- Кнопка Continue (Продолжить)

- 11 По завершении процедуры установки нажмите на кнопку Close (Заккрыть).



В окне The installation was completed successfully (Процедура установки успешно завершена) содержится следующая информация:

- Summary (Сводка) (выделено в левой части окна)
 - The installation was successful (Установка выполнена успешно).
 - The software was installed (Программное обеспечение установлено).
- 12 Пиктограмма ярлыка Symbia.net отобразится на рабочем столе.

4.3 Запуск клиента Mac OS X

Запустите клиент Mac OS X, как показано ниже.

- 1 Дважды щелкните мышью на пиктограмме Symbia.net на рабочем столе.

- 2 Введите адрес (IP-адрес) сервера в поле Server Address: (Адрес сервера:) в диалоговом окне Connection (Соединение), а затем нажмите кнопку Connect (Соединить).

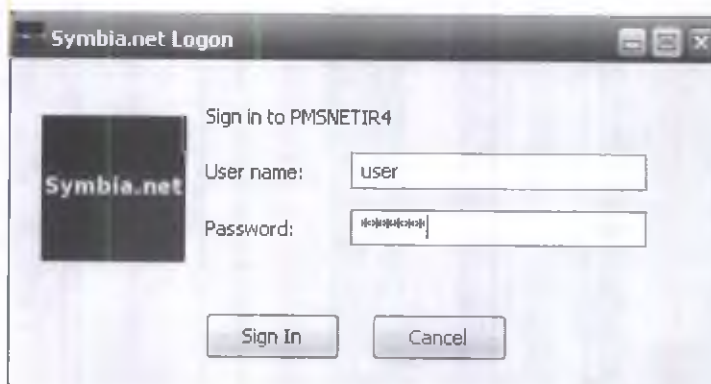


Окно Connection (Соединение) содержит следующую информацию:

- Поле Server Address: (Адрес сервера:)
- Кнопка Connect (Соединить).
- Кнопка Cancel (Отмена)

3 Когда отобразится диалоговое окно Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net), введите указанную ниже информацию, а затем нажмите кнопку **Sign In** (Войти).

- Сетевое имя пользователя для поля User name (Имя пользователя).
- Сетевой пароль для поля Password (Пароль).



В диалоговом окне Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net) содержится следующая информация:

- Имя сервера, на который будет выполняться вход
- Текстовое поле User name (Имя пользователя)
- Текстовое поле Password (Пароль)
- Кнопка Sign In (Войти)
- Кнопка Cancel (Отмена)



Не входите в систему с клиента, используя в качестве имени пользователя имя esoft. Это имя предназначено только для входа на сервер. В случае использования имени esoft отобразится сообщение, предписывающее выбрать другое имя пользователя.



В Symbia.net пользователю дается три попытки входа в систему, после чего вход в систему блокируется. Если вам не удастся войти в систему, обратитесь к IT-администратору.



При вводе имени пользователя или пароля в диалоговом окне Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net) для ввода прописных букв используйте клавишу Caps Lock, а не клавишу Shift. Еще один способ — скопировать и вставить имя пользователя/пароль из другого приложения Мас.

- 4 После успешного входа в систему на клиентском компьютере появляется возможность использовать MI Applications Task Card (Карту задач MI Applications). MI Applications Task Card (Карта задач MI Applications) — единственная карта задач, доступная для использования на клиенте.
- 5 Чтобы выйти из приложения Symbia.net, выберите пункт **Patient** (Пациент) на панели меню, а затем — опцию **Exit** (Выход).

4.4 Замечания для клиента Мас

Ниже излагаются общие замечания, касающиеся клиента Мас.

4.4.1 Смена курсора

При использовании на клиенте Мас курсор не меняется в рамках следующих сценариев:

- Перетаскивание мышью соединения в области Data Selector (Селектор данных).
- Изменение размера отображаемого объекта.

4.4.2 Изменение вида в Template Browser (Обозреватель шаблонов)

Чтобы изменить вид в Template Browser (Обозреватель шаблонов), откройте контекстное меню, коснувшись двумя пальцами сенсорной площадки и нажав на экран.

4.4.3 Ввод имени пользователя или пароля

При вводе имени пользователя или пароля в диалоговом окне Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net) для ввода прописных букв используйте клавишу Caps Lock, а не клавишу Shift. Еще один способ — скопировать и вставить имя пользователя/пароль из другого приложения Mac.

4.4.4 Выбор серий в области просмотра пациентов: функция кнопки Control (Управление) /Option (Опция).

При выборе определенных серий или набора серий пациента в области просмотра пациентов Symbia.net следуйте приведенным ниже инструкциям по использованию кнопки Control (Управление) /Option (Опция).

Использование кнопки Control (Управление) /Option (Опция):

- 1 Запустите приложение на клиенте Symbia.net для Mac.
- 2 Используя область просмотра пациентов, нажмите кнопку List Series (Список серий) для выбора данных на уровне серий.
- 3 Нажмите кнопки Control (Управление) и Option (Опция), и выберите нужные серии пациента по одной, используя мышь.

Таким образом, нужные серии пациента выбраны.

Использование кнопки Shift:

4.4.5 Выбор серий в области просмотра пациентов: функция кнопки Shift.

При выборе определенных серий или набора серий пациента в области просмотра пациентов Symbia.net можно использовать также функции кнопки Shift — соответствующие инструкции представлены ниже.

Использование кнопки Shift:

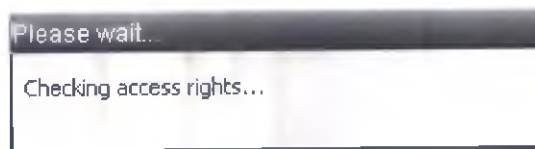
- 1 Запустите приложение на клиенте Symbia.net для Mac.
- 2 Используя область просмотра пациентов, нажмите кнопку List Series (Список серий) для выбора данных на уровне серий.

- 3 Нажмите кнопку Shift и выберите нужный диапазон серий пациента, используя мышь.

Таким образом, нужный набор серий пациента выбран за один шаг.

4.4.6 Выход из клиентов Symbia.net на Mac

Сообщение Checking Access Rights... (Проверка прав доступа) выводится на экран при попытке пользователя повторно соединиться с сервером после некорректной попытки выхода (например, с помощью меню Mac OS, панели задач Mac OS или комбинаций клавиш для быстрого вызова команд). Кроме того, при некорректном выходе пользователя из приложения Symbia.net соответствующий сеанс связи «клиент — сервер» должен быть прекращен диспетчером кластера Symbia.net со стороны сервера.



В окне Please wait... (Ждите...) содержится следующая информация:

Checking access rights... (Проверка прав доступа)

4.4.7 Запуск нескольких сеансов для клиента Symbia.net на Mac

На одном клиенте Mac можно запустить только 1 (один) сеанс приложения Symbia.net за один раз.

4.4.8 Клавиша Delete (Удалить) на системах Mac

При работе с клиентом Symbia.net для Mac становится невозможным использование клавиши Delete для удаления вычерченных VOI на вкладке 3D области Volumetric Analysis (Волуметрический анализ). Вместо нее используйте комбинацию клавиш Fn+Delete.

4.4.9 Перемещение окна Symbia.net

При перемещении окна Symbia.net для просмотра информации на рабочем столе возможна потеря соединения с клиентами Мас. Во избежание разрыва соединения с клиентами пользуйтесь функцией свертывания и развертывания вместо перемещения окна.

5 Клиенты iPad

Приложение Symbia.net Application для iPad позволяет пользователям Symbia.net соединяться со своим сервером Symbia.net, используя Apple® iPad. В этой главе описывается порядок установки приложения Symbia.net для iPad, а также принципы работы с ним.

Имеется дополнительная документация (печатные материалы, диалоговая справочная система и т. д.), которая входит в установочный пакет установки системы управления сервером Symbia.net (Symbia.net Server Management). Перед началом эксплуатации системы рекомендуется ознакомиться со всей документацией. Документацию следует всегда хранить в легко доступном месте в непосредственной близости от системы. Документация действительна только в отношении указанной версии приложения и в сочетании с актуальной версией примечаний для пользователей.

ОСТОРОЖНО!

Использование приложения Symbia.net для iPad в диагностических целях может привести к неточной интерпретации изображений.

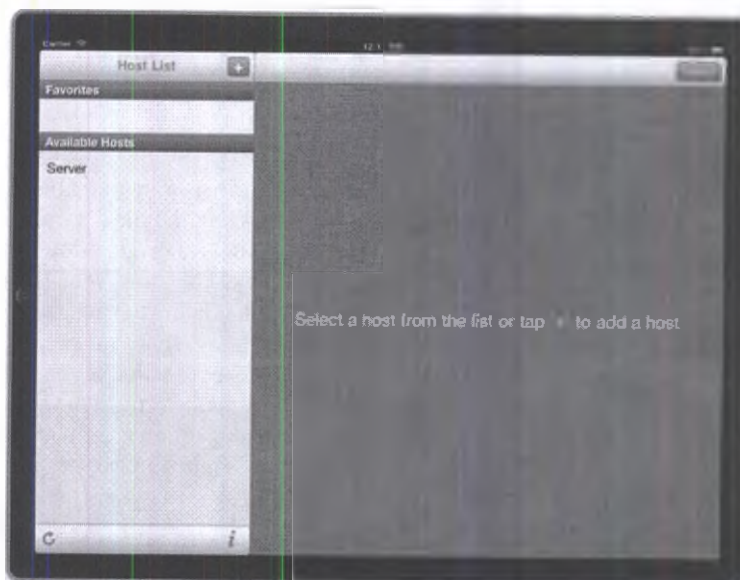
Качество изображений в приложении Symbia.net для iPad ниже, чем на специальном сервере или клиентском компьютере.

- ◆ Для диагностических целей необходимо использовать специализированную систему Symbia.net (сервер или клиент), а не приложение Symbia.net для iPad.

5.1 Подключение и установка клиента iPad

Приложение Symbia.net для iPad можно бесплатно загрузить из App Store. Найдите приложение Symbia.net, а затем выберите и установите его на iPad.

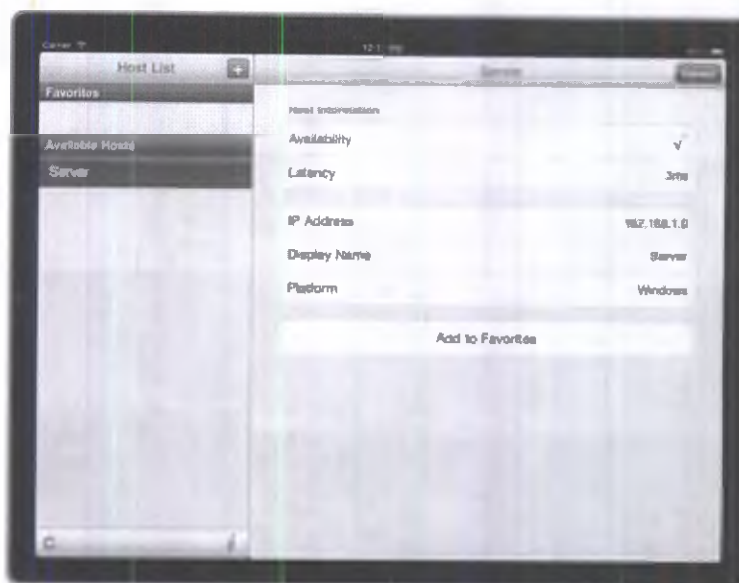
При первом запуске приложения Symbia.net для iPad отображается перечень всех серверов Symbia.net, доступных для пользователя. Это список под названием Available Hosts (Доступные хосты).



В списке Host List (Список хостов) набор серверов Symbia.net представлен следующим образом:

- **Discovered hosts:** (Обнаруженные хосты:) Приложение Symbia.net для iPad оснащено механизмом обнаружения серверов Symbia.net, который автоматически находит сервера Symbia.net в локальной сети (текущей подсети), к которой подключен планшет iPad. Приложение Symbia.net для iPad поддерживает функцию соединения в формате 3G, если соответствующий порт сервера открыт для внешнего сетевого соединения. В рамках процедуры обнаружения хостов могут быть обнаружены только серверы Symbia.net версии VA10C и более поздних версий. Функция обнаружения хостов не работает, если планшет iPad подключен только к сети 3G. Если недавно были запущены новые серверы Symbia.net и они не отображаются в списке обнаруженных хостов, нажмите на кнопку обновления в нижнем левом углу экрана, чтобы обновить список.
- **Recent hosts:** (Недавно использовавшиеся хосты:) После соединения Symbia.net для iPad с сервером этот сервер включается в список Recent hosts (Недавно использовавшиеся хосты).
- **Favorites hosts:** (Избранные хосты:) Приложение Symbia.net для iPad поддерживает функцию формирования списка избранных хостов. При соединении с хостом можно выбрать опцию сохранения его данных (в том числе адреса и других необходимых настроек) в списке избранных хостов.

При выборе сервера Symbia.net в этом списке сведения о нем отображаются на панели справа.



Чтобы установить соединение с сервером Symbia.net, выберите его в списке хостов слева, а затем нажмите на синюю кнопку Connect (Соединить) справа.

На панели подробных сведений отобразятся такие данные, как имя сервера Symbia.net, URL, IP-адрес, а также информация о доступности сервера и сетевой задержке (если такая информация имеется). На этой панели также находится кнопка Add to Favorites (Добавить в избранное), с помощью которой можно сохранить данные сервера в списке Favorites (Избранное) клиента iPad. Внесение сервера Symbia.net в список Favorites (Избранное) позволяет настроить определенные параметры для этого сервера, в том числе задать для него номер порта.



Опция удаления элементов из списков Favorites (Избранное) и Recent Hosts: (Недавно использовавшиеся хосты) отсутствует. Для удаления элементов этих списков деинсталлируйте приложение Symbia.net для iPad и снова установите его.

Auto Zoom



Auto Launch

LaunchApp

Port Number

Enter Port Number

Image Compression



Панель настроек хоста отображается только для серверов Symbia.net, внесенных в список избранных хостов. Она не отображается для серверов Symbia.net в списках недавно использовавшихся и обнаруженных хостов.

В настоящее время поддерживаются следующие опции:

- Auto Zoom (Автоматическое масштабирование): Опция Auto Zoom (Автоматическое масштабирование) позволяет повысить удобство работы во время сеанса благодаря автоматическому масштабированию и панорамированию активных окон. Это облегчает нажатие кнопок и использование других элементов пользовательского интерфейса в соответствующих окнах. При закрытии окна содержимое сеанса автоматически уменьшается, подстраиваясь под размер нового окна, которое становится активным.
- Auto Launch (Автоматический запуск): Эта опция обеспечивает запуск сеанса работы приложения Symbia.net для iPad. Данное поле является предустановленным.

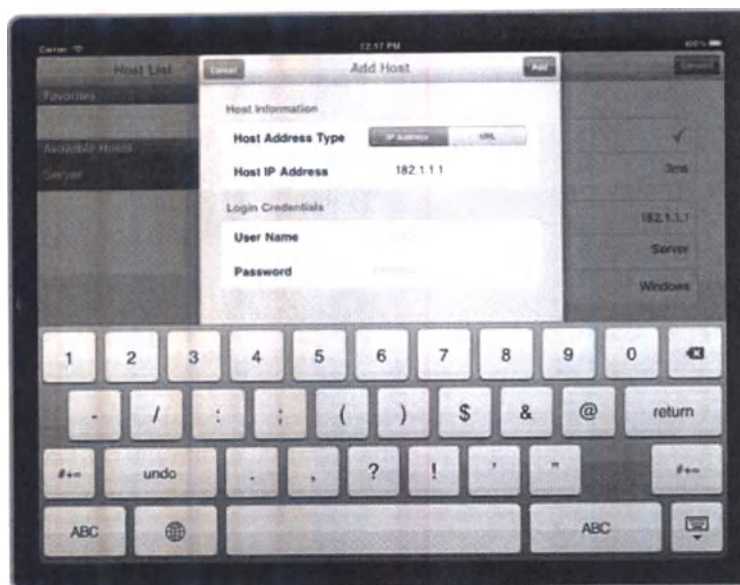
- **Port Number (Номер порта):** По умолчанию для сеансов Symbia.net используется порт 491, однако данная настройка позволяет использовать другой порт TCP/IP для соединения с сервером Symbia.net. Конфигурация хоста Symbia.net должна быть настроена на прием соединений с использованием указанного порта, конфигурации всех брандмауэров также должны допускать возможность входящих соединений через указанный порт.
- **Image Compression (Сжатие изображений):** Сжатие изображений позволяет уменьшить цветовое разрешение для сеанса с 16 бит до 8-бит. В результате этого немного снижается качество изображения в приложении Symbia.net для iPad, однако это дает возможность снизить нагрузку на сеть в рамках сеанса. Эта опция особенно полезна при проведении удаленных сеансов с использованием соединения в формате 3G или других соединений с относительно низкой пропускной способностью.

5.2 Запуск клиента iPad

Если вы еще не соединились с сервером Symbia.net, нажмите кнопку «+» в верхней части списка хостов. Чтобы добавить сервер Symbia.net, укажите для него либо URL, либо IP-адрес.



В поля IP-адреса и URL можно ввести одни и те же данные.



Диалоговое окно Add Host позволяет ввести IP-адрес сервера Symbia.net. На этом экране можно также ввести учетные данные пользователя для их сохранения на iPad. После этого вам больше не придется вводить их каждый раз при соединении с хостом. Если вы не введете учетные данные пользователя здесь, то клиент iPad будет запрашивать их при каждом соединении с хостом.



Кэшированные учетные данные пользователя надежно сохраняются в области iOS Keychain, оснащенной эффективным механизмом шифрованного хранения, предназначенным специально для защиты персональных данных.

После вводе данных о сервере Symbia.net нажмите кнопку Add (Добавить), чтобы внести сервер в список избранных серверов на iPad. Нажмите кнопку Connect (Соединить), чтобы установить соединение с сервером Symbia.net.

5.3 Взаимодействие с сервером Symbia.net.

После запуска сеанса взаимодействие с сервером осуществляется с помощью ряда жестов управления мультисенсорным интерфейсом. Далее описываются стандартные операции, выполняемые с помощью мыши и клавиатуры, однако они снабжены объяснениями того, как их можно выполнять, используя приложение Symbia.net для iPad.

5.3.1 Знакомство с панелью Canvas хоста

При соединении с сервером Symbia.net с помощью приложения Symbia.net для iPad экран, который выводится на дисплей, в сущности представляет собой панель Canvas, аналогичную любой другой панели Canvas на iPad. Здесь можно увеличивать и уменьшать масштаб содержимого экрана посредством щипка, а также панорамировать различные области экрана, проводя по нему пальцем. Принцип работы здесь идентичен принципу работы с Safari®, Photos и многими другими приложениями для iPad.

5.3.2 Обычный и двойной щелчок мышью

Для того чтобы сделать обычный или двойной щелчок на кнопке или другом элементе интерфейса пользователя, просто нажмите на сенсорный экран один или два раза, соответственно. Если элемент интерфейса пользователя слишком мал для того, чтобы точно попасть в него пальцем, можно временно увеличить его с помощью функции масштабирования и лишь затем произвести нажатие.

5.3.3 Щелчок правой кнопкой мыши

Чтобы сделать щелчок правой кнопкой мыши, нажмите двумя пальцами на экран в месте, где необходимо сделать щелчок правой кнопкой. Фактическое место выполнения щелчка правой кнопкой будет соответствовать позиции вашего левого пальца.



5.3.4 Перетаскивание мышью

Для того чтобы выполнить на экране Symbia.net операцию перетаскивания элемента мышью (например, для перемещения окон, выбора текста в документе и т. п.), удерживайте нажатой область экрана, где требуется начать операцию перетаскивания, а затем начните перетаскивание по экрану пальцем. В этот момент отобразится экранный индикатор, показывающий, что операция перетаскивания выполняется. Прежде чем перемещать палец, задержите его ненадолго в неподвижном состоянии. Приложение Symbia.net для iPad выполнит панорамирование экрана. Операция перетаскивания не будет выполнена, если перед ее началом вы не задержите палец в неподвижном состоянии.

5.3.5 Прокрутка

Выполнять прокрутку очень удобно. Для этого нужно провести двумя пальцами по экрану вертикально. При перемещении пальцев вверх осуществляется прокрутка вниз, а при перемещении пальцев вниз содержимое экрана прокручивается вверх. Чем дальше вы перемещаете пальцы в любом из этих направлений, тем быстрее выполняется прокрутка.



В приложении Symbia.net для iPad прокрутка возможна также и с использованием инструмента прокрутки Windows.

5.3.6 Вывод на экран сенсорной клавиатуры

Вывести на экран сенсорную клавиатуру можно несколькими способами. Один способ заключается в следующем: кратковременно нажмите на любой участок экрана тремя пальцами одновременно. Для закрытия клавиатуры необходимо выполнить то же самое действие.

Другой способ предполагает вызов экранной панели инструментов и использование клавиш, отображаемых на этой панели. (Об экранной панели инструментов см. в следующем разделе.)



5.3.7 Вывод на экран экранной панели инструментов

Экранная панель инструментов обеспечивает доступ к ряду опций во время сеанса. Чтобы вывести ее на экран, удерживайте нажатым любой участок экрана. Это позволяет вывести панель на экран на несколько секунд, после чего она автоматически скрывается.



Для того чтобы закрепить панель инструментов на экране, отменив ее автоматическое скрывание, нажмите на пиктограмму в виде канцелярской кнопки, расположенную слева. Снова нажмите на эту пиктограмму, чтобы разблокировать клавиатуру и снова разрешить ее автоматическое скрывание.

На панели инструментов имеются также следующие кнопки:

- Кнопка включения и выключения клавиатуры. Нажатие на кнопку «А» позволяет включать и выключать сенсорную клавиатуру.
- Кнопка включения и выключения функции автоматического масштабирования. Эта кнопка (имеющая вид прямоугольника с вертикальной и горизонтальной стрелками) служит для включения и выключения функции автоматического масштабирования клиента iPad. При повторном нажатии на кнопку автоматического масштабирования данная функция выключается и изображение уменьшается, благодаря чему можно снова видеть экран полностью.
- Кнопка Disconnect (Разрыв соединения). Кнопка Disconnect (Разрыв соединения) служит для закрытия сеанса и возврата к экрану основного списка хостов.

6 Опытные пользователи

Данная глава «Опытные пользователи» содержит сведения, предназначенные специально для IT-администратора. Здесь описываются некоторые дополнительные функции для клиента Symbia.net, порядок удаления различных клиентов Symbia.net, а также принципы общего управления учетными записями пользователей на сервере Symbia.net (например, добавление и удаление клиентов). Кроме того, в данной главе содержится информация о файле журнала регистрации.

6.1 Обзор клиентов Symbia.net

Клиенты Symbia.net доступны для Windows (глава 2), Mac OS X (глава 3) и iPad (глава 4). Ниже дается краткая информация об опциях для клиентов, предоставляемых Symbia.net. Для получения дополнительных сведений см. соответствующие главы.

- **Клиент Windows** — это приложение, которое обеспечивает превосходную производительность и может быть установлено и запущено на большинстве компьютеров под управлением Windows.
- **Клиент Mac OS X** — это небольшое универсальное приложение, которое обеспечивает превосходную производительность настольных компьютеров под управлением Mac OS X. Пользователи могут загрузить и установить Symbia.net.dmg и запустить Symbia.net из каталога Applications (Приложения).
- **Клиент iPad®** позволяет пользователям подключаться к своему серверу Symbia.net, используя Apple iPad. Приложение для iPad можно бесплатно загрузить из App Store. Приложение для iPad не должно использоваться для диагностических целей.

6.2 Примечания для опытных пользователей

Ниже излагаются общие замечания, касающиеся опытных пользователей.

6.2.1 Номер порта

Для предоставления пользователям доступа к Symbia.net через брандмауэр или маршрутизатор, номер порта по умолчанию, указанный ниже, должен быть открыт как для TCP, так и для SSL.

■ 491

6.2.2 Установка или удаление Symbia.net

Пользователь клиента должен обладать правами IT-администратора, чтобы иметь возможность установить или удалить приложение Symbia.net.

6.3 Подключение, установка, запуск и удаление клиентов Symbia.net

Ниже дается необходимая информация, касающаяся установки, запуска и удаления клиентов Symbia.net.

6.3.1 Клиент Windows

Об установке клиента Windows см. в главе 2. Здесь представлена только информация, касающаяся удаления клиента Windows.

6.3.2 Удаление клиента Windows

Клиент Windows может быть удален с помощью функции **Установка и удаление программ**.

После деинсталляции приложения Symbia.net необходимо обязательно выполнить процедуру обновления. Выполнение этой процедуры позволит удалить пиктограмму с рабочего стола. Для выполнения процедуры обновления откройте рабочий стол, щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите функцию Refresh (Обновление).

6.3.3 Клиент MacOS X Client

О клиенте Mac OS X см. в главе 3. Здесь представлена только информация, касающаяся удаления клиента Mac OS X.

Порядок удаления клиента Mac OS X излагается ниже.

6.3.4 Удаление клиента Mac OS X

Чтобы удалить клиент Mac OS X, выполните следующие действия:

- 1 Откройте область Terminal (Терминал).
- 2 Войдите в систему с учетной записью **root** (**привилегированный пользователь**). (Наберите **su** и нажмите клавишу **Enter** (Ввод). Затем введите пароль root (пароль привилегированного пользователя).)
- 3 Перейдите в каталог `/Applications/symbia.net.app/Contents/Utils/`.
- 4 Запустите скрипт, набрав **./Uninstall.sh**.
- 5 Закройте область Terminal (Терминал).

6.3.5 Клиент iPad

О клиенте iPad см. в главе 5.

6.4 Добавление и удаление пользователей

Один сервер с «плавающими лицензиями» предоставляет доступ неограниченному количеству клиентов. IT-администратор отвечает за добавление и удаление таких клиентов.

Инструкции ниже содержат сведения, необходимые IT-администратору для добавления и удаления клиентов.



Чтобы добавить или удалить клиентское место, IT-администратор должен войти на сервер как администратор. Войти на сервер Symbia.net можно с помощью следующего пароля: _____.



На сервере может быть создано не более 14 локальных пользователей. Symbia.net не ограничивает количество пользователей домена.

6.4.1 Добавление пользователя



Для установки и подключения клиента необходимо создать пользователя и добавить его в различные группы Windows на сервере, как описано ниже.

Чтобы добавить пользователя, выполните на сервере следующие действия:

- 1 Войдите в систему как администратор.
- 2 Выберите на панели задач Windows пункт меню Пуск |Панель управления.
- 3 Дважды щелкните мышью на пиктограмме «Администрирование».
- 4 Дважды щелкните мышью на пиктограмме «Управление компьютером».
- 5 Дважды щелкните мышью на элементе **Локальные пользователи и группы**.
- 6 Правой кнопкой мыши щелкните на элементе **Пользователи**.
- 7 Выберите опцию **Новый пользователь**.
- 8 Введите нужные значения в поля «Пользователь», «Полное имя» и «Описание».
- 9 Введите пароль, содержащий не менее 8 символов, как буквенных, так и цифровых.
- 10 Снимите метку в поле **Потребовать смену пароля при следующем входе в систему**.
- 11 Нажмите **Создать**.
- 12 Нажмите **Заккрыть**.
- 13 Дважды щелкните мышью на кнопке **Пользователи**.

- 14 Дважды щелкните мышью на записи пользователя, которую вы только что создали.
- 15 Щелкните мышью на вкладке **Членство в группах**.
- 16 Нажмите **Добавить**.
- 17 Нажмите **Дополнительно**.
- 18 Нажмите **Поиск**.
- 19 В столбце «Имя (RDN)» выберите элемент **Опытные пользователи**.
- 20 Нажмите **ОК**.
- 21 Нажмите **ОК**.
- 22 Нажмите **Добавить**.
- 23 Нажмите **Дополнительно**.
- 24 Нажмите **Поиск**.
- 25 В столбце «Имя (RDN)» выберите элемент **Siemens Med.**
- 26 Нажмите **ОК**.
- 27 Нажмите **ОК**.
- 28 Нажмите **ОК**.
- 29 Завершите сеанс и перезапустите систему.

6.4.2 Удаление пользователя

Для удаления пользователя IT-администратору предоставлен пакетный скрипт; таким образом, процедуры технического обслуживания можно выполнять прямо с сервера. Этот пакетный скрипт приведен ниже, вместе с инструкциями по удалению пользователя.

■ RemoveClientUserSettings.bat

Чтобы удалить пользователя, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Пуск | Все программы | Стандартные | Командная строка**.
- 2 В командной строке наберите следующее: `cd C:\soft\MIServer\Maintenance`

3 Администратор может запустить пакетный скрипт в одном из 3 (трех) вариантов. Выберите нужный вариант.

- Наберите `RemoveClientUserSettings.bat -u COMPUTERTNAME \USERNAME` для удаления локальных пользователей.
- Наберите `RemoveClientUserSettings.bat -u DOMAINNAME \USERNAME` для удаления пользователей домена.
- Наберите `RemoveClientUserSettings.bat -f UserList.txt` для удаления списка пользователей.

Файл скрипта `RemoveClientUserSettings.bat` расположен в папке `%ESOFTHOME%\MIServer\Maintenance`.

Файл `UserList.txt` содержит имена пользователей, подлежащих удалению. Формат, в котором необходимо указать пользователя: `COMPUTERTNAME\USERNAME (ИМЯКОМПЬЮТЕРА \ИМЯПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)`. Несколько примеров данного формата приведено ниже.

- `Computer1\User 1`
- `Computer1\User2`
- `Computer2\User3`
- `Domain1\User1`

6.5 Резервное копирование и восстановление данных учетной записи пользователя

Резервное копирование и восстановление данных в системе Symbia.net возможно, но резервное копирование и восстановление учетных записей пользователей не производится. Поэтому рекомендуется, чтобы IT-администратор хранил список всех пользователей и соответствующие сведения, идентифицирующие их. Это необходимо на случай, если потребуется резервное копирование или переустановка системы.

6.6 Настройка сетевых принтеров

Чтобы настроить сетевые принтеры на сервере, выполните следующие действия:

- 1 Войдите в систему с учетной записью Administrator (Администратор).
- 2 Подключитесь к серверу печати.
- 3 Дважды щелкните мышью на записи нужного принтера.
- 4 Чтобы установить принтер, следуйте инструкциям на экране.

Конфигурация принтеров, установленных для учетной записи администратора, будет настроена на работу со всеми учетными записями пользователей, зарегистрированными на сервере Symbia.net. В качестве администратора убедитесь, что все сетевые принтеры доступны для всех учетных записей пользователей сервера.

6.7 Файлы журнала регистрации

Ниже представлена информация о создании файлов журнала и записи внесенных в них данных.

6.7.1 Обзор

Сервер Symbia.net создает файлы журнала регистрации, в которые записывает информацию о своих действиях и об определенных процессах Symbia.net. Служба технической поддержки Siemens использует эти данные для диагностики и решения возможных проблем. Это может быть особенно полезно при сбоях, которые происходят только на определенных машинах или в определенном приложении.

Все файлы журнала регистрации, независимо от того, относятся ли они к клиентскому компьютеру или к серверу, располагаются в папке **Log** (Журнал регистрации) на сервере Symbia.net. Например: C:\Program Files\Siemens\Symbia.net Server\Log. В папке Log (Журнал регистрации) имеются три вложенных папки: **Backup** (Резервная копия), **Codes** (Коды) и **Templates** (Шаблоны). Следите за тем, чтобы эти папки не удалялись. Сообщения Symbia.net записываются в файлы журнала регистрации с префиксом *aps*, за которым следуют дата и время (с точностью до миллисекунды) запуска Application Publishing Service (Сервиса публикации приложения). (Например, *aps_2007-04-04_09-55-47-636.html*.) Новый файл журнала регистрации создается при каждом запуске Application Publishing Service (Сервиса публикации приложения). Файл журнала регистрации с наиболее свежей отметкой даты и времени содержит сообщения, касающиеся текущего или последнего сеанса использования Application Publishing Service (Сервиса публикации приложения).

6.8 Изменение и сброс пароля, заблокированная учетная запись

При необходимости выполняйте описанные ниже процедуры смены и сброса пароля, а также разблокировки учетной записи пользователя.

6.8.1 Изменение или сброс пароля

Ниже представлены пошаговые инструкции по смене и сбросу пароля пользователя Windows на сервере.

- 1 Зайдите в систему как Administrator (Администратор).
- 2 Выберите на панели задач Windows пункт меню Пуск | Панель управления.
- 3 Дважды щелкните мышью на пиктограмме «Администрирование».
- 4 Дважды щелкните мышью на пиктограмме «Управление компьютером».

- 5 Дважды щелкните мышью на элементе **Локальные пользователи и группы**.
- 6 Щелкните мышью на элементе **Пользователи**.
- 7 Правой кнопкой мыши щелкните на нужной записи пользователя и нажмите **Установить пароль**.
- 8 Установите новый пароль для пользователя.

6.8.2 Учетная запись заблокирована

Ниже представлены пошаговые инструкции по разблокировке учетной записи пользователя Windows, которая была заблокирована.

- 1 Зайдите в систему как Administrator (Администратор).
- 2 Выберите на панели задач Windows Пуск | Настройки | Панель управления.
- 3 Дважды щелкните мышью на пиктограмме «Администрирование».
- 4 Дважды щелкните мышью на пиктограмме «Управление компьютером».
- 5 Дважды щелкните мышью на элементе **Локальные пользователи и группы**.
- 6 Щелкните мышью на элементе **Пользователи**.
- 7 Дважды щелкните мышью на нужной записи пользователя и снимите метку в поле **Отключить учетную запись**.
- 8 Нажмите **ОК**.

7 Решение проблем и устранение неполадок

Ниже дается обзор содержания данной главы.

7.1 Обзор

В этой главе представлены различные системные сообщения, которые могут выводиться на экран,— общие информационные сообщения, сообщения об ошибках, предостережения и предупреждения. Приводятся сами сообщения и их описания. Также даются пошаговые инструкции по смене и сбросу пароля пользователя Windows, а также по разблокировке учетной записи пользователя.

7.2 Сообщения об ошибках и устранение неисправностей

Ниже подробно описываются различные сообщения об ошибках и даются рекомендации по устранению неисправностей для клиентов Symbia.net. Здесь представлена также полезная информация о сторонних поставщиках и даются некоторые общие инструкции.

7.2.1 Сообщение об ошибке при выводе на экран страницы установки

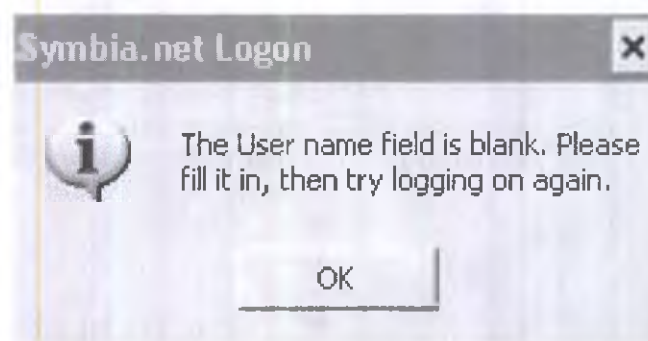
При запуске браузера Internet Explorer, после того как вводится IP-адрес сервера Symbia.net, страница установки не отображается. Вместо этого отображается следующее сообщение об ошибке: The page cannot be displayed (Отображение страницы невозможно).

Это сообщение выводится в связи с наличием настроек конфигурации, сохраненных Internet Explorer во время предшествующих процедур установки Symbia.net.

Чтобы устранить этот сбой, очистите кэш-память браузера Internet Explorer и перезапустите его.

7.2.2 Сообщение об ошибке User Name Field Blank (Поле «Имя пользователя» оставлено пустым)

Поле User name (Имя пользователя) в диалоговом окне Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net) оставлено пустым. Нажмите **ОК**, чтобы убрать сообщение об ошибке. Затем введите правильное имя пользователя и пароль и нажмите **Logon** (**Войти**). Пример данного сообщения об ошибке приведен ниже.

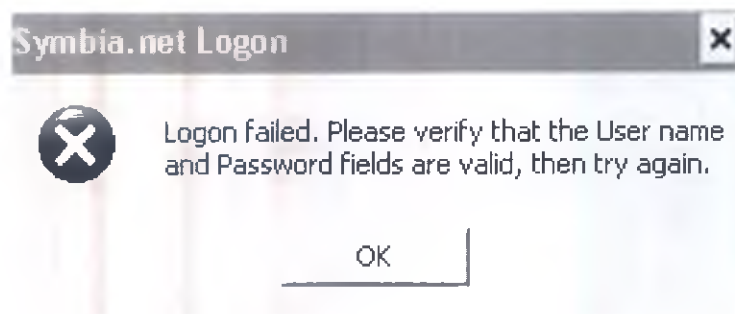


Если поле User name (Имя пользователя) оставлено пустым, то сообщение об ошибке Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net) содержит следующую информацию:

- The User name field is blank (Поле «Имя пользователя» оставлено пустым). Please fill it in, and then try logging on again (Заполните его и попытайтесь войти еще раз).
- Кнопка ОК.

7.2.3 Сообщение об ошибке Logon Failed (Не удалось войти в систему)

Попытка входа в систему не удалась. Удостоверьтесь, что имя пользователя и пароль действительны. Нажмите **ОК**, чтобы удалить сообщение об ошибке, и попытайтесь войти еще раз. Пример данного сообщения об ошибке приведен ниже.

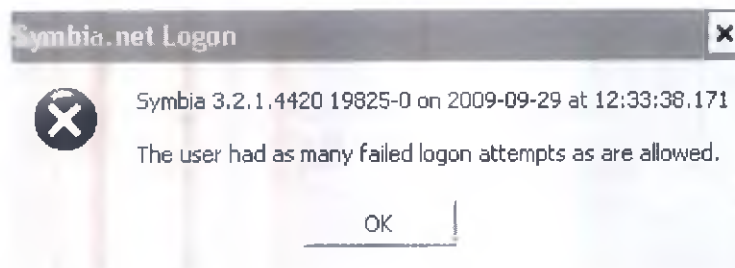


Если попытка входа не удалась, то сообщение об ошибке Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net) содержит следующую информацию:

- Logon failed (Не удалось войти в систему). Please verify that the User name and Password fields are valid, and then try again (Удостоверьтесь, что имя пользователя и пароль действительны, и повторите попытку).
- Кнопка OK.

7.2.4 Сообщение об ошибке Logon Failed for too Many Attempts (Не удалось войти в систему, т. к. превышено количество попыток)

Разрешено не более трех попыток входа в систему. Если все три попытки не удалось, обратитесь к своему IT-администратору. Нажмите **OK**, чтобы убрать сообщение об ошибке. Пример данного сообщения об ошибке приведен ниже.



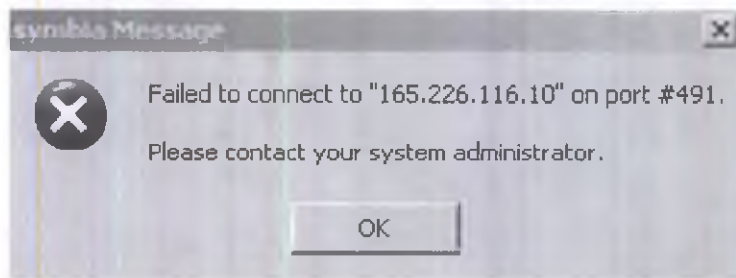
При превышении количества попыток входа в систему сообщение об ошибке Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net) содержит следующую информацию (с указанием текущих даты и времени):

- Symbia 3.2.1.4420 19825-0 on 2009-09-29 at 12:33:38.171 (Symbia 3.2.1.4420 19825-0 20-09-2009 в 12:33:38.171).
- The user had as many failed logon attempts as are allowed (Пользователь исчерпал допустимое количество попыток входа в систему).
- Кнопка ОК.

Если вы видите сообщение об ошибке, приведенное выше, убедитесь, что имя пользователя и пароль верны и срок их действия не истек, а затем попытайтесь войти снова. Если вход по-прежнему невозможен, это означает, что либо имя пользователя и/или пароль неверны, либо «плавающие лицензии» в настоящее время используются другими пользователями. Попробуйте войти еще раз или обратитесь к своему агенту по обслуживанию Siemens.

7.2.5 Сообщение об ошибке Failed Connection to Port (Не удалось соединиться с портом)

Не удалось установить необходимое соединение с выбранным IP-адресом через порт 491 и войти в систему. В случае появления этого сообщения проверьте IP-адрес или обратитесь к своему системному администратору. Нажмите **ОК**, чтобы убрать сообщение об ошибке. Пример данного сообщения об ошибке приведен ниже.



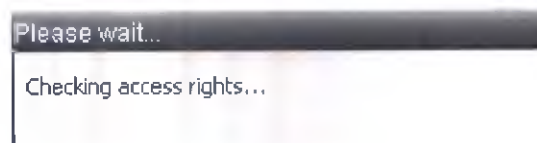
Если соединиться не удалось, то сообщение об ошибке Symbia.net содержит следующую информацию:

- Failed to connect to "xxx.xxx.xxx.xx" on port #491 (Не удалось соединиться с "xxx.xxx.xxx.xx" через порт № 491).
- Please contact your system administrator (Обратитесь к своему системному администратору).
- Кнопка ОК.

В случае появления вышеприведенного сообщения убедитесь, что отображаются правильный IP-адрес и номер порта.

7.2.6 Сообщение Please wait... Checking access rights... (Ждите... Проверка прав доступа)

Сообщение Checking access rights... отображается на экране, если пользователь попытался подсоединиться к серверу повторно (например, используя меню Mac OS, панель задач Mac OS или комбинации клавиш для быстрого доступа к командам).

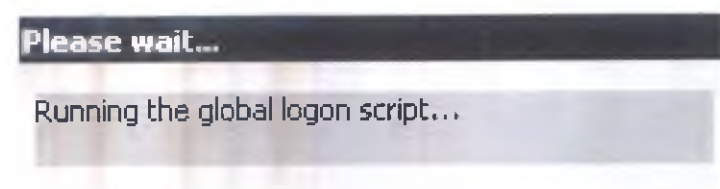


При проверке системой прав доступа сообщение Please wait... (Ждите...) содержит следующую информацию:

- Checking access rights... (Проверка прав доступа)

7.2.7 Сообщение Please wait... (Ждите...)

Показанное ниже сообщение отображается во время работы глобального скрипта входа в систему. По завершении работы скрипта сообщение исчезает.

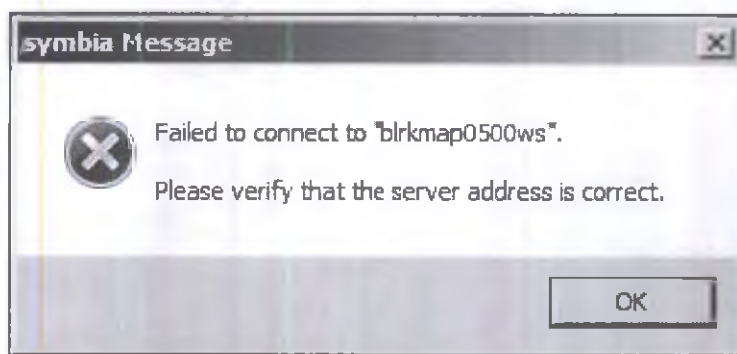


Когда работает глобальный скрипт входа в систему, сообщение Please wait... (Ждите...) содержит следующую информацию:

- Running the global logon script... (Запущен глобальный скрипт входа в систему...)

7.2.8 Сообщение Incorrect Server IP Address or Machine Name (Неверный IP-адрес сервера или имя машины)

Попытка соединения с выбранным сервером не удалась. Необходимо проверить адрес сервера. Пример данного сообщения об ошибке приведен ниже.

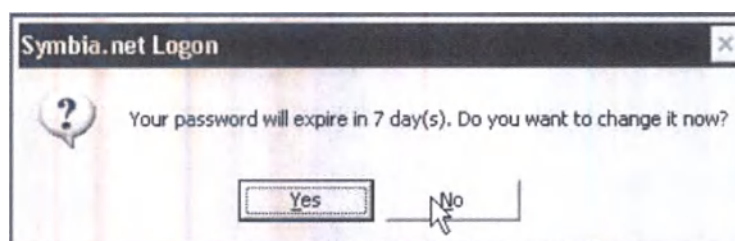


Если попытка соединения с выбранным сервером не удалась, то сообщение об ошибке Symbia.net содержит следующую информацию:

- Failed to connect to "blrkmap0500ws" (Не удалось соединиться с blrkmap0500ws).
- Please verify that the server address is correct (Убедитесь, что адрес сервера верен).
- Кнопка ОК.

7.2.9 Сообщение Password to Expire in 7 Days (Срок действия пароля истечет через 7 дней)

Показанное ниже сообщение отображается, когда до окончания срока действия текущего пароля для входа в систему остается 7 (семь) дней. Пароль можно изменить немедленно, нажав на кнопку Yes (Да); также можно нажать на кнопку No (Нет) и изменить пароль позже, но обязательно в течение этого семидневного периода.

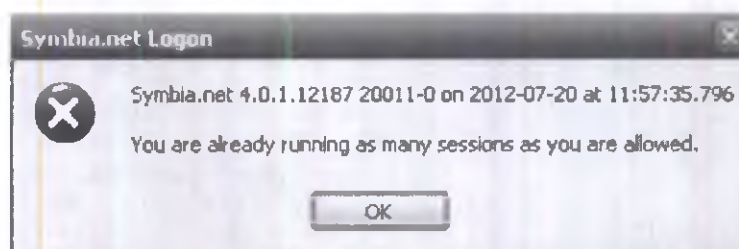


Если срок действия пароля для входа в систему истекает, то сообщение Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net) содержит следующую информацию:

- Your password will expire in 7 day(s) (Срок действия вашего пароля истекает через 7 дней). Do you want to change it now? (Изменить его сейчас?)
- Кнопка Yes (Да).
- Кнопка No (Нет).

7.2.10 Попытка запуска дополнительного клиента с той же учетной записью пользователя

Предпринята попытка запустить клиент с учетной записью пользователя, которая уже используется и запущена. Для одной учетной записи может быть запущено не более 1 сеанса за один раз. Пример данного сообщения приведен ниже.

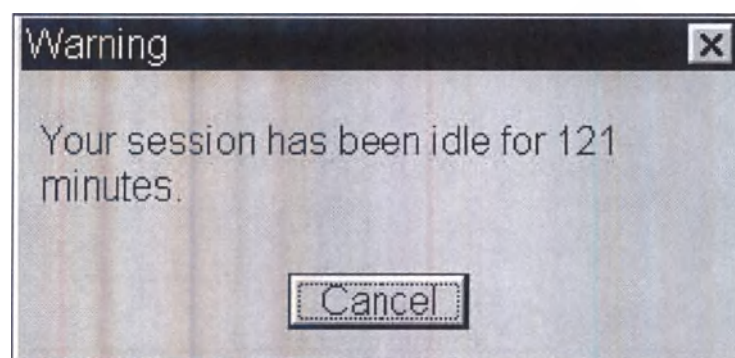


При попытке запуска дополнительного приложения сообщение Symbia.net Logon (Вход в систему Symbia.net) содержит следующую информацию:

- Symbia 4.0.1.12187 20011-0 on 2012-07-20 at 11:57:35.796 (Symbia 4.0.1.12187 20011-0 20-07-2012 в 11:57:35.796).
- You are already running as many sessions as you are allowed (Вы уже исчерпали разрешенное количество сеансов).
- Кнопка OK.

7.2.11 Предупреждение Inactive Session for 2 Hours (Сеанс неактивен 2 часа)

Поскольку текущий сеанс неактивен, система разрывает соединение и завершает сеанс. Сообщение выводится на экран, если сеанс неактивен по меньшей мере два часа. По достижении двухчасовой отметки неактивности добавляется еще 15 минут, после чего разрывается связь и сеанс завершается. Щелкните Cancel (Отмена) в течение этих 15 минут, чтобы продолжить текущий сеанс. Пример данного предупреждающего сообщения Symbia.net приведен ниже.



Если текущий сеанс был неактивен по меньшей мере 2 часа, то предупреждающее сообщение Symbia.net содержит следующую информацию:

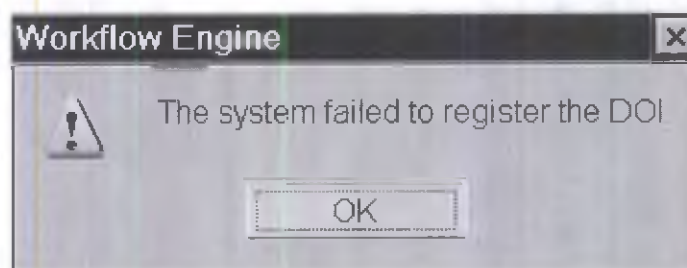
- Your session has been idle for 121 minutes (Ваш сеанс был неактивен 121 минуту).
- Кнопка Cancel (Отмена).

7.2.12 Сообщение The System Failed to Register the DOI (Системе не удалось зарегистрировать DOI)

Сообщение об ошибке The system failed to register the DOI (Системе не удалось зарегистрировать DOI) отображается в окне под названием Workflow Engine (Модуль управления рабочими процессами). См. изображение этого окна на иллюстрации ниже.

Данное сообщение об ошибке отображается на экране клиентского компьютера при попытке пользователя (клиента) соединиться с сервером Symbia.net. Оно выводится также при попытке пользователя клиентского компьютера запустить любой шаблон рабочего процесса.

Этот сбой обусловлен синтаксисом имени пользователя. Symbia.net не поддерживает имена пользователя, содержащие пробелы.



7.2.13 Разрешение монитора менее 1280 x 1024

При работе с клиентами, у которых разрешение мониторов составляет менее 1280 x 1024, рабочие процессы могут давать сбой, в результате которых не отображается текст. В таких случаях необходимо настраивать рабочие процессы в соответствии с новым разрешением.

7.2.14 Сбои при установке клиентского программного обеспечения

После выбора клиента для установки отображается следующее сообщение: The page cannot be displayed (Отображение страницы невозможно). Это обусловлено наличием настроек, сохраненных Internet Explorer при установке предыдущей версии клиента Symbia.net. Для установки новой версии Symbia.net необходимо деинсталлировать предыдущую версию и перезапустить Internet Explorer, предварительно выполнив очистку кэш-памяти.

7.2.15 Запуск/Приостановка рабочего процесса

В редких случаях при соединении с удаленной системой удаленный диспетчер рабочего списка может выводить сообщение об ошибке при попытке обновления. Сообщение: The system cannot get all workflows (Системе не удается получить все рабочие процессы). Данная проблема обусловлена сетевыми сбоями, например слишком низкой скоростью сетевого соединения или временной недоступностью сети. Если это произойдет, подождите несколько секунд: необходимо дождаться надлежащего обновления системы, после которого в диспетчере рабочего списка отобразятся все рабочие процессы.

7.2.16 Создание и запуск рабочих процессов

В редких случаях при соединении с удаленной системой удаленный диспетчер рабочего списка может выводить сообщение об ошибке при попытке со стороны пользователя запустить уже запущенный рабочий процесс или уже запущенный элемент рабочего списка. сообщение: The worklist item is launched by other user. Please refresh the workflow manager (Элемент рабочего списка запущен другим пользователем. Обновите содержимое диспетчера рабочих процессов). Данная проблема обусловлена сбоями, связанными с низкой скоростью сетевого соединения или временной недоступностью сети, которые не позволяют диспетчеру рабочего списка завершить процедуру автоматического обновления. Обычно уже запущенные элементы рабочего списка автоматически удаляются из диспетчера рабочего списка и не должны отображаться для каких-либо других пользователей.

7.2.17 Перемещение окна Symbia.net

При перемещении окна Symbia.net для просмотра информации на рабочем столе возможна потеря соединения с клиентами Mac. Во избежание разрыва соединения с клиентами пользуйтесь функцией свертывания и разворачивания вместо перемещения окна.

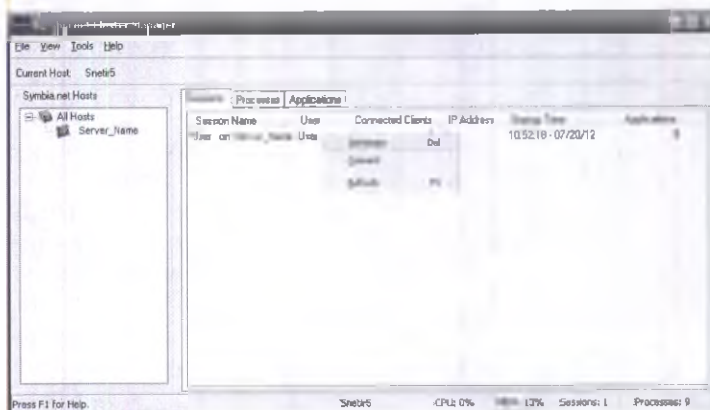
7.2.18 Клиентское приложение не отвечает

В некоторых случаях, когда клиент Symbia.net теряет связь с сервером из-за сетевых сбоев, пользователь может не суметь оперативно восстановить связь с сервером. По умолчанию в Symbia.net предусмотрен лимит времени сеанса. Для быстрого отсоединения клиента сервер оснащен инструментом администрирования, который позволяет прекратить любой пользовательский сеанс.

Для доступа к инструменту администрирования с сервера Symbia.net необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Щелкните мышью на кнопке Start (Пуск) на панели задач Windows.
- 2 Щелкните мышью на пункте меню All Programs (Все программы) | Siemens Symbia.net | Tools (Инструменты)

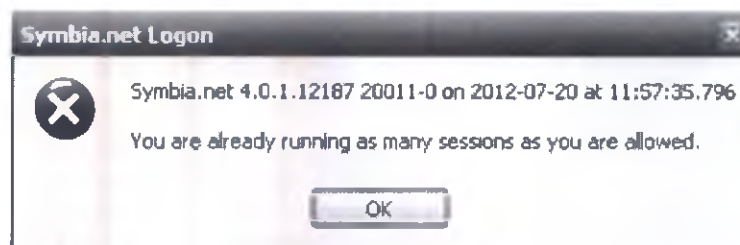
- 3 Удерживая нажатой клавишу Shift, щелкните правой кнопкой мыши на кнопке Symbia.net Cluster Manager (Диспетчер кластера Symbia.net).



- 4 Щелкните мышью на кнопке Run as Different User (Запустить от имени другого пользователя).
- 5 Войдите в систему с учетными данными администратора.

7.2.19 Пользователю клиентского компьютера не удается установить соединение с сервером

В случаях, когда клиенту Symbia.net не удастся установить соединение с сервером и на экран выводится сообщение, показанное ниже, используйте инструмент администрирования, которым оснащен сервер Symbia.net, для повторного инициирования клиентского сеанса посредством прекращения сеанса для пользователя, которому не удастся установить соединение. После завершения клиентского сеанса в соответствии с инструкциями раздела «Клиентское приложение не отвечает» пользователь должен получить возможность снова установить связь.



7.2.20 Выдача сообщения Adobe при запросе печати

При подаче запроса на печать с клиентского компьютера пользователи клиентских компьютеров могут получать сообщение Adobe о задании на печать. Выдача этого сообщения не оказывает никакого влияния на функционирование продукта Symbia.net, поэтому данное сообщение можно игнорировать.

7.3 Приложения независимых производителей

Далее излагается важная информация, касающаяся приложений сторонних поставщиков. Это следующие приложения: Cedars, Corridor4DM, Emory Cardiac Toolbox и NeuroGam.

7.3.1 Cedars

■ Усечение текстовых меток изображения

При использовании приложения Cedars QGS на iPad® нажатие на кнопку Splash (Эскизы) может привести к усечению текстовых меток изображения. Чтобы избежать усечения, измените размер области Control Task (Задачи управления), расположенную в правой части экрана, или скройте эту область.

7.3.2 Corridor4DM®

- ✓ Далее представлена дополнительная информация, касающаяся приложения Corridor4DM.
- Во избежание усечения меток Polar Map убедитесь в том, что экраны правильно настроены на случай возникновения проблем с мониторами более низкого разрешения (<1280 x 1024). Скорректировать настройки можно, зайдя на страницу Preferences (Предпочтения) и задав надлежащий размер страницы.
- При выборе опции ED/ES Only (Только конечно-диастолический/конечно-систолический) на экране MUGA Corridor4DM вместо среднего значения уровня фонового излучения на пиксель используется среднее значение уровня фонового излучения на единицу площади (мм²). Это может привести к погрешности до 20% при расчете фракции выброса (ФВ). Чтобы избежать этого, необходимо выбрать одну из трех других опций для расчета ФВ. Значения ФВ представляют собой результаты приблизительной оценки фракции выброса и не должны использоваться для назначения лечения без привлечения другой диагностической информации. Результаты количественного анализа следует сверять с данными визуализации.
- В Windows Media Player отображаются не все кадры видеороликов, созданных Corridor4DM. Это происходит из-за включения опции Video Mixing Renderer (Микширование видео) Windows Media Player. Эта функция использует возможности обработки графических изображений видеокарты компьютера для улучшения качества и функционирования воспроизводимого изображения.

Во избежание такой ситуации (для того, чтобы отображались все кадры) выполните действия, указанные ниже, для отключения опции Video Mixing Renderer (Микширование видео).

- 1 Выберите вкладку Performance (Производительность) в диалоговом окне Tools (Инструменты) - Options (Опции).
- 2 Нажмите на кнопку Advanced (Дополнительно).
- 3 Снимите метку в поле Use Video Mixing Renderer (Использовать функцию микширования видео) и в поле Use Overlays (Использовать функцию наложения).

7.3.3 Панель инструментов для кардиологических исследований Emory Cardiac Toolbox

■ При использовании приложения Emory Cardiac Toolbox с данными полного объема 128 x 128 алгоритмы приложения не смогут обнаружить сердце. В результате этого приложение будет работать некорректно. Чтобы избежать этого, используйте два приведенных ниже приема.

- Сформируйте изображения повторно с меньшим количеством срезов, применив маску к данным во время реконструкции. При этом уменьшится количество срезов в реконструированных данных.

или

- Перейдите к странице функции и проведите исследование, прежде чем переходить к экрану Active Viewbox (Активное окно обзора). Если также осуществляется проверка синхронизированных данных, следуйте изложенным ниже инструкциям по обработке данных при большом количестве срезов.
- Перейдите к экрану Functional/Apex & Base (Функциональный/Верхушка и Основание).
- При этом на каждой VLA будет видна только одна строка (плоскость основания). Плоскость верхушки будет вне поля зрения.
- Чтобы поместить плоскость верхушки в поле зрения для всех восьми стробов, удерживайте нажатой клавишу Ctrl и щелкните правой кнопкой мыши рядом с правым краем изображения строка 1. На каждом изображении VLA теперь должно быть видно две линии. Можно настроить все восемь стробов, удерживая нажатой клавишу Ctrl.
- Сделайте то же самое для других исследований с синхронизацией.
- Задайте уровни основания/верхушки для всех стробов, как указано ниже.

- Перейдите к странице Center/Radius (Центр/Радиус) и выберите следующее: Params (Параметры) ---> ReCenter Stress (Повторная центрация под нагрузкой) и Params (Параметры) ---> ReCenter Rest (Повторная центрация в покое). Это позволит повторно произвести центровку для параметров нагрузочного исследования и исследования в покое, благодаря чему на экран будут выведены отцентрированные изображения.
- Откройте страницу Volumes/EF (Объемы/ФВ). Теперь все данные визуализации должны отображаться правильно.
- Откройте экран Active Viewbox (Активное окно обзора).
- Когда в области обзора пациентов выбрано несколько пациентов и одновременно с этим выбран рабочий процесс Emory Review (Обзор Emory) или Emory Processing (Обработка Emory), загружается только одна запись пациента. Кнопки Next Patient (Следующий пациент) и Patient List (Список пациентов) в графическом интерфейсе пользователя (GUI) Emory неактивны. При использовании приложения Emory Cardiac Toolbox возможны выбор и загрузка не более одной записи пациента за один раз.

7.4 Управление использованием и NetViewer

Далее излагается важная информация об управлении использованием и NetViewer.

- Функция управления использованием доступны только для сервера Symbia.net. Эта функция недоступна для клиентов Symbia.net.
- Инструмент NetViewer предназначен для использования в Symbia.net только тогда, когда к серверу не подключены клиенты.

Для того чтобы обеспечить отсутствие подключенных клиентов при использовании NetViewer, отключите все клиентские машины, перейдя к следующей опции: **Program Files (Программные файлы) > Symbia.net Server (Сервер Symbia.net) > Tools (Инструменты) > Symbia.net Cluster Manager (Диспетчер кластера Symbia.net)**, а затем, щелкая правой кнопкой мыши на записи каждого клиента, разрывайте соединение.

После создания подключения с помощью NetViewer необходимо обеспечить отсутствие у клиентов возможности восстановить соединение, — для этого выполните следующие действия:

- 1 Выберите опцию **Start (Пуск) > Settings (Настройки) > Control Panel (Панель управления) > Administrative Tools (Средства администрирования)**.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши на пункте **Component Services (Службы компонентов)** и выберите опцию **Run As... (Запустить от имени)**.
- 3 Запустите программу от имени **Administrator (Администратор)**.
- 4 В левой части окна **Component Services (Службы компонентов)** нажмите на кнопку **Services (Службы)**.
- 5 Найдите в списке пункт **Symbia.net Symbia.net Server License Manager (Диспетчер лицензий сервера Symbia.net)**.
- 6 Щелкните правой кнопкой мыши на пункте **Symbia.net Symbia.net Server License Manager (Диспетчер лицензий сервера Symbia.net)** и нажмите кнопку **Stop (Остановить)**.



После завершения сеанса NetViewer для восстановления возможности подключения клиентов служба ДОЛЖНА быть вновь запущена.

7.5 iPad

- При использовании iPad во время работы с более старыми рабочими процессами могут возникать сбои, заключающиеся в том, что не отображается нужный текст. При возникновении таких сбоев необходимо адаптировать рабочий процесс к новому разрешению. Рабочие процессы для iPad предоставляются на компакт-диске с рабочими процессами, используемыми по умолчанию. Имена этих рабочих процессов начинаются с буквы i.
- Для доступа к подсказкам, открывающимся при наведении на элемент управления на iPad, необходимо нажать на экран рядом с элементом управления, для которого требуется просмотреть подсказку, а затем переместиться в направлении этого элемента. Это позволит вывести на экран нужную подсказку.
- Способы устранения сбоев, специфичных для iPad, излагаются ниже.

Проблема	Решение
Добавление неподходящего IP-адреса.	Выберите соответствующий сервер в списке хостов и нажмите Delete (Удалить). Подтвердите операцию удаления сервера из списка.
Удаление элементов из списков недавно использовавшихся хостов.	Деинсталлируйте приложение Symbia.net для iPad и снова установите его.
Удаление хоста из списков избранного.	Выберите нужный хост и нажмите кнопку Delete This Host (Удалить этот хост).
Удаление учетных данных для входа в систему.	Выберите нужный сервер, а затем нажмите кнопку Clear Cached Credentials (Удалить кэшированные учетные данные). Подтвердите операцию удаления.
После нажатия на кнопку Connect (Соединиться) соединение с сервером не устанавливается.	Проверьте правильность используемого IP-адреса сервера. Проверьте правильность используемых логина и пароля.

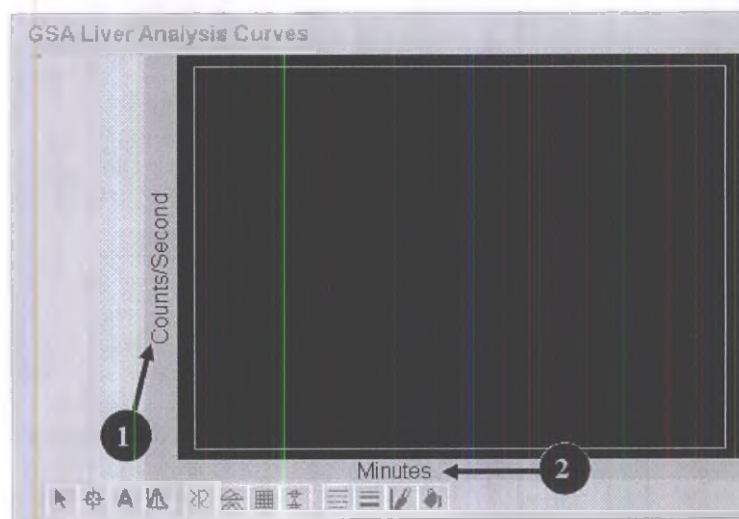
Проблема	Решение
Сохранение неверных логина и пароля после неудачного входа в систему.	Выберите нужный сервер в списке хостов и удалите учетные данные, нажав кнопку Clear Cached Credentials (Удалить кэшированные учетные данные), а затем нажмите Connect (Соединиться) и введите правильные логин и пароль.
В списке Favorites (Избранное) указано несколько серверов, и мне нужно узнать, какой из них доступен.	Выберите в списке хостов нужный сервер и проверьте состояние параметра Availability (Доступность). Если поле этого параметра установлена метка, это означает, что сервер доступен.
Пациентов/рабочих процессов слишком много, и прокрутка осуществляется слишком медленно.	Нажмите одним пальцем запись в списке пациентов/списка рабочих процессов. Нажмите тремя пальцами на список пациентов/рабочих процессов, чтобы вызвать сенсорную клавиатуру. Введите первую букву имени пациента/рабочего процесса, а затем уберите сенсорную клавиатуру.
При запуске приложения NeuroGam отображается следующее сообщение: Color palette setting not supported (Настройка цветовой палитры не поддерживается).	Запустите приложение NeuroGam на клиенте Mac/PC или с сервера. Приложение Symbia.net для iPad 1 или 2 не поддерживает работу с приложением NeuroGam.
Mac OS не устанавливает соединение с сервером.	Siemens рекомендует использовать для клиента статический IP-адрес, а не конфигурацию DHCP. Если соединение не устанавливается, смените IP-адрес на статический.

7.6 Общие инструкции

Далее даются общие инструкции, касающиеся различных операций, выполняемых при работе с клиент-серверным приложением Symbia.net.

7.6.1 GSA Liver Analysis Curve (Кривая анализа GSA для печени)

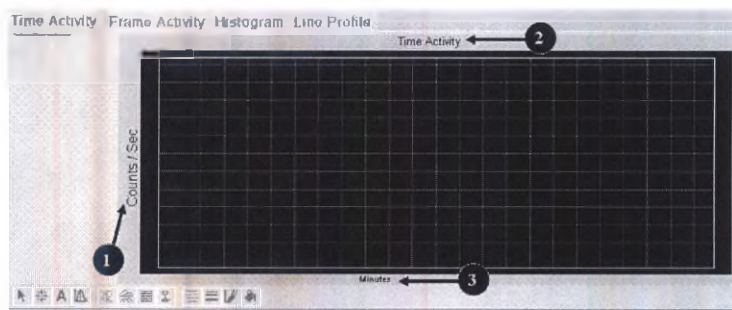
При использовании функции «Анализ GSA для печени» ось X отображает время в минутах (см. № 2), а ось Y — количество импульсов в секунду (см. № 1).



- 1. Импульсов в секунду
- 2. Минуты

7.6.2 Функция обработки областей исследования и кривых серии

При использовании функции обработки областей исследования и кривых серии ось X отображает время в минутах (см. № 3), а ось Y — количество импульсов в секунду (см. № 1). Функция зависимости активности от времени обозначается № 2.



- 1. Импульсов в секунду
- 2. Функция зависимости активности от времени
- 3. Минуты

Если отрезок времени на оси X меньше 300 секунд, то время на этой оси отображается в секундах. Если отрезок времени на оси X равен 300 секундам или превышает это значение, то время на этой оси отображается в минутах.

Эта страница намеренно оставлена пустой.



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/EEC от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинал документа составлен на английском языке.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

**Штаб-квартира Siemens
Healthcare**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

**Полномочный
представитель в ЕС**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

**Официальный
производитель**

Siemens Medical Solutions
Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № xxxxxxxx.01

Издание № MI-NET.621.02.01.12 | © Siemens Healthcare GmbH

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харрет

Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями

Канцелярия штата

Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL

Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01834

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Руководства пользователя Консоль оператора для реконструкции и обработки изображений, дополнительная для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес



/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Левоновна

С.А.Л.

Российская Федерация
Город Москва
Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года
Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую
подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.
Подпись сделана в моем присутствии.
Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-2- 1995

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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



А.В.Дударев

Пронумеровано, пронумеровано и скреплено печатью лист (-а-ов).

А.В.Дударев



А.В.Дударев



Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01792

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by *Dorine Hackney*

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.

Sherry Witt
KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

January 31, 2019
Date



SIEMENS

*This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Barington Rd.,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.*

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

syngo TrueD Standard

Руководство пользователя

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a
true, exact, complete, and unaltered copy of the syngo TrueD Standard
User Manual for Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



syngo TrueD Standard

Руководство пользователя

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
	Обозначает элемент списка
	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
	Обозначает этапы в последовательностях операций
<i>Курсив</i>	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Жирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Голубой	Используется для выделения особенно важных частей текста
<code>Courier</code>	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
<code>Courier</code>	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для обозначения выбираемых команд для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
ОСТОРОЖНО!	ОСТОРОЖНО! Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования. Слово ОСТОРОЖНО! относится к следующим элементам: ■ информация о характере опасной ситуации ■ последствия непредотвращения опасной ситуации ■ Методы предотвращения опасной ситуации

ВНИМАНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Слово ВНИМАНИЕ! относится к следующим элементам:

- информация о характере опасной ситуации
- последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации



Обозначения

Руководство пользователя
Издание № MI-SY-TDS.621.01.01.12

■ 1	Вступление	15
1.1	Общая информация о данном документе	15
1.2	Предназначение	15
1.3	Заявление о товарных знаках	17
2	Советы по технике безопасности	19
2.1	Основные требования по технике безопасности	19
2.2	Квалификация и компетентность	19
2.3	Положения для конкретной страны	19
2.4	Предупреждения и предостережения	20
■ 3	Элементы интерфейса пользователя	31
■ 4	Загрузка изображений	33
4.1	Выбор изображений для загрузки при помощи средства Patient Browser (браузер пациентов)	33
4.1.1	Открытие окна Patient Browser (браузер пациентов)	33
4.1.2	Выбор объектов для загрузки	33
4.1.3	Загрузка выбранных серий	34
4.1.4	Сортировка и подтверждение выбранных серий	35
4.2	Одновременная загрузка серий AC и NAC	35
4.3	Загрузка серий при помощи стандартных выражений	36
4.4	Загрузка из диалогового окна Series List (Список серий)	37
4.5	Допустимые комбинации серий для момента времени	38
4.6	Допустимые комбинации серий для нескольких временных точек	39
4.7	Сохранение и загрузка состояний представления	40
4.7.1	Сохранение состояний представления	40
4.7.2	Загрузка состояний представления	40

■ 5	Совмещение изображений	43
5.1	обзор совмещения	43
5.2	Выбор изображений по нескольким моментам времени	45
5.3	Управление автоматическим жестким совмещением	47
5.4	Визуальное выравнивание (жесткое)	49
5.4.1	Визуальное выравнивание с помощью панорамирования курсора	49
5.4.2	Визуальное выравнивание с помощью вращения курсора	50
5.5	Совмещение по анатомическому ориентиру (жесткое)	51
5.6	Кардиальное совмещение	52
5.7	Совмещение по страницам (жесткое)	54
5.8	Семантическое совмещение (жесткое)	55
5.9	Деформируемое совмещение	57
5.9.1	Жесткое и деформируемое совмещение в сравнении	58
5.9.2	Средства управления деформируемым совмещением	59
5.9.3	Сетка смещения	60
5.9.4	Цветовая карта смещения	60
5.9.5	Корреляционные курсоры с деформируемым совмещением	61
■ 6	Просмотр изображений	63
6.1	Функции показа изображений в области общих элементов управления	63
6.2	Компоновки	64
6.2.1	Выбор компоновки	64
6.2.2	Создание пользовательской компоновки	65
6.2.3	Увеличение единичного изображения	66
6.2.4	Широкоэкранный режим	67
6.2.5	Переключение между моментами времени в компоновках, поддерживающих один момент времени	67

6.3	Перемещение по изображениям	68
6.3.1	Использование закладок сегментов для отображения следующего или предыдущего изображений	68
6.3.2	Использование режима Parallel Shift (Параллельное смещение) для прокрутки изображений	69
6.3.3	Использование опорных линий для указания плоскостей изображения	70
6.3.4	Вращение изображения MIP	71
6.3.5	Использование полосы прокрутки компоновки Stripe (С полосами) для перехода по изображениям	71
6.4	Отображение изображений	71
6.4.1	Элементы управления для отображения сегментов и настройки параметров окон в карте подзадач Visualization (Визуализация)	71
6.4.2	Переход между аксиальной, фронтальной и сагиттальной проекциями	73
6.4.3	Куб ориентации	73
6.4.4	Использование масштабирования и панорамирования	74
6.5	Задание толщины для типов изображений	75
6.6	Смешивание изображений CT или MR с изображениями PET или SPECT	75
6.7	Элементы управления VRT на карте подзадач Visualization (Визуализация)	76
6.8	Настройка параметров окон с помощью мыши	77
6.8.1	Настройка яркости необъединенных изображений	77
6.8.2	Настройка контрастности необъединенных изображений	77
6.8.3	Настройка параметров окон объединенных изображений	77

6.9	Полоса обработки методом окна для изображений PET и SPECT	78
6.9.1	Выбор LUT в раскрывающемся меню Windowing Bar (Полоса обработки методом окна)	79
6.9.2	Использование расширенного диапазона полосы обработки методом окна	79
6.9.3	Использование дополнительных параметров окон с помощью полосы обработки методом окна	80
6.9.4	Связь/разрыв связи объединенных сегментов с сегментами модели визуализации	80
	Вращение MIP	83
7.1	Элементы управления MIP	83
7.2	Сжатие файла AVI	84
7.3	Сегментация средостения	85
7.4	Создание серии MIP	86
7.5	Сохранение изображений MIP	87
	Инструменты количественного анализа	89
8.1	Карта подзадач Quantification (Количественный анализ)	89
8.2	Пиксельная линза	92
8.3	Инструмент Distance Line (Интервальная линия)	92
8.4	Инструмент Angle (Угол)	93
8.5	Инструмент Annotation (Аннотация)	93

8.6	Создание VOI	94
8.6.1	Создание VOI Ellipse (Эллипс), Ellipsoid (Эллипсоид), Iso-Contour Ellipse (Изоконтурный эллипс) и Iso-Contour Ellipsoid (Изоконтурный эллипсоид)	94
8.6.2	Создание произвольных VOI и VOI с произвольным изоконтуром	94
8.6.3	VOI с трехмерным произвольным изоконтуром	94
8.6.4	Создание сферического VOI	95
8.6.5	Создание PERCIST VOI	96
8.7	Изменение размера и формы и перемещение контура	96
8.8	Примечания о контурах и VOI	97
8.9	Данные количественного анализа интересующего объема, отображаемые в сегменте	98
8.10	Отображение и скрытие данных количественного анализа интересующего объема	100
8.11	Окно VOI Analysis (Анализ VOI)	100
8.11.1	Вкладка Quality Control (Контроль качества)	100
8.11.2	Вкладка Trending (Тенденции)	100
8.11.3	Вкладка Conditional Formatting (Условное форматирование)	103
8.12	Копирование VOI по нескольким моментам времени	104
8.12.1	Копирование изоконтура и сохранение исходной области	104
8.13	Ручное связывание VOI (ОБИ) разных временных точек	105
8.14	Удаление интересующих объемов	105
8.14.1	Удаление одного интересующего объема	105
8.14.2	Удаление всех интересующих объемов	106
9	Подготовка отчетов	107
9.1	Общие элементы управления отчетом	107

9.2	Элементы управления панели VOI Details (Данные VOI)	108
9.3	Элементы управления панели Key Images (Ключевые изображения)	109
9.4	Создание отчета	110
9.5	Сохранение отчета	113
9.6	Загрузка отчета	114
9.6.1	Загрузка отчета из окна Patient Browser (Браузер пациентов)	114
9.7	Экспорт отчета в файл в формате RTF или PDF	115
9.8	Опорные VOI	115
9.9	Примечания в отчете	116
10	Наборы структур DICOM RT	119
10.1	Создание наборов структур DICOM RT	119
10.1.1	Использование параметра настройки Save VOI As DICOM RT (Сохранять VOI как DICOM RT)	120
10.1.2	Сохранение VOI для активного момента времени на вкладке Quantification (Количественный анализ) и в меню Contours (Контур)	120
10.1.3	Сохранение VOI для всех загруженных моментов времени на вкладке Quantification (Количественный анализ) и в меню Contours (Контур)	120
10.2	Дополнительная информация о наборах структур DICOM RT	121
11	Синхронизация по дыханию	123
11.1	Загрузка исследований, синхронизированных по дыханию	123
11.1.1	Выбор серий синхронизированных по дыханию изображений в диалоговом окне Series List (Список серий)	124
11.2	Использование режима кинопросмотра	124
11.2.1	Отображение окна Cine Control (Управление кинопросмотром)	125
11.3	Совмещение	126

11.4	Сегменты изображения	126
11.5	Текст изображения	127
11.6	Количественный анализ	127
11.6.1	Смещение стробированного VOI	127
11.6.2	Расширенные наборы стробированных VOI	128
12	Динамические данные	131
12.1	Загрузка серий динамических данных	131
12.2	Совмещение	131
12.3	Текст изображения	132
12.4	Использование режима кинопросмотра	132
12.5	Количественный анализ	133
12.6	Кривые временной активности для динамических данных VOI	133
13	Сохранение, экспонирование на пленку и печать изображений	137
13.1	Кнопки Image (Изображение) и Close Patient (Заккрыть данные пациента)	137
13.2	Создание выводимой серии двухмерных изображений (интервалы)	138
13.2.1	Определение интервала на основе параметров конфигурации выводимой серии	138
13.2.2	Определение интервала с помощью функции задания интервала	139
13.2.3	Интерактивное планирование интервала	140
13.2.4	Интерактивная настройка количества изображений для реконструирования	140
13.2.5	Интерактивная настройка расстояния между изображениями	141
14	Конфигурация	143
14.1	Открытие окна TrueD Configuration	143
14.2	Параметры вкладки General (Общие)	143
14.3	Параметры вкладки Visualization (Визуализация)	146

14.4	Параметры вкладки VOI (Интересующий объем)	149
14.5	Параметры вкладки Layout (Компоновка)	152
14.6	Параметры вкладки Documentation (Документация)	153
14.7	Задание параметров SUV	154
15	Инструменты, меню и клавиши быстрого вызова	157
15.1	Основные операции	157
15.2	Загрузка изображений	158
15.3	Совмещение изображений	159
15.4	Просмотр изображений	162
15.5	Управление кинопросмотром	169
15.6	Инструменты VRT	170
15.7	Вращающаяся MIP	172
15.8	Инструменты для настройки параметров окон	174
15.9	Инструменты количественного анализа	178
15.10	Подготовка отчетов	183
15.11	Конфигурация	186
15.12	Меню функции Smart Select (Интеллектуальный выбор)	187
	Алфавитный указатель	191

1 Вступление

syngo TrueD Standard — это расширенное 3D-приложение, которое позволяет проводить эффективное сравнение исследований с мультимодальной визуализацией, полученные в различные точки времени, или *временные точки*. Как правило, это делается для сравнения первоначального диагноза с одним или несколькими контрольными обследованиями после лечения.

1.1 Общая информация о данном документе

Все операционные функции приложения *syngo TrueD Standard* освещены в настоящем документе. Документ организован в соответствии с типичным рабочим процессом по загрузке и оценке изображений.

Многие функции *syngo TrueD Standard* аналогичны другим приложениям на основе *syngo*. Информацию о стандартных операциях *syngo* см. в соответствующей документации *syngo*.

1.2 Предназначение

syngo TrueD Standard представляет собой медицинское диагностическое приложение для просмотра, манипуляции, объемной визуализации и сравнения медицинских изображений, полученных из разных модальностей визуализации и/или в разное время. Приложение поддерживает функциональные данные, например ПЭТ или ОФЭКТ, а также наборы анатомических данных, например КТ или МРТ. Изображения можно просматривать в различных выходных форматах, включая реконструкции объемных изображений и MIP.

syngo TrueD Standard позволяет визуализировать информацию, которую в ином случае пришлось бы сравнивать визуально по отдельности. *syngo TrueD Standard* содержит аналитические инструменты, помогающие пользователю оценить и документировать изменения морфологических структур или функциональной активности при диагностических обследованиях и контрольных обследованиях после проведенного лечения.

Приложение *syngo TrueD Standard* разработано для поддержания рабочего процесса в онкологии путем помощи пользователю в подтверждении наличия или отсутствия очагов поражения, включая средства качественной и количественной оценки, последующего контроля и документирования подобных очагов. Приложение позволяет сохранять и экспортировать структуры интересующих объемов (VOI) в формате DICOM RT для использования их в системах планирования лучевой терапии.

syngo TrueD Standard позволяет выполнять визуализацию и анализ исследований, стробированных по дыханию, что дает возможность точно определять целевые объемные образования в конкретные фазы дыхательного цикла и, таким образом, передавать точную информацию в системы планирования лучевой терапии.



syngo TrueD Standard на рабочей станции чтения позволяет загружать несколько временных точек и визуализировать изображения по временным точкам. *syngo TrueD Standard* на рабочей станции чтения также включает регистрацию изображений между временными точками, поддержку двух мониторов, создание разнообразных контуров интересующих объемов (VOI) и отчеты.



Окончательная ответственность за постановку точного диагноза на основании стандартных методик и визуального сравнения отдельных несовмещенных изображений лежит на враче. *syngo TrueD Standard* является дополнением к этим стандартным методикам.

1.3 Заявление о товарных знаках

combit является зарегистрированным товарным знаком компании combit Software GmbH, Германия.

2 Советы по технике безопасности

Далее представлены важные инструкции по безопасности и другие сведения, которые необходимо учитывать при эксплуатации syngo TrueD Standard.

2.1 Основные требования по технике безопасности

Для правильного использования данного продукта необходимо, чтобы оператор был ознакомлен с инструкциями по эксплуатации.

2.2 Квалификация и компетентность

Пользователь должен обладать достаточной квалификацией (например, подготовкой в соответствующей области медицины). Кроме того, он должен быть обучен использованию медицинских систем визуализации (например, подробно изучить руководства по эксплуатации).

2.3 Положения для конкретной страны

Федеральное законодательство США разрешает продажу данного устройства исключительно врачу либо по заказу врача.

2.4 Предупреждения и предостережения

ОСТОРОЖНО!

Использование наборов структур DICOM RT с системами планирования терапии, отличными от приложения VSim, доступного на той же рабочей станции с тем же выпуском.

Неверное лечение пациента.

- ◆ Необходимо проверить объекты DICOM RT, созданные с применением *syngo TrueD*, на используемой системе планирования терапии и убедиться, что результаты совпадают с желаемыми исходами. *syngo TrueD* прошло валидацию только в отношении работы с приложением VSim, доступным на той же рабочей станции с тем же выпуском.

ОСТОРОЖНО!

Случайная загрузка наборов данных изображений разных пациентов.

Путаница в данных пациентов и неправильный диагноз.

- ◆ При загрузке наборов данных следите за тем, чтобы как для одномодального, так и для сравнительного исследования были загружены данные нужного пациента.

ОСТОРОЖНО!

Если загружаются большие наборы данных, разрешение пиксельных данных изображений будет уменьшено.

Качество изображения может быть недостаточным.

- ◆ Помните о снижении качества изображений при выводе на дисплей.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Пользователь предполагает, что стробированные респираторные исследования ПЭТ и КТ всегда точно синхронизованы.

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ При чтении стробированных респираторных исследований ПЭТ и КТ убедитесь, что по всему респираторному циклу оба приложения находятся в одной фазе и точно зарегистрированы.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Стробы серий изображений КТ и ПЭТ не совпадают должным образом.

Возможный ошибочный диагноз.

- ◆ Всегда проверяйте стробы на предмет надлежащего совпадения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование смешанных изображений для диагностики.

Неправильный диагноз.

- ◆ Не используйте смешанные изображения для диагностики, если предыстория обработок неизвестна.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование приложений, предназначенных для одинарного монитора, вместе с приложениями, поддерживающими вдвойне мониторы.

Путаница в данных пациентов и неправильный диагноз.

- ◆ Прежде чем приступить к диагностике в приложении, поддерживающем два монитора, убедитесь в том, что название карты задач одинаково на обоих мониторах.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование пиксельной линзы на NM- и SPECT-изображениях.

Инструмент Pixel Lens (Пиксельная линза) может отображать неверные значения.

- ◆ Не используйте инструмент Pixel Lens (Пиксельная линза) на изображениях PET или SPECT (MPR), основанных на подсчете числа событий (или активности). Инструмент Pixel Lens (Пиксельная линза) отображает неверные значения для таких изображений, поскольку этот инструмент предназначен только для измерения плотности.

! ОСТОРОЖНО!

Использование инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза) на картах задач **Viewing** (Просмотр), **3-D** и **TrueD**.

Инструмент Pixel Lens (Пиксельная линза) может отображать другие значения.

- ◆ Помните о разнице в измерениях, выполненных с помощью инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза). Измерения с помощью инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза) на карте задач **Viewing** (Просмотр) выполняются на основе прямоугольника, очерченного вокруг выбранной точки, тогда как измерения на картах задач **3-D** и **TrueD** выполняются на основе куба, окружающего выбранную точку.

! ОСТОРОЖНО!

Измерения в проецируемых изображениях.

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ Не выполняйте измерения расстояний в изображениях проекций для диагностических целей.

! ОСТОРОЖНО!

Связывание VOI (ОБИ) разных временных точек, относящихся к разным очагам поражения.

Постановка неправильного диагноза на основе ошибочного сравнения значений.

- ◆ При связывании VOI (ОБИ) вручную убедитесь, что обе эти VOI (ОБИ) охватывают один и тот же очаг поражения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Пользователь предполагает, что функция VOI Copy (Копирование интересующего объема) автоматически определяет расположение участка патологии.

Неправильный диагноз, основанный на неверных значениях сравнения.

- ♦ Функция копирования позволяет скопировать VOI в соответствующие объемные координаты другого момента времени на основании текущей матрицы регистрации. При использовании функции Copy VOI (Копировать VOI) всегда сверяйте местонахождение контуров VOI с базовыми исходными изображениями.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование иного (отличающегося от предустановленного) каталога для хранения выходных данных (файлов AVI или отчетов).

Диск данных заполнен. Дальнейшие исследования невозможны. Пользователь не может более удалять файлы.

- ♦ Используйте для хранения выходных данных только каталоги, сконфигурированные по умолчанию.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Случайная загрузка наборов изображений разных пациентов.

Путаница в данных пациентов и неправильный диагноз.

- ♦ Будьте внимательны при загрузке опорной серии и серии модели и выбирайте набор данных нужного пациента. Система предложит подтвердить ваш выбор.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование идентификационных номеров VOI (ОБИ) для постоянной идентификации VOI (ОБИ) и ожидание того, что идентификационные номера VOI (ОБИ) останутся прежними при перезагрузке из отчета.

Возможность смещения идентификаций очагов поражений во время интерпретации.

- ◆ Не используйте идентификационные номера VOI (ОБИ) для постоянной идентификации VOI (ОБИ). Для постоянной идентификации VOI (ОБИ) рекомендуется использовать метки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Непреднамеренное использование неверной поправки на затухание при расчете значений SUV.

Неверный расчет SUV.

- ◆ Значение поправки на затухание, используемое программой TrueD для расчета SUV, определяется датой и временем инъекции (если дата и время радиофармпрепарата имеются, они будут использоваться), а также датой и временем создания серии изображений. Поэтому следует обеспечить правильность ввода этих значений, а также соответствие времени создания серии времени получения первого изображения в наборе данных.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Диагнозы можно ставить только по направленному пиковому значению SUV.

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ Помните, что функция Highest Peak Trending (Направление к наивысшему пику) сравнивает различные патологические изменения и их изменения с течением времени, так, что пользователь должен сопоставлять результаты с исходными изображениями, лежащими в основе.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Если объект лучевой терапии (ЛТ) вовлекается в исправление или перегруппировку, ссылки на него от других объектов, и наоборот, не обновляются. Функция Correct and Rearrange (Исправить и перегруппировать) проверяет, затрагивает ли операция объекты рентгенотерапии, и запрашивает подтверждение.

Опорные связи между изображениями и объектами ЛТ могли быть утеряны.

- ◆ Для управления опорными связями используйте приложение (или несколько приложений), которое использовалось для создания объекта ЛТ. Откорректируйте изображения (например, демографические данные пациента), прежде чем использовать их для лучевой терапии.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Загрузка наборов данных, не соответствующих входным требованиям для *syngo TrueD Standard*.

Неизвестные, возможно ошибочные выходные данные, включая количественные значения, которые не должны использоваться при планировании терапии.

- ♦ *syngo TrueD Standard* не поддерживает, прямо или косвенно, данные от ряда определенных поставщиков. Вместо этого *syngo TrueD Standard* поддерживает данные всех поставщиков, которые соответствуют критериям входных данных, перечисленных в Заявлении о соответствии DICOM.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Не выполнена проверка анатомических ориентиров, обнаруженных функцией семантического совмещения, перед их использованием в качестве водных данных для совмещения.

Неудовлетворительное совмещение, потенциальный риск постановки неверного диагноза.

- ♦ Всегда проверяйте анатомические ориентиры по всем моментам времени, прежде чем использовать их для совмещения. Кроме того, контролируйте соответствие результата совмещения клиническим нуждам.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Не выполнена проверка центра VOI (Объем интереса) во всех строках.

Неправильный диагноз.

- ♦ Всегда проверяйте центр точек VOI (Объем интереса) по всем строкам, чтобы убедиться в том, что они правильно размещены по отношению к месту патологии. Таким образом гарантируется правильность вводных данных для расчета смещения VOI (Объем интереса).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Используйте значение смещения VOI (Объем интереса) в качестве единственного вводного значения для принятия решений о лечении.

Неправильный диагноз.

- ♦ Всегда соотносите значение смещения VOI (Объем интереса) с исходными изображениями, на которых оно было рассчитано, сверяясь с клиническим контекстом.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Не выполнена проверка расширенного набора VOI по сравнению с VOI в отдельных строках.

Неправильный диагноз.

- ♦ Всегда проверяйте расширенный набор VOI (Объем интереса), чтобы обеспечить наличие в его составе правильных стробов.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Низкое разрешение из-за установки толщины среза в данных более 3 мм в случае использования сегментации средостения.

Возможность постановки неверного диагноза.

- ♦ Всегда проверяйте, что толщина срезов составляет менее 3 мм.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование вращающегося MIP с сегментацией Mediastinum (Средостение) в качестве основного средства для постановки диагноза.

Опасность постановки неверного диагноза.

- ♦ Всегда используйте изображения MPR для локализации и оценки поражений.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование вращающегося MIP с сегментацией Mediastinum (Средостение) в качестве основного средства для постановки диагноза.

Опасность постановки неверного диагноза.

- ♦ В некоторых случаях сегментация средостения может быть неправильной в результате нестандартного анатомического строения, необычной патологии или неправильной сегментации. Поэтому всегда используйте изображения MPR для локализации и оценки участков поражения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Изображения неполного качества.

Возможна постановка ошибочного диагноза.

- ♦ Не следует основывать диагноз пациента на результатах, предоставленных *syngo TrueD Standard* по изображениям неполного качества. Всегда используйте изображения полного качества в *syngo TrueD Standard*.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Для диагностики используются неудовлетворительные результаты совмещения.

Неправильный диагноз.

- ♦ Всегда контролируйте соответствие результата совмещения клиническим нуждам.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Сбой кардиального совмещения.

Пользователь полагает, что к данным применяется промежуточное совмещение.

- ♦ Приложение *syngo TrueD Standard* не изменяет уже примененную матрицу при неудаче кардиального совмещения.

3 Элементы интерфейса пользователя

Элементы интерфейса пользователя карты задач TrueD показаны ниже.



- (1) Область вывода изображения
- (2) Значки моментов времени
- (3) Элементы управления видом и компоновкой

- (4) Карты подзадач (совмещение объема, визуализация, MIP, количественный анализ, отчеты)
- (5) Кнопки для печати изображений, экспорта изображений, загрузки изображений в карту задач Viewing (Просмотр), сохранения изображений и закрытия истории пациента

4 Загрузка изображений

В темах данного раздела описана процедура загрузки изображений в приложение *syngo* TrueD Standard.

4.1 Выбор изображений для загрузки при помощи средства Patient Browser (Браузер пациентов)

В окне **Patient Browser** (браузер пациентов) можно выбрать и загрузить изображения в карту задач **TrueD**. Изображения из разных моментов времени можно загрузить одним действием.

4.1.1 Открытие окна Patient Browser (Браузер пациентов)

- ♦ Выберите в меню пункт **Patient** (Пациент) > **Browser** (Браузер).

В окне **Patient Browser** (браузер пациентов) есть дерево навигации, которое позволяет просматривать папки пациентов, папки исследований и серии в рамках исследования. Просто щелкните значок, чтобы открыть уровень ниже этого значка.

4.1.2 Выбор объектов для загрузки

Можно выбрать для загрузки определенные серии, а также действительные серии или сочетания серий в выбранной папке пациента или исследовании.

ОСТОРОЖНО!

Случайная загрузка наборов данных изображений разных пациентов.

Путаница в данных пациентов и неправильный диагноз.

- ♦ При загрузке наборов данных следите за тем, чтобы как для одномодального, так и для сравнительного исследования были загружены данные нужного пациента.

Чтобы выбрать папку пациента, исследование или серию, выполните следующие действия.

- ♦ Щелкните соответствующий значок. Несколько исследований или серий можно выбрать с помощью клавиш **Ctrl** и **Shift**.

Информация о выбранной папке пациента, исследовании или серии отображается в нижней части окна **Patient Browser** (Браузер пациентов). Если выбрано исследование или серия, также отображаются эскизы изображений.

4.1.3 Загрузка выбранных серий

Чтобы загрузить выбранные серии или серии из папки выбранного пациента или исследования, выполните перечисленные ниже действия.

- ♦ С помощью мыши перетащите выбранные значки из окна **Patient Browser** (браузер пациентов) на карту задач **TrueD**. (При использовании двух мониторов перетащите выбранные значки с помощью мыши на карту задач **TrueD** на правом мониторе.)

– или –



Нажмите кнопку **syngo TrueD Standard** в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Если загружается одна серия, сохраненная в локальной базе данных, дважды щелкните значок серии в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) на основном мониторе.



Загрузка крайне больших наборов данных, превосходящих возможности *syngo TrueD Standard*, приведет к появлению сообщения "Volume is too large" (Объем слишком велик). Также отобразится диалоговое окно **Series List** (Список серий), в котором пользователю будет предложено выбрать другой набор данных.

4.1.4 Сортировка и подтверждение выбранных серий

После инициирования операции загрузки приложение *syngo TrueD Standard* сортирует и подтверждает серии, включенные в выбранные объекты.

Если вы выбрали правильную серию или комбинацию серий, начинается процесс загрузки. В противном случае отображается диалоговое окно **Series List** (Список серий).

К этим условиям относятся, например, следующие.

- Выбранные объекты содержат более трех серий или комбинаций серий.
- Выбрана недопустимая серия комбинаций (например, PET и СПЕКТ).

4.2 Одновременная загрузка серий АС и NAC

✓ Чтобы просмотреть изображения АС и NAC определенного момента времени рядом друг с другом, необходимо выбрать обе серии в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) при выполнении загрузки.

◆ Пользователь может выбрать оба набора (АС и NAC).

– или –

При использовании набора синхронизированных данных выберите исследование для загрузки. При этом с выбором исследования происходит и выбор соответствующего набора данных АС или NAC.

4.3 Загрузка серий при помощи стандартных выражений

Функция стандартных выражений может упростить загрузку интересующих серий из окна Patient Browser (Браузер пациентов).

Общеупотребимые названия серий или группы названий могут использоваться как стандартные выражения на вкладке **General** (Общие параметры) окна **TrueD Configuration** (Конфигурация TrueD). При одновременном выборе нескольких серий в окне **Patient Browser** (браузер пациентов), например при загрузке исследования, для загрузки будут выбраны только те серии, названия которых содержат стандартные выражения. В этом случае не нужно отдельно выбирать каждую серию для загрузки.

Например, объектом созданы стандартные выражения "СТ В3.0" и "PET WB". Если пользователь объекта выберет исследование для загрузки, то загружены будут только те серии, имена которых содержат выражение "СТ В3.0" или "PET WB".

Строки стандартных выражений, которые добавляются на вкладку **General** (Общие параметры) окна **TrueD Configuration** (Конфигурация TrueD):

- не могут содержать обратную косую черту (\) или звездочку (*);
- не должны содержать пробелы до и после выражения при сохранении строки;
- не могут содержать более 64 символов.

Следует отметить, что если ни одно из названий выбранных серий не содержит стандартных выражений, то серии будут загружены в обычном порядке. Это означает, что произойдет загрузка выбранных серий или откроется диалоговое окно **Series List** (Список серий).

4.4 Загрузка из диалогового окна Series List (Список серий)

В диалоговом окне **Series List** (Список серий) приводится список серий, пригодных для загрузки, в котором можно выбрать серии для загрузки в карту задач **TrueD**.

- ✓ Сохраните изменения в текущие загруженные моменты времени и выберите серию или комбинации серий.

Чтобы загрузить выбранные серии, выполните следующие действия.

- ♦ Для запуска нового процесса оценки нажмите кнопку **Load New** (Загрузить новые). Все уже загруженные моменты времени будут выгружены, а вместо них будут загружены выбранные серии.

– или –

Чтобы добавить выбранные моменты времени к уже загруженным моментам времени, нажмите кнопку **Append** (Добавить). Если в настоящее время загруженных моментов времени нет, эта кнопка будет недоступна.

– или –

Чтобы заменить уже выбранные моменты времени в текущем сеансе, нажмите кнопку **Replace** (Заменить).

Обратите внимание на возможность выбора загружаемых серий из одного или более моментов времени.

4.5 Допустимые комбинации серий для момента времени

ОСТОРОЖНО!

Случайная загрузка наборов данных изображений разных пациентов.

Путаница в данных пациентов и неправильный диагноз.

- ◆ При загрузке наборов данных следите за тем, чтобы как для одномодального, так и для сравнительного исследования были загружены данные нужного пациента.

В один и тот же момент времени одновременно может загружаться набор только функциональных данных, набор, содержащий только данные по анатомическим структурам, или комбинация функционального набора данных и набора данных по анатомическим структурам. Например, в течение одного и того же момента времени можно загружать только набор данных СТ или одновременно набор данных MR и PET.

Тем не менее, одновременной загрузке не подлежат два различных типа наборов функциональных данных (например, PET и SPECT) или два различных типа наборов данных по анатомическим структурам (например СТ и MR).

Серии PET и SPECT бывают двух типов: с коррекцией экранирования (AC) и без коррекции экранирования (NAC). С помощью приложения *syngo TrueD Standard* помимо изображений СТ или MR можно загружать изображения AC и NAC.

Существуют дополнительные применимые комбинации для загрузки изображений, полученных методом респираторного стробирования, и серий динамических данных.

4.6 Допустимые комбинации серий для нескольких временных точек

Помимо допустимых для одной временной точки комбинаций серий комбинации серий для нескольких временных точек должны отвечать следующим требованиям:

- Если во временной точке 1 содержится только один набор функциональных данных (ПЭТ или ОФЭКТ), в каждой из остальных загружаемых временных точек должен иметься набор функциональных данных того же типа. Например, если во временную точку 1 входит только набор данных ПЭТ, в остальные временные точки должен входить набор данных ПЭТ.

Если набор данных ПЭТ загружен в двух временных точках и пользователь пытается загрузить набор данных ОФЭКТ, набор данных в текущей выбранной временной точке будет заменен набором данных ОФЭКТ.

- Если во временной точке 1 содержится только набор анатомических данных (КТ или МРТ), в каждой из остальных загружаемых временных точек должен иметься набор анатомических данных того же типа. Например, если во временную точку 1 входит только набор данных КТ, в остальные временные точки должен входить набор данных КТ.

Если набор данных КТ загружен в двух временных точках и пользователь пытается загрузить набор данных МРТ, набор данных в текущей выбранной временной точке будет заменен набором данных МРТ.

- По крайней мере одна модальность должна быть общей для всех временных точек.

**ОСТОРОЖНО!**

Случайная загрузка наборов данных изображений разных пациентов.

Путаница в данных пациентов и неправильный диагноз.

- ◆ При загрузке наборов данных следите за тем, чтобы как для одномодального, так и для сравнительного исследования были загружены данные нужного пациента.

4.7 Сохранение и загрузка состояний представления

Текущее состояние представления загруженных моментов времени и компоновку можно сохранить в папке пациента. Это позволяет позднее перезагрузить состояние представления. Можно создать несколько состояний представления.

4.7.1 Сохранение состояний представления

Чтобы сохранить текущее состояние представления, выполните следующие действия.

- ◆ Выберите в меню пункт **Patient** (Пациент) > **Save Presentation State** (Сохранить состояние представления).

Состояние представления будет сохранено в папке **Presentation States** (Состояния представления).

4.7.2 Загрузка состояний представления

Чтобы загрузить сохраненное состояние представления, выполните следующие действия.

- ◆ Перейдите к состоянию презентации в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) и воспользуйтесь любым методом загрузки, какое бы вы использовали для любой серии пациента.



Всегда следует визуально проверять содержимое изображения после загрузки состояния презентации.

5 Совмещение изображений

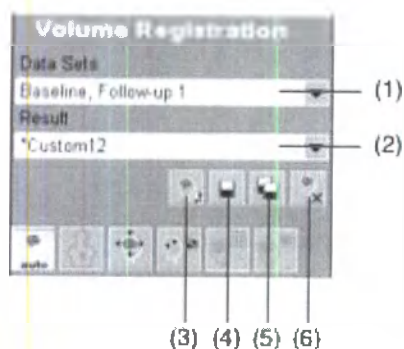
В темах данного раздела описана процедура использования всех функций, связанных с совмещением изображений в приложении *syngo TrueD Standard*.

5.1 обзор совмещения

Совмещение – это процесс выравнивания изображений из разных серий. Совмещение выполняется в следующих случаях:

- при загрузке изображений для одного момента времени, полученных разными методами (например, CT и PET);
- с охватом нескольких моментов времени при загрузке изображений для нескольких моментов времени.

Во время совмещения *опорная* серия является фиксированной, а серия, помеченная как *модель*, трансформируется во время жесткого совмещения (т. е. перемещается параллельно и вращается) или деформируется во время деформируемого совмещения для выравнивания этих серий. Опорный момент времени обозначается буквой R на значке папки момента времени в верхней части области управления.



- (1) Наборы данных, подлежащие совмещению: комбинации Baseline (Базовый), Follow-up 1 (Последующий 1), Follow-up 2 (Последующий 2); либо: Current (Текущий), Prior 1 (Предыдущий 1), Prior 2 (Предыдущий 2).
- (2) Список **Result** (Результат) выберите регистрационную матрицу для загрузки или введите название новой матрицы.
- (3) Home Registration (Последнее совмещение): возврат к последнему сохраненному совмещению.
- (4) Сохранение текущего совмещения в указанной матрице в списке **Result** (Результаты)
- (5) Сохранение всех несохраненных совмещений
- (6) Delete Registration (Удалить совмещение): удаление текущей выбранной матрицы из списка **Result** (Результат).



Помните, что одновременные изменения будут сохраняться в том же исследовании, во избежание конфликта система добавит дополнительную цифру к сохраняемому названию, в частности, при сохранении матриц регистрации.

Например, если два пользователя, одновременно работая с одним исследованием, сохраняют регистрационную матрицу custom 1 (пользовательская 1), то система сохранит их в базе данных как custom 1 (пользовательская 1) и custom 1 (1) (пользовательская 1 (1)). Данные изменения можно будет увидеть только при следующей загрузке данных.

5.2 Выбор изображений по нескольким моментам времени

Задание совмещения изображений по двум или более моментам времени

- ♦ Выберите подходящую комбинацию моментов времени в списке **Data Sets** (Наборы данных) на карте подзадач **Volume Registration** (Совмещение объема).

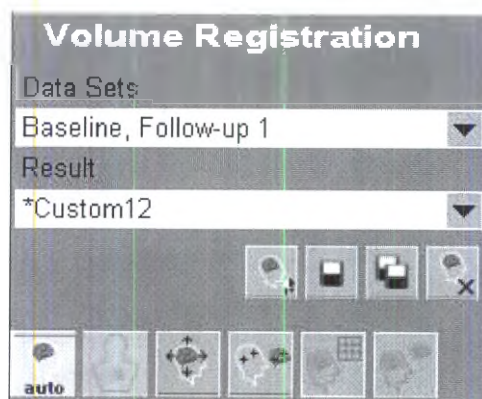
При выборе **All Timepoints** (Все моменты времени) из списка **Data Sets** (Наборы данных) совмещение можно выполнить по всем трем моментам времени:

- между моментом времени **Baseline** (Базовый) и **Follow-up 1** (Последующий 1), а также между моментом времени **Baseline** (Базовый) и **Follow-up 2** (Последующий 2);
- между моментом времени **Prior 2** (Предыдущий 2) и **Prior 1** (Предыдущий 1), а также между моментом времени **Prior 2** (Предыдущий 2) и **Current** (Текущий).



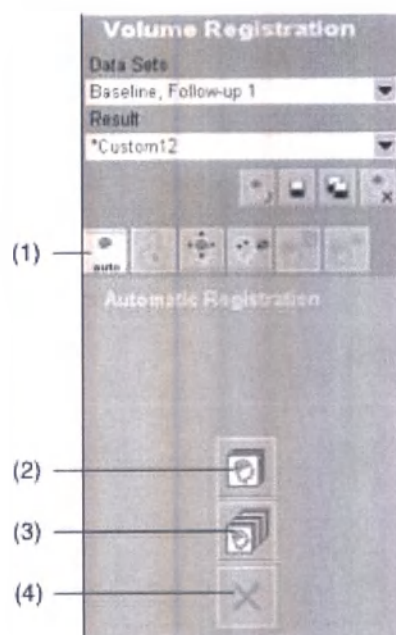
В режимах **Visual Alignment** (Визуальное выравнивание) и **Landmark Registration** (Совмещение по анатомическому ориентиру) одновременно можно совмещать только два момента времени.

Когда в компоновке отображаются все три момента времени и в списке **Data Sets** (Наборы данных) выбрано **All Timepoints** (Все моменты времени), отображается два списка **Result** (Результат): один для сохранения совмещения по моментам времени **Baseline** (Базовый) и **Follow-up 1** (Последующий 1) (или **Prior 2** (Предыдущий 2) и **Prior 1** (Предыдущий 1)), а другой – для сохранения совмещения по моментам времени **Baseline** (Базовый) и **Follow-up 2** (Последующий 2) (или **Prior 2** (Предыдущий 2) и **Current** (Текущий)). Совмещения по двум парам моментов времени сохраняются отдельно.



Кроме того, два списка **Result** (Результат) позволяют независимо загрузить совмещение по двум парам совмещенных моментов времени.

5.3 Управление автоматическим жестким совмещением



- (1) Выбор режима Auto Rigid Registration (Автоматическое жесткое совмещение).
- (2) Выполнение автоматического совмещения в соответствии с выбором, сделанным в настоящее время в списке **Data Sets** (Наборы данных).
- (3) Совмещение всех уже загруженных моментов времени.
- (4) Отмена процесса автоматического совмещения.



Автоматическое совмещение сравнительных наборов данных может не совместить моменты времени с необходимой точностью. Следует проверить совмещение и использовать другие средства совмещения приложения syngo TrueD Standard для подгонки совмещения до необходимого состояния.

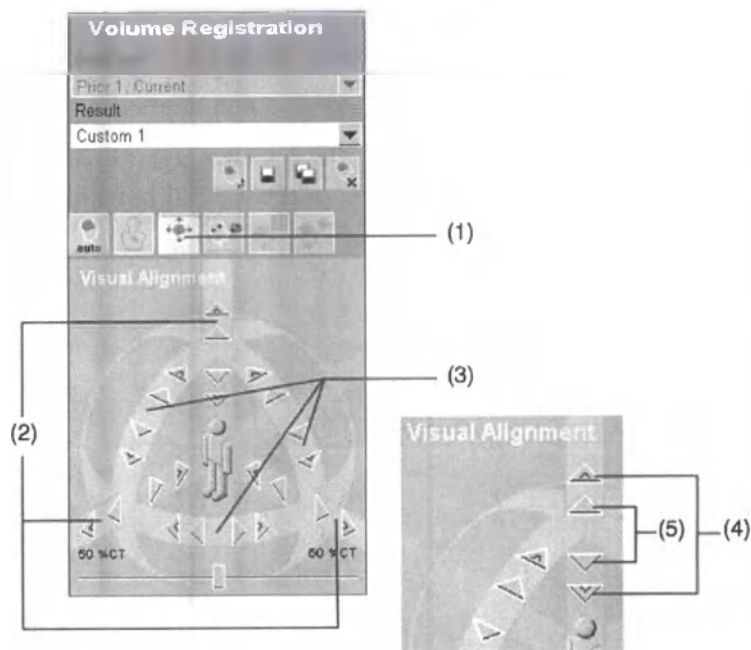


Информация заголовка изображения DICOM может быть неверной и/или отсутствовать, что может повлиять на исходное автоматическое совмещение двух изображений. Всегда визуально оценивайте выравнивание изображений и определяйте качество выравнивания.



Для исследований с помощью гибридного сканера рекомендуется использовать матрицу регистрации по умолчанию. Однако при считывании изображений, полученных с помощью гибридного сканера других производителей (не Siemens), рекомендуется оценить и исходную матрицу регистрации, и матрицу по умолчанию.

5.4 Визуальное выравнивание (жесткое)



- (1) Выбирает режим Visual Alignment (Визуальное выравнивание)
- (2) Сдвиг вдоль оси.
- (3) Вращение вокруг оси.
- (4) Грубая корректировка.
- (5) Точная корректировка.

5.4.1 Визуальное выравнивание с помощью панорамирования курсора

Для панорамирования изображения-модели относительно опорного изображения выполните следующие действия.



- ♦ Наведите курсор на изображение, так чтобы появился значок панорамирования, затем щелкните изображение левой кнопкой мыши и перетащите. Отпустите кнопку мыши, когда изображение-модель находится в требуемом положении.

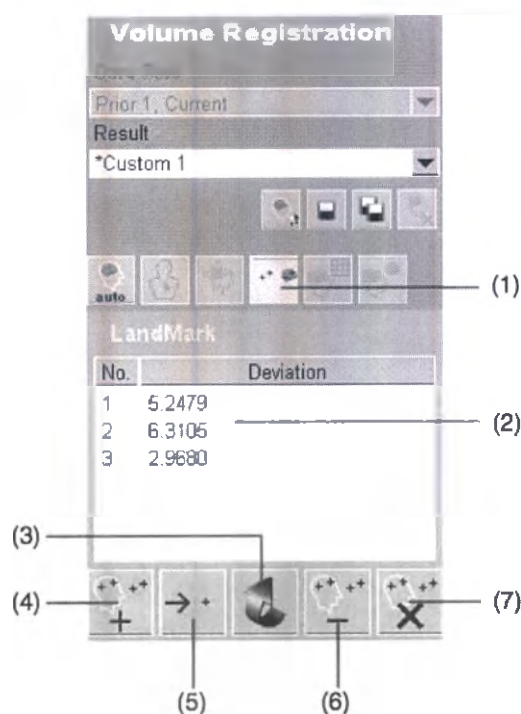
5.4.2 Визуальное выравнивание с помощью вращения курсора

Для вращения изображения-модели относительно опорного изображения выполните следующие действия.



- Подведите курсор к любой стороне изображения (не выходя за границы сегмента) до появления значка вращения, а затем щелкните левой кнопкой мыши и вращайте изображение в нужном направлении. Модель-изображение будет вращаться вокруг своего центра. Отпустите кнопку мыши, когда изображение-модель находится в требуемом положении.

5.5 Совмещение по анатомическому ориентиру (жесткое)



- (1) Выбор режима Landmark Registration (Совмещение по анатомическому ориентиру)
- (2) Список имеющихся анатомических ориентиров
- (3) Обновление анатомического ориентира по текущим координатам совмещения
- (4) Добавление нового анатомического ориентира в текущее положение перекрестия совмещения
- (5) Выполнение перехода к анатомическому ориентиру, выделенному в списке Landmark (Анатомические ориентиры) (анатомический ориентир можно также выбрать двойным щелчком на пункте списка)

- (6) Удаление анатомического ориентира, выделенного в списке Landmark (Анатомические ориентиры)
- (7) Удаление всех анатомических ориентиров



После добавление минимального числа визиров (3) можно запускать процесс регистрации по визирам. Можно создавать до 100 анатомических ориентиров.



Не загружайте данные, когда активен режим совмещения опознавательной точки. Это может вызвать изменения калибровочной таблицы цветов LUT, что потребует перезагрузки данных.

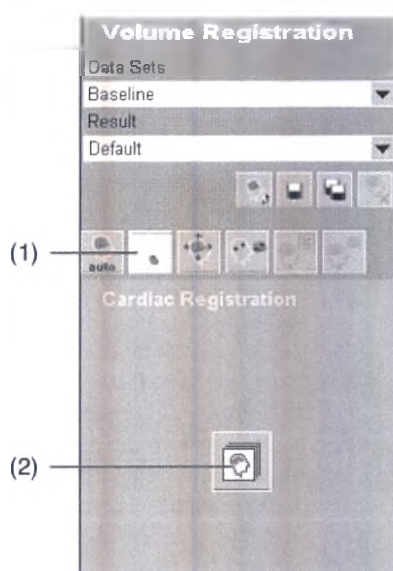
5.6 Кардиальное совмещение



Функция Cardiac Registration (Кардиальное совмещение) защищена лицензией.



Функция Cardiac Registration (Кардиальное совмещение) доступна только для исследований СТ и PET (или SPECT) без коррекции экранирования (NAC).



- (1) Выбирает режим Cardiac Registration (Кардиальное совмещение)
- (2) Выполняет кардиальное совмещение CT с серией PET NAC или SPECT NAC

Кардиальное совмещение можно выполнить в один момент времени при загрузке серии CT+PET NAC или CT+SPECT NAC. При кардиальном совмещении выравнивается изображение сердца в серии CT и PET или SPECT.



Кардиальное совмещение не является автоматической функцией. Качество кардиального совмещения зависит от качества данных исходных серий.



Кардиальное совмещение не является автоматической диагностической функцией. Качество изменения ориентации зависит от качества исходных данных.

Кардиальное совмещение можно выполнить двумя способами:

- На рабочей станции под управлением TrueD Lite с помощью функции Auto Launch (Автоматический запуск), настроив соответствующие параметры в приложении PET syngo
- На рабочей станции под управлением TrueD Lite или Standard, нажав кнопку **Cardiac Registration** (Кардиальное совмещение) на карте подзадач **Registration** (Совмещение), а затем кнопку **Register** (Совместить)

Кардиальное совмещение невозможно отменить. Если по завершении кардиального совмещения получен удовлетворительный результат, можно сохранить регистрационную матрицу. Приложение syngo TrueD Standard передает приложению PET syngo сведения о матрице, сохраняемой для текущего исследования. Затем приложение PET syngo может извлечь эту матрицу из базы данных при перезагрузке исследования в приложении syngo TrueD Standard.

5.7 Совмещение по страницам (жесткое)

Совмещение по страницам позволяет вручную перемещаться между срезами изображений одного момента времени, чтобы найти срез, оптимально совмещающийся с отображаемым срезом другого момента времени. Затем можно соединить данные срезы. Фактически при этом происходит повторное выравнивание срезов двух наборов данных.

Совмещение по страницам является одним из доступных способов жесткого совмещения.



Совмещение по страницам доступно, только если в настоящий момент в схеме расположения присутствует более одного момента времени.



Совмещение по страницам невозможно при загрузке трех моментов времени, эта функция работает только при наличии в схеме расположения двух моментов времени.



- 1 Щелкните правой кнопкой мыши на кнопке **Link/Unlink** (Связать/разорвать) в области общих элементов управления.
- 2 В диалоговом окне **Link Settings** (Настройки связи) выберите параметр **Registration** (Совмещение).



(1) Функция связи **Registration** (Совмещение)



- 3 Если загружено по меньшей мере два момента времени, следует убедиться в том, что кнопка **Link/Unlink** (Связать/разорвать) находится в состоянии **Unlink** (Разорвать), т. е. не нажата.
- 4 Переходите между срезами в отображении одного момента времени, чтобы совместить их с отображением другого момента времени.



- 5 После достижения удовлетворительного выравнивания проекций двух моментов времени нажмите кнопку **Link/Unlink** (Связать/разорвать), чтобы связать их.

Текущее состояние совмещения можно сохранить в любое время.

5.8 Семантическое совмещение (жесткое)

Семантическое совмещение позволяет совмещать изображения по моментам времени, используя анатомические ориентиры (например, киль).

Семантическое совмещение является одним из доступных способов жесткого совмещения.



Семантическое совмещение включается только в том случае, если в компоновке отображается более одного момента времени, а моменты времени содержат наборы данных СТ.

Семантическое совмещение включается по завершении обработки после загрузки наборов данных.

Семантическое совмещение не поддерживается для наборов данных с респираторным стробированием, динамических наборов данных или наборов данных с наклонным гентри.



1 На карте подзадач **Volume Registration** (Совмещение объема) нажмите кнопку **Semantic Registration** (Семантическое совмещение).

2 В диалоговом окне **Semantic Registration** (Семантическое совмещение) выберите один или несколько анатомических ориентиров, на основе которых будет проводиться совмещение. Повторно щелкните анатомический ориентир, чтобы снять с него выделение.

Видимые (т. е. не затененные) анатомические ориентиры присутствуют на всех загруженных наборах данных.

При выборе анатомического визира перекрестия сегмента перемещаются к выбранному ориентиру.



Следует проверить каждый предложенный анатомический ориентир для подтверждения правильности его расположения, прежде чем использовать его для совмещения.



Если выбрана функция **All Landmarks** (Все анатомические ориентиры), перекрестия не будут перемещаться к анатомическим ориентирам.



3 Нажмите кнопку **Register** (Совместить) для выполнения семантического совмещения.



4 Для сохранения текущего семантического совмещения введите имя для совмещения в поле списка **Result** (Результат) и нажмите кнопку **Save Registration** (Сохранить совмещение).

Можно сохранить несколько семантических совмещений для загруженных моментов времени.

– или –

Если вы не удовлетворены результатами совмещения, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно и воспользоваться другим методом совмещения.



При выходе из функции **Semantic Registration** (Семантическое совмещение) выбранные анатомические ориентиры не запоминаются.

Текущее состояние совмещения можно сохранить в любое время.

5.9 Деформируемое совмещение

Функция деформируемого совмещения включается, если наборы данных как минимум двух моментов времени содержат наборы данных СТ. Кроме того, поскольку жесткое совмещение должно предшествовать деформируемому совмещению, кнопка **Deformable Registration** (Деформируемое совмещение) становится доступной только после завершения жесткого совмещения.

Деформируемое совмещение выполняется между наборами данных СТ в каждом из совмещаемых моментов времени.

В ходе деформируемого совмещения, в отличие от жесткого совмещения, может произойти деформирование одного из наборов данных для компенсации локальных изменений контуров тела пациента. Ниже перечислены причины таких изменений.

- Небольшие движения при дыхании
- Небольшие движения, вызванные функционированием внутренних органов
- Небольшие движения головы
- Изменение формы органов или формы тела в результате лечения или оперативного вмешательства
- Различия в размещении пациента между сканированиями

Приемы деформируемого совмещения можно использовать для дополнительной детализации наборов данных, которые сначала выравниваются с помощью функции жесткого совмещения.

5.9.1 Жесткое и деформируемое совмещение в сравнении

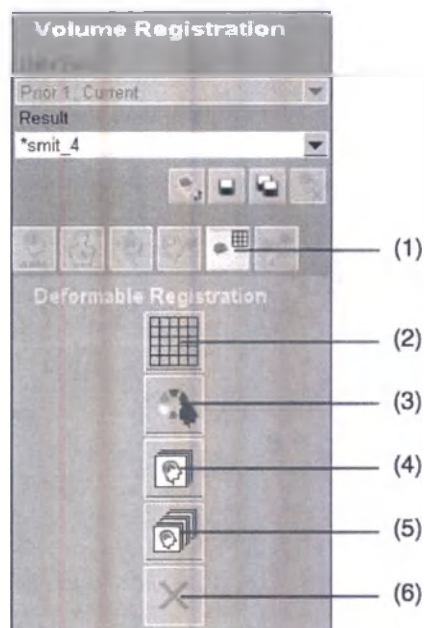
При жестком совмещении в ходе выравнивания наборов данных предполагается, что контуры тела пациента не изменяются.

На практике такая возможность крайне редка, даже при использовании комбинированных систем сканирования. Например, движение диафрагмы при дыхании пациента может вызвать изменение контуров тела пациента. Так как комбинированные томографы проводят два последовательных сканирования, длительность которых различна, могут получиться разные изображения.

Аналогично, при сравнении снимков, полученных в ходе сканирования до и после лечения пациента, такого как оперативное вмешательство или химиотерапия, можно наблюдать значительное изменение формы тела пациента. Также могут сказываться различия в размещении пациента, связанные со сканированиями в разные моменты времени. Следовательно, для большей детализации совпадения двух наборов данных может потребоваться деформируемое совмещение.

5.9.2 Средства управления деформируемым совмещением

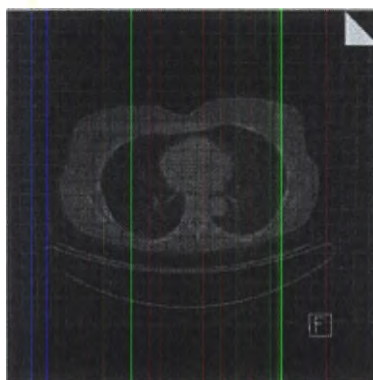
На следующем изображении показаны элементы управления деформируемым совмещением.



- (1) Выбор режима Deformable Registration (Деформируемое совмещение)
- (2) Отображение/скрытие сетки смещения
- (3) Отображение/скрытие цветовой карты смещения
- (4) Выполнение деформируемого совмещения для активного момента времени
- (5) Выполнение деформируемого совмещения для всех моментов времени
- (6) Отмена деформируемого совмещения

5.9.3 Сетка смещения

Сетка смещения – это сетка, деформированная в соответствии с деформацией, рассчитанной для деформируемого слияния. Для жесткого совмещения сетка выглядит как решетка из квадратов, размещенных через каждые 2 см. После деформирующего совмещения сетка деформируется для создания визуального представления областей, в которых произошло сжатие или растяжение структур. Это позволяет врачу оценить качество результата деформируемого слияния. Данный инструмент следует считать необходимым этапом контроля качества процесса деформируемого слияния.



Для просмотра сетки смещения в выбранном сегменте выполните следующие действия.



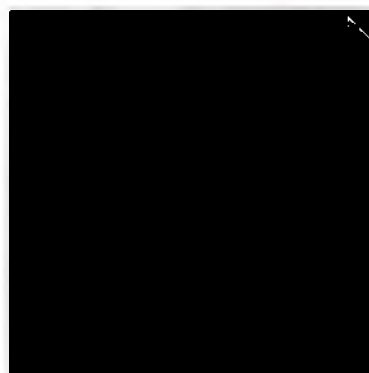
- ◆ Нажмите кнопку-переключатель **Grid** (Сетка).

5.9.4 Цветовая карта смещения

Цветовая карта смещения позволяет определять смещение областей в модельных наборах данных с помощью цвета.

- Холодный цвет (синий) указывает на относительно небольшое смещение
- Теплый цвет (красный) указывает на значительное смещение

Данное отображение позволяет определять области, где отличие от жесткого слияния является наиболее важным.



Для просмотра цветовой карты смещения в выбранном сегменте выполните следующие действия.

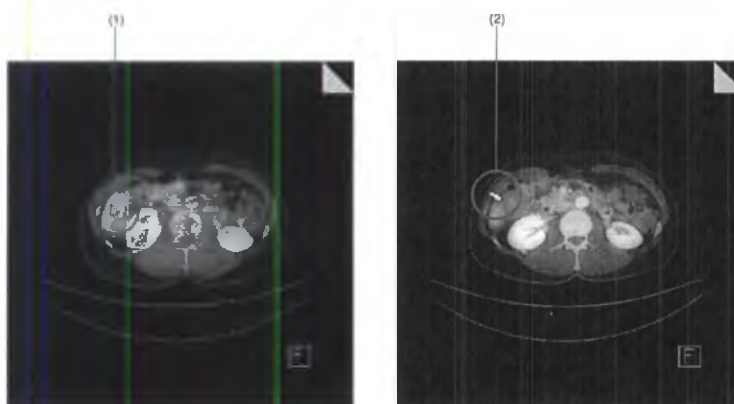


- ♦ Нажмите кнопку-переключатель **Color Map** (Цветовая карта).

5.9.5 Корреляционные курсоры с деформируемым совмещением

Результаты деформируемого совмещения можно проверить с помощью корреляционных курсоров, показанных на следующем рисунке. При перемещении белого опорного курсора в выбранном сегменте желтые курсоры в других моментах времени перемещаются к соответствующим по результатам регистрации пикселей. Желтый курсор указывает в направлении смещения.

5 Совмещение изображений

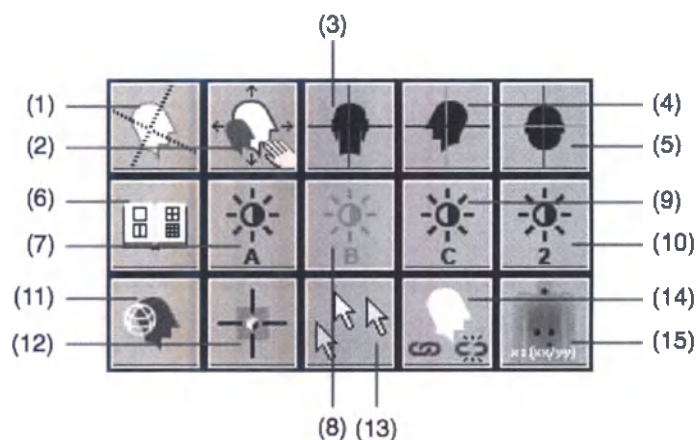


- (1) Курсор на опорном изображении
- (2) Курсор на деформированном изображении

6 Просмотр изображений

В темах данного раздела описана процедура использования всех функций, связанных с просмотром изображений в приложении *syngo TrueD Standard*.

6.1 Функции показа изображений в области общих элементов управления



- (1) Отображение/скрытие опорных линий
- (2) Включение/отключение режима изображения Zoom/Pan (Масштабирование/панорамирование)
- (3) Изменение сегмента изображения на фронтальную проекцию
- (4) Изменение сегмента изображения на сагиттальную проекцию
- (5) Изменение сегмента изображения на аксиальную проекцию
- (6) Отображение каталога Layout Gallery (Галерея компоновок) для изменения формата компоновки

- (7) Предустановка А уровня окна КТ
- (8) Предустановка В уровня окна КТ
- (9) Предустановка С уровня окна КТ
- (10) Выбор в качестве предустановки расширения уровня окна КТ текущую выбранную предустановку уровня окна КТ; переключение между значениями Window 1 (Предустановка окна 1), Window 2 (Предустановка окна 2) и no preset window applied (без предустановки окна)
- (11) Sphere VOI (Сферический интересующий объем): создание сферического интересующего объема в текущем положении перекрестия
- (12) Включение/отключение инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза), используемого для получения количественных данных
- (13) Включение/отключение корреляционных курсоров на сегментах изображения
- (14) Установка/разрыв связи между параметрами отображения и совмещения по страницам сегментов в разные моменты времени
- (15) Отображение меню для выбранных единиц данных изображений PET или SPECT

6.2 Компоновки

В следующих темах описаны компоновки, доступные в приложении *syngo TrueD Standard*, и принципы работы с ними.

6.2.1 Выбор компоновки



- ♦ Нажмите кнопку **Layout** (Компоновка) в области управления, чтобы отобразить окно **Layout Gallery** (Галерея компоновок) и выбрать необходимую компоновку.

6.2.2 Создание пользовательской компоновки



Пользовательские компоновки можно выбрать в качестве компоновки по умолчанию для поддерживаемых комбинаций загружаемых модальностей на вкладке **Layouts** (Компоновки) окна **TrueD Configuration** (Конфигурация TrueD). Пользовательские компоновки доступны только с той языковой настройкой, в которой они были созданы.

- 1 Выберите сетку компоновки, ориентации сегментов изображения и типы изображений в каждом сегменте (только Anatomical MPR (Анатомическая MPR), Functional MPR (Функциональная MPR), Fused MPR (Объединенная MPR), Rotating MIP (MIP во вращении)), которые требуется сохранить как пользовательскую компоновку.



- 2 Нажмите кнопку **Layout** (Компоновка) в области элементов управления, чтобы отобразить окно **Layout Gallery** (Галерея компоновок).



- 3 Нажмите кнопку **Create New Layout** (Создать новую компоновку) в нижней части окна **Layout Gallery** (Галерея компоновок).



- 4 Нажмите кнопку **Save Layout** (Сохранить компоновку).

Новый значок для компоновки отображается в окне **Layout Gallery** (Галерея компоновок) с именем компоновки по умолчанию.

- 5 Введите имя новой компоновки.



При наличии примененных к сегменту типов изображений, кроме поддерживаемых типов (Anatomical MPR (Анатомическая MPR), Functional MPR (Функциональная MPR), Fused MPR (Объединенная MPR), Rotating MIP (MIP во вращении)), отобразится сообщение с указанием на то, что неподдерживаемые фильтры не удастся сохранить как пользовательскую компоновку.



Приложение *syngo TrueD Standard* не сохраняет пользовательские компоновки, в которых галерейная компоновка является базовой.

Отмена создания пользовательской компоновки



- ♦ В режиме **Create Layout** (Создание компоновки) нажмите кнопку **Cancel Layout** (Отмена компоновки).

Переименование пользовательской компоновки

- ♦ Щелкните правой кнопкой мыши значок компоновки и выберите в раскрывающемся меню пункт **Rename** (Переименовать).

Удаление пользовательской компоновки

- ♦ Щелкните правой кнопкой мыши значок компоновки и выберите в раскрывающемся меню пункт **Delete** (Удалить).

6.2.3 Увеличение единичного изображения

- 1 Дважды щелкните сегмент изображения.



При использовании двух мониторов режим **Blow Up** (Увеличение) работает независимо на обоих мониторах. Кроме того, пункт меню **View > Blow Up** (Вид > Увеличение) недоступен, если выбран сегмент на левом мониторе. Дважды щелкните изображение на левом мониторе, чтобы увеличить его.

- 2 Чтобы вернуться в предыдущий режим компоновки, дважды щелкните изображение.



В конфигурации с двумя мониторами в режиме **Blow Up** (Увеличение) на обоих мониторах используйте демографические данные пациента, отображаемые в тексте изображения, для четкой идентификации.



При добавлении изображений в отчет не только увеличенное изображение будет добавлено в отчет, но и изображения в базовой компоновке. Чтобы добавить одно изображение в отчет, выберите компоновку 1 x 1.

6.2.4 Широкоэкранный режим

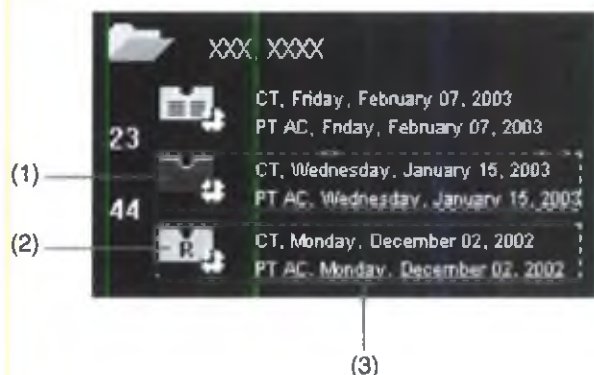
- ♦ Выберите пункт меню **View > Widescreen** (Вид > Широкоэкранный).

6.2.5 Переключение между моментами времени в компоновках, поддерживающих один момент времени

Если загружено несколько моментов времени, можно выбрать момент времени, который будет отображаться в компоновках для представления исследования в один момент времени. Один момент времени будет отображаться в компоновке, остальные моменты времени будут скрыты.

Чтобы перейти к другому моменту времени в компоновке для представления исследования в один момент времени, выполните следующие действия.

- ◆ Щелкните значок момента времени в верхней части области управления.



- (1) Момент времени, связанный с уже выбранным сегментом изображения (отмечен папкой синего цвета)
- (2) Опорный момент времени для совмещения (отмечен папкой с буквой R)
- (3) Текущий отображаемый момент времени (помечен прямоугольником с пунктирным контуром)

6.3 Перемещение по изображениям

В следующих темах описана процедура перехода к изображениям в приложении syngo TrueD Standard.

6.3.1 Использование закладок сегментов для отображения следующего или предыдущего изображений

- ◆ Щелкните закладку в правом верхнем углу сегмента, чтобы отобразить следующее или предыдущее изображение.



- (1) Чтобы просмотреть следующий срез (находящийся "за" текущим), щелкните здесь.
- (2) Чтобы просмотреть предыдущий срез (находящийся "перед" текущим), щелкните здесь.



Изображения MPR в приложении *syngo TrueD Standard* являются интерполируемыми. Если в номере изображения указаны два значения (например, 102,103), значит, демонстрируемое изображение является пересечением двух срезов изображений.

6.3.2 Использование режима Parallel Shift (Параллельное смещение) для прокрутки изображений

- 1 Для включения режима Parallel Shift (Параллельное смещение) наведите указатель на сегмент компоновки, а затем нажмите и удерживайте правую кнопку мыши до появления меню Smart Select (Интеллектуальный выбор). Выберите **parallel shift** (параллельное смещение).



Режим прокрутки **Parallel Shift** (Параллельное смещение) может быть активирован по умолчанию в зависимости от настройки **Default Scrolling Enabled** (Включить прокрутку по умолчанию) вкладки **Visualization** (Визуализация) окна **TrueD Configuration** (Конфигурация TrueD). Кроме того, на вкладке **Visualizaton** (Визуализация) режим параллельного сдвига можно настроить как **Distance** (Расстояние) или **Speed** (Скорость).

- 2 В режиме **Parallel Shift** (Параллельное смещение) для перемещения по изображениям наведите указатель на сегмент, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите вверх или вниз.
- 3 Для выхода из режима **Parallel Shift** (Параллельное смещение) наведите указатель на сегмент компоновки, а затем нажмите и удерживайте правую кнопку мыши до появления меню **Smart Select** (Интеллектуальный выбор). Установите в меню флажок **Deselect** (Снять выделение).

6.3.3 Использование опорных линий для указания плоскостей изображения

Опорные линии можно использовать для пролистывания изображений в проекциях ориентации.

- ♦ Перетащите точку пересечения (перекрестье) для одновременного перемещения обеих опорных линий.

– или –

Перетащите нужную опорную линию с помощью курсора.

– или –

Щелкните в нужном месте сегмента ориентации, чтобы поместить туда перекрестье.



Чтобы выбрать сегмент и не сдвинуть опорные линии, щелкните правой кнопкой мыши в любом месте сегмента.

6.3.4 Вращение изображения MIP

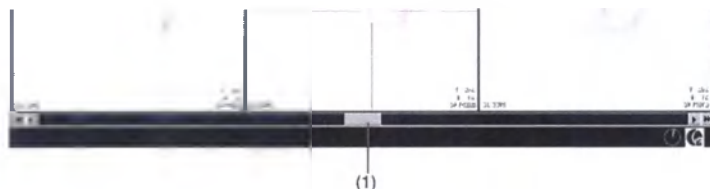
- ◆ На вращающемся изображении MIP щелкните точку выбора.

Изображения плоскостей, пересекающихся в точке выбора, отображаются в проекциях MPR.

6.3.5 Использование полосы прокрутки компоновки Stripe (С полосами) для перехода по изображениям

При использовании компоновки Stripe (С полосами) можно использовать полосу прокрутки в нижней части карты задач для перехода от одного среза к другому.

- ◆ Щелкните и перетащите ползунок в полосе прокрутки в нижней части карты задач, как показано ниже.



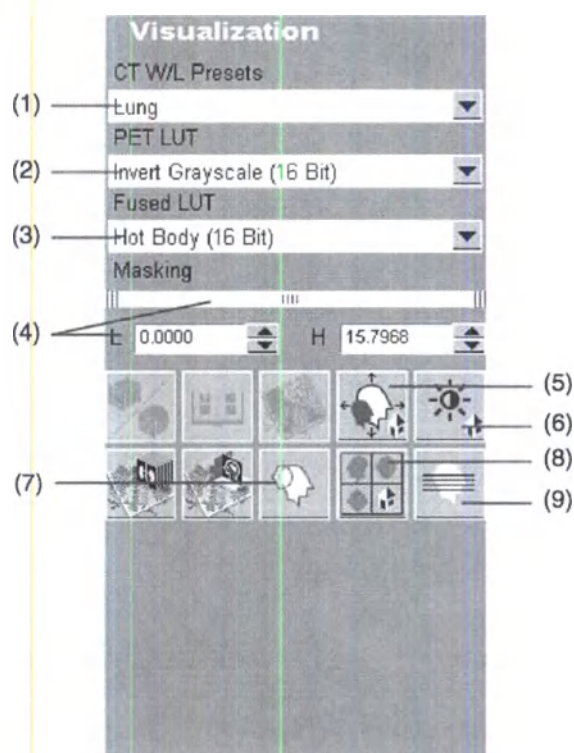
(1) Полоса прокрутки компоновки Stripe (С полосами)

6.4 Отображение изображений

В следующих темах описана процедура отображения изображений в приложении *syngo TrueD Standard*.

6.4.1 Элементы управления для отображения сегментов и настройки параметров окон в карте подзадач Visualization (Визуализация)

Элементы управления для отображения сегментов и настройки параметров окон доступны на карте подзадач **Visualization** (Визуализация). На следующем рисунке показаны элементы управления с кратким описанием каждого из них.

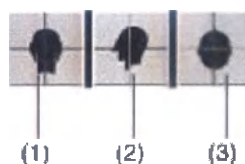


- (1) предустановка уровня окна CT
- (2) калибровочная таблица цветов LUT PET или SPECT
- (3) калибровочная таблица цветов LUT для изображений PET или SPECT, объединенных с изображениями CT или MR
- (4) Инструменты наложения маски на изображения PET и SPECT. Изменяйте верхние/нижние значения при помощи ползунков или окошек счетчика; изменяйте среднее значение порогового диапазона при помощи центрального ползунка
- (5) Сброс масштаба/панорамирования: возврат масштаба и положения изображения к конфигурации по умолчанию
- (6) Сброс параметров окна: возвращение к стандартным размерам окна (по умолчанию)
- (7) Инструмент Volume Punch (Перфорирование объема)

- (8) Сброс измененной ориентации: возвращение к стандартной ориентации (по умолчанию)
- (9) Определение интервалов: создание результирующей серии двумерных изображений

6.4.2 Переход между аксиальной, фронтальной и сагиттальной проекциями

- ♦ Выберите сегмент изображения, щелкнув на нем, а затем нажмите кнопку **Coronal** (Фронтальная), **Sagittal** (Сагиттальная) или **Axial** (Аксиальная).



- (1) Coronal (Фронтальная)
- (2) Sagittal (Сагиттальная)
- (3) Axial (Аксиальная)

Восстановление ориентации сегментов до параметров по умолчанию

Чтобы восстановить ориентацию всех сегментов до параметров по умолчанию, выполните следующие действия.



- ♦ Нажмите кнопку **Home Orientation** (Исходная ориентация) на карте подзадач **Visualization** (Визуализация).

6.4.3 Куб ориентации



Стороны куба обозначаются следующим образом:

- A — вид спереди (переднезадняя проекция)
- P — вид сзади (заднепередняя проекция)
- L — вид слева (проекция слева направо)
- R — вид справа (проекция справа налево)

- Н — вид сверху (от головы к ногам); ближе к задней части флажок отображается под стороной Н
- F — вид снизу (от ног к голове)

Куб ориентации всегда связан с системой координат пациента.

6.4.4 Использование масштабирования и панорамирования



Увеличение и уменьшение сегмента относительно его центра

- ◆ Нажмите кнопку **Zoom/Pan** (Масштабирование/Панорамирование) в области элементов управления компоновками.

- ◆ Чтобы увеличить или уменьшить изображение, переместите указатель за пределы области изображения, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите вверх или вниз.

Во время изменения масштаба указатель будет скрыт.

Увеличение и уменьшение относительно центра перекрестия

- ◆ Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+Q** или **Shift+Ctrl+Q**.

Панорамирование изображения в рамках сегмента

- ◆ Наведите указатель на изображение, затем щелкните и перетащите его.

Восстановление исходного масштаба/панорамирования



- ◆ Нажмите кнопку **Zoom/Pan Home** (Исходный масштаб/панорамирование) на карте подзадач **Visualization** (Визуализация).

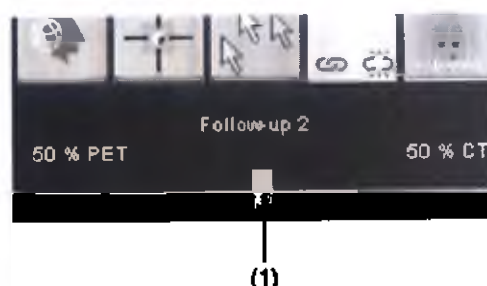
Выход из режима масштабирования/панорамирования

- ◆ Щелкните нажатую кнопку **Zoom/Pan** (Масштабирование/Панорамирование) в области элементов управления компоновками.

6.5 Задание толщины для типов изображений

- 1 Выберите пункт меню **Type > Specify Thickness** (Тип > Указать толщину) (включается, если к выбранному сегменту применен один из поддерживаемых типов изображений).
Откроется диалоговое окно Thickness (Толщина).
- 2 Введите значение толщины (в мм) для срезов изображения, а затем нажмите кнопку **OK**.

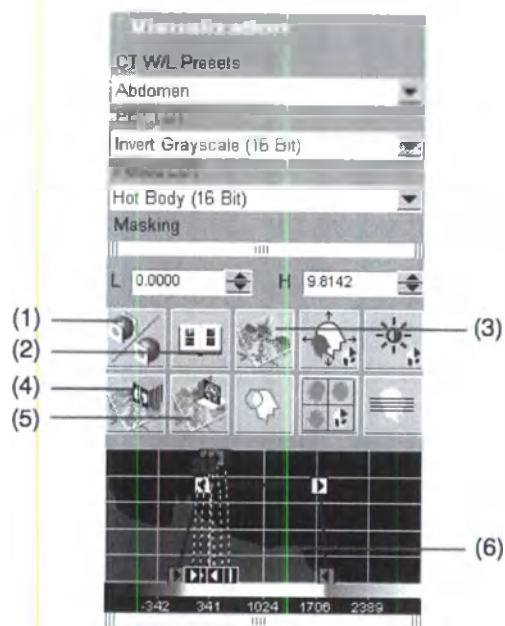
6.6 Смешивание изображений CT или MR с изображениями PET или SPECT



- (1) Полоса смешивания для текущего момента времени

Серии PET и МиМар можно объединить, а также выполнить для них альфа-смешивание.

6.7 Элементы управления VRT на карте подзадач Visualization (Визуализация)



- (1) Слой: переключение вида плоскости сечения (обычный/послойный режим)
- (2) Галерея VRT: выбор класса ткани изображения
- (3) Толщина плоскости сечения: выбор толщины плоскости сечения
- (4) Задаёт изображению VRT тип объединенного изображения VRT-MIP
- (5) Задаёт изображению VRT тип объединенного изображения VRT-MPR
- (6) Определение VRT: задание значений параметров окна для изображений VRT



Информация, отображаемая в изображениях VRT, теряется, поскольку объемные изображения могут отображаться с меньшим разрешением, чем разрешение исходных данных. Не используйте изображения типа VRT в качестве основных изображений для постановки диагноза.

6.8 Настройка параметров окон с помощью мыши



Рекомендуется всегда проверять вид изображения после настройки параметров окна.

6.8.1 Настройка яркости необъединенных изображений

- ◆ Щелкните сегмент изображения и перетащите вниз или вверх с помощью **центральной** кнопки мыши.

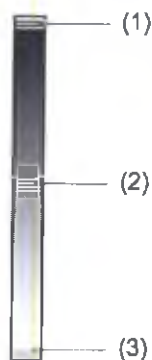
6.8.2 Настройка контрастности необъединенных изображений

- ◆ Щелкните сегмент изображения и перетащите вправо или влево с помощью **центральной** кнопки мыши.

6.8.3 Настройка параметров окон объединенных изображений

- ◆ Чтобы изменить параметры окна для изображений СТ или MR, щелкните и потяните в левой части сегмента.
– или –
Чтобы изменить параметры окна для изображений PET или СПЕКТ, щелкните и потяните в правой части сегмента.

6.9 Полоса обработки методом окна для изображений PET и SPECT

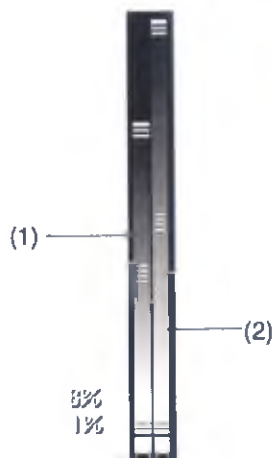


- (1) Чтобы изменить максимальную интенсивность (контрастность), щелкните и перетащите верхний ползунок
- (2) Чтобы изменить центральную интенсивность (яркость), щелкните и перетащите центральный ползунок
- (3) Чтобы изменить минимальную интенсивность (контрастность), щелкните и перетащите нижний ползунок



Вертикальная полоса прокрутки не позволяет управлять параметрами окон с шагом меньше 1% от диапазона SUV.

Следует отметить, что при одновременной загрузке изображений AC и NAC доступны отдельные полосы обработки методом окна для AC и NAC, как показано на следующем рисунке.



- (1) Полоса обработки методом окна для AC
- (2) Полоса обработки методом окна для NAC

6.9.1 Выбор LUT в раскрывающемся меню Windowing Bar (Полоса обработки методом окна)

- ◆ Щелкните правой кнопкой мыши на полосе обработки методом окна и выберите нужное значение LUT в раскрывающемся меню.

6.9.2 Использование расширенного диапазона полосы обработки методом окна

- ◆ Щелкните правой кнопкой мыши на полосе обработки методом окна и выберите пункт меню **Extended Range** (Расширенный диапазон).

На полосе обработки методом окна появится расширенный диапазон (от -50 до 400%), который можно будет использовать.



Настройки значений окон в расширенном диапазоне для наборов данных PET и SPECT могут не сохраниться при изменении компоновки. Проверьте значения установки параметров окон после изменения компоновки.

6.9.3 Использование дополнительных параметров окон с помощью полосы обработки методом окна

Можно применить функцию дополнительных параметров окон при использовании полосы обработки методом окна.

1 Щелкните правой кнопкой мыши на полосе обработки методом окна и выберите пункт меню **Advance Range** (Дополнительный диапазон).

2 Двигайте, нажав кнопку, верхнюю или нижнюю часть ползунка.

Отпустите ползунок, чтобы вернуться к режиму отображения в полном окне с масштабом от 0 до 100%. Верхнее и нижнее значения параметров окон будут отрегулированы в соответствии с новым указанным верхним или нижним значением. Размер шага параметров окон будет пересчитан автоматически на основе новых значений [размер шага = (верхнее значение – нижнее значение)/100].

6.9.4 Связь/разрыв связи объединенных сегментов с сегментами модели визуализации

Переключаясь между двумя пунктами – **Link Fused to Anatomical** (Связать объединенные с анатомическими) и **Link Fused to Functional** (Связать объединенные с функциональными) – во всплывающем меню полосы обработки методом окна, можно выбрать, применить ли действия обработки методом окна для сегментов модели визуализации, для объединенных сегментов либо для обоих этих типов.

Если выбрана функция **Link Fused** (Связать объединенные), обработка методом окна применима ко всем изображениям сегментов модели визуализации и объединенных изображений.

Если функция **Link Fused** (Связать объединенные) не выбрана, то обработка методом окна применима либо для изображений модели визуализации, либо для объединенных изображений, в зависимости от выбранного сегмента.

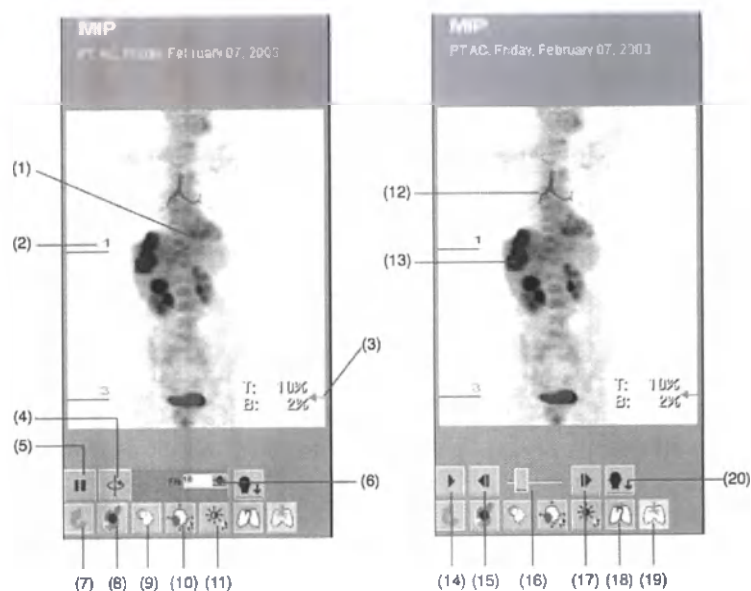
Чтобы выбрать один из двух параметров **Link** (Связь), выполните следующие действия.

- ♦ Щелкните правой кнопкой мыши на полосе обработки методом окна и выберите/отключите нужный параметр в раскрывающемся меню.

7 Вращение MIP

В следующих разделах описано использование элементов управления вращением MIP.

7.1 Элементы управления MIP



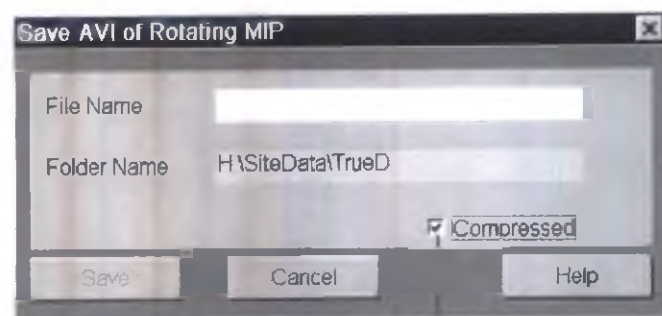
- (1) Щелкните нужную точку изображения, чтобы переместить опорные линии сегмента изображения в эту точку на анатомической структуре
- (2) Идентификаторы VOI: щелкните идентификатор для перехода к VOI в сегментах изображения
- (3) Указывает местоположение отображенного аксиального среза изображения MPR
- (4) Изменение направление вращения
- (5) Приостановка вращения

- (6) Изменение частоты смены кадров в секунду
- (7) Refresh MIP (Обновление MIP) – активно только для стробированных изображений PET или изображений с динамическими данными
- (8) Сохранение файла вращающейся MIP в формате AVI
- (9) Показ/скрытие рисунков на изображении MIP
- (10) Восстановить масштаб/панорамирование
- (11) Исходная настройка параметров окон
- (12) Визуализация сегментации средостения
- (13) Визуализация VOI в MIP
- (14) Начало вращения
- (15) Шаг влево
- (16) Интерактивное “пролистывание” кадров
- (17) Шаг вправо
- (18) Показ/скрытие аорты (сегментация средостения)
- (19) Показ/скрытие трахеи (сегментация средостения)
- (20) Привязка изображений MIP к ортогональным положениям

7.2 Сжатие файла AVI

Чтобы уменьшить размер сохраненного файла AVI, выполните следующие действия.

- ♦ Выберите параметр **Compressed** (Сжатый) в диалоговом окне **Save AVI of Rotating MIP** (Сохранение файла вращающейся MIP в формате AVI).



(1)

- (1) Параметр **Compressed** (Сжатый) в диалоговом окне **Save AVI** (Сохранение в формате AVI)



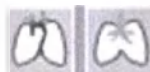
Файлы AVI должны использоваться только для иллюстративных целей, а не для диагностики.

7.3 Сегментация средостения

Сегментация средостения позволяет визуализировать структуры средостения в виде наложения на вращающуюся MIP. При этом анатомическая информация предоставляется в качестве опорной. Для просмотра доступны две структуры средостения: аорта и трахея. Сегментация средостения доступна, только если загружены наборы данных CT и PET AC.



Сегментация средостения предоставляет анатомическую информацию в качестве опорной. Для точной локализации патологии следует использовать аксиальные изображения.



- ♦ На карте подзадач **MIP** нажмите кнопку-переключатель **Show/Hide Aorta** (Показ/скрытие аорты) или **Trachea** (Показ/скрытие трахеи). Чтобы отключить отображение структуры средостения, повторно нажмите соответствующую ей кнопку.

Работая с сегментацией средостения, учитывайте следующее:

- Обе кнопки могут быть включены одновременно.
- Если загружен набор данных с респираторным стробированием или динамический набор данных, кнопки-переключатели неактивны.
- Цвета для отображения структур можно настроить на вкладке **Visualization** (Визуализация) в окне **TrueD Configuration** (Конфигурация TrueD).



Набор данных СТ должен содержать контраст, заметный в аорте и легочной артерии при среднем значении HU не менее 100 HU или, оптимально, свыше 200 HU.



Толщина среза данных изображения должна быть менее 3 мм. В противном случае результат сегментации может оказаться неудовлетворительным.



Расположение аорты и трахеи при вращении изображений MIP зависит от совмещения данных СТ и PET. Проверьте правильность совмещения СТ и PET при использовании сегментации средостения.

7.4 Создание серии MIP

Вращаемые изображения MIP для текущего момента времени можно сохранить в базу данных в виде серии двумерных радиальных изображений для просмотра в системе PACS или на других рабочих станциях.

- 1 Выберите пункт меню **Image > Create MIP Ranges** (Изображение > Определение интервалов MIP).

Откроется диалоговое окно **MIP Ranges** (Интервалы MIP).

- 2 Можно также ввести пользовательское название серии MIP.

По умолчанию используется название серии **MIP Collection** (Набор MIP).

3 Нажмите кнопку **Start** (Пуск).

Изображения сохраняются как серия MIP Collection (Набор MIP).
Число изображений в серии равно заданному числу кадров MIP.
Сохраняются только изображения MIP; никакие виды графики
(например, VOI или сегментация средостения) не сохраняются.

7.5 Сохранение изображений MIP

Можно сохранить текущий кадр изображения сегмента
вращающейся MIP в папку <Rotating MIP collection>
исследования.

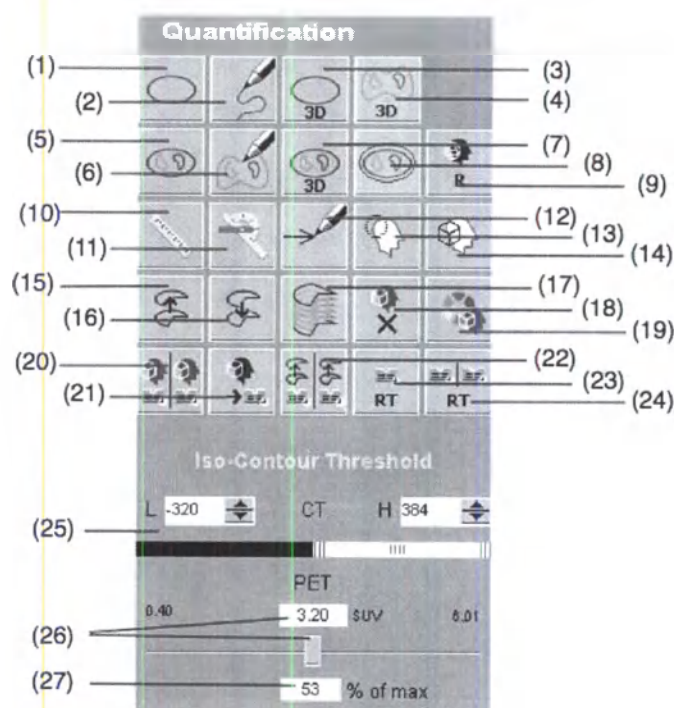
- ♦ Выделите сегмент MIP и выберите пункт меню **Patient > Save**
(Пациент > Сохранить) или **Save As** (Сохранить как).

8 Инструменты количественного анализа

В данном разделе описаны принципы использования инструментов количественного анализа, доступных в приложении *syngo TrueD Standard*.

8.1 Карта подзадач Quantification (Количественный анализ)

Определение элементов управления на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ) приведено на следующем рисунке.



- (1) Кнопка VOI Ellipse (Эллиптический VOI)
- (2) Кнопка VOI Freehand (VOI произвольной формы)
- (3) Кнопка VOI Ellipsoid (Эллипсоидный VOI)
- (4) VOI с трехмерным произвольным изоконтуром
- (5) Кнопка VOI Iso-Contour Ellipse (Эллиптический VOI с изоконтуром)
- (6) Кнопка VOI Iso-Contour Freehand (VOI с произвольным изоконтуром)
- (7) Кнопка VOI Iso-Contour Ellipsoid (Эллипсоидный VOI с изоконтуром)
- (8) Создание расширенного набора стробированных VOI
- (9) Опорный VOI PERCIST
- (10) Кнопка Line (Линия)

- (11) Кнопка Angle (Угол)
- (12) Кнопка аннотации
- (13) Кнопка Show/Hide Graphics (Показать/скрыть рисунки)
- (14) Кнопка Show/Hide Bounding Graphics (Показать/скрыть
граничащие графические элементы) (для изоконтуров)
- (15) Кнопка VOI Copy to Prev (Копировать VOI на предыдущий)
- (16) Кнопка VOI Copy to Next (Копировать VOI на следующий)
- (17) Кнопка Group/Ungroup VOI (Сгруппировать/разгруппировать
VOI)
- (18) Кнопка Delete VOI (Удалить VOI)
- (19) Кнопка VOI Color (Цвет VOI)
- (20) Кнопка VOI Analysis (Анализ VOI)
- (21) Кнопка Copy VOI for Comparison (Копировать VOI для
сравнения)
- (22) Кнопка Copy Iso-Contour Area for Comparison (Копировать
область изоконтуров для сравнения)
- (23) Сохранить активные VOI (RT)
- (24) Сохранить все VOI (RT)
- (25) Индикатор пороговых значений изоконтуров СТ (и MR)
- (26) Индикатор пороговых значений изоконтуров PET (и SPECT)
- (27) Минимальное пороговое значение PET (и SPECT) в
процентном отношении от максимального значения
(отображается, если в качестве единиц измерения выбраны
SUV (стандартная величина поглощения) или Бк/мл)

8.2 Пиксельная линза

ОСТОРОЖНО!

Использование инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза) на картах задач Viewing (Просмотр), 3-D и TrueD.

Инструмент Pixel Lens (Пиксельная линза) может отображать другие значения.

- ◆ Помните о разнице в измерениях, выполненных с помощью инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза). Измерения с помощью инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза) на карте задач Viewing (Просмотр) выполняются на основе прямоугольника, очерченного вокруг выбранной точки, тогда как измерения на картах задач 3-D и TrueD выполняются на основе куба, окружающего выбранную точку.



- ◆ Нажмите кнопку Pixel Lens (Пиксельная линза) в общей области управления.

При перемещении указателя пиксельной линзы на изображении значения пикселей отображаются для каждой модальности.

8.3 Инструмент Distance Line (Интервальная линия)

ОСТОРОЖНО!

Измерения в проецируемых изображениях.

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ Не выполняйте измерения расстояний в изображениях проекций для диагностических целей.



- 1 Нажмите кнопку Line (Линия) на карте подзадач Quantification (Количественный анализ).

- Щелкните и перетащите от начальной точки до конечной точки объекта, который требуется измерить, в сегменте проекции ориентации.

8.4 Инструмент Angle (Угол)

ОСТОРОЖНО!

Измерения в проецируемых изображениях.

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ Не выполняйте измерения расстояний в изображениях проекций для диагностических целей.



- Нажмите кнопку **Angle** (Угол) на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ).
- Щелкните и перетащите опорную линию в сегменте проекции ориентации.
- Повторите операцию, чтобы построить вторую линию.

8.5 Инструмент Annotation (Аннотация)



- Выберите сегмент, в который нужно добавить аннотацию.
- Нажмите кнопку **Annotation** (Аннотация) на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ).
- Нажмите и удерживайте кнопку мыши и нарисуйте стрелку от начала до конца.
- В конце стрелки введите текст.
- После создания аннотации щелкните за пределами текста аннотации или нажмите клавишу **Enter** (Ввод).

8.6 Создание VOI

Нажмите соответствующую кнопку на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ), чтобы начать создание различных типов VOI. Дальнейшие указания приведены в последующих разделах.

8.6.1 Создание VOI Ellipse (Эллипс), Ellipsoid (Эллипсоид), Iso-Contour Ellipse (Изоконтурный эллипс) и Iso-Contour Ellipsoid (Изоконтурный эллипсоид)

- ♦ Щелкните и перетащите указатель на область патологии для построения контура. (Чтобы нарисовать окружность, сначала нажмите клавишу **Ctrl**, затем щелкните и перетащите указатель). Щелкните кнопку этого инструмента снова, чтобы выйти из режима рисования.

8.6.2 Создание произвольных VOI и VOI с произвольным изоконтуром

- 1 Щелкните и перетащите указатель в области патологии. Линия контура будет повторять движения указателя.

– или –

Чтобы нарисовать прямую линию, нажмите и отпустите кнопку мыши, затем нажмите снова в конечной точке линии.

- 2 Чтобы завершить создание произвольного контура, дважды щелкните мышью.

8.6.3 VOI с трехмерным произвольным изоконтуром

Инструмент трехмерного произвольного изоконтура дает возможность с помощью щелчка на функциональном изображении создавать VOI с трехмерным изоконтуром по нескольким изображениям серии на основе порогового значения изоконтура.

Рекомендуется проверить контур VOI с трехмерным произвольным изоконтуром во всех проекциях ориентации. При использовании для нескольких моментов времени контуры необходимо проверить для каждого момента времени.



1 Щелкните правой кнопкой мыши кнопку **3D Freeform Iso-Contour** (Трехмерный произвольный контур) на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ) и в раскрывающемся меню выберите метод установки порогового значения.

2 Нажмите кнопку **3D Freeform Iso-Contour** (Трехмерный произвольный изоконтур)

3 Наведите указатель на интересующую область.

4 Нажмите и удерживайте кнопку мыши до тех пор, пока вы не достигнете области, где следует вычертить VOI для предварительного просмотра. Затем отпустите кнопку мыши.

Отобразится трехмерный произвольный изоконтур и границная рамка для предварительного просмотра.



5 Настройте пороговое значение с помощью клавиш со стрелками **Up** (вверх) и **Down Arrow** (вниз).

6 Если сегментация изоконтура удовлетворительная, переместите указатель внутрь граничной рамки для предварительного просмотра на любом из сегментов MPR и нажмите на левую кнопку мыши.

8.6.4 Создание сферического VOI



1 Нажмите кнопку **Sphere VOI** (Сферический VOI) в области общих элементов управления.

2 Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, щелкните центральную точку интересующей области.

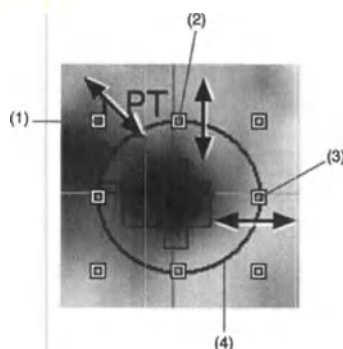
- 3 Выберите пункт меню **Tools > Drop Sphere VOI** (Инструменты > Распространить сферический интересующий объем).

8.6.5 Создание PERCIST VOI



- 1 Щелкните правой кнопкой мыши кнопку **PERCIST Reference VOI** (Опорный PERCIST VOI) на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ) и в раскрывающемся меню выберите анатомическую структуру (Liver (Печень), Aorta (Аорта)).
- 2 Нажмите кнопку **PERCIST Reference VOI** (Опорный PERCIST VOI) на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ).
- 3 Наведите указатель на интересующую область.
- 4 Щелкните в нужном месте VOI.

8.7 Изменение размера и формы и перемещение контура



- (1) Щелкните угловой ползунок и потяните его для изменения размера контура в любом направлении
- (2) Щелкните вертикальный ползунок и потяните его для изменения размера граничной рамки по вертикали

- (3) Щелкните горизонтальный ползунок и потяните его для изменения размера граничной рамки по горизонтали
- (4) Щелкните и перетащите границу ограничивающего прямоугольника (между ползунками для изменения размера), чтобы переместить контур, не меняя его форму

8.8 Примечания о контурах и VOI

- Размер контуров, создаваемых при помощи инструментов "эллипс" и "эллипсоид", не может превышать 25 см.
- При использовании изоконтуров VOI, единицей измерений для которых является "процент", приложение показывает процентное значение в записях количественного анализа относительно максимального значения в VOI, а не относительно максимального значения набора данных.
- Эллипс или VOI произвольной формы являются трехмерными "дисками", глубина которых равна размеру шага при регулировке загнутого уголка. В некоторых случаях этот диск находится на границе двух срезов изображения.
- Когда в ходе создания VOI в компоновке Stripe (С полосами) размером 3 x 3 с помощью метода "Ctrl + щелчок" используется инструмент "сфера", изображения не совмещаются с определенным срезом данной компоновки.
- Всякий раз при создании VOI (до 20 за один момент времени) ему присваивается уникальный идентификатор VOI. Эти идентификаторы содержатся в списке VOI ID (Идентификаторы VOI) на карте подзадач **Report** (Отчет), а также в сохраненных отчетах. Идентификатор VOI является рабочим номером, динамически присваиваемым программой *syngo TrueD Standard*, поэтому его не следует использовать для постоянной идентификации VOI. Для постоянной идентификации VOI используйте функцию **Labeling** (Метки) на вкладке подзадач **Report** (Отчет). Идентификаторы VOI нумеруются последовательно; система не перенумеровывает VOI, если VOI разгруппирован или удален.
- VOI также отображаются в сегментах MIP и на карте подзадач **MIP**.

- Перед созданием контуров на смешанных изображениях проверьте по нескольким точкам сравнения, что изображения смешаны или зарегистрированы правильно.
- VOI, нарисованные в одной ориентации (например аксиальной, корональной или сагиттальной), могут стать невидимыми, если проекция, в которой они изначально созданы, изменится. В этом случае VOI отображаются пунктирной линией, а перемещение или изменение размеров VOI невозможно.
- VOI с трехмерным произвольным изоконтуром предназначен для использования на статических количественных данных PET (например, SUV на вес тела).
- Минимальный размер трехмерного произвольного изоконтра VOI составляет 6 мл. Это может привести к тому, что не всегда возможно отыскать и отобразить предполагаемый VOI.

8.9 Данные количественного анализа интересующего объема, отображаемые в сегменте

В тексте количественного анализа интересующего объема используются следующие префиксы:

- Min (Мин.) – минимальное значение SUV/HU/процента.
- Avg (Сред.) – среднее пиксельное значение.
- Max (Макс.) – максимальное значение SUV/HU/процента.
- SD (CO) – стандартное отклонение пиксельных значений.
- Max Diameter (Макс. диаметр) – максимальное расстояние для всех возможных пар точек, независимо от связи.

- **Peak (Пик.)** – самое высокое среднее значение SUV сферы, размещенной внутри трехмерного VOI. Пиковое значение рассчитывается путем анализа среднего значения SUV перемещающейся сферы в каждом местоположении вокселя внутри трехмерного VOI. Затем сфера с самым высоким средним значением SUV отображается пунктирными линиями внутри трехмерного VOI. Диаметр сферы можно настроить на вкладке **VOI** в окне **TrueD Configuration** (Конфигурация TrueD).
- **Peak Diameter (Пик. диаметр)** – диаметр пиковой сферы, используемый для расчета пикового значения.
- **SP (Max) (ПВ (макс.))** – положение вокселя с максимальным значением на срезе в поперечном направлении.
- **Volume (Объем)** – объем интересующего объема, выраженный в кубических сантиметрах (cu cm или cm³).
- **Distance (Расстояние)** – расстояние между линейными объектами, выраженное в сантиметрах.
- **Max Size (Макс. размер)** – размер в плоскостях X, Y и Z.
- **Threshold: *n* Data Units** (Пороговое значение: единицы данных *n*) – для изоконтурных VOI на изображениях PET пороговое значение будет являться показателем выбранных единиц (например, bw, bsa, lbt и т.д.), будет распространено на сегменты и показано на сегментах СТ как “-”.
- **Threshold: *n* Data Units** (Пороговое значение: единицы данных *n*) – для VOI на изображениях СТ пороговое значение будет являться показателем выбранных единиц (например, bw, bsa, lbt и т.д.), распространено на сегменты и показано на сегментах PET как “+”.

В тексте количественного анализа интересующего объема используются следующие суффиксы:

- **HU** – единицы Хаунсфильда (HU)
- **SUV_{bw}** Стандартное значение накопления, вес тела
- **SUV_{lbt}** Стандартное значение накопления, безжировый компонент массы тела
- **SUV_{lbt(2)}** Стандартное значение накопления, безжировый компонент массы тела

- SUV_{bsa} Стандартное значение накопления, площадь поверхности тела
- $SUV_{bsa-lbm}$ Стандартное значение накопления, площадь поверхности безжирового компонента массы тела
- $SUV_{bsa-lbm(2)}$ Стандартное значение накопления, площадь поверхности безжирового компонента массы тела
- % Проценты.

8.10 Отображение и скрытие данных количественного анализа интересующего объема

- Выберите пункт меню **Quantification > Show (Hide) Selected VOI Detail** (Количественный анализ > Скрыть количественные данные выбранного интересующего объема).

8.11 Окно VOI Analysis (Анализ VOI)

В окне **VOI Analysis** (Анализ VOI) можно проанализировать количественные данные на предмет связанных VOI по нескольким моментам времени.

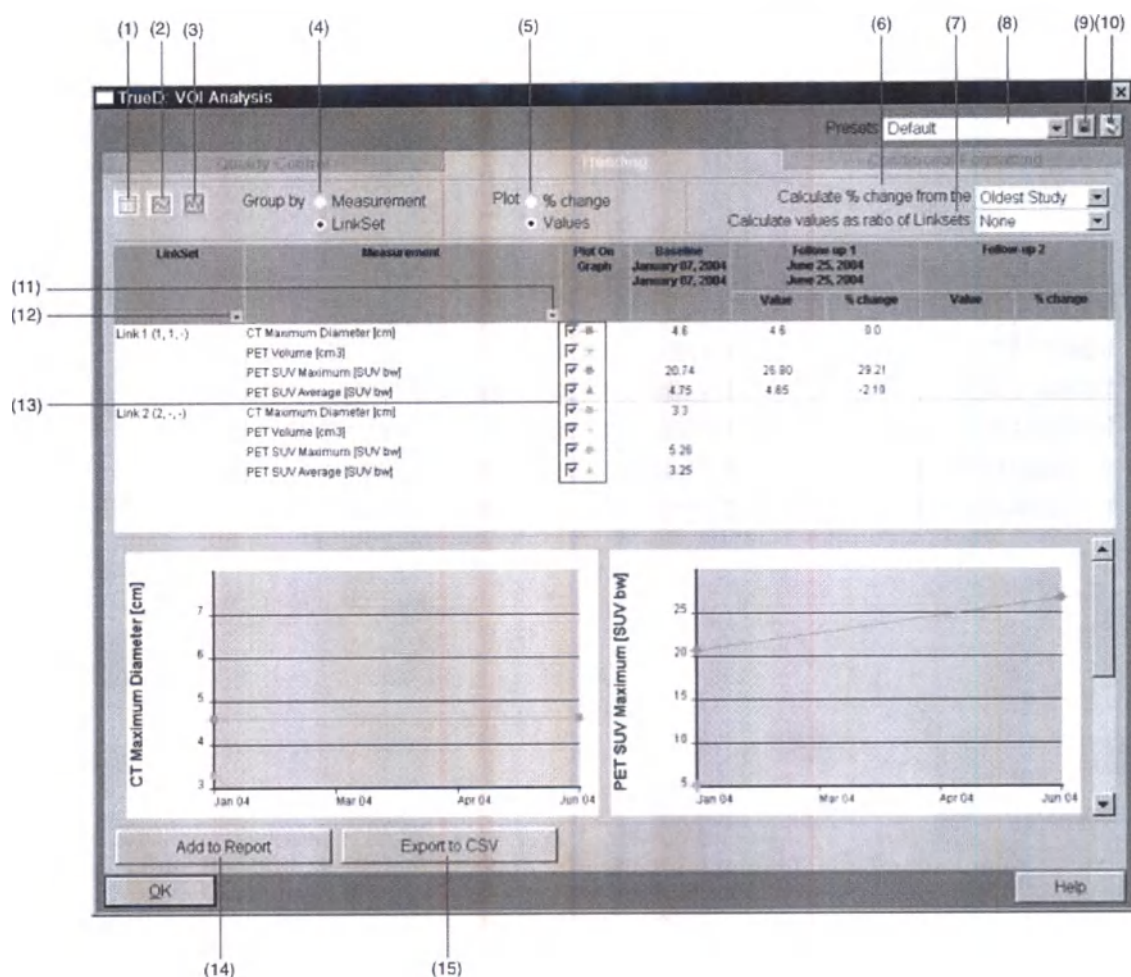
8.11.1 Вкладка Quality Control (Контроль качества)

На вкладке **Quality Control** (Контроль качества) содержатся демографические данные пациента и информация о модальности для каждого связанного момента времени.

8.11.2 Вкладка Trending (Тенденции)



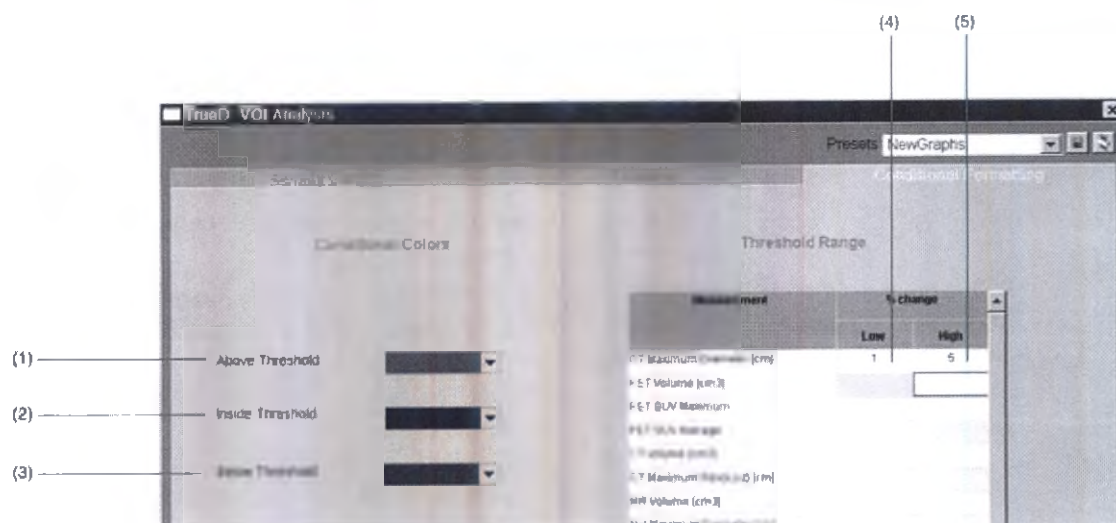
Для оценки тенденций VOI, созданных на основе динамических данных PET, рекомендуется использовать вкладку **TAC** (кривая временной активности), а не вкладку **Trending** (Тенденции).



- (1) Показ/скрытие таблицы сравнения
- (2) Показ/скрытие графа тенденций
- (3) Показ/скрытие графа тенденций самого высокого пикового значения
- (4) Группирование строк таблицы сравнения по данным в столбце Measurement (Измерение) или LinkSet (Связанный набор)

- (5) В данных сравнения и графике тенденций – показ значений как изменения в % между значениями моментов времени или фактических данных
- (6) Расчет изменения в % относительно самого первого по хронологии исследования или предыдущего исследования
- (7) Расчет данных как соотношения выбранных связанных наборов VOI
- (8) Выбор пользовательских предварительных настроек параметров окна **VOI Analysis** (Анализ VOI)
- (9) Сохранение текущих параметров окна **VOI Analysis** (Анализ VOI) в качестве предварительных настроек
- (10) Удаление текущей выбранной предварительной настройки
- (11) Отображение всплывающего окна для выбора измерений, подлежащих включению в отображенные данные
- (12) Отображение всплывающего окна для выбора связанных наборов VOI, подлежащих включению в отображенные данные
- (13) Выбор измерений, для которых следует включить граф тенденций
- (14) Добавление таблицы сравнения и графов, отображенных на экране, в отчет VOI
- (15) Экспорт текущей отображенной таблицы сравнения в файл CSV (значений, разделенных запятыми), который можно открыть в электронной таблице для дальнейшего анализа

8.11.3 Вкладка Conditional Formatting (Условное форматирование)



- (1) Установка цвета для значений выше порогового
- (2) Установка цвета для значений в пределах порога
- (3) Установка цвета для значений ниже порогового
- (4) В этом столбце вводится нижнее пороговое значение измерения
- (5) В этом столбце вводится верхнее пороговое значение измерения

8.12 Копирование VOI по нескольким моментам времени

ОСТОРОЖНО!

Пользователь предполагает, что функция VOI Copy (Копирование интересующего объема) автоматически определяет расположение участка патологии.

Неправильный диагноз, основанный на неверных значениях сравнения.

- ♦ Функция копирования позволяет скопировать VOI в соответствующие объемные координаты другого момента времени на основании текущей матрицы регистрации. При использовании функции Copy VOI (Копировать VOI) всегда сверяйте местонахождение контуров VOI с базовыми исходными изображениями.

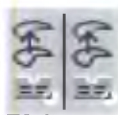
Чтобы копировать VOI в другой момент времени, выполните следующие действия.

- 1 Выберите контур интересующего объема.
- 2 Нажмите кнопку **Copy VOI for Comparison** (Копировать VOI для сравнения) на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ).



8.12.1 Копирование изоконтура и сохранение исходной области

Чтобы скопировать изоконтур в другой момент времени и сохранить такую же область изоконтура, выполните следующие действия.



- ♦ Нажмите кнопку **Copy Iso-Contour Area for Comparison** (Копировать область изоконтура для сравнения) на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ).

На копированном изоконтуре не будет отображаться ползунок порогового значения изоконтура.

8.13 Ручное связывание VOI (ОБИ) разных временных точек

- 1 Выберите контур в VOI (ОБИ) в одной из временных точек.
- 2 Наведя указатель на сегмент компоновки и сняв выделение всех инструментов количественного анализа, нажмите и удерживайте правую кнопку мыши до тех пор, пока не отобразится меню **Smart Select** (Интеллектуальный выбор). Выберите элемент **Link To** (Связывает с).
- 3 В другой временной точке выберите контур VOI (ОБИ), с которым нужно создать связь.
- 4 Отобразите меню **Smart Select** (Интеллектуальный выбор) и выберите элемент **accept link** (Принятие связи).

ОСТОРОЖНО!

Связывание VOI (ОБИ) разных временных точек, относящихся к разным очагам поражения.

Постановка неправильного диагноза на основе ошибочного сравнения значений.

- ♦ При связывании VOI (ОБИ) вручную убедитесь, что обе эти VOI (ОБИ) охватывают один и тот же очаг поражения.

8.14 Удаление интересующих объемов

8.14.1 Удаление одного интересующего объема

- 1 Выберите контур интересующего объема.
- 2 Выберите пункт меню **Quantification > Delete Selected VOI** (Количественный анализ > Удалить количественные данные выбранного интересующего объема).

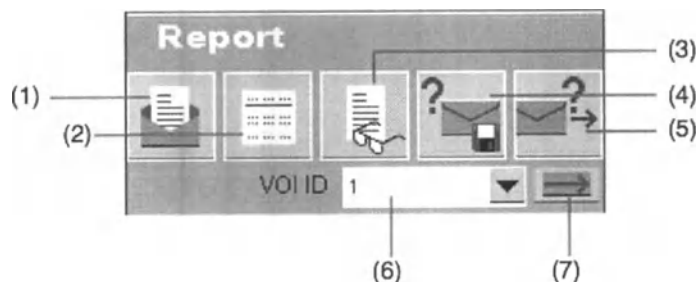
8.14.2 Удаление всех интересующих объемов

- Выберите пункт меню **Quantification > Delete All VOIs**
(Количественный анализ > Удалить количественные данные
всех интересующих объемов).

9 Подготовка отчетов

В этом разделе описан способ создания и печати или экспорта отчетов.

9.1 Общие элементы управления отчетом



- (1) Загрузка сохраненного отчета
- (2) Выбор информации для включения в отчет
- (3) Предварительный просмотр и изменение отчета
- (4) Сохранение отчета в виде набора данных для загруженных серий
- (5) Экспорт отчета в файл в формате RTF или PDF
- (6) VOI ID (Идентификатор VOI): выбор объекта (линии измерения расстояния или VOI) по идентификатору
- (7) Кнопка Go (Перейти): отображение объекта, соответствующего текущему идентификатору VOI

9.2 Элементы управления панели VOI Details (Данные VOI)

Report

VOI ID 1

VOI Details

Report ☒ (1)

VOI Label Label (2)

Min -11 HU, 2.52 SUVbw

Avg 82 HU, 4.53 SUVbw

Max 164 HU, 9.29 SUVbw

SD 28 HU, 1.59 SUVbw

Max Dia 4.70 cm, 4.70 cm

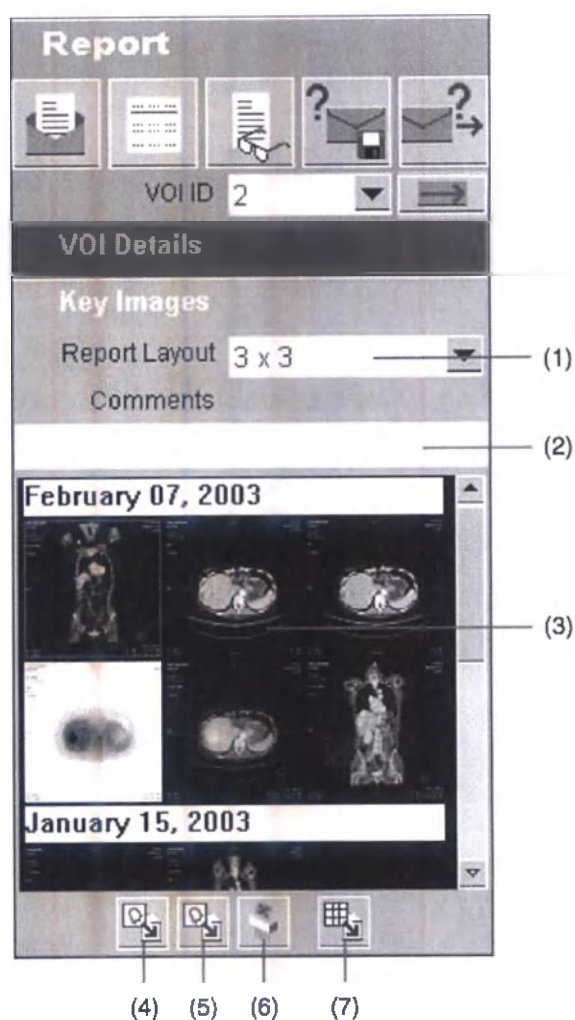
Volume 6.58 cm³

VOI Ratio 2 (4)

Avg Ratio 0.95, 1.48 (5)

- (1) Выберите для включения данных количественного анализа VOI в отчет
- (2) VOI label (Метка VOI) обычно указывает на тип патологии
- (3) Информация об объекте, выбранном в списке VOI ID (Идентификатор VOI)
- (4) Выбирает другие VOI, с помощью которых выполняется сравнительный расчет данных изображений
- (5) Результат сравнения данных изображений

9.3 Элементы управления панели Key Images (Ключевые изображения)



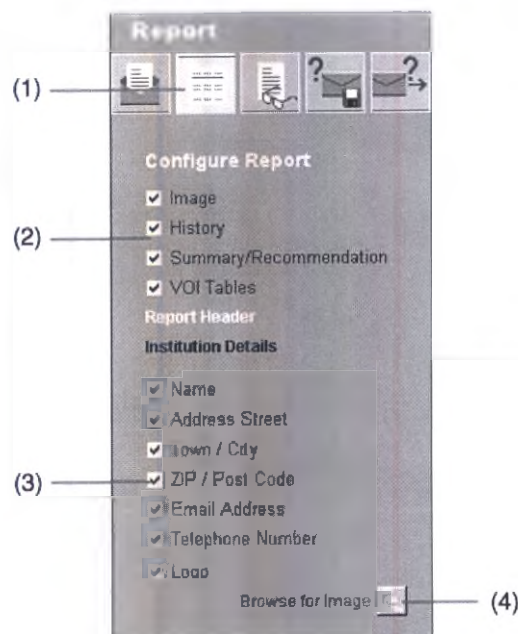
- (1) Выбор компоновки для галереи изображений отчета
- (2) Ввод комментария к выбранному ключевому изображению в галерее

- (3) Галерея ключевых изображений, отсортированных по моментам времени
- (4) Добавление выбранного изображения к галерее ключевых изображений
- (5) Добавление всех отображаемых изображений в галерею ключевых изображений
- (6) Удаление изображений из галереи ключевых изображений (выберите нужную пиктограмму в галерее и нажмите кнопку)
- (7) Добавление выбранных изображений галереи ключевых изображений в отчет

9.4 Создание отчета



- 1 Нажмите кнопку **Configure Report** (Настройка параметров отчета).
- 2 Выберите информацию, которую требуется включить в отчет.

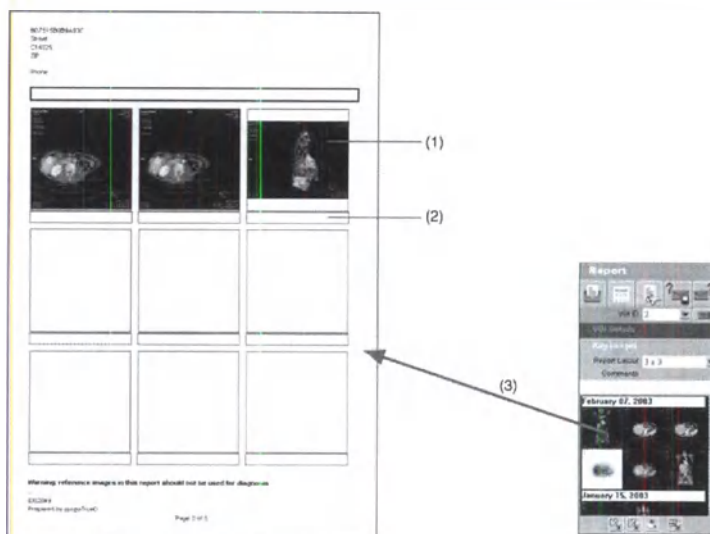


- (1) Кнопка **Configure Report** (Настройка параметров отчета)
- (2) Ввод параметров тела
- (3) Параметры заголовка отчета
- (4) Просмотр и выбор растрового изображения для включения в заголовок отчета



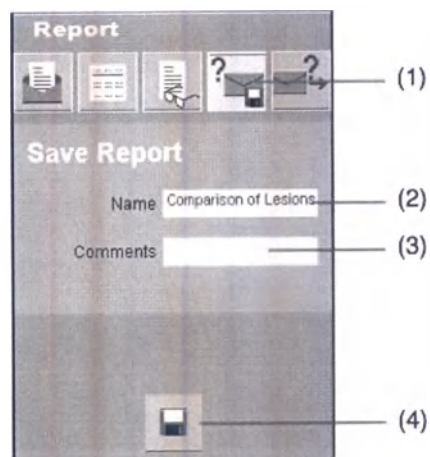
- 3 Нажмите кнопку **Preview** (Предварительный просмотр).
- 4 На первой странице открывшегося окна предварительного просмотра отчета щелкните в текстовых полях History (Журнал), Summary (Сводка) и Recommendations (Рекомендации) и введите текст при необходимости.
- 5 Перейдите к странице компоновки изображения.
- 6 В панели **Key Images** (Ключевые изображения) выберите тип компоновки изображения, который будет использован, в списке **Layout** (Компоновка).

- 7 При необходимости добавьте в отчет опорные изображения из галереи ключевых изображений.



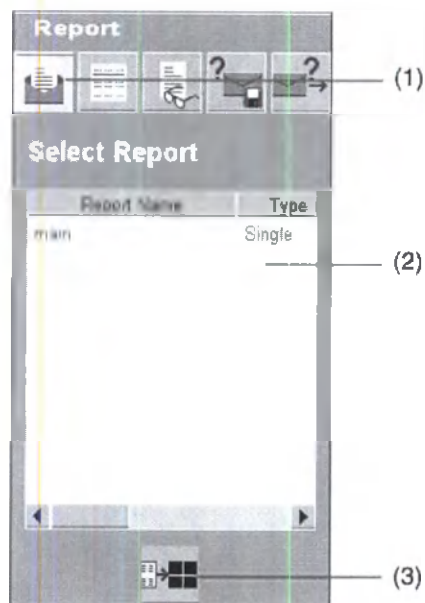
- (1) Изображения, помещенные в отчет
 - (2) Ввод метки изображения или комментария
 - (3) Перетаскивание изображения из галереи ключевых изображений на место для изображения в окне предварительного просмотра отчета
- 8 Чтобы включить в отчет данные количественного анализа VOI, в панели **VOI Details** (Данные VOI) выберите параметр **Add to Report** (Добавить в отчет).

9.5 Сохранение отчета



- (1) Кнопка **Save Report** (Сохранить отчет)
- (2) Ввод названия отчета
- (3) Ввод комментария (по выбору)
- (4) Сохранение отчета

9.6 Загрузка отчета

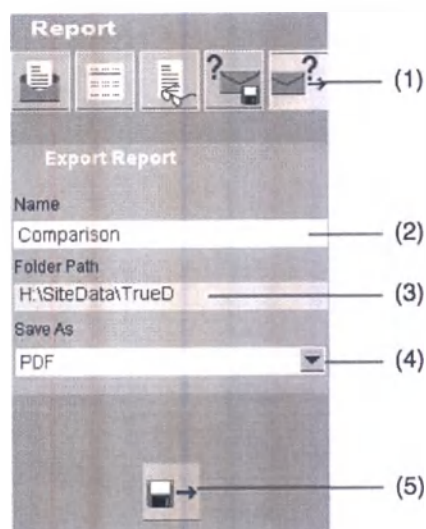


- (1) Кнопка **Select Report** (Выбор отчета)
- (2) Выбор отчета, подлежащего загрузке
- (3) Загрузка выбранного отчета

9.6.1 Загрузка отчета из окна Patient Browser (Браузер пациентов)

- ♦ В программе **Patient Browser** (Браузер пациентов) выберите серии TrueD Report (Отчет TrueD), а затем с помощью мыши перетащите значок отчета на карту задач TrueD.

9.7 Экспорт отчета в файл в формате RTF или PDF

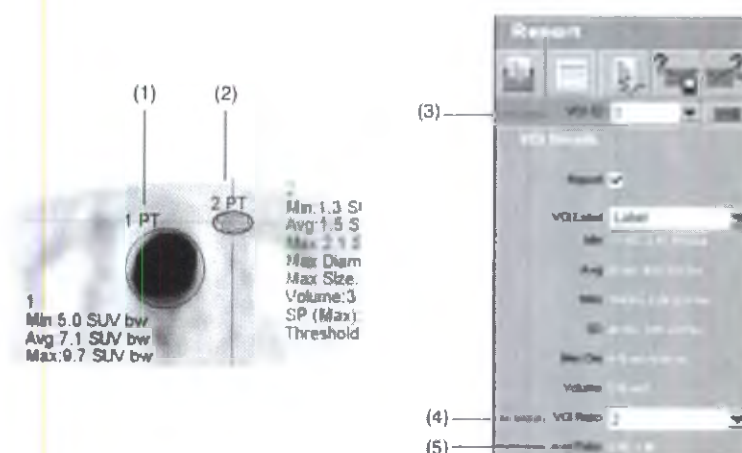


- (1) Кнопка **Export Report** (Экспорт отчета)
- (2) Ввод имени экспортируемого файла
- (3) Папка назначения
- (4) Формат для экспортированного файла
- (5) Экспорт отчета

9.8 Опорные VOI

Для расчета коэффициента средних значений данных изображения одного VOI в сравнении с другим VOI выполните следующие действия.

- ♦ Выберите VOI с патологией в списке **VOI ID** (Идентификатор VOI) и опорный VOI из списка **VOI Ratio** (Коэффициент VOI).



- (1) Контур вокруг предполагаемого участка патологии
- (2) Контур вокруг опорного участка
- (3) Поле выбора VOI для контура предполагаемого участка патологии
- (4) Поле выбора VOI для опорного контура
- (5) Результаты расчета коэффициента VOI

9.9 Примечания в отчете



Всегда проверяйте изображения, информацию о пациенте и заключения перед сохранением отчета, чтобы убедиться, что они относятся к нужному моменту времени.



Качество изображения на бумажных распечатках может быть снижено, поэтому такие распечатки могут быть недостаточной основой для постановки диагноза. В диагностических целях следует пользоваться исключительно изображениями, выведенными на пленку. Печатные снимки можно использовать для диагностики, если принтер прошел проверку и выпущен изготовителем специально для этой цели.

- Двойным щелчком по значку серии TrueD Report (Отчет TrueD) запускается программа просмотра DICOM SR. Тем не менее, просмотр отчетов *syngo TrueD Standard* с помощью программы просмотра DICOM SR не поддерживается. Чтобы просмотреть отчет *syngo TrueD Standard*, нажмите кнопку **Load Report** (Загрузить отчет), а затем кнопку **Preview** (Предварительный просмотр) на карте подзадач **Report** (Отчет), или перетащите отчет из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) прямо в карту задач TrueD.
- При использовании приложения *syngo TrueD Standard* с настройкой на китайском или японском языке рекомендуется загружать набор данных и отчет для предварительного просмотра, а не перетаскивать их.
- Иногда при загрузке отчета с несколькими VOI не отображается курсор занятости системы, хотя система занята загрузкой VOI.
- Отчет может быть перезагружен только в той языковой настройке, в которой он был создан.
- Сохраненные VOI в отчете доступны только в языковой настройке, в которой они были созданы.

10 Наборы структур DICOM RT

В этом разделе описан способ сохранения VOI в виде наборов структур DICOM RT (радиотерапия).



Функциональность DICOM RT защищена лицензией.

10.1 Создание наборов структур DICOM RT

Приложение *syngo TrueD Standard* содержит функцию, которая позволяет сохранять VOI в виде наборов структур DICOM RT (радиотерапия), которые в дальнейшем можно использовать в программах планирования радиотерапии. Для получения обновленного списка систем планирования радиотерапии, поддерживаемых приложением *syngo TrueD Standard*, обратитесь к представителю компании Siemens.

Существует два способа сохранения наборов структур DICOM RT.

- Настройка параметра **Configuration** (Конфигурация), который используется для создания набора структур DICOM RT при сохранении отчета VOI
- Использование кнопок DICOM RT на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ)



Не удастся создать структуры RT с помощью данных с понижением разрешения. При понижении разрешения данных в строке состояния приложения *syngo TrueD Standard* отобразится предупреждение.

10.1.1 Использование параметра настройки Save VOI As DICOM RT (Сохранять VOI как DICOM RT)

Если на вкладке **Documentation** (Документация) окна **TrueD Configuration** (Конфигурация TrueD) выбрана функция **Save VOI as DICOM RT** (Сохранять VOI как DICOM RT), все VOI для данного момента времени при сохранении отчета VOI сохраняются в виде набора структур DICOM RT. Если в режиме сравнения для нескольких моментов времени есть VOI, то для каждого из моментов времени сохраняются отдельные наборы структур DICOM RT.

10.1.2 Сохранение VOI для активного момента времени на вкладке Quantification (Количественный анализ) и в меню Contours (Контур)



- ◆ Нажмите кнопку **Save Active Time-Point VOIs (RT)** (Сохранить VOI активного момента времени (RT)) на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ).

– или –

Выберите пункт меню **Contours > Save Active Time-Point VOIs (RT)** (Контур > Сохранить VOI активного момента времени (RT)).

10.1.3 Сохранение VOI для всех загруженных моментов времени на вкладке Quantification (Количественный анализ) и в меню Contours (Контур)



- ◆ Нажмите кнопку **Save All VOIs (RT)** (Сохранить все VOI (RT)) на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ).

– или –

Выберите пункт меню **Contours > Save All VOIs (RT)** (Контур > Сохранить все VOI (RT)).

10.2 Дополнительная информация о наборах структур DICOM RT

Каждый набор структур DICOM RT сохраняется в виде отдельного объекта в серии "TrueD RTSS" в том же исследовании, что и изображения анатомических структур.

- Если объект сохраняется в ходе сохранения отчета *syngo TrueD Standard*, то его название совпадает с названием отчета.
- Если объект создан с помощью кнопки **Save Active Time-Point VOIs (RT)** (Сохранить VOI активного момента времени (RT)), названием объекта по умолчанию будет VOI label (Метка VOI) или, при наличии более одного VOI, "Multiple_VOIs" (Несколько_VOI). Название по умолчанию можно изменить.
- Если объект создан с помощью кнопки **Save All VOIs (RT)** (Сохранить все VOI (RT)), названием объекта каждого момента времени по умолчанию будет VOI label (Метка VOI) или, при наличии более одного VOI, "Multiple_VOIs" (Несколько_VOI). Названия по умолчанию можно изменить.

Название объекта RTSS может содержать до 16 символов. Разрешается использовать только буквенно-цифровые символы, символы подчеркивания () и дефисы (-).

Обратите внимание на следующую информацию о наборах структур DICOM RT, созданных приложением *syngo TrueD Standard*.

- Метка и цвет VOI сохраняются в наборе структур.
- Чтобы получить возможность создания набора структур, в загружаемый момент времени должна входить серия СТ.
- Для VOI с изоконтуром в наборе структур сохраняется только изоконтур, но не граничная рамка, окружающая изоконтур.

11 Синхронизация по дыханию

В данном разделе описаны процедуры загрузки, совмещения и просмотра исследований, синхронизированных по дыханию.

11.1 Загрузка исследований, синхронизированных по дыханию

Поддерживаются следующие комбинации загрузки:

- стробированное исследование PET;
- стробированное исследование CT;
- стробированное исследование PET и нестробированное исследование CT;
- стробированное исследование PET и стробированное исследование CT;
- нестробированное исследование PET и стробированное исследование CT.

Пользователь может загрузить стробы исследования или подмножество стробов. При загрузке стробированных изображений PET и стробированных изображений CT следует загружать одинаковое число стробов для обоих методов.

Стробированные изображения PET AC и PET NAC отображаются в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) как отдельные серии.

Если стробированное исследование загружается в момент времени 1, то в момент времени 2 можно загрузить изображения PET и/или CT в рамках одного строба либо загрузить нестробированные данные.

11 Синхронизация по дыханию



При загрузке VOI, созданных с применением нескольких стробированных наборов данных, при извлечении сохраненных данных VOI из отчета все исходные стробированные наборы данных должны быть перезагружены.



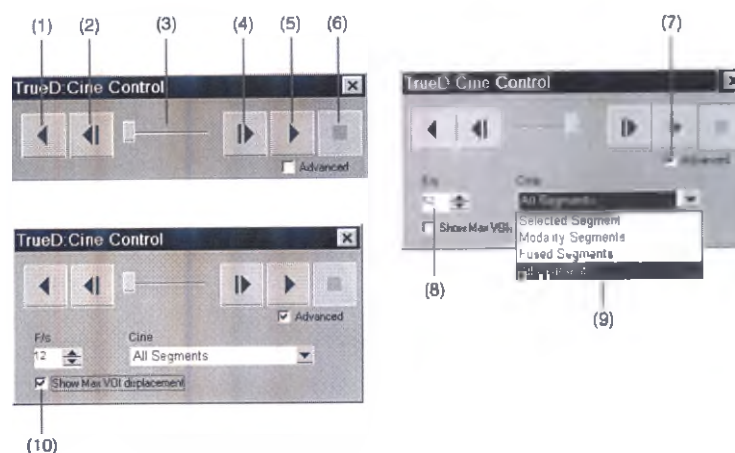
Отображение и количественный анализ данных, синхронизированных по дыханию, утверждены только для изображений, полученных на томографах Siemens.

11.1.1 Выбор серий синхронизированных по дыханию изображений в диалоговом окне Series List (Список серий)

При выборе синхронизированных по дыханию исследований в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) в диалоговом окне **Series List** (Список серий) отображаются доступные для использования стробы.

11.2 Использование режима кинопросмотра

С помощью функции Cine Control (Управление кинопросмотром) можно просматривать другие стробы или воспроизводить замкнутую последовательность стробов.



- (1) Воспроизведение назад
- (2) Предыдущий строб
- (3) Ползунок для интерактивного "перелистывания" стробов
- (4) Следующий строб
- (5) Воспроизведение вперед
- (6) Остановка воспроизведения
- (7) Отображение дополнительных функций
- (8) Кадров в секунду
- (9) Сегменты для воспроизведения: Selected Segment (Выбранный сегмент), Modality Segments (Сегменты метода), Fused Segments (Совмещенные сегменты), All Segments (Все сегменты)
- (10) Показать максимальное смещение VOI

11.2.1 Отображение окна Cine Control (Управление кинопросмотром)

Окно Cine Control (Управление кинопросмотром) отображается автоматически при каждой загрузке серий стробированных изображений.

11 Синхронизация по дыханию

- ♦ Чтобы отобразить элемент управления кинопросмотром, если он был закрыт, выберите пункт меню **Type > Cine Control** (Тип > Управление кинопросмотром).

11.3 Совмещение

При загрузке в определенный момент времени серий стробированных изображений первый строб серии изображений СТ и/или РЕТ используется для первоначального автоматического совмещения.

Можно также выбрать любой строб серии СТ или РЕТ для выполнения нового совмещения.

- ♦ С помощью инструмента **Cine** (Кинопетля) выведите на экран стробы (один или несколько), с помощью которых будет выполняться новое совмещение, а затем выполните совмещение.

11.4 Сегменты изображения

Стробированные изображения поддерживаются во всех сегментах, которые в данный момент поддерживают нестробированные изображения. Функция **Cine** (Кинопетля) поддерживается в сегментах изображения, в которых на экран выводятся изображения MPR.



- ♦ Чтобы обновить стробированные изображения, на карте подзадач **MIP** нажмите кнопку **MIP Refresh** (Обновить MIP).

11.5 Текст изображения

Для обозначения номера строга стробированного изображения, отображенного в настоящий момент, используется следующее условное текстовое обозначение на изображении.

- Для стробированных изображений PET (MPR) текст изображения содержит номер строга, например: **PT AC Gate 4**, где **Gate 4** – номер строга.
- Для стробированных изображений CT (MPR) текст содержит параметры сканирования, например: **CT Gate 50 %**, где **50 %** соответствует настройке сканирования.

11.6 Количественный анализ

Для стробированных изображений можно использовать все инструменты количественного анализа двухмерных и трехмерных VOI.

11.6.1 Смещение стробированного VOI

Функция **Gated VOI Displacement** (Смещение стробированного VOI) позволяет увидеть максимальное смещение VOI по строгам в исследовании с респираторным стробированием. Смещение рассчитывается (в см) от центра VOI в каждом строге.

Значение максимального смещения отображается вместе с другими данными количественного анализа VOI, если оно выбрано на карточке подзадач **Quantification** (Количественный анализ) на вкладке **VOI** в окне **TrueD Configuration** (Конфигурация TrueD).

Чтобы отобразить смещение стробированного VOI, выполните следующие действия.

- 1 Создайте VOI на одном из стробов.
- 2 Воспользуйтесь кнопкой **Copy VOI Across All Gates** (Скопировать VOI на все строга) на карточке подзадач **Quantification** (Количественный анализ), чтобы скопировать VOI на все строга.



При этом будет создан VOI во всех строгах, в одном и том же трехмерном положении.

Поскольку VOI должны быть связаны для определения смещения, их следует скопировать на все стробы, а не вычерчивать по отдельности.

- 3 Чтобы скомпенсировать дыхательные движения, можно перенести VOI на каждый строб по отдельности.
- 4 В окне Cine Control (Управление кинопетлей) выберите функцию **Show Max VOI Displacement** (Показать максимальное смещение VOI).

Значение максимального смещения отображается вместе с другими данными количественного анализа VOI. Кроме того, вычерчивается линия, отображающая проекцию максимального смещения от центра данного VOI. Центр VOI обозначен закрашенным кружком.

11.6.2 Расширенные наборы стробированных VOI

Можно создать трехмерный VOI на одном стробе; при этом он представляет собой расширенный набор VOI, связанных по нескольким стробам.

Чтобы создать расширенный набор стробированных VOI, выполните следующие действия.

- 1 Создайте VOI на одном из стробов.
- 2 Воспользуйтесь кнопкой **Copy VOI Across All Gates** (Скопировать VOI на все стробы) на карточке подзадач **Quantification** (Количественный анализ), чтобы скопировать VOI на все стробы.



Поскольку VOI должны быть связаны для создания расширенного набора на одном из стробов, их следует скопировать на стробы, а не вычерчивать по отдельности.

- 3 Чтобы скомпенсировать дыхательные движения, можно перенести VOI на каждый строб по отдельности.
- 4 Перейдите к стробу, на котором следует создать расширенный набор VOI.



- 5 Нажмите кнопку **VOI Superset** (Расширенный набор VOI) на карте подзадач **Quantification** (Количественный анализ).
Откроется диалоговое окно **Gate Selection** (Выбор строба).

6 Выберите стробы, которые планируется использовать при построении расширенного набора VOI, а затем нажмите кнопку **Create** (Создать).

Будет создан трехмерный произвольный VOI, представляющий собой объединение VOI выбранных стробов.

11 Синхронизация по дыханию

12 Динамические данные

В данном разделе описаны процедуры загрузки, совмещения и просмотра серии динамических данных.



Функция Dynamic Data (Динамические данные) защищена лицензией.

12.1 Загрузка серий динамических данных

Поддерживаются следующие комбинации загрузки:

- Серии динамических данных PET (AC или NAC)
- Серии динамических данных PET с сериями нединамических нестробированных данных CT или MR

В диалоговом окне **Series List** (Список серий) можно выбрать подгруппу временных срезов. Следовательно, загрузка всех временных срезов в динамическом исследовании PET не требуется. Приложение *syngo TrueD Standard* утверждено для применения только с динамическими данными PET, полученными на томографах Siemens.

Серии динамических данных нельзя загружать в нескольких моментах времени.

12.2 Совмещение

При загрузке серии динамических данных первый временной срез серии изображений PET используется для первоначального автоматического совмещения.

- ◆ С помощью инструмента Cine (Кинопетля) выведите на экран временные срезы (один или несколько), с помощью которых будет выполняться новое совмещение, а затем выполните совмещение.

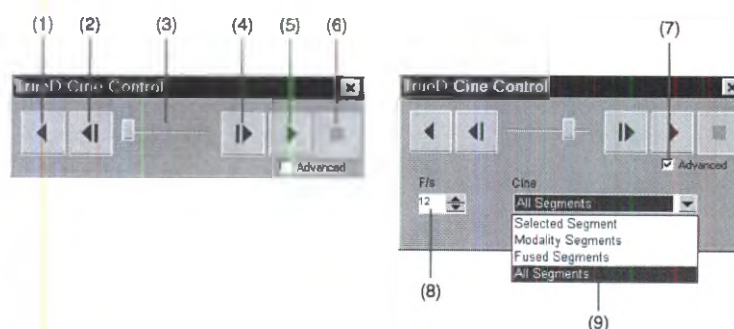
12.3 Текст изображения

Текст изображения для изображения с динамическими данными в сегменте включает в себя:

- Номер временного среза/общее количество временных срезов.
- Время запуска временного среза. Время запуска всегда относится к первому срезу серии динамических данных. Время запуска первого временного среза равно нулю.
- Продолжительность временного среза.

12.4 Использование режима кинопросмотра

С помощью функции Cine Control (Управление кинопетлей) можно переходить к другим временным срезам или воспроизводить замкнутую последовательность временных срезов.



- (1) Воспроизведение назад
- (2) Предыдущий временной срез
- (3) Ползунок для интерактивного "перелистывания" временных срезов
- (4) Следующий временной срез
- (5) Воспроизведение вперед
- (6) Остановка воспроизведения
- (7) Отображение дополнительных функций

- (8) Кадров в секунду
- (9) Сегменты для воспроизведения: Selected Segment (Выбранный сегмент), Modality Segments (Сегменты метода), Fused Segments (Совмещенные сегменты), All Segments (Все сегменты)

Чтобы отобразить элемент управления кинопросмотром, если он был закрыт, выполните следующие действия.

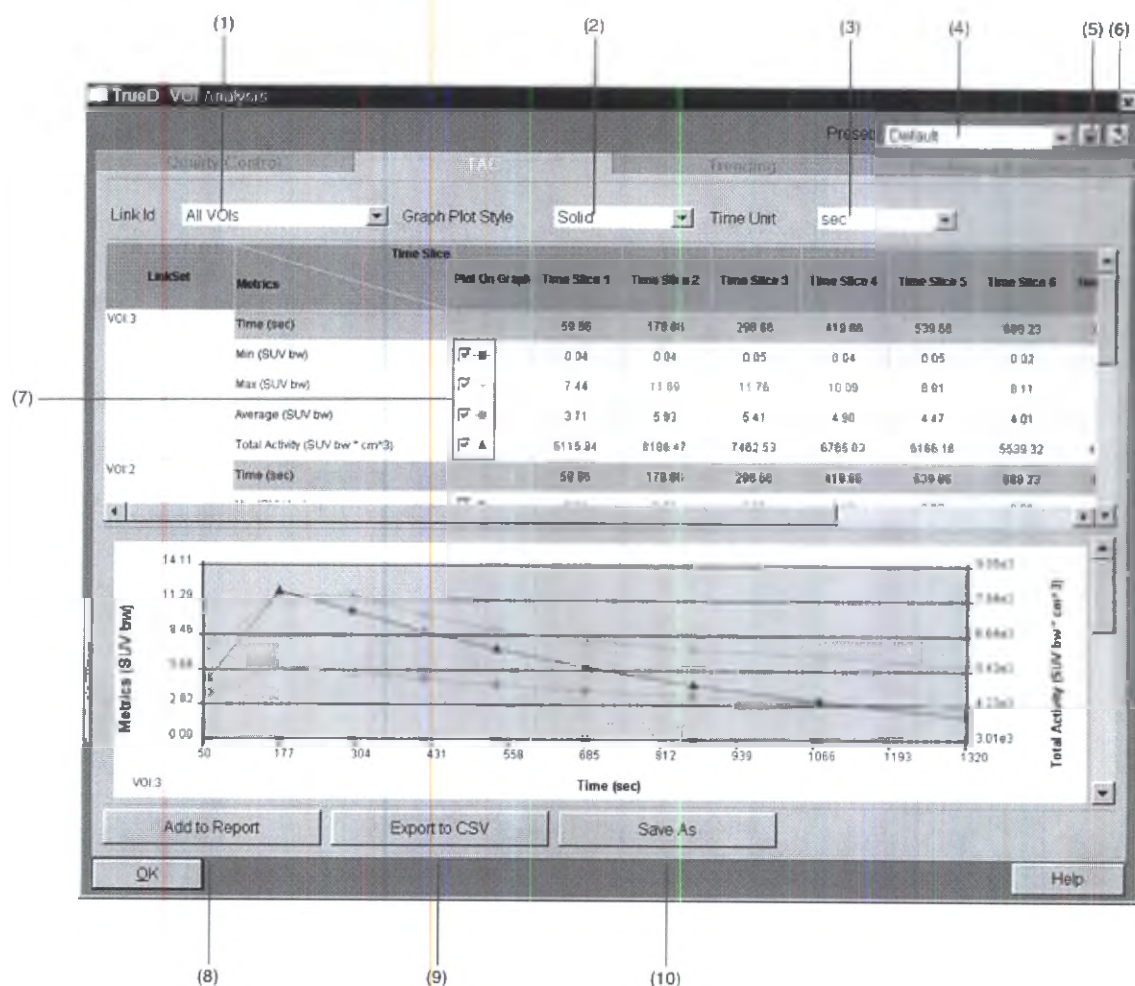
- ◆ Выберите пункт меню **Type > Cine Control** (Тип > Управление кинопросмотром)

12.5 Количественный анализ

Для изображений с динамическими данными можно использовать все инструменты количественного анализа двухмерных и трехмерных VOI.

12.6 Кривые временной активности для динамических данных VOI

Если VOI копируется на временные срезы динамических данных, то на вкладке **TAC** (Кривая временной активности) окна **VOI Analysis** (Анализ VOI) отображается таблица тенденций кривой временной активности (TAC).



- (1) Выбор VOI для таблицы или All VOIs (Все VOI)
- (2) Выбор стиля составления графика: Solid (Сплошной) или Dotted (Точечный)
- (3) Выбор единицы времени для графика
- (4) Выбор пользовательских предварительных настроек параметров окна **VOI Analysis** (Анализ VOI)
- (5) Сохранение текущих параметров окна **VOI Analysis** (Анализ VOI) в качестве предварительных настроек

- (6) Удаление текущей выбранной предварительной настройки
- (7) Выберите измерение, которое требуется нанести на график (общая активность динамических исследований PET рассчитывается по среднему значению SUV (Стандартное значение накопления) и объему VOI)
- (8) Добавление текущих отображенных таблицы и графиков в отчет VOI
- (9) Экспорт текущей отображенной таблицы в файл CSV (значений, разделенных запятыми), который можно открыть в электронной таблице для дальнейшего анализа
- (10) Сохранение графика как изображения вторичного захвата в базу данных или как изображения BMP в файловой системе

12 Динамические данные

13 Сохранение, экспонирование на пленку и печать изображений

В данном разделе описана процедура сохранения экспонирования на пленку и печати изображений. Здесь также рассказывается, как закрыть историю пациента по завершении просмотра его исследований.

13.1 Кнопки Image (Изображение) и Close Patient (Заккрыть данные пациента)



- (1) Печать текущих изображений. Один из пунктов в окне **TrueD Configuration** (Конфигурация TrueD) позволяет указать, будет ли задание печати отправлено на обычный принтер или на принтер DICOM
- (2) Копирование текущих изображений на карту задач **Filming** (Экспонирование на пленку)
- (3) Сохранение выбранного изображения в виде новой серии и загрузка в карту задач **Viewing** (Просмотр)
- (4) Экспорт области, отображаемой на экране, или выделенного сегмента в файл растрового изображения

- (5) Сохранение текущего выбранного изображения в виде новой серии
- (6) Закрытие истории пациента

13.2 Создание выводимой серии двумерных изображений (интервалы)

Из отображаемого в настоящее время набора данных можно создавать выводимые серии изображений, называемые *интервалами*. Данная функция позволяет загружать различные трехмерные изображения ориентации по аналогии с двумерными изображениями в PACS.

Способ наименования выводимых серий по умолчанию:

- Для необъединенных изображений: *интервал-исходное название серии-ориентация*
- Для объединенных изображений: *интервал-анатомическое название серии-ориентация*

13.2.1 Определение интервала на основе параметров конфигурации выводимой серии

- ♦ Выберите пункт меню **Image > Create Ranges** (Изображение > Определение интервалов).

При определении настроек для функции Create Ranges (Определение интервалов) на вкладке **Documentation** (Документация) в окне **TrueD Configuration** (Конфигурация TrueD) следует указать виды изображений для включения в результирующую серию и виды ориентации, для которых создается результирующая серия.



Если функция Create Ranges (Определение интервалов) одновременно запущена на рабочей станции, управляющей сбором данных, под управлением TrueD Lite и на рабочей станции, управляющей просмотром данных, под управлением TrueD Standard, отображается сообщение о том, что система занята. Попробуйте повторно запустить эту функцию позже.



После загрузки предустановок параллельных интервалов всегда необходимо проверить их правильность.

13.2.2 Определение интервала с помощью функции задания интервала

При использовании функции Define Range (Задание интервала) изображения выводимых серий основываются на модальности и уровнях окна сегмента, выделенного в настоящий момент.

Для динамических изображений диапазоны изображений создаются из активного временного среза в динамических данных PET.

- 1 Выделите сегмент и установите уровни окна.



Функция Define Range (Задание интервала) не работает с сегментами изображения, в которых выводится вращающийся MIP. Однако, используя пункты меню **Patient > Save** (Пациент > Сохранить) или **Save As** (Сохранить как), можно сохранять отдельные кадры MIP.



- 2 На вкладке задачи **Visualization** (Визуализация) нажмите кнопку **Define Ranges** (Задание интервалов).

– или –

Выберите пункт меню **Image > Define Ranges** (Изображение > Задание интервалов).

Откроется диалоговое окно **Define Ranges** (Задание интервалов).

- 3 Можно также изменить название по умолчанию для выводимой серии в поле **Range Series Desc** (Описание серии интервала).

В названии можно использовать буквенно-цифровые символы, а также специальные символы **<**, **>**, **&** и **~**.

- 4 Кроме того, можно загрузить настройки интервала из существующих предварительных установок в списке **Presets** (Предустановки).



- 5 Нажмите кнопку **Horizontal** (Горизонтальный) или **Vertical Range** (Вертикальный интервал), чтобы задать ориентацию интервала.



- 6 Можно также нажать кнопку **Swap Order** (Изменить порядок), чтобы изменить порядок следования срезов в интервале.
- 7 Чтобы установить количество реконструируемых изображений, введите число в поле **Number of images** (Количество изображений) (минимальное значение 3).
- 8 Чтобы установить расстояние между изображениями, введите значение в поле **Distance between images** (Расстояние между изображениями).
- 9 В поле **Image Thickness** (Толщина изображения) введите толщину для изображений интервала.
- 10 Нажмите кнопку **Start** (Пуск), чтобы начать создание выводимой серии.

13.2.3 Интерактивное планирование интервала

- Щелкните левой кнопкой мыши и переместите интервал в нужное положение.

13.2.4 Интерактивная настройка количества изображений для реконструирования

- Перетащите начальную и конечную линии объекта графического интервала в другое положение, не нажимая кнопку **Constant Number of Images** (Постоянное количество изображений).

13.2.5 Интерактивная настройка расстояния между изображениями

- ◆ Нажмите кнопку **Constant Number of Images** (Постоянное число изображений) и переместите начальную или конечную линию объекта графического интервала в другое положение.

Расстояние между изображениями будет изменено.

14 Конфигурация

В данном разделе описаны настройки конфигурации, доступные в приложении syngo TrueD Standard.

14.1 Открытие окна TrueD Configuration

- 1 Выберите пункт меню **Options > Configuration** (Параметры > Конфигурация).

Откроется окно **syngo Configuration Panel** (Панель конфигурации syngo).



- 2 Дважды щелкните значок **TrueD**.

Откроется окно **TrueD Configuration** (Конфигурация). Описание параметров каждой вкладки представлено в следующих темах.

14.2 Параметры вкладки General (Общие)

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Show load progress every x slices (Показывать процесс загрузки каждые x срезов)	Управляет количеством срезов, отображаемых в диалоговом окне Load Progress (Выполнение загрузки) во время загрузки объема.	При следующей загрузке момента времени
Partial cross hair display (Частичное отображение перекрестия)	Задает (в процентах относительно ширины/высоты сегмента) расстояние, на которое опорные линии выйдут за край сегмента.	При следующем переключении экрана

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Enable Automatic Registration in Single Mode (Включить автоматическое совмещение в режиме одного момента)	Определяет, начнется ли совмещение автоматически при загрузке одного момента времени.	При следующей загрузке момента времени
Enable Automatic Registration in Compare Mode (Включить автоматическое совмещение в режиме сопоставления)	Определяет, начнется ли совмещение автоматически при загрузке нескольких моментов времени.	При следующей загрузке момента времени
Apply Modality LUT at 100% blend ratio (Применить таблицу перекодировки LUT при соотношении смешивания, равном 100%)	Определяет, будет ли применяться таблица перекодировки LUT при соотношении смешивания, равном 100%.	При следующем использовании полосы смешивания
Enable Advance Window (Включить дополнительное окно)	Определяет, включено ли по умолчанию управление дополнительными параметрами окон для изображений PET и SPECT.	При следующем переключении экрана
Default PET LUT (Таблица перекодировки PET LUT по умолчанию)	Задаёт таблицу перекодировки LUT для использования по умолчанию при загрузке изображений PET.	При следующей загрузке момента времени
Default SPECT LUT (Таблица перекодировки SPECT LUT по умолчанию)	Задаёт таблицу перекодировки LUT для использования по умолчанию при загрузке изображений SPECT.	При следующей загрузке момента времени
Default Fused LUT (Таблица перекодировки LUT по умолчанию для объединенных изображений)	Задаёт таблицу перекодировки LUT для использования по умолчанию при загрузке изображений СТ или MR и PET или SPECT в один момент времени.	При следующей загрузке момента времени

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Default Compare LUT (Таблица перекодировки LUT по умолчанию в сравнительном исследовании)	Эта таблица перекодировки LUT применяется к серии моделей во время совмещения с визуальным выравниванием в сравнительном исследовании.	При следующем отображении объединенных изображений в сравнительном исследовании
Стандартные выражения	Позволяет добавлять стандартные выражения, используемые в качестве фильтра в окне Patient Browser (Браузер пациентов), для обозначения часто используемых названий серий. ■ Чтобы добавить стандартное выражение, введите строку в поле, а затем нажмите кнопку Add (Добавить). Строка будет добавлена в раскрывающийся список. ■ Чтобы удалить стандартное выражение, выберите его в раскрывающемся списке, а затем нажмите кнопку Delete (Удалить).	При следующей загрузке момента времени.

14 Конфигурация

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Naming order to be followed (Порядок наименования для соблюдения)	Определяет порядок присвоения названий моментам времени при загрузке нескольких моментов времени: от самого давнего до последнего момента времени (Baseline (Базовый), Follow-up 1 (Последующий 1), Follow-up 2 (Последующий 2)); от последнего до самого давнего момента времени (Current (Текущий), Prior 1 (Предыдущий 1), Prior 2 (Предыдущий 2)).	При следующей загрузке данных пациента

14.3 Параметры вкладки Visualization (Визуализация)

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Rotating MIP Default frames (Кадры вращающейся MIP по умолчанию)	Определяет количество кадров, задействованных при полном вращении изображений MIP.	При следующем отображении вращения изображений MIP
Rotating MIP Default Rotation (Вращение вращающейся MIP по умолчанию)	Определяет направление вращения по умолчанию или положение остановки для MIP при ее отображении в первый раз.	При следующей загрузке данных пациента
Show VOI on Rotating MIP (Показать VOI на вращающейся MIP)	Определяет, будут ли отображаться VOI при вращении изображений MIP.	При следующем отображении вращения изображений MIP

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Show MIP Control Dialog (Показать диалоговое окно элементов управления MIP)	Определяет, будет ли выводиться диалоговое окно MIP Control (Элементы управления MIP) при отображении вращения изображения MIP в сегменте компоновки.	При следующей загрузке функциональных серий
Interactive Paging Step Size (Шаг интерактивного перелистывания)	Управляет размером шага в режиме Parallel Shift (Параллельное смещение). Предоставляет пользователю возможность точной прокрутки срезов.	При следующем вызове интерактивного перелистывания
Default Scrolling Enabled (Прокрутка по умолчанию)	Определяет, включен ли по умолчанию режим прокрутки Parallel Shift (Параллельное смещение).	При следующем вызове интерактивного перелистывания
Default parallel shift scrolling behaviour (Способ прокрутки путем параллельного смещения по умолчанию)	Определяет режим Parallel Shift (Параллельное смещение): ■ Distance (По расстоянию) – для прокрутки срезов изображения на расстояние смещения мыши ■ Speed (Скорость) – для прокрутки срезов изображения на основании скорости движения мыши	При следующей загрузке данных пациента
Cine Default frames (Кадры кинопросмотра по умолчанию)	Определяет частоту кадров кинопросмотра по умолчанию в секундах	При следующей загрузке момента времени

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Site Specific W/L Presets (Пред-установки Ш/Д определенного участка)	Определяет тип органа, соответствующего каждой из трех кнопок CT W/L Preset (Пред-установка Ш/Д CT) в общей области управления.	При следующей загрузке момента времени
Windowing Defaults (Параметры обработки методом окна по умолчанию)	Определяет значения по умолчанию для изображений PET и SPECT при их обработке методом окна, а также единицы данных, подлежащие использованию по умолчанию при отображении сегментов изображения.	При следующей загрузке момента времени
Default CT W/L Preset (Пред-установки Ш/Д CT по умолчанию)	Определяет элемент, который будет выбран по умолчанию в списке CT W/L Presets (Пред-установки Ш/Д CT).	При следующей загрузке момента времени
Mediastinum: Trachea (Средостение: трахея)	Определяет цвет сегментированной структуры трахеи на сегменте при вращении изображений MIP.	При следующем отображении вращения изображений MIP
Mediastinum: Aorta (Средостение: аорта)	Определяет цвет сегментированной структуры аорты на сегменте при вращении изображений MIP.	При следующем отображении вращения изображений MIP

14.4 Параметры вкладки VOI (Интересующий объем)

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Quantifications (Количественный анализ)	Выбранные варианты количественного анализа определяют, какие данные интересующего объема будут отображаться рядом с объемом на проекциях ориентации.	При следующей загрузке данных пациента
3D Freeform Default (Трехмерный произвольный контур по умолчанию)	Определяет используемый по умолчанию метод задания порога для определения сегментации трехмерного произвольного изоконтра и граничной рамки.	При следующей прорисовке интересующего объема
Preview Step Size (Размер шага предварительного просмотра)	Определяет размер шага стандартного значения накопления (SUV) для использования при увеличении или уменьшении порогового значения при просмотре трехмерного произвольного изоконтра.	При следующей прорисовке интересующего объема
Pixel Lens: Bounding Box (Пиксельная линза: ограничивающая рамка)	Определяет размер ограничивающей рамки инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза).	При следующем использовании инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза)
Pixel Lens: Text Color (Пиксельная линза: цвет текста)	Определяет цвет отображаемых пиксельных значений.	При следующем использовании инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза)

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Pixel Lens: Value (Пиксельная линза: значение)	Если выбран параметр Average (Среднее), тогда инструмент Pixel Lens (Пиксельная линза) будет отображать среднее значение для пикселей в ограничивающей рамке. Если выбран параметр Maximum (Максимальное), инструмент Pixel Lens (Пиксельная линза) будет отображать максимальное пиксельное значение внутри ограничивающей рамки.	При следующем использовании инструмента Pixel Lens (Пиксельная линза)
Sphere VOI (Сферический интересующий объем): Default Diameter (Сферический интересующий объем: диаметр по умолчанию)	Определяет диаметр раскрываемого сферического интересующего объема.	При следующей прорисовке сферического интересующего объема
Peak Sphere (Пиковая сфера)	Определяет диаметр пиковой сферы в трехмерном VOI.	При следующем расчете пикового значения
SUV Computation Methods (Методы вычисления SUV)	Позволяет выбрать любой из заданных методов вычисления SUV.	При следующей загрузке момента времени

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
VOI Label (Метка VOI)	Позволяет добавлять или удалять пользовательские метки VOI в списке выбора Label (Метка) на карте подзадач Report (Отчет). В этот список входит набор предустановленных меток, которые не удастся удалить. ■ Чтобы добавить метку, введите ее в поле, а затем нажмите кнопку Add (Добавить) ■ Чтобы удалить метку, выберите ее в списке выбора, а затем нажмите кнопку Delete (Удалить).	При следующей прорисовке интересующего объема
Default Threshold (Пороговое значение по умолчанию)	Определяет порог для изоконтуров VOI, используемый по умолчанию	При следующей прорисовке интересующего объема
VOI Font Size (Размер шрифта для интересующего объема)	Определяет размер шрифта текста данных интересующего объема, отображаемого в сегментах.	При следующей прорисовке интересующего объема
VOI Color (Цвет интересующего объема)	Позволяет выбрать цвет по умолчанию для интересующего объема и текста данных. При выборе в списке параметра Custom (Пользовательский) откроется диалоговое окно для выбора цвета по умолчанию. Выбор параметра Rainbow (Радуга) приведет к присвоению интересующему объему различных цветов.	При следующей прорисовке интересующего объема

14 Конфигурация

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Iso-contour Smoothing (Сглаживание изоконтур)	Позволяет установить или снять функцию сглаживания для определенных изоконтуров VOI. Сглаживание не оказывает влияния на количественный анализ, выполненный перед началом сглаживания.	При следующем изображении изоконтур VOI или следующем переходе к очередному срезу с последующим возвращением к срезу VOI



Количество десятичных знаков в отображаемом стандартном значении накопления (SUV) зависит от выбранного метода его расчета. Эта же точность используется и для панели управления параметрами окна.

14.5 Параметры вкладки Layout (Компоновка)

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Layout Management (Управление компоновками)	Выбирает дополнительные компоновки для отображения в каталоге Layout Gallery (Галерея компоновок). Следует отметить, что компоновки по умолчанию всегда отображаются в каталоге Layout Gallery (Галерея компоновок).	При следующем вызове каталога Layout Gallery (Галерея компоновок).
Default Layout (Компоновка по умолчанию)	Выбирает по умолчанию компоновки, используемые для доступных моделей наборов данных при загрузке одного, двух или трех моментов времени.	При следующей загрузке момента времени.

14.6 Параметры вкладки Documentation (Документация)

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Auto-save as DICOM SC (Автосохранение в формате DICOM SC)	При выборе данного параметра текущие изображения сохраняются в локальной базе данных в формате DICOM SC после нажатия кнопки Print (Печать).	При следующем нажатии кнопки Print (Печать)
Send to printer (Отправить на принтер)	При выборе этого параметра текущие отображаемые изображения отправляются на принтер при нажатии кнопки Print (Печать). По умолчанию можно выбрать принтер Windows или DICOM.	При следующем нажатии кнопки Print (Печать)
Save VOI as DICOM RT (Сохранить VOI как DICOM RT)	При выборе данного параметра VOI моментов времени сохраняются в локальной базе данных в виде наборов структур DICOM RT в ходе сохранения отчета VOI.	При следующем сохранении отчета
Output Series Configuration for Ranges (Конфигурация выходной серии для интервалов):		
Type (Тип)	Используйте флажки для выбора одной или нескольких модальностей, для которых будут рассчитаны интервалы.	При следующем выборе функции Range (Интервал)
Orientation (Ориентация)	Используйте флажки для выбора одной или нескольких ориентаций, для которых будут рассчитаны интервалы.	При следующем выборе функции Range (Интервал)

Параметр	Описание	Когда изменение параметра вступает в силу
Resample Functional to Anatomical (Изменить функциональную на анатомическую)	Применяется при загрузке нескольких моделей в течение одного момента времени. При выборе данного параметра наборы функциональных данных трансформируются в наборы данных по анатомическим структурам для получения равного количества срезов, а затем запускаются диапазоны для наборов данных.	При следующем выборе функции Range (Интервал)
Slice distance between images (Расстояние среза между изображениями)	Определяет расстояние среза для использования между изображениями при создании выходных серий.	При следующем выборе функции Range (Интервал)

14.7 Задание параметров SUV

При отсутствии атрибутов SUV будет использована функция SUV_{bw} для расчета необходимых значений.

В этом случае потребуется задать атрибуты в диалоговом окне **SUV Attributes** (Атрибуты SUV).

Чтобы открыть диалоговое окно **SUV Attributes** (Атрибуты SUV), выполните следующие действия.

- 1 Выберите пункт меню **Image > SUV Attributes** (Изображение > Атрибуты SUV).

TrueD SUV Attributes

Patient Height: 175.26 cm 5 ft 9.00 in

Patient Weight: 66.74 kg 147.14 lb

Patient Sex: Female

Radionuclide Total Dose (MBq): 399.600000

Radionuclide Half-life (sec): 6586.200195

Radiopharmaceutical Start Time (Injection time): 14:27:08

* Time should be entered in a 24hr format hh:mm:ss

OK Cancel Help

- 2 После задания атрибутов нажмите кнопку **OK**.

15 Инструменты, меню и клавиши быстрого вызова

В таблицах следующих тем указан приводится краткое описание инструментов, меню и клавиш быстрого вызова, которые можно использовать для выполнения операций приложения *syngo TrueD Standard*.

15.1 Основные операции

В дополнение к любым клавишам быстрого вызова, перечисленным в данной таблице, можно использовать стандартную функцию Windows клавиши **Alt** для открытия меню и выбора параметров меню.

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Печать текущих изображений			
Сохранение текущего выбранного изображения в виде новой серии		Patient > Save (Пациент > Сохранить)	Ctrl+S
Сохранение выбранного изображения в виде новой серии и загрузка в карту задач Viewing (Просмотр)		Patient > Save and Load to Viewing (Пациент > Сохранить и загрузить для просмотра)	

15 Инструменты, меню и клавиши быстрого вызова

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Копирование текущих изображений на карту задач Filming (Экспонирование на пленку)		Patient > Save and Copy to Film Sheet (Пациент > Сохранить и копировать на пленку)	Клавиша Enter на цифровом блоке
Экспорт области, отображаемой на экране, или выделенного сегмента в файл растрового изображения		Patient > Export Image (Пациент > Экспорт изображения)	Ctrl+E
Создание выходных серий (интервала) двухмерных изображений		Image > Create Ranges (Изображение > Создать интервалы)	
Создание выходных серий (интервала) двухмерных изображений MIP		Image > Create MIP Ranges (Изображение > Создать интервалы MIP)	
Заккрытие истории пациента		Patient > Close Patient (Пациент > Закрывать данные пациента)	

15.2 Загрузка изображений

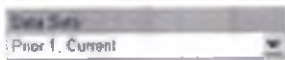
В дополнение к любым клавишам быстрого вызова, перечисленным в данной таблице, можно использовать стандартную функцию Windows клавиши **Alt** для открытия меню и выбора параметров меню.

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Открытие окна Patient Browser (Браузер пациентов)		Patient > Browser (Пациент > Браузер)	Клавиша "." на цифровом блоке.

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Загрузка выбранных серий в окне Patient Browser (Браузер пациентов) в карту задач TrueD	 или Перетащите значки серий в карту задач TrueD (правый монитор).		

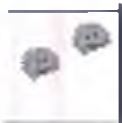
15.3 Совмещение изображений

В дополнение к любым клавишам быстрого вызова, перечисленным в данной таблице, можно использовать стандартную функцию Windows клавиши **Alt** для открытия меню и выбора параметров меню.

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Выбор моментов времени для совмещения			
Выбор матрицы совмещения			
Автоматическое совмещение			
Кардиальное совмещение			
Запуск автоматического или кардиального совмещения			

15 Инструменты, меню и клавиши быстрого вызова

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Запуск кардиального совмещения для всех наборов данных			
Остановка автоматического совмещения			Esc
Визуальное выравнивание			
Совмещение по анатомическому ориентиру			
Добавление анатомического ориентира в текущем положении перекрестия			
Переход к анатомическому ориентиру для его редактирования			
Обновление анатомического ориентира по выполненным изменениям			
Удаление выбранного анатомического ориентира			
Удаление всех анатомических ориентиров			

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Деформируемое совмещение			
Запуск деформируемого совмещения для текущего момента времени			
Запуск деформируемого совмещения для всех моментов времени			
Просмотр сетки смещения деформируемого совмещения в выбранном сегменте			
Просмотр цветовой карты смещения деформируемого совмещения в выбранном сегменте			
Отмена деформируемого совмещения			
Семантическое совмещение			
Начало семантического совмещения с помощью выбранных анатомических ориентиров			

15 Инструменты, меню и клавиши быстрого вызова

Задача	Элемент окна или действие мышь	Элемент меню	Комбинация клавиш
Отмена семантического совмещения			
Сохранение текущего совмещения			
Возврат к последнему выполненному совмещению			
Удаление совмещения			

15.4 Просмотр изображений

Помимо всех комбинаций клавиш, указанных в этой таблице, можно использовать стандартные для Windows комбинации **Alt** + клавиша для открытия меню и выбора пункта меню.

Задача	Элемент окна или действие мыши	Пункт меню	Комбинация клавиш для быстрого доступа
Выбор компоновок изображений	 (Отображает диалоговое окно Layout Gallery [Галерея компоновок])	View > ... time-point layouts > layout type menu items (Вид > ... компоновки временной точки > пункты меню типа компоновки)	

Задача	Элемент окна или действие мыши	Пункт меню	Комбинация клавиш для быстрого доступа
Увеличение изображения в выбранном в настоящий момент сегменте (или закрытие сегмента Blow Up [Увеличение] и возвращение к предыдущей отображаемой компоновке)	Двойной щелчок по изображению	View > Blow Up (Вид > Увеличение) [в двухмониторной конфигурации элементы меню работают только на основном (правом) мониторе]	
Включение и выключение широкоэкранного режима		View > Widescreen (Вид > Широкоэкранный)	Ctrl + W
Выбор сегмента компоновки	Нажмите на сегмент		
Выбор временной точки для отображения в компоновке одной временной точки			
Перемещение между изображениями в серии при помощи средства управления «уголок сегмента»	Средство управления «уголок сегмента» в верхнем правом углу сегментов изображения. 		

Задача	Элемент окна или действие мыши	Пункт меню	Комбинация клавиш для быстрого доступа
Перемещение между изображениями в виде MPR с использованием параллельного сдвига	Нажмите правой кнопкой мыши на сегменте изображения, чтобы открыть меню Smart Select (Интеллектуальный выбор), затем выберите parallel shift (параллельный сдвиг).		
Возврат к первому аксиальному изображению			Ctrl+стрелка вверх
Отображение фронтальной проекции			
Отображение сагитальной проекции			
Отображение аксиальной проекции			
Возврат ориентации проекций к исходному положению		Image > Home Orientation (Изображение > Сброс измененной ориентации)	

Задача	Элемент окна или действие мыши	Пункт меню	Комбинация клавиш для быстрого доступа
Установка ориентации изображения		Orientation > (Ориентация) Front to Back (от переднего к заднему) Back to Front (от заднего к переднему) Left to Right (от левого к правому) Right to Left (от правого к левому) Head to Feet (от головного к ножному) Feet to Head (от ножного к головному)	
Показ/скрытие опорных линий		Edit > Hide Reference Lines (Редактировать > Скрыть опорные линии)	Ctrl + F5
Показ/скрытие коррелирующих курсоров		View > Correlated Cursors (Вид > Коррелирующие курсоры)	Shift + F9
Скрытие текста на отображенном изображении		View > No Text (Вид > Без текста)	
Показ только пользовательского текста на отображенном изображении		View > Customized Text (Вид > Пользовательский текст)	
Показ всего текста на отображенном изображении		View > All Text (Вид > Весь текст)	

Задача	Элемент окна или действие мыши	Пункт меню	Комбинация клавиш для быстрого доступа
Связывает/разрывает связь параметров отображения между временными точками		Image > Link Time-points (Вид > Связать временные точки)	Ctrl + F8
Отображает диалоговое окно Link Settings (Настройки связи), позволяющее включить или выключить связь между отдельными параметрами отображения временных точек		Image > Link Settings (Изображение > Настройки связи)	
Инструмент Volume Punch (Вырезка объема).			

Задача	Элемент окна или действие мыши	Пункт меню	Комбинация клавиш для быстрого доступа
Определение типа изображения в выбранном сегменте		Type > (Тип >) Anatomical MPR (Анатомическая MPR) Functional MPR (Функциональная MPR) MPR Thick (MPR толстая) Fused MPR (Совмещенная MPR) Fused MPR (Совмещенная MPR толстая) MIP (Проекция максимальной интенсивности) MIP Thin (MIP тонкая) Fused MIP (Совмещенная MIP) MinIP (Проекция минимальной интенсивности) SSD MinIP Thin (MinIP тонкая) AC/NAC Rotating MIP (Вращающаяся MIP)	

Задача	Элемент окна или действие мыши	Пункт меню	Комбинация клавиш для быстрого доступа
Переключение между смешанным и несмешанным (функциональным и анатомическим) изображениями в сегменте	Откройте меню Smart Select (Интеллектуальный выбор) и выберите Toggle Fused/Non Fused (Переключить смешанное/несмешанное).		F
Определение толщины слоя MPR		Type > Specify Thickness (Тип > Определить толщину)	
Определение параметров реконструкции SSD		Type > SSD Definition (Тип > Определение SSD)	
Включение/выключение режима масштабирования/панорамирования изображения	 или Откройте меню Smart Select (Интеллектуальный выбор) и выберите zoom/pan (масштабирование/панорамирование)	Image > Zoom/Pan (Изображение > Масштабирование/панорамирование)	Ctrl + F7
Увеличение масштаба изображения относительно центра сегмента			Переместите указатель в область вне изображения, затем нажмите и перетащите его вверх, используя левую кнопку мыши

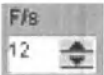
Задача	Элемент окна или действие мыши	Пункт меню	Комбинация клавиш для быстрого доступа
Уменьшение масштаба изображения относительно центра сегмента			Переместите указатель в область вне изображения, затем нажмите и перетащите его вниз, используя левую кнопку мыши
Увеличение масштаба изображения относительно центра перекрестия			Ctrl + Q
Уменьшение масштаба изображения относительно центра перекрестия			Shift + Ctrl + Q
Возврат изменений, сделанных при масштабировании/панорамировании, и приведение изображения к исходному виду.		Image > Home Zoom/Pan (Изображение > Исходное масштабирование/панорамирование)	

15.5 Управление кинопросмотром

В дополнение к любым клавишам быстрого вызова, перечисленным в данной таблице, можно использовать стандартную функцию Windows клавиши **Alt** для открытия меню и выбора параметров меню.

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Отображение элемента управления кинопросмотром		Type > Cine Control (Тип > Управление кинопросмотром)	

15 Инструменты, меню и клавиши быстрого вызова

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Воспроизведение киноролика в обратном направлении			
Отображение предыдущего строба/временного среза в последовательности			
Ползунок стробов/временных срезов в кинопросмотре			
Отображение следующего строба/временного среза в последовательности			
Воспроизведение киноролика			
Остановка киноролика			
Установка частоты кадров в секунду для кинопросмотра			

15.6 Инструменты VRT

В дополнение к любым клавишам быстрого вызова, перечисленным в данной таблице, можно использовать стандартную функцию Windows клавиши **Alt** для открытия меню и выбора параметров меню.

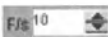
Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Отображение изображения VRT в выбранном сегменте		VRT > VRT	
Отображение изображения VRT Thin (Тонкий VRT) в выбранном сегменте		VRT > VRT Thin (VRT > Тонкий VRT)	
Отображение окна VRT Gallery (Галерея VRT)		VRT > VRT Gallery (VRT > Галерея VRT)	Shift+F6
Отображение окна VRT Definition (Определение VRT)		VRT > VRT Definition (VRT > Определение VRT)	
Отображение/скрытие плоскости сечения в виде VRT		VRT > Clip Plane > Enable Clip Plane (VRT > Плоскость сечения > Включить плоскость сечения)	
Включение/отключение послойного режима плоскости сечения		VRT > Clip Plane > Slab Mode (VRT > Плоскость сечения > Послойный режим)	
Отображение диалогового окна Clip Plane Definition (Определение плоскости сечения) для задания толщины		VRT > Clip Plane > Clip Plane Definition (VRT > Плоскость сечения > Определение плоскости сечения)	
Задание для изображения в плоскости сечения типа объединенного изображения Vision 3D VRT-MIP		VRT > Fused Vision 3D > Fused VRT-MIP (VRT > Объединенное Vision 3D > Объединенное VRT-MIP)	

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Задание для изображения в плоскости сечения типа объединенного изображения Vision 3D VRT-MPR		VRT > Fused Vision 3D > Fused VRT-MIP (VRT > Объединенное Vision 3D > Объединенное VRT-MPR)	
Выравнивание плоскости сечения с полем зрения		VRT > Clip Plane > Clip Plane Align (VRT > Плоскость сечения > Выравнивание плоскости сечения)	

15.7 Вращающаяся MIP

В дополнение к любым клавишам быстрого вызова, перечисленным в данной таблице, можно использовать стандартную функцию Windows клавиши **Alt** для открытия меню и выбора параметров меню.

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Привязка MIP к ортогональному положению			
Запуск вращения MIP		Type > Start Rotating MIP (Тип > Запуск вращения MIP)	
Приостановка вращения MIP		Type > Stop Rotating (Тип > Остановка вращения)	

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Изменение направление вращения MIP		Type > Rotate Clockwise (Тип > Вращение по часовой стрелке)	
Сброс уровней окна MIP к значениям по умолчанию			
Сброс масштаба и положения MIP к значениям по умолчанию			
Задание частоты кадров вращения MIP			
Перемещение по кадрам MIP вручную			
Показ/скрытие рисунков на изображении MIP			
Сохранение вращения MIP в формате AVI		Type > Save AVI of Rotating MIP (Тип > Сохранение файла вращающейся MIP в формате AVI)	
Обновление MIP (активно только для стробированных изображений PET)			
Показ/скрытие аорты и трахеи (сегментация средостения)			

15.8 Инструменты для настройки параметров окон

В дополнение к любым клавишам быстрого вызова, перечисленным в данной таблице, можно использовать стандартную функцию Windows клавиши **Alt** для открытия меню и выбора параметров меню.

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Настройка уровней окна PET или SPECT с помощью полос обработки методом окна			
Настройка яркости необъединенных изображений	Щелкните сегмент изображения и перетащите вниз или вверх с помощью центральной кнопки мыши.		 

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Настройка яркости объединенных изображений	Изображения СТ или MR: Щелкните в левой половине сегмента изображения и перетащите вниз или вверх с помощью центральной кнопки мыши. Изображения PET или SPECT: Щелкните в правой половине сегмента изображения и перетащите вниз или вверх с помощью центральной кнопки мыши.		
Настройка контрастности необъединенных изображений	Щелкните сегмент изображения и перетащите влево или вправо с помощью центральной кнопки мыши.		 

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Настройка контрастности объединенных изображений	Изображения СТ или MR: Щелкните в левой половине сегмента изображения и перетащите влево или вправо с помощью центральной кнопки мыши. Изображения PET или SPECT: Щелкните в правой половине сегмента изображения и перетащите влево или вправо с помощью центральной кнопки мыши.		
Выбор предустановок для уровня окна СТ		Image > CT W/L Presets > anatomical region (Изображение > Предустановки Ш/Д СТ > анатомическая область)	Shift+F2

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Выбор предустановок расширения уровня окна СТ до брюшной полости, кости и легкого	 С помощью кнопки выполняется переключение между значениями Window 1 (Предустановка окна 1), Window 2 (Предустановка окна 2) и no preset window applied (без предустановки окна).	Image > Window 1 (Изображение > Окно 1) Image > Window 2 (Изображение > Окно 2)	
Выбор предустановок уровня окна СТ из списка таблицы LUT			
Выбор PET-SPECT LUT для необъединенных изображений PET или SPECT			
Выбор PET-SPECT LUT для PET или SPECT в объединенных изображениях MPR			
Накладывание маски на интенсивность изображения PET или SPECT за пределами указанных пороговых значений			

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Изменение смешивания изображений СТ или MR и PET или SPECT в объединенной MPR			
Исходная настройка параметров окон		Image > Home Windowing (Изображение > Исходная настройка окон)	
Смена единиц измерения			
Выбор параметров SUV для метода расчета		Image > SUV Attributes (Изображение > Атрибуты SUV)	Shift+F4

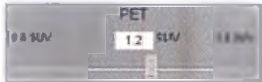
15.9 Инструменты количественного анализа

В дополнение к любым клавишам быстрого вызова, перечисленным в данной таблице, можно использовать стандартную функцию Windows клавиши **Alt** для открытия меню и выбора параметров меню.

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Включение/отключение пиксельной линзы		Tools > Pixel Lens (Инструменты > Пиксельная линза)	Shift+F8
Включение/отключение инструмента Distance Line (Интервальная линия)		Tools > Distance (Инструменты > Расстояние)	

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Включение/отключение инструмента Angle Measure (Измерение угла)		Tools > Angle (Инструменты > Угол)	
Включение/отключение инструмента Annotation (Аннотация)		Tools > Annotate (Инструменты > Аннотация)	
Отображение/скрытие графических изображений интересующего объема		Quantification > Show (или Hide) VOI Graphics (Количественный анализ > Показать (или Скрыть) графику интересующего объема)	Ctrl+F11
Отображение/скрытие данных количественного анализа для выбранного интересующего объема		Quantification > Show (или Hide) Selected VOI Details (Количественный анализ > Показать (или Скрыть) данные выбранного интересующего объема)	
Отображение данных VOI на карте подзадач Report (Отчет)		Quantification > Properties (Количественный анализ > Свойства)	
Включение/отключение инструмента сферического интересующего объема		Tools > Sphere VOI (Инструменты > Сферический интересующий объем)	Shift+F7
Создание инструмента сферического интересующего объема в текущем положении перекрестия		Tools > Drop Sphere VOI (Инструменты > Распространить сферический интересующий объем)	Ctrl+D

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Включение/отключение инструмента эллипса		Tools > Ellipse (Инструменты > Эллипс)	
Включение/отключение инструмента эллиптического изоконтур		Tools > Ellipse Iso-contour (Инструменты > Эллиптический изоконтур)	
Включение/отключение инструмента произвольного контура		Tools > Freehand (Инструменты > Произвольный)	
Включение/отключение инструмента произвольного изоконтур		Tools > Freehand Iso-contour (Инструменты > Произвольный изоконтур)	
Включение/отключение инструмента эллипсоида		Tools > Ellipsoid (Инструменты > Эллипсоид)	
Включение/выключение VOI с трехмерным произвольным изоконтуром		Tools > 3D Freeform Iso Contour (Инструменты > Трехмерный произвольный изоконтур)	
Включение/отключение инструмента эллипсоидного изоконтур		Tools > Ellipsoid Iso-contour (Инструменты > Эллипсоидный изоконтур)	
Включение/отключение инструмента опорного интересующего объема PERCIST			

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Задание пороговых значений для включения в пиксели в изо-контуре	Для изображений PET и SPECT:  Для изображений CT и MR: 		
Отображение/скрытие граничной рамки для VOI изоконтуров		Quantification > Show (или Hide) Bounding Box (Количественный анализ > Показать (или Скрыть) граничную рамку)	
Группирование или разгруппирование контуров выбранных VOI		Quantification > Group (или Ungroup) VOI (Количественный анализ > Сгруппировать (или Разгруппировать) VOI)	
Создание расширенного набора стробированных VOI			
Копирование выбранного контура на предыдущий срез		Quantification > Copy to Previous Slice (Количественный анализ > Копировать на предыдущий срез)	Ctrl+B

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Копирование выбранного контура на следующий срез		Quantification > Copy to Next Slice (Количественный анализ > Копировать на следующий срез)	Ctrl+F
Копирование выбранного VOI в другой момент времени по строкам или по временным срезам		Quantification > Copy VOI for Comparison (Количественный анализ > Копировать VOI для сравнительного исследования)	
Копирование изоконтура без изменения области копирования		Quantification > Copy Iso-Contour Area for Comparison (Количественный анализ > Копировать область изоконтура для сравнительного исследования)	
Открытие диалогового окна Color (Цвет) для задания цвета выбранного контура		Quantification > Choose Color (Количественный анализ > Выбор контура)	
Открытие окна VOI Analysis (Анализ VOI)		Quantification > VOI Analysis (Количественный анализ > Анализ VOI)	Shift+F3
Переход к текущему введенному VOI в списке VOI ID (Идентификатор VOI)			

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Удаление выбранного интересующего объема		Quantification > Delete Selected VOI (Количественный анализ > Удалить выбранный интересующий объем)	Delete
Удаление всех интересующих объемов		Quantification > Delete All VOIs (Количественный анализ > Удалить все интересующие объемы)	Ctrl+Delete

15.10 Подготовка отчетов

В дополнение к любым клавишам быстрого вызова, перечисленным в данной таблице, можно использовать стандартную функцию Windows клавиши **Alt** для открытия меню и выбора параметров меню.

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Выберите VOI, для которого необходимо отобразить данные			
Нажмите кнопку Go (Перейти), чтобы перейти к выбранному VOI или интервальной линии			
Выбор коэффициента VOI			

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Выбор метки VOI			
Настройка информации, отображающейся в отчете		Reports > Configure Report (Отчеты > Настройка параметров отчета)	
Предварительный просмотр отчета		Reports > Preview Report (Отчеты > Предварительный просмотр отчета)	
Отображение галереи ключевых изображений в виде плавающего диалогового окна		Reports > Key Image Gallery (Отчеты > Галерея ключевых изображений)	
Добавление выбранного изображения в выбранном сегменте в галерею ключевых изображений		Reports > Add selected image to gallery (Отчеты > Добавить выбранное изображение в галерею)	Ctrl+Shift+S
Добавление всех отображаемых изображений в галерею ключевых изображений		Reports > Add all images to gallery (Отчеты > Добавить все изображения в галерею)	
Добавление комментария к выбранному изображению в галерею ключевых изображений			

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Удаление выбранного изображения из галереи ключевых изображений		Reports > Remove selected image to gallery (Отчеты > Удалить выбранное изображение из галереи)	
Добавление выбранных ключевых изображений в отчет		Reports > Add selected image to report (Отчеты > Добавить выбранное изображение в отчет)	
Вывод отчета на печать		Reports > Print Report (Отчет > Печать отчета)	Ctrl+F3
Открытие панели Save Report (Сохранить отчет) для сохранения отчета в виде набора данных с серией		Reports > Save Report (Отчеты > Сохранить отчет)	
Сохранение отчета с использованием названия и комментария на панели Save Report (Сохранить отчет)			
Открытие панели Select Report (Выбор отчета) для загрузки отчета		Reports > Select Report (Отчеты > Выбор отчета)	
Загрузка выбранного отчета на панель Select Report (Выбор отчета)			

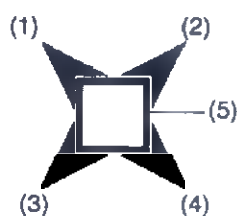
Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Открытие панели Export Report (Экспорт отчета) для экспорта отчета в файл RTF или PDF		Reports > Export Report to offline (Отчеты > Экспорт отчета в файл)	Ctrl+F2
Экспорт отчета, указанного на панели Export Report (Экспорт отчета)			
Сохранение VOI активного момента времени в виде набора структур DICOM RT		Quantification > Save Active Time-Point VOIs (RT) (Количественный анализ > Сохранить VOI активного момента времени (RT))	
Сохранение VOI всех загруженных моментов времени в виде набора структур DICOM RT		Quantification > Save All VOIs (RT) (Количественный анализ > Сохранить все VOI (RT))	

15.11 Конфигурация

В дополнение к любым клавишам быстрого вызова, перечисленным в данной таблице, можно использовать стандартную функцию Windows клавиши **Alt** для открытия меню и выбора параметров меню.

Задача	Элемент окна или действие мышью	Элемент меню	Комбинация клавиш
Открытие окна syngo Configuration Panel (Панель конфигурации syngo).		Options > Configuration (Параметры > Конфигурация)	
Настройка рабочих параметров syngo TrueD Standard (в окне syngo Configuration Panel (Панель конфигурации syngo))			

15.12 Меню функции Smart Select (Интеллектуальный выбор)



При расположении на сегменте MPR

- (1) Переключение между видами "объединенный/необъединенный"
- (2) Не используется
- (3) Параллельное смещение
- (4) Масштабирование/панорамирование
- (5) Отмена текущего выбора меню

При расположении на сегменте в режиме визуального выравнивания

- (1) Режим выравнивания
- (2) Не используется

- (3) Параллельное смещение
- (4) Масштабирование/панорамирование
- (5) Отмена текущего выбора меню

При расположении на сегменте VRT, отсутствие плоскости сечения

- (1) Не используется
- (2) Поворот объекта
- (3) Не используется
- (4) Масштабирование/панорамирование
- (5) Отмена текущего выбора меню

При расположении на сегменте VRT, наличие плоскости сечения

- (1) Поворот плоскости сечения
- (2) Поворот объекта
- (3) Подталкивание/выталкивание плоскости сечения
- (4) Масштабирование/панорамирование
- (5) Отмена текущего выбора меню

При расположении на объекте VOI, запуск связи

- (1) Инструмент подталкивания
- (2) Удаление связи (отключено)
- (3) Удаление VOI
- (4) Связь с
- (5) Отмена текущего выбора меню

При расположении на объекте VOI, прием связи

- (1) Инструмент подталкивания
- (2) Удаление связи (отключено)
- (3) Удаление VOI
- (4) Прием связи
- (5) Отмена текущего выбора меню

При расположении на связанном объекте VOI

- (1) Инструмент подталкивания
- (2) Удаление связи
- (3) Удаление VOI
- (4) Связь с (отключено)

M

MIP

элементы управления 83

MIP (проекция максимальной интенсивности)

изображения, сохранение 87

Сегментация средостения 85

серия MIP, создание 86

файл AVI, сжатие 84

MIP, вращение 71

P

Patient Browser (Браузер пациентов)

изображения, выбор для загрузки 33

V

VOI (ОБИ)

связывание в разных временных точках 105

VOI с произвольным изоконтуром 94

VOI с трехмерным произвольным изоконтуром 94

VRT (Volume Rendering Technique), техника объемной визуализации
элементы управления на карте подзадач Visualization (Визуализация) 76

A

автоматическое жесткое совмещение
обзор 47

аксиальная проекция 73

аннотации 93

атрибуты SUV
задание 154

B

Вкладка Conditional Formatting (Условное форматирование), окно VOI Analysis (Анализ VOI) 103

Вкладка Quality Control (Контроль качества), окно VOI Analysis (Анализ VOI) 100

Вкладка Trending (Тенденции), окно VOI Analysis (Анализ VOI) 100

вращение MIP

изображения, сохранение 87

Сегментация средостения 85

серия MIP, создание 86

файл AVI, сжатие 84

элементы управления 83

Вращение MIP 71

временные точки

допустимые комбинации двух

временных точек 39

связывание VOI (ОБИ) разных точек 105

вывод серии

двухмерные изображения,

создание 138

интервалы, создание 138

определение, на основе

параметров

конфигурации 138

определение, с помощью

функции задания

интервала 139

D

данные количественного анализа 98

отображение и скрытие 100

Деформируемое совмещение

корреляционные курсоры 61

обзор 57

сетка смещения 60

цветовая карта смещения 60

элементы управления 59

диалоговое окно Series List (Список серий)

исследования,

синхронизированные по

дыханию, выбор 124

серии, загрузка 37

динамические данные

VOI, кривые временной активности 133

загрузка серии 131

количественный анализ 133

совмещение 131

текст изображения 132

Управление

кинопросмотром 132

дополнительные параметры окон
полоса обработки методом
окна 80

Z

загрузка изображений
серия динамических
данных 131

закладка

использование для

изображения следующего или
предыдущего изображения 68

значок TrueD 143

I

измерения

расстояние 92

углы 93

изображения

в компоновке Stripe (С
полосами), использование

полосы прокрутки для
перехода 71

выбор в Patient Browser

(Браузер пациентов) 33

выбор по нескольким

моментам времени для

совмещения 45

использование опорных

линий для указания

плоскостей изображения 70

использование режима

параллельного смещения для

прокрутки 69

исследования,

синхронизированные по

дыханию, загрузка 123

Алфавитный указатель

исследования,
синхронизированные по
дыханию, номер строка в
тексте изображения 127
исследования,
синхронизированные по
дыханию, сегменты
изображения 126
исследования,
синхронизированные по
дыханию, совмещение 126
куб ориентации 73
настройка параметров окон, с
помощью мыши 77
настройка параметров окон,
связь между сегментами 80
необъединенные
изображения, настройка
контрастности, с помощью
мыши 77
необъединенные
изображения, настройка
яркости, с помощью мыши 77
объединенные изображения,
настройка параметров окон, с
помощью мыши 77
отображение значений
пикселей 92
отображение следующего или
предыдущего изображения с
помощью закладки 68
параметры окон,
использование
дополнительных параметров
окон на полосе обработки
методом окна 80
параметры окон,
использование полос
обработки методом окна 78
параметры окон,
использование расширенного
диапазона полосы обработки
методом окна 79
просмотр в широкоэкранный
режиме 67
смешивание изображений СТ
или MR с изображениями PET
или SPECT 75

увеличение во всю область
изображения 66
функции отображения в
области общих элементов
управления 63

изображения СТ
параметры окон, настройка с
помощью мыши 77
смешивание с
изображениями PET или
SPECT 75

изображения MR
параметры окон, настройка с
помощью мыши 77
смешивание с
изображениями PET или
SPECT 75

изображения PET
настройка параметров окон,
связь между объединенными
сегментами 80
параметры окон,
использование
дополнительных параметров
окон на полосе обработки
методом окна 80
параметры окон,
использование полос
обработки методом окна 78
параметры окон,
использование расширенного
диапазона полосы обработки
методом окна 79
параметры окон, настройка с
помощью мыши 77
смешивание с
изображениями СТ или MR 75

изображения SPECT
настройка параметров окон,
связь между объединенными
сегментами 80
параметры окон,
использование
дополнительных параметров
окон на полосе обработки
методом окна 80

параметры окон,
использование полос
обработки методом окна 78
параметры окон,
использование расширенного
диапазона полосы обработки
методом окна 79
параметры окон, настройка с
помощью мыши 77
смешивание с
изображениями СТ или MR 75

изоконтур
копирование 104
инструмент Angle (Угол) 93
Инструмент Annotation
(Аннотация) 93
инструмент Distance Line
(Интервальная линия) 92
Инструмент Line (Линия) 92

интервалы
интерактивная настройка
количества изображений 140
интерактивная настройка
расстояния между
изображениями 141
интерактивное
планирование 140
определение, на основе
параметров
конфигурации 138
определение, с помощью
функции задания
интервала 139

интересующие объемы
анализ количественных
данных по нескольким
моментам времени 100
Вкладка Conditional Formatting
(Условное
форматирование) 103
Вкладка Quality Control
(Контроль качества) 100
Вкладка Trending
(Тенденции) 100
данные количественного
анализа, отображение и
скрытие 100

изображения с динамическими данными 133
 изоконтурный эллипс 94
 изоконтурный эллипсоид 94
 копирование изоконтур 104
 копирование по нескольким моментам времени 104
 кривые временной активности с динамическими данными 133
 Окно VOI Analysis (Анализ VOI) 100
 опорный изоконтур PERCIST 96
 отчеты, использование опорных VOI 115
 примечания относительно произвольный 94
 расширенные наборы стробированных VOI 128
 с произвольным изоконтуром 94
 смещение стробированного VOI 127
 создание 94
 сохранение с отчетом 113
 сферический VOI, создание 95
 трехмерный произвольный изоконтур 94
 удаление 105
 эллипс 94
 эллипсоид 94

исследования, синхронизированные по дыханию
 загрузка 123
 кинопросмотр, использование 124
 количественный анализ 127
 номер строка в тексте изображения 127
 расширенные наборы VOI 128
 сегменты изображения 126
 смещение VOI 127
 совмещение 126

К

Кардиальное совмещение обзор 52

карта подзадач Quantification (Количественный анализ) 89

Карта подзадач Report (Отчет) 107
 Элементы управления панели Key Images (Ключевые изображения) 109
 Элементы управления панели VOI Details (Данные VOI) 108

карта подзадач Visualization (Визуализация)
 элементы настройки параметров окон 71
 элементы управления VRT 76
 элементы управления для отображения сегментов 71

кинопросмотр
 исследования на основе стробирования по дыханию, использование в 124

количественные данные
 Окно VOI Analysis (Анализ VOI), просмотр в 100

количественный анализ
 серия стробированных изображений 127

Компоновка Stripe (С полосами)
 использование полосы прокрутки для перехода по изображениям 71

компоновки
 выбор 64
 параметры конфигурации 152
 переключение между моментами времени 67
 создание пользовательской компоновки 65

компоновки для представления исследования в один момент времени
 переключение между моментами времени 67

контрастность
 необъединенные изображения, настройка с помощью мыши 77

контуры

изменение размера 96
 изменение формы 96
 перемещение 96
 примечания относительно 97

корреляционные курсоры
 Деформируемое совмещение 61

круглые VOI 94

круглые VOI с изоконтуром 94

куб ориентации 73

М

масштабирование
 сегмент изображения 74

моменты времени
 VOI, копирование изоконтур 104
 допустимые комбинации серий для момента времени 38
 изображения, выбор по нескольким моментам времени для совмещения 45
 копирование VOI по 104
 переключение между моментами времени в компоновках, поддерживающих один момент времени 67
 состояния представления, загрузка 40
 состояния представления, сохранение 40

Н

Наборы структур DICOM RT
 дополнительная информация 121
 создание 119

настройка параметров окон
 использование дополнительных параметров окон на полосе обработки методом окна 80
 использование полос обработки методом окна 78

Алфавитный указатель

- использование расширенного диапазона полосы обработки методом окна 79
объединенные изображения, настройка с помощью мыши 77
с помощью мыши 77
элементы управления на карте подзадач Visualization (Визуализация) 71
- О**
объединенные изображения
настройка параметров окон, с помощью мыши 77
настройка параметров окон, связь между сегментами 80
объекты
выбор для загрузки 33
Окно VOI Analysis (Анализ VOI) 100
Вкладка Conditional Formatting (Условное форматирование) 103
Вкладка Quality Control (Контроль качества) 100
Вкладка Trending (Тенденции) 100
кривые временной активности с динамическими данными 133
окно конфигурации 143
опорные PERCIST VOI 96
опорные VOI
отчеты, использование в 115
опорные линии
использование для указания плоскостей изображения 70
отчеты
VOI, сохранение с 113
загрузка из Patient Browser (Браузер пациентов) 114
загрузка из карты подзадач Report (Отчет) 114
опорные VOI, использование 115
примечания 116
- создание 110
сохранение 113
экспорт в виде файла PDF 115
экспорт в виде файла RTF 115
элементы управления 107, 108, 109
- П**
Панель Key Images (Ключевые изображения) 107
элементы управления 109
Панель VOI Details (Данные VOI) 107
элементы управления 108
панорамирование
сегмент изображения 74
параметры конфигурации VOI 149
визуализация 146
документация 153
доступ 143
компоновка 152
общие 143
пиксельная линза 92
пользовательские компоновки
создание 65
предназначение 15
предостережения 20
предупреждения 20
проекции
переход между аксиальной, фронтальной и сагитальной 73
произвольные VOI 94
- Р**
расстояния
измерение 92
расширенный диапазон
полоса обработки методом окна 79
режим Parallel Shift (Параллельное смещение)
- использование прокрутки изображений 69
- С**
сагитальная проекция 73
Сегментация средостения 85
сегменты
восстановление ориентации по умолчанию 73
использование опорных линий для указания плоскостей изображения 70
куб ориентации 73
масштабирование 74
отображение следующего или предыдущего изображения с помощью закладки 68
панорамирование 74
переход между проекциями 73
элементы управления в карте подзадач Visualization (Визуализация) 71
Семантическое совмещение (жесткое) 55
серия
вывод серии двухмерных изображений, создание 138
допустимые комбинации двух временных точек 39
допустимые комбинации серий для момента времени 38
загрузка из Patient Browser (Браузер пациентов) 34
загрузка из диалогового окна Series List (Список серий) 37
загрузка с помощью стандартных выражений 36
интервалы, создание 138
одновременная загрузка серий AC и NAC 35
сортировка и подтверждение 35
серия AC
загрузка с помощью серии NAC 35

серия NAC
 загрузка с помощью серии
 AC 35

сетка смещения, деформируемое
 совмещение 60

синхронизированные
 исследования
 загрузка 123
 кинопросмотр,
 использование 124
 количественный анализ 127
 номер строка в тексте
 изображения 127
 расширенные наборы VOI 128
 сегменты изображения 126
 смещение VOI 127
 совмещение 126

советы по технике безопасности 19

совмещение
 автоматическое жесткое
 совмещение, обзор 47
 Визуальное выравнивание
 (жесткое) 49
 Деформируемое
 совмещение 57
 жесткое и деформируемое 58
 изображения, выбор по
 нескольким моментам
 времени 45
 Кардиальное совмещение 52
 обзор 43
 Семантическое совмещение
 (жесткое) 55
 серия динамических
 данных 131
 серия стробированных
 изображений 126
 сетка смещения 60
 Совмещение по
 анатомическому ориентиру
 (жесткое) 51
 Совмещение по страницам
 (жесткое) 54
 цветовая карта смещения 60

Совмещение по анатомическому
 ориентиру (жесткое) 51

Совмещение по страницам
 (жесткое) 54

Совмещение с визуальным
 выравниванием (жестким)
 обзор 49
 панорамирование 49
 Функция Rotate (Вращение) 50

состояния представления
 загрузка 40
 сохранение 40

сферические интересующие
 объемы
 данные количественного
 анализа 98

сферический VOI
 анализ количественных
 данных 100
 создание 95

Т

текст изображения
 динамические данные 132
 стробированные
 изображения, номер
 строка 127

типы изображений
 задание толщины 75

У

увеличение изображения во всю
 область изображения 66

углы
 измерение 93

Управление кинопросмотром
 изображения с
 динамическими данными 132

Ф

файл PDF, экспорт отчета как 115
 файл RTF, экспорт отчета как 115
 фронтальная проекция 73
 функции области общих элементов
 управления 63

Ц

цвета
 условные пороги для
 количественного измерения,
 окно VOI Analysis (Анализ
 VOI) 103

цветовая карта смещения,
 деформируемое совмещение 60

Ш

широкоэкранный режим 67

Э

экспорт
 отчет в виде файла PDF 115
 отчет в виде файла RTF 115

элементы интерфейса
 пользователя 31

эллипсоидные VOI 94

эллипсоидные VOI с
 изоконтуром 94

эллиптические VOI 94

эллиптические VOI с
 изоконтуром 94

Я

яркость
 необъединенные
 изображения, настройка с
 помощью мыши 77

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

CE
0086

Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/EEC от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинальный язык данного документа – английский.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

**Штаб-квартира Siemens
Healthcare**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

**Полномочный
представитель в ЕС**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

**Официальный
производитель**

Siemens Medical Solutions USA,
Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № xxxxxxxx.01

Издание № MI-SY-TDS.621.01.01.12 | © Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2016-10

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет

Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
 2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
 3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
 4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
- Удостоверено**
5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
 6. 4 февраля 2019 г.
 7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
 8. за № 19-01792

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Руководства пользователя syngo TrueD Standard для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Левоновна

Российская Федерация

Город Москва

Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-2- 2007

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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



А.В.Дударев

Протшнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 006 лист (Ва-ов).

А.В.Дударев





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01810



10. Signature

Tre Hargett
Secretary of State

by *Anna Hackley*

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



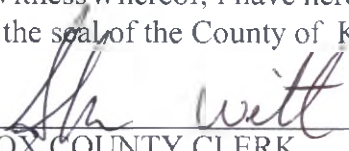
SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

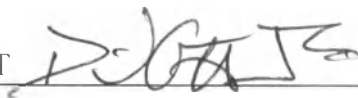
I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature
and the seal of the County of KNOX this day.


KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk



January 31, 2019
Date



SIEMENS

*This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Bannington RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.*

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

КТ-обследование

Руководство пользователя – SOMATOM Spirit
syngo CT VC30 - easyIQ version

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Somatom Spirit User Manual for Russia.

Tabitha Estes
Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kox
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



КТ-обследование

Руководство пользователя – SOMATOM Spirit
syngo CT VC30 - easyIQ version

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
	Обозначает элемент списка
	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
	Обозначает этапы в последовательностях операций
<i>Курсив</i>	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Жирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Голубой	Используется для выделения особенно важных частей текста
Courier	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Courier	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для обозначения выбираемых команд для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке

ОСТОРОЖНО!

ОСТОРОЖНО!

Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования.

Слово ОСТОРОЖНО! относится к следующим элементам:

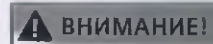
- информация о характере опасной ситуации
- последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

ВНИМАНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Слово ВНИМАНИЕ! относится к следующим элементам:

- информация о характере опасной ситуации
- последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации



Обозначения

■ 1	Советы по технике безопасности	17
1.1	Основные правила безопасности	17
1.1.1	Расположение консоли управления	19
1.1.2	Утилизация системы	20
1.1.3	Поражение электрическим током	20
1.1.4	Меры безопасности при работе с лазерным световым указателем	23
1.1.5	Меры безопасности при работе с электронным оборудованием, устанавливаемым на пациентах	24
1.1.6	Стандарты гигиены	24
1.1.7	Пациенты с имплантами	24
1.1.8	Мониторинг пациента	25
1.1.9	Опасность спотыкания	26
1.1.10	Электростатический разряд	27
1.2	Механическая безопасность	27
1.2.1	Защита от пожара и взрывозащита	27
1.2.2	Условия эксплуатации системы	28
1.2.3	Температурный контроль рентгеновской трубки	29
1.2.4	Перегрев системы	30
1.2.5	Электромагнитная совместимость	30
1.2.6	Выход монитора из строя	31
1.2.7	Натяжение инфузионной трубки	31
1.3	Меры безопасности при работе с программным обеспечением	32
1.3.1	Операционная система программного обеспечения	32
1.3.2	Предотвращение заражения вирусами и защита от вирусов	34
1.3.3	Лицензии на программное обеспечение	36
1.3.4	Надлежащее использование <i>syngo</i>	38
■ 2	Информация о дозе	39
2.1	Величины доз	39
2.1.1	CTDI _{vol} (CT Dose Index volume)	40
2.1.2	DLP (произведение дозы на длину)	41
2.1.3	Эффективная доза (Эфф. доза)	41

Оглавление

2.2	Показание дозы и описание	43
2.2.1	Отчет о дозе	43
2.2.2	Протокол пациента	44
2.3	Безопасность дозы	45
2.3.1	Специальное оборудование для безопасности дозировки	46
2.3.2	Указания по технике безопасности при КТ-обследованиях	48
2.3.3	Радиационная защита для пациентов	50
2.4	Функции для оптимизации дозы	51
2.4.1	CARE Dose4D	52
2.4.2	FAST kV	54
2.4.3	Cardiac CT	56
2.4.4	Что необходимо принимать во внимание при педиатрическом сканировании	59
2.5	Настройки дозы	61
2.6	Управление автоматическим экспонированием	64
2.6.1	ОБЩАЯ информация	65
2.6.2	Принцип работы АЕС	66
2.6.3	Адаптация к телу	67
2.6.4	Когда следует использовать АЕС	67
2.6.5	Когда НЕ СЛЕДУЕТ использовать АЕС	68
2.6.6	АЕС – воздействие настройки управления АЕС	69
2.6.7	АЕС – соображения относительно размера, формы, состава тела и возраста пациента	69
2.6.8	АЕС – динамическое сканирование	70
2.6.9	АЕС – как определить, что доза изменилась	70
2.6.10	Вывод	71
2.7	Перфузионная компьютерная томография	71
2.7.1	Введение	72
2.7.2	Воздействие параметров сканирования на дозу	78
2.8	Описание параметров сканирования в соответствии с AAPM	81

■	Техническое обслуживание системы	85
3.1	Функциональная проверка системы	86
3.1.1	Проверка ламп сигнализации излучения	86
3.1.2	Проверка лазерного светового указателя	87
3.1.3	Проверка переговорного устройства	87
3.2	Оптимизация системы	88
3.2.1	Калибровка системы	88
3.2.2	Проверка системы	89
3.3	Обработка исключений системы	91
3.3.1	Возобновление работы с системой КТ после останова	92
3.3.2	Задержка реакции системы	93
3.4	Конфигурация системы	93
3.5	Очистка и дезинфекция	94
3.5.1	Надлежащая очистка	95
3.5.2	Надлежащая дезинфекция	96
3.5.3	Ненадлежащая очистка и дезинфекция	96
3.5.4	Очистка экрана монитора	97
3.6	Установка даты и времени	98
3.7	Дистанционное обслуживание Siemens	100
■ 4	Основы обследования	103
4.1	Режим сканирования КТ	104
4.1.1	Последовательное сканирование	104
4.1.2	Спиральное сканирование	105
4.1.3	Многokrатное сканирование	106
4.1.4	Контрольное сканирование	107
4.2	Основные параметры КТ	107
4.2.1	Ширина среза и сбор данных	108
4.2.2	Шаг	108
4.2.3	Feed (Подача)	109
4.3	Артефакты изображения	109
4.3.1	Измерительные артефакты	110
4.3.2	Системные артефакты	112
4.3.3	Повторное сканирование из-за артефактов на изображении	114

Оглавление

4.4	Протоколы сканирования	115
4.4.1	Создание пользовательских протоколов сканирования	116
4.4.2	Удаление измерительных протоколов	116
4.4.3	Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования)	117
■ 5	Планирование обследования	119
5.1	Регистрация пациента	119
5.1.1	Окно Patient Registration (Регистрация пациентов)	120
5.1.2	Регистрация экстренного пациента	121
5.1.3	Регистрация нового пациента	122
5.2	Диалоговое окно Patient Model (Модель пациента)	122
5.2.1	Открытие диалогового окна Patient Model (Модель пациента)	123
5.2.2	Выбор протокола сканирования	123
5.2.3	Настройка положения пациента	126
5.3	Планировщик	127
■ 6	Стандартное обследование	129
6.1	Общие указания по технике безопасности при обследованиях КТ	130
6.2	Получение топограммы	131
6.2.1	Запуск топографического сканирования	133
6.2.2	Приостановка топографического сканирования	134
6.3	Планирование диапазона обследования	135
6.3.1	Сведения о диапазоне обследования	135
6.3.2	Объект диапазона обследования	136
6.3.3	FAST Planning (Планирование FAST)	139
6.4	API и комментарии к изображениям	140
6.4.1	Сведения об автоматических указаниях пациенту	140
6.4.2	Создание или редактирование записи автоматических указаний пациенту	141
6.4.3	Использование автоматических указаний пациенту	142

6.5	Получение томограмм	144
6.5.1	Запуск томографического сканирования	144
6.5.2	Приостановка томографического сканирования	145
6.5.3	Повторение томографического сканирования	146
6.6	Общие параметры реконструкции	146
6.6.1	Ширина среза	146
6.6.2	Шаг реконструкции	147
6.6.3	Окно	147
6.6.4	Ядра	147
6.7	Работа с заданиями на реконструкцию	148
6.7.1	Статус задания на реконструкцию	149
6.7.2	Создание задания на реконструкцию	150
6.7.3	Запуск задания на реконструкцию	151
6.8	Выполнение аксиальной реконструкции	151
6.8.1	Сведения о диапазоне аксиальной реконструкции	152
6.8.2	Планирование диапазона аксиальной реконструкции	154
6.8.3	Редактирование объектов аксиального диапазона	154
6.8.4	Использование расширенного поля обзора	157
6.8.5	Использование расширенной КТ-шкалы	158
6.9	Оценка изображений	159
6.9.1	Прокрутка по томограммам	159
6.9.2	Панель инструментов Graphics (Графика)	160
6.10	Закрытие сканирования	162
6.11	Поиск и устранение неисправностей при обследовании	162
6.11.1	Конфликт параметров обследования	162
6.11.2	Использование Ассистента сканирования	162
7	Контрастное обследование	165
7.1	Синхронизация контраста и объем	165

7.2	Отслеживание болюса	166
7.2.1	Рабочий процесс Bolus Tracking (Отслеживание болюса)	167
7.2.2	Вставка отслеживания болюса	168
7.2.3	Предмониторинг	170
7.2.4	ВВ болюс	172
7.2.5	Мониторинг	173
8	Кардиологическое обследование	177
8.1	Безопасность кардиологических обследований	178
8.2	Подготовка к кардиологическому обследованию	179
8.2.1	Позиционирование пациента для кардиологического обследования	180
8.2.2	ЭКГ-электроды	180
8.2.3	Установка ЭКГ-электродов	181
8.2.4	Определение диапазона сердца	183
8.2.5	Использование синтетической ЭКГ	183
8.3	Спиральное обследование CorCTA	184
8.3.1	Настройка импульсной модуляции ЭКГ	185
8.3.2	Необходимые условия спирального сканирования CorCTA	186
8.3.3	Информация о спиральном сканировании CorCTA	186
8.3.4	Выбор сердечной фазы для реконструкции	187
8.4	Последовательное сканирование CorCTA	188
8.4.1	Настройка запуска по фазе	188
8.4.2	Необходимые условия последовательного сканирования CorCTA	189
8.4.3	Информация о последовательном сканировании CorCTA	190
8.4.4	Реконструкция последовательного сканирования CorCTA	191

■ 9	Отчеты об обследовании	193
9.1	Вывод снимков и печать	193
9.1.1	Камера	194
9.1.2	Загрузка изображений в карту Filming (Вывод снимков)	195
9.1.3	Редактирование листов пленки	195
9.1.4	Выбор изображений в карте Filming (Вывод снимков)	196
9.1.5	Удаление изображений в карте Filming (Вывод снимков)	197
9.1.6	Перемещение и копирование изображений в карте Filming (Вывод снимков)	198
9.1.7	Применение формата пленки	198
9.1.8	Экспонирование листов пленки	199
9.1.9	Принтер	200
9.2	Отчет о дозе	201
9.2.1	Настройка отчета о дозе	202
9.2.2	Просмотр отчета о дозе	203
9.2.3	Экспорт отчета о дозе	203
9.3	Протокол пациента	203
9.3.1	Настройка протокола пациента	204
9.3.2	Просмотр протокола пациента	205
■ 10	Хранение и обмен данными	207
10.1	Носитель	207
10.1.1	Устройство для записи DVD-дисков	209
10.1.2	Устройство USB	214
10.2	Браузер пациентов	216
10.2.1	Корректирование или перераспределение данных пациента	218
10.2.2	Удаление данных пациента	221
10.2.3	Экспорт данных пациента	224
10.2.4	Импорт данных пациента	225
10.2.5	Архивирование данных пациента	227
10.3	Браузер файлов	228
10.4	Преобразование наборов данных	229
10.4.1	Настройка сжатия изображений	229
10.4.2	Преобразование наборов данных	230

Оглавление

10.5	Интеграция HIS/RIS	233
10.5.1	Регистрация пациента HIS/RIS	233
10.5.2	MPPS	233
11	Обеспечение качества	239
11.1	Принадлежности по обеспечению качества	239
11.1.1	Крепление тестовых фантомов	241
11.1.2	Позиционирование тестовых фантомов	242
11.2	Ежедневный контроль качества	243
11.2.1	Оборудование для ежедневного контроля качества	243
11.2.2	Выполнение ежедневного контроля качества	244
11.2.3	Отчет ежедневного контроля качества	248
11.3	Проверка стабильности	248
11.3.1	Вызов проверок стабильности	249
11.3.2	Нормальный или контрольный тест	252
11.3.3	Phantom Check (Проверка фантома)	253
11.3.4	Проверка внутреннего светового прицела	255
11.3.5	Проверка сагиттального и фронтального светового прицела	257
11.3.6	Проверка расположения предварительного изображения	259
11.3.7	Проверка толщины среза	262
11.3.8	Испытание на гомогенность	264
11.3.9	Проверка пиксельного шума	266
11.3.10	проверка MTF	269
11.3.11	Проверка контрастности	271
11.3.12	Проверка положения стола	273
11.3.13	Проверка воздуха CTDI	274
11.3.14	Низкоконтрастный тест	276
11.3.15	Результаты проверки постоянства	282
11.4	Тест камеры	286
11.4.1	Контрольные значения отчета о проверке камеры	287
11.4.2	Выполнение теста камеры	287
11.4.3	Отчет о тесте камеры	289

11.5	Тест монитора	289
11.5.1	Требования к проверке монитора	290
11.5.2	Оборудование для проверки монитора	291
11.5.3	Измерение яркости монитора	292
11.5.4	Тест пространственной разрешающей способности монитора	292
11.5.5	Тест гомогенности монитора	293
11.5.6	Отчет теста монитора	293
■ 12	Глоссарий	295
■	Алфавитный указатель	305

Оглавление

1 Советы по технике безопасности

Основные сведения по обеспечению безопасности людей и оборудования содержатся в действующих законодательных положениях и руководящих документах, а также в настоящей документации для пользователя.

Система SOMATOM спроектирована и разработана таким образом, что при ее правильной эксплуатации исключается возможность получения травм.

1.1 Основные правила безопасности

Как пользователь вы должны иметь необходимую квалификацию (например, образование по соответствующей медицинской специальности). Кроме того, вы должны пройти инструктаж по пользованию компьютерным томографом.

ОСТОРОЖНО!

Управление системой необученными пользователями!

Постановка неправильного диагноза или лечения из-за неверной интерпретации визуальной информации.

- ♦ Систему SOMATOM разрешается использовать только лицам, обладающим необходимыми специальными знаниями, например врачам, подготовленным радиологам или рентгенлаборантам, прошедшим соответствующее обучение.

Внимательно ознакомьтесь с документацией для пользователя и выполняйте приведенные в ней указания. Это особенно важно в отношении руководящих указаний, касающихся функциональных проверок, обеспечения безопасности при работе с механическими устройствами и радиационной защиты.

! ОСТОРОЖНО!

Несоблюдение инструкции по эксплуатации системы, дополнительных компонентов системы и принадлежностей!

Травмирование пациента.

- ◆ Всегда используйте инструкции по применению вместе со всеми предоставленными инструкциями по эксплуатации.
- ◆ Следуйте инструкциям по технике безопасности.

! ОСТОРОЖНО!

Несоблюдение требований инструкции по эксплуатации программы и приложений!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Всегда используйте настоящую инструкцию по эксплуатации вместе со всеми предоставленными инструкциями по эксплуатации.
- ◆ Следуйте инструкциям по технике безопасности.

! ОСТОРОЖНО!

Пользователь не обучен работе с приложениями!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Оператор должен иметь необходимую подготовку для работы с приложениями.

Соответствующие положения, установленные в законодательном порядке, должны строго выполняться в процессе монтажа, эксплуатации и технического обслуживания системы. Дополнительные указания по технике безопасности приведены в руководстве владельца системы:

- Техническая спецификация
- Стандарты и законодательные положения

- Отчет по дозиметрии и характеристикам изображений
- Положение табличек

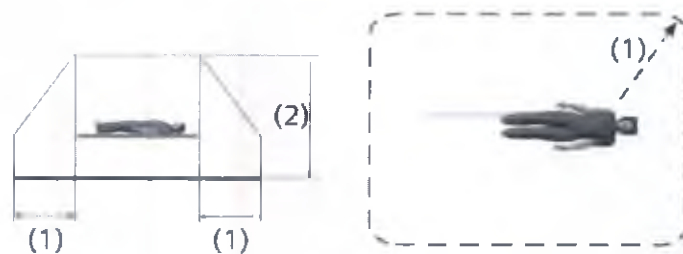


Соблюдайте указания, приведенные в руководстве владельца системы.

1.1.1 Расположение консоли управления

Все элементы консоли управления (например, ICS, IRS, устройства ввода данных и монитор, включая второй рентгенографический монитор) и немедицинское оборудование, должны эксплуатироваться на некотором расстоянии от пациента.

Минимальные расстояния приведены на следующих диаграммах.



(1) США: 1,83 м; остальные страны: 1,5 м

(2) 2,5 м



Минимальные расстояния не распространяются на мониторы, установленные на мониторной стойке или потолочной системе для мониторов.

1.1.2 Утилизация системы

**ОСТОРОЖНО!**

Неправильная утилизация системы или ее частей!

Загрязнение окружающей среды.

- ◆ Опасные для здоровья человека и для окружающей среды системные компоненты необходимо утилизировать в соответствии с законодательными положениями.
- ◆ Примером опасных для окружающей среды компонентов могут служить аккумуляторы и батареи, трансформаторы, конденсаторы, кинескопы мониторов, а также фантомы.
- ◆ Для получения подробной информации обратитесь в местное представительство сервисной службы или в региональный офис фирмы Siemens.



Более подробную информацию см. в руководстве владельца системы.

1.1.3 Поражение электрическим током

Пока система подключена к электрической сети, ее внутренние элементы находятся под напряжением.

! ОСТОРОЖНО!

В системе используется электрическое напряжение!

Поражение электрическим током

- ◆ Не открывайте компоненты системы.
- ◆ Доверяйте проведение всех ремонтных работ службе технического обеспечения Siemens Service.
- ◆ Проследите за тем, чтобы никакие предметы, например украшения, скрепки или жидкости, не могли попасть внутрь устройства (поражение электрическим током, короткое замыкание).

! ВНИМАНИЕ!

Очистка частей системы в то время, когда система подключена к электрической сети!

Удар электрическим током в результате контакта с сетевым напряжением.

- ◆ Перед проведением очистки и дезинфекции необходимо отключить систему от сети электропитания.

Монитор представляет опасность поражения электрическим током.

ВНИМАНИЕ!

Несанкционированные манипуляции или неверное использование системы!

Поражение электрическим током

- ◆ Вскрывать монитор запрещается.
- ◆ Доверяйте проведение всех ремонтных работ службе технического обеспечения Siemens Service.
- ◆ Запрещается ставить сосуды с водой, например, вазы или стаканы, на монитор или рядом с ним.
- ◆ Проследите за тем, чтобы посторонние предметы, например украшения, скрепки или жидкости, не могли попасть внутрь устройства (поражение электрическим током, короткое замыкание).

ВНИМАНИЕ!

Очистка корпуса монитора во время работы!

Поражение электрическим током

- ◆ Протирайте корпус только после отключения монитора.

Обслуживание батарей источника бесперебойного питания должно осуществляться квалифицированным персоналом.

! ВНИМАНИЕ!

Неправильное обращение с батареями!

Поражение электрическим током или ожог по причине короткого замыкания.

- ◆ Соблюдайте соответствующие меры предосторожности.
- ◆ Обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом, умеющим обращаться с батареями и ознакомленным с требуемыми мерами предосторожности.
- ◆ Не допускайте к батареям персонал, не имеющий соответствующих полномочий.

1.1.4 Меры безопасности при работе с лазерным световым указателем

Пациента необходимо проинструктировать о том, что он не должен смотреть на лазерный световой указатель. При необходимости пользователь должен убедиться в том, что глаза пациента защищены (например, если пациент не реагирует или нарушено рефлекторное смыкание век).

Пациенту запрещено носить очки или контактные линзы.

! ОСТОРОЖНО!

Смотреть на лазерный луч в случае ношения очков или контактных линз!

Возможна потеря зрения.

- ◆ Не смотреть прямо на лазерный луч.



Лазерное изделие: не смотрите прямо на лазерный луч через оптические инструменты.

1 Советы по технике безопасности

1.1.5 Меры безопасности при работе с электронным оборудованием, устанавливаемым на пациентах

Необходимо соблюдать правила эксплуатации электронных устройств, устанавливаемых на пациентах.

ВНИМАНИЕ!

Использование комбинации различных электронных устройств на пациенте!

Общий ток утечки может превышать допустимые безопасные предельные значения.

- ♦ Не используйте больше электронных устройств на пациенте, чем это действительно необходимо.

1.1.6 Стандарты гигиены

Для того, чтобы свести к минимуму возможность инфекции, поддерживайте чистоту всех частей.

ОСТОРОЖНО!

Недостаточная очистка!

Риск занесения инфекции (биологическая опасность).

- ♦ Убедитесь в том, что стол пациента и средства позиционирования поддерживаются в чистоте и закрыты, если это возможно, бумажным покрывалом.

Пятна крови и остатки контрастного вещества представляют опасность для здоровья людей. Удаление пятен крови или остатков контрастного вещества необходимо выполнять с требуемой предосторожностью.

1.1.7 Пациенты с имплантами

Следует выяснить вероятность помех от КТ для имплантатов, прежде чем приступать к обследованию.

! ОСТОРОЖНО!

Сканирование пациентов с имплантированными устройствами, например, кардио- или нейростимуляторами!

Помехи могут вызвать сбои в работе имплантированных устройств.

- ♦ Внимательно наблюдайте за пациентом во время обследования.

1.1.8 Мониторинг пациента

Во время проведения сканирования пациента следует постоянно держать его в поле зрения при перемещениях стола или сканирующей системы. Кроме того, переговорное устройство должно быть включено в режиме прослушивания пациента. Нажмите кнопку **Hear Patient** (Прослушивание пациента), чтобы активировать режим прослушивания.



Особое внимание необходимо, если контрастное вещество вводится пациенту внутривенно в процессе обследования с перемещением стола пациента (например, при спиральном сканировании).

! ОСТОРОЖНО!

Случайное движение пациента!

Травмирование пациента.

- ♦ Во время измерений всегда фиксируйте пациента и наблюдайте за ним.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неконтролируемое перемещение стола пациента или гентри!

Опасность столкновения пациента с гентри.

- ◆ За пациентом необходимо постоянно наблюдать до тех пор, пока перемещаются дека стола и гентри.
- ◆ Особую осторожность следует проявлять, если угол наклона гентри отличен от 0, или высота подъема стола не совпадает с изоцентром для пациента.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неконтролируемое движение стола пациента или гентри во время использования принадлежностей и других опор!

Столкновение пациента с гентри.

- ◆ Постоянно следите за пациентом при перемещении стола и гентри.
- Будьте особенно внимательны при наклоне гентри.
Следуйте указаниям на принадлежностях.

1.1.9 Опасность спотыкания

Если принадлежности подключены к системе посредством кабелей, существует риск споткнуться о них.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Отключение пользователя или других лиц!

Травмирование пользователя или других лиц.

- ◆ Кабели должны прокладываться так, чтобы исключить опасность спотыкания.

1.1.10 Электростатический разряд

В обычных условиях аппарат устойчив к электростатическим разрядам. См. руководство владельца системы.

Однако в экстремальных случаях не исключены сбои в работе. Однако подобные ситуации не представляют какой-либо опасности для пациента или оператора.

1.2 Механическая безопасность

Система СТ должна использоваться в помещениях, предназначенных для медицинских целей. Температура и влажность воздуха в помещении не должны превышать значений, указанных в руководстве владельца системы.

Модификация или модернизация системы должны выполняться в соответствии со всеми действующими нормативами представителями службы технической поддержки Siemens Service или другими специалистами, имеющими соответствующие полномочия.

Безопасность работы системы не может быть гарантирована, если имеются повреждения или неисправность каких-либо компонентов системы (стол пациента, гентри), а также внешних устройств, подключенных к системе, или используемых принадлежностей. Следите за такими повреждениями и незамедлительно отдавайте в ремонт или заменяйте вышедшие из строя компоненты системы.

1.2.1 Защита от пожара и взрывозащита

В случае возникновения пожара Вы должны знать, как пользоваться огнетушителями и как проводится эвакуация. Мы рекомендуем использовать углекислотные огнетушители (CO₂).

Углекислотные огнетушители CO₂ должны размещаться в легко доступных и хорошо видимых местах.

1 Советы по технике безопасности

ВНИМАНИЕ!

Пожар внутри системы или в непосредственной близости!

Возможно травмирование пациента и персонала и причинение материального ущерба. Опасность отравления газом, выделяемым горячей пластмассой.

- ◆ В случае пожара выключите систему сканирования.
- ◆ Убедитесь в том, что пациент знает маршрут эвакуации.
- ◆ Убедитесь в том, что вы знаете, где находятся огнетушители, и ознакомьтесь с их использованием.

Система и принадлежности предназначены для эксплуатации или хранения в местах, где могут скапливаться взрывоопасные газы. Сказанное относится также к принадлежностям.

1.2.2 Условия эксплуатации системы

ОСТОРОЖНО!

Несоблюдение температурного режима во время эксплуатации системы!

Возможна постановка неправильного диагноза (могут возникать артефакты).

- ◆ Если необходимые условия эксплуатации не могут быть обеспечены, помещение должно быть оснащено системой кондиционирования воздуха.

Данную систему разрешается эксплуатировать только в помещениях, специально оборудованных для медицинских исследований. Температура и влажность воздуха в помещении не должны превышать значений, указанных в руководстве владельца системы.

■ Вентиляционные отверстия

Блокировка вентиляционных отверстий может привести к повреждению оборудования и потере данных (в компьютерной системе). Убедитесь в том, что вентиляционные отверстия на аппаратуре не закрыты, например, тряпками или одеждой.

■ Подключение к электросети

Подача питания ко всем блокам и элементам, являющимся составными частями рентгеновской системы, должна осуществляться через стационарное проводное соединение и многополюсный прерыватель, устанавливаемый пользователем. Установка оборудования должна выполняться в соответствии с требованиями постановления DIN VDE 0100, часть 710, или национальных стандартов.

Огнетушители

■ Устанавливаемый пользователем выключатель

В соответствии с директивой о медицинском оборудовании (MDD, Medical Device Directive) пользователем должна быть выполнена установка местного выключателя электропитания.

Пользователь должен хорошо видеть, в каком положении находится выключатель электропитания (включено/выключено).

■ Лампы сигнализации излучения

Лампы сигнализации излучения должны быть установлены на всех дверях кабинета для обследований. Они должны быть видны из всех зон, в которых может быть включено рентгеновское излучение.

Предупреждающий сигнал звучит, как только включается рентгеновское излучение.

1.2.3 Температурный контроль рентгеновской трубки

Температура блока рентгеновской трубки непрерывно контролируется и вычисляется заранее (эта функция выполняется в фоновом режиме). Если температура превышает установленное предельное значение, система выдает соответствующее предупреждение.

В случае необходимости, сканирование следует прервать на определенное время, требуемое для охлаждения системы.



Это означает, что Вы должны подождать некоторое время, прежде чем продолжать запланированную процедуру обследования.

1.2.4 Перегрев системы

Возможными причинами перегрева могут быть:

- Слишком высокая температура в помещении
- Перекрытие вентиляционных отверстий
- Неисправная система охлаждения
- Загрязнение воздушных фильтров

Если какие-либо блоки системы перегреваются, на мониторе появляется соответствующее предупреждение. В подобном случае следует завершить текущее измерение как можно скорее.



Порядок замены воздушных фильтров рассмотрен в руководстве владельца системы.

1.2.5 Электромагнитная совместимость

Данная система разработана в соответствии с требованиями действующих нормативов по электромагнитной совместимости. Определенная электронная аппаратура, например, радиотелефоны ("мобильные телефоны") характеризуется уровнем излучения помех, превышающим установленные нормативы по электромагнитной совместимости. В экстремальных случаях работа подобной аппаратуры может вызывать помехи в системе.

На работу оборудования системы, в частности, мониторов, могут отрицательно влиять магнитные поля (источником которых может быть, например, МР-система).

Не пользуйтесь радиотелефонами и другой аналогичной аппаратурой в непосредственной близости от системы.



Более подробную информацию см. в руководстве владельца системы.

1.2.6 Выход монитора из строя

Если при включенной системе на экране монитора отсутствует изображение, возможно, что монитор неисправен. Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.



ОСТОРОЖНО!

Неисправность монитора!

Потеря контроля над системой.

- ◆ Не пытайтесь в этом случае вводить данные и команды с клавиатуры.
- ◆ Прервите обследование.
- ◆ При необходимости, нажмите кнопку **STOP** (Стоп), а при возникновении аварийной ситуации - кнопку **EMERGENCY OFF** (Аварийное отключение).

1.2.7 Натяжение инфузионной трубки

Инфузионные трубки не должны подвергаться действию растягивающих усилий. Следите за тем, чтобы инфузионные трубки имели достаточную длину и не могли быть зажаты или сдавлены при перемещениях стола пациента.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование коротких инфузионных трубок!

При перемещении деки стола инфузионные трубки растягиваются. Трубки могут зацепиться.

- ♦ Используйте только инфузионные трубки достаточной длины.

1.3 Меры безопасности при работе с программным обеспечением

Томограф SOMATOM CT оснащен многомодальным программным обеспечением *syngo*® компании Siemens, которое работает под управлением операционной системы Windows 7®.

Следует помнить, что система поставляется со всеми современными средствами защиты данных. Данные хранятся в заданном стандартном каталоге. Доступ к данным возможен только через **File Browser** (Браузер файлов). В целях безопасности доступ к операционной системе отсутствует.

1.3.1 Операционная система программного обеспечения

Томограф SOMATOM CT оснащен многомодальным программным обеспечением *syngo*® компании Siemens, которое работает под управлением операционной системы Windows 7®.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Несанкционированный доступ к операционной системе!

Работа с программным обеспечением

- ♦ Пользователи не имеют полномочий для работы на уровне операционной системы. Запрещены любые действия по управлению программным обеспечением.

! ОСТОРОЖНО!

Диалоговое окно конфигурирования Native Windows (Windows Нативные) не исчезает после запуска излучения. Это диалоговое окно продолжает отображаться, так как оно является элементом системы "Windows", а не диалоговым окном *syngo*!

Это может привести к неясности.

- ◆ Избегайте открывать это диалоговое окно, пока применяется излучение. В любом случае категорически запрещается конфигурировать компьютер и систему *syngo* во время рентгенографии.

! ОСТОРОЖНО!

Операционная система может не поддерживать отдельные символы в полученном документе.

Отображение имени, например имени пациента, может быть неполным или искаженным.

- ◆ Система *syngo* не изменит используемые символы, например редкие символы, даже если невозможно правильно отобразить их на дисплее.
- ◆ Если возможно, пользуйтесь другими атрибутами для идентификации.

1.3.2 Предотвращение заражения вирусами и защита от вирусов

Компания Siemens принимает меры по предотвращению заражением вирусами через Интернет/Инtranет, однако она не может гарантировать, что атаки хакеров или вложенные файлы не содержат вирусный код. По этой причине клиентам Siemens рекомендуется подписать соглашение об объеме технического обслуживания или контракт о тех. обслуживании, который включает удаленный доступ и обновления средств безопасности SW как в отношении вирусов, так и операционной системы. Обратитесь в местную службу технической поддержки Siemens.



ОСТОРОЖНО!

Поражение системы компьютерным вирусом!

Воздействие на программное обеспечение.

- ♦ Ни в коем случае не используйте носители информации, которые могут содержать компьютерные вирусы, например игровые компакт-диски.
- ♦ Проверяйте все диски на предмет наличия вирусов *прежде, чем их использовать.*

В зависимости от модальности и места установки в системе устанавливается и включается антивирусный сканер. Для этого требуется лицензия. Чтобы добавить защиту от вирусов в систему, запросите соответствующую услугу у торгового представителя. Эта услуга включает в себя антивирусный сканер и механизм обновления сканеров и шаблонов вирусов, тем самым обеспечивая актуальное состояние защиты.

■ Предотвращение заражения вирусами

Будучи пользователем подключенного к сети ПК, вы должны знать о риске заражения компьютерными вирусами или другими вредоносными программами. Особое внимание уделяется предотвращению следующих способов заражения:

- Приняты все меры предосторожности по обеспечению безопасности данных и предотвращению доступа к системе *syngo* с плохими намерениями.
- Передача данных по неиспользуемым портам или "дверям" заблокирована. Обмен данными ограничен только определенными маршрутами.

■ Защита от вирусов

Обязательно сразу обновляй шаблоны вирусов (файлы подписей) для используемой программы после их выхода, поскольку новые вирусы появляются ежедневно. Для дополнительной защиты примите следующие меры:

- Используйте технические средства защиты сетей.
- Разработайте принципы, процедуры и обучение пользователей.
- Насколько возможно, ограничивайте физический доступ.
- Сводите к минимуму логические взаимосвязи.
- Обеспечьте защищенный удаленный доступ для обслуживания.
- Поддерживайте тесный контакт с разработчиком.
- Применяйте методы комплексной защиты.

Более подробную информацию о вирусах см. в документации антивирусного программного обеспечения.

■ Подходящая топология сети

Хорошая и надежная архитектура сети позволяет отражать вирусные атаки, внедрение вирусов, "червей" и т. п. Сетевые архитекторы и ИТ-администраторы клиники должны использовать подходящую топологию с наилучшей защитой подключенного медицинского оборудования.

- Медицинское оборудование всегда должно подключаться в пределах подсетей, отделенных от остального офисного оборудования ПК с брандмауэром.
- Программы электронной почты, которые могут получать вложения, инфицированные вирусами, или браузеры с доступом в Интернет представляют собой потенциальную опасность для всего оборудования, подключенного к этой же подсети. Рекомендуется запретить этот тип передачи данных в подсети с медицинским оборудованием.

1.3.3 Лицензии на программное обеспечение

При каждом запуске системы осуществляется проверка правильности установки программного обеспечения. Выполните проверку, если операционная система запускается, не показывая сообщения об ошибке, связанной с лицензией.

Некоторые протоколы сканирования или модули программных приложений защищены лицензиями. Лицензирование программного обеспечения выполняет центральный диспетчер лицензий. Если истекает срок действия лицензии на приложение, при его запуске откроется предупреждающее сообщение. Оно закроется только после нажатия кнопки **ОК**. Внимательно прочитайте сообщение. В нем содержится информация о сроке действия лицензии. В окне предупреждающего сообщения находится флажок **Don't show me** (Не показывать). Установите флажок, чтобы предупреждающее сообщение больше не отображалось. Обратитесь к системному администратору или в службу технической поддержки Siemens Service.

При загрузке в планировщик сохраненного протокола сканирования с отсутствующей лицензией параметры протокола могут быть адаптированы или оператор может получить соответствующее уведомление. Кроме того, оператор получит уведомление о последствиях сканирования и реконструкции.

■ Что произойдет, если истечет срок действия лицензии?

Например, если истечет срок действия лицензии на использование архивных дисков, откроется окно сообщения с уведомлением.

- Соответствующие команды меню архивирования и экспорта, а также пиктограммы будут неактивны.
- Записи списков в диалоговых окнах **Export to** (Экспорт в), **Format** (Формат) и **Eject from** (Извлечь из) недоступны.
- Носитель, вставленный в соответствующее устройство, не будет подключен и доступен для просмотра. В результате импорт данных будет невозможен.

■ Лицензии 3D

Пакет 3D содержит лицензии на несколько функций 3D. Если одна или несколько из этих функций не лицензированы или срок действия лицензий истек, пиктограммы и команды меню для этих функций будут недоступны.

Если лицензия на пакет 3D отсутствует, на карте задач 3D отображается сообщение: **No license exists for 3D** (Отсутствует лицензия для 3D).

■ Лицензия системы безопасности

Консоли управления системы безопасности недоступны, пока не будет установлена лицензия системы безопасности. Систему безопасности можно включить только в программном обеспечении **Service** (Сервис) после установки соответствующей лицензии. При наличии лицензии доступ к консолям управления возможен независимо от состояния системы безопасности: включена или выключена.



В настоящей документации описаны все программные опции, включая не установленные в системе. По вопросам приобретения опций обратитесь к местному торговому представителю.

1.3.4 Надлежащее использование *syngo*

Система *syngo* предназначена для отображения и обработки медицинских изображений пациентов в диагностических целях с помощью медицинских систем визуализации. Производитель не несет ответственности за функции безопасности, надежность или работоспособность системы в случае ее использования не по назначению.



ОСТОРОЖНО!

Использование программного обеспечения *syngo* непосредственно в общедоступной или частной сети может привести к снижению производительности системы!

Возможно ухудшение производительности системы или неожиданное ее поведение.

- ◆ Используйте *syngo* только в безопасной и контролируемой по нагрузке сети.

Данный пакет медицинского программного обеспечения предназначен для использования только уполномоченными лицами, обладающими необходимыми специальными знаниями, например врачами или лаборантами.

2 Информация о дозе

Как и любую модальность, в которой используется ионизирующее излучение, КТ-сканирование используют определенным образом. Для снижения степени воздействия на пациентов определите соответствующие клинические показания, прежде чем выполнять КТ-обследование.

2.1 Величины доз

В радиологии под термином “доза” или “доза пациента” подразумевается количество энергии, которое передается на тело пациента при ионизирующем излучении.

Есть три главных величины, определяющие дозу пациента КТ:

- $CTDI_{vol}$ (CT Dose Index volume)
- DLP (Dose Length Product)
- Эффективная доза

Количество	Описание	Значение	Единица
$CTDI_{vol}$	Средняя доза от общего просканированного объема для выбранных условий работы КТ	Базовый параметр дозы в КТ Оценка средней дозы, применяемая в плоскости сканирования, если размер пациента аналогичен размеру соответствующих фантомов доз.	мГр
DLP	Продукт $CTDI_{vol}$ и диапазон сканирования	Значение пропорционально общей дозе, которая воздействовала на объем сканирования во время сканирования.	мГр × см

2 Информация о дозе

Количество	Описание	Значение	Единица
Эффективная доза	Суммарная доза для пациента, тип излучения и чувствительность к действию радиации разных органов.	Единица для защиты от излучения.	mSv

CTDI_{vol} используется для описания локальной дозы или "интенсивности дозы": количество поглощенной энергии на массу. Не изменяется при увеличении продолжительности сканирования. Значения DLP и эффективной дозы учитывают продолжительность сканирования.

2.1.1 CTDI_{vol} (CT Dose Index volume)

Есть несколько определений CTDI, на сканерах Siemens отображается как CTDI_{vol}. CTDI_{vol} представляет собой среднюю дозу в плоскости сканирования для выбранных параметров сканирования.

Значение CTDI_{vol} измеряется по специальным плексигласовым фантомам:

- диаметром 16 см для головы ребенка и взрослого
- диаметром 32 см для тела ребенка и взрослого

Этот индекс дозы обеспечивает отличную оценку средней дозы, применяемой в плоскости сканирования, если размер пациента аналогичен размеру соответствующих фантомов доз.

Значение CTDI_{vol} отображается в интерфейсе пользователя в картах параметров **Routine** (Программа) и **Scan** (Сканирование) для выбранных параметров сканирования. Это значение также отображается в Patient Protocol (Протокол пациента) и в Dose Report (Отчет о дозе).

CTDI_{vol} представляет собой объективный технический параметр, описывающий дозу, который можно использовать для сравнения протоколов сканирования и КТ-сканеров. CTDI_{vol} можно использовать для определения значений контрольной дозы для различных приложений, поскольку схожие значения CTDI_{vol} позволяют получить сопоставимое качество изображения.

2.1.2 DLP (произведение дозы на длину)

DLP определяется следующим образом:

$DLP = CTDI_{vol} \cdot \text{продолжительность сканирования}$

Следовательно, значение DLP пропорционально общей дозе, которая воздействовала на объем сканирования во время сканирования.

Значение DLP измеряется по специальным плексигласовым фантомам:

- диаметром 16 см для головы ребенка и взрослого
- диаметром 32 см для тела ребенка и взрослого

Как и $CTDI_{vol}$, DLP отображается в интерфейсе пользователя в картах параметров **Routine** (Программа) и **Scan** (Сканирование). Это значение также отображается в Patient Protocol (Протокол пациента) и в Dose Report (Отчет о дозе).

С помощью факторов, связанных с определенными органами, DLP можно использовать для расчета эффективной дозы, которая описывает вероятностный радиационный риск.

2.1.3 Эффективная доза (Эфф. доза)

Когда вы спрашиваете, какова доза облучения, в действительности вы хотите знать степень риска при обследовании. Информация о дозе для отдельных пациентов зависит от многочисленных параметров, например, от характеристик, зависящих от конкретного пациента, а также от технических параметров системы и обследования.

По этой причине ICRP (Международная комиссия по радиологической защите) введено понятие эффективной дозы.

Это связанное с риском количество, используемое для контроля лучевой нагрузки и оптимизации защиты. Данный показатель нельзя изменять непосредственно, он рассчитывается по заданным дозиметрическим моделям. Таким образом, данный показатель относится к лицу, являющемуся эталоном, и не содержит информации о рисках для отдельного конкретного человека.

2 Информация о дозе

Исследовано несколько подходов по оценке эффективной дозы, применяемой при КТ-обследованиях. Была предложена общая методика оценки эффективной дозы на основании DLP обследования¹, при этом DLP указывалось в большинстве систем. Коэффициенты преобразования для нормализованной эффективной дозы, приведенной к DLP, были получены в результате расчетов методом Монте-Карло эффективной дозы для различных клинических обследований. Эти коэффициенты преобразования зависят только от сканируемого участка тела (голова, шея, грудная клетка, брюшная полость или таз).

Существуют также коэффициенты преобразования для детей разного возраста². Необходимо уделить особое внимание тому факту, что опубликованные коэффициенты преобразования могут относиться к значениям, указываемым для фантома CTDI размером 16 см.

i

В результате расчета эффективной дозы с помощью данного метода можно получить только грубую оценку эффективной дозы. Не учитывается множество параметров, влияющих на эффективную дозу.

Размер тела и точное расположение сканируемого участка относительно чувствительных к дозе органов – только два из подобных параметров.

Обычно этот метод является достаточно точным для целей, для которых была разработана концепция эффективной дозы: Радиационная защита и получение оценки суммарного облучения, которую можно также использовать для сравнения с другими источниками облучения.

¹ Jessen KA, Panzer W, Shrimpton PC и др. EUR 16262: European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography. Люксембург: Отдел официальных публикаций Европейского сообщества; 2000.

² Shrimpton PC, Hillier MC, Lewis MA, Dunn M. National survey of doses from CT in the UK: 2003. Br J Radiol. 2006 Dec;79(948): 968-980. PubMed PMID: 17213302.

2.2 Показание дозы и описание

Доза представляется в виде $CTDI_{vol}$ и DLP_{Pb} в соответствии со стандартами Международной электротехнической комиссии (IEC). Эти значения отражают дозу, поставленную эталонному фантому, и отображаются в отчетах стандартным способом для всех КТ-сканеров.

Они рассчитываются и отображаются на картах подзадач **Routine** (Программа) и **Scan** (Сканирование) для выбранной записи сканирования в планировщике.

$CTDI_{vol}$: 3.85 mGy (32 cm) DLP : 107.24 mGycm

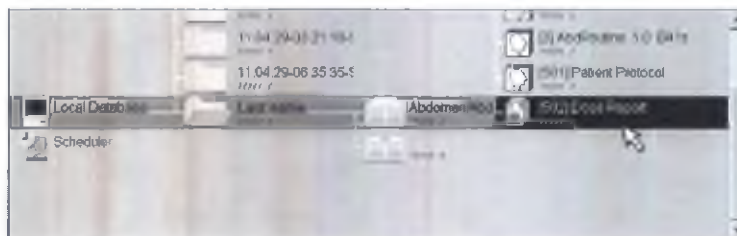
Информацию о распределении дозы см. в руководстве владельца системы.

Применяемую дозу можно документировать в Patient Protocol (Протокол пациента) и в Dose Report (Отчет о дозе) по окончании обследования.

2.2.1 Отчет о дозе

Отчет о дозе отвечает стандарту DICOM и предоставляется для оценки дозы.

По завершении обследования можно автоматически сгенерировать отчет о дозе и его невозможно изменить. Он доступен в качестве отдельной серии в Браузере пациентов.



В отчете о дозе используется терминология DICOM, которая отличается от тех терминов, которые отображаются в интерфейсе пользователя программного обеспечения *syngo CT*.

2 Информация о дозе

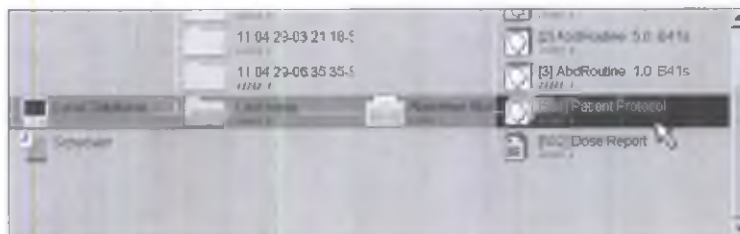
Отчет о дозе содержит следующую информацию:

- Данные пациента
Например, имя пациента и идентификационный номер.
- Административные данные
Например, лечащий врач и номер палаты.
- Параметры дозы
Например, $CTDI_{vol}$ и DLP.

2.2.2 Протокол пациента

Протокол пациента суммирует сведения о завершеном обследовании и может использоваться для документирования обследований, например, в случае, если функция MPPS (Modality Performed Procedure Step — этап процедуры, выполняемый модальностью) недоступна.

По завершении обследования автоматически генерируется протокол пациента и его невозможно изменить. Он доступен в качестве отдельной серии в Браузере пациентов и его можно отправить на карту задач **Viewing** (Просмотр) или **Filming** (Вывод на пленку).



Протокол пациента содержит следующую информацию:

- Данные о пациенте
Например, имя пациента и идентификационный номер.
- Административные данные
Например, лечащий врач и номер палаты.
- Данные обследования
Например, положение пациента и общее значение MAC.

- Данные контрастирования
Например, объем КВ и параметры введения.
- Данные протокола сканирования
Например, тип сканирования.
- Параметры дозы
Например, $CTDI_{vol}$.

2.3 Безопасность дозы

Во время КТ-обследования вы и пациент подвергаетесь облучению.

Для обеспечения вашей личной защиты и защиты пациента необходимо соблюдать правила радиационной защиты.



ОСТОРОЖНО!

Наложение посредством дополнительных функций (например, работа SOMATOM life).

Параметры измерения наложены друг на друга. Доза не соответствует требуемой.

- ◆ Закройте дополнительные функции перед запуском измерения.



ОСТОРОЖНО!

Излучение в кабинете для обследований после того, как была нажата кнопка **Start** (Пуск)!

Нежелательная лучевая нагрузка.

- ◆ Выйдите из кабинета для сканирования перед включением сканирования или при инвазивных КТ-обследованиях, носите защитную одежду.

2 Информация о дозе

ОСТОРОЖНО!

Ввод неверных данных!

Доза не соответствует требуемой.

- ◆ Перед началом измерения проверьте соответствующие параметры.

2.3.1 Специальное оборудование для безопасности дозировки

Специальное оборудование является частью предписаний по защите от излучения.

- Зона контроля излучения
- Лампы сигнализации излучения
- Экранирование излучения

Зона контроля излучения

Консоль управления находится вне зоны контроля излучения. Визуальный контроль за пациентом ведется через смотровое окно, выполненное из свинцового стекла. Управление гентри и столом пациента может осуществляться с использованием дистанционных органов управления.

В процессе проведения сканирования управлять системой следует, по возможности, только с консоли управления.

Лампы сигнализации излучения

Лампы сигнализации излучения на панелях управления гентри, на управляющем блоке, наряду с локальными лампами сигнализации излучения, должны быть установлены пользователем и должны загораться при запуске процесса сканирования.



Если одна из ламп сигнализации излучения не загорается сразу же после запуска сканирования, обратитесь в техническую службу Siemens.

Цвет освещенного индикатора указывает на рабочее состояние системы:

- *Мигающий зеленый*: готовность к сканированию



- *Желтый*: предупреждение об излучении



Предупреждающий сигнал звучит, как только включается рентгеновское излучение.

Экранирование излучения

Если запуск сканирования должен осуществляться при нахождении внутри зоны контроля или обслуживающий персонал должен оставаться в пределах этой зоны, следует использовать все возможные средства защиты (просвинцованные фартуки, защитные перегородки и другое оснащение).

Персонал, находящийся поблизости от пациента при проведении сканирования, должен соблюдать следующие меры предосторожности:

- Надевать защитную одежду (просвинцованный фартук и т. п.).
- Иметь при себе индивидуальный дозиметр типа авторучки и/или плоский пленочный дозиметр.
- Находиться в зоне экранирования излучения, т. е. сбоку от гентри или за переносной защитной перегородкой.

2.3.2 Указания по технике безопасности при КТ-обследованиях

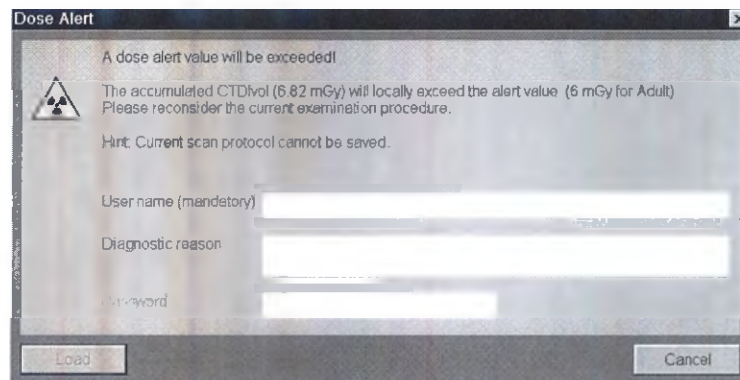
На карте задач **Examination** (Обследование) доступны различные функции, касающиеся безопасности дозирования сканирования.

- Если эффективность дозы для объекта сканирования ниже 70%, при загрузке сканирования откроется окно сообщения с соответствующей информацией.
- Если запланировано несколько сканирований без движения стола в режиме последовательности, это необходимо подтвердить в окне сообщения.
- Если остановить сканирование сразу после активации рентгеновского излучения, полученных данных может оказаться недостаточно для реконструкции изображений. При сканировании не создаются изображения, а излучается доза, данные которой будут записаны в соответствующих отчетах.
Объект остановленного сканирования повторится в планировщике автоматически.
- Если значения CTDIvol и DLP сканирования превышают контрольные значения, отобразится диалоговое окно Dose Notification (Уведомление о дозе) с уведомлением о том, что превышен порог загрузки сканирования.
- Если накопленные значения CTDIvol или DLP при обследовании превышают пороговые значения, отобразится диалоговое окно Dose Alert (Предупреждение о дозе).

Предупреждение о дозе

В окне Examination Configuration (Конфигурация обследования) можно настроить пороговые значения CTDIvol и DLP для обследования.

Каждый раз при нажатии **Load** (Загрузить) для объекта сканирования во время обследования значения CTDIvol и DLP суммируются для получения итоговых значений CTDIvol и DLP обследования. Если сумма превышает пороговые значения, откроется диалоговое окно **Dose Alert** (Предупреждение о дозе). В нем отобразятся суммарное значение CTDIvol или DLP обследования, которые превышают порог, а также пороговое значение.



Прежде чем продолжить использовать текущие значения дозы, необходимо ввести имя пользователя, причину диагностики и пароль (если настройка осуществлялась в окне Local Service (Местное обслуживание)).



- В окне Examination Configuration (Конфигурация обследования) можно настроить разные пороговые значения обследования для взрослых и детей. Если в Планировщике содержатся записи для взрослых и детей, используется нижнее пороговое значение.
- Чтобы установить пароль для параметра Dose Alert (Предупреждение о дозе), щелкните **Configuration > Application** (Конфигурация / Приложение) в окне **Local Service** (Локальный сервис).
- Операция будет записана и сохранена в папке H:\siteData\DoseLogs. Обязательно выполните резервное копирование данных при обновлении системы.

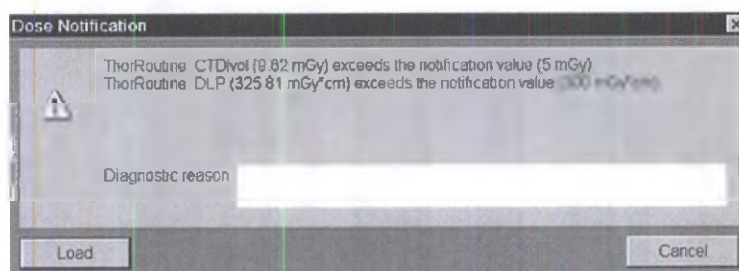
Dose notification
(Уведомление о дозе)

В Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования) можно настроить пороговые значения CTDIvol и DLP для диапазона сканирования.

При нажатии **Load** (Загрузить) для диапазона сканирования во время обследования выполняется проверка значений CTDIvol и DLP. Если пороговые значения превышены, откроется диалоговое окно **Dose Notification** (Уведомление о дозе). В нем отобразится диапазон сканирования, значения CTDIvol или DLP, которые превышают порог, а также пороговое значение.

2 Информация о дозе

На картах подзадач **Routine** (Стандартные задачи) и **Scan** (Сканирование) значения CTDIvol или DLP, превышающие порог, выделены красным.



Если необходимо продолжить использовать текущие значения дозы, введите причину диагностики и нажмите **Load** (Загрузить). В противном случае щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена).



- Диалоговое окно **Dose Notification** (Уведомление о дозе) не откроется в случае загрузки этапа сканирования **Biopsy** (Биопсия) или **CARE Vision**.
- Операция будет записана и сохранена в папке H:\siteData\IDoseLogs. Обязательно выполните резервное копирование данных при обновлении системы.

2.3.3 Радиационная защита для пациентов

Врач несет ответственность за обеспечение защиты пациента от излишней лучевой нагрузки.

- По возможности всегда используйте экран для защиты половых желез.
- Соблюдайте осторожность во время сканирования беременных и кормящих женщин и выполняйте его только по указанию врача.
- Избегайте повторного сканирования детей, используйте детские протоколы и применяйте необходимую защиту.
- Используйте приложения для снижения дозы, например, функции **CARE**.

Вы можете исключить необходимость в проведении повторных измерений и обеспечить тем самым снижение лучевой нагрузки на пациента, используя определенные меры предосторожности.

- Проведите необходимый инструктаж пациента. В процессе сканирования пациент должен, по возможности, оставаться неподвижным и должен выполнять команды на задержку дыхания (во избежание появления артефактов, вызванных движением).
- Попросите пациента снять все украшения, заколки для волос и прочие предметы (во избежание появления артефактов изображения, обусловленных наличием металлических предметов).
- Убедитесь, что система чистая. Остатки контрастного вещества могут стать причиной возникновения артефактов.
- Выполняйте приведенные в документации для пользователя указания по калибровке системы и ее техническому обслуживанию.

2.4 Функции для оптимизации дозы

При КТ-обследованиях пациент подвергается в некоторой степени облучению. Поэтому важно ограничить дозу, действующую на пациента, используя методы и приложения для снижения дозы.

Стандартной практикой рабочего процесса оптимизации дозы является применение принципа As Low As Reasonably Achievable (ALARA) (Насколько возможно низкая доза). Цель, достигаемая при применении принципа ALARA, – снижение дозы облучения до уровня, необходимого для получения требуемой диагностической информации.

КТ-сканеры Siemens оснащены следующими технологиями и приложениями для снижения дозы.

- Система оснащена твердотельными малоинерционными керамическими детекторами UFC (Ultra Fast Ceramic), позволяющими регистрировать малые дозы излучения, для обеспечения изображения высокого качества.
- Детские протоколы

2 Информация о дозе

- Функция автоматического управления облучением: CARE Dose 4D
- Fast kV (Быстрое переключение значений кВ)
- Модуляция дозы ЭКГ

2.4.1 CARE Dose4D

Параметр CARE Dose4D оптимизирует дозу сканирования за счет адаптации тока рентгеновской трубки к анатомии пациента.

На карте подзадач **Scan** (Сканирование) укажите значение **Quality ref. mAs** (Контр. значение качества mAs). Это значение используется для настройки качества изображения в соответствии с диагностическими требованиями или индивидуальными предпочтениями рентгенолога. Параметр CARE Dose4D контролирует фактическое изменяющееся значение mAs, применяемое во время сканирования.

ОСТОРОЖНО!

Предложение по *mA* для CARE Dose не отвечает требованиям из-за неверных данных затухания, полученных из топограммы!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ◆ Перед началом измерения проверьте достоверность автоматически выбранных параметров измерения.

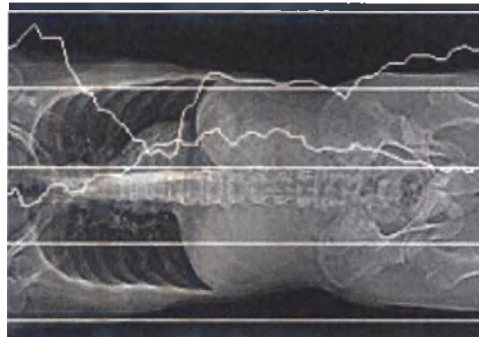
Параметр CARE Dose4D объединяет три метода адаптации дозы:

- Адаптация дозы в зависимости от размера пациента
- Адаптация дозы по оси z
- Угловая модуляция

Адаптация дозы по оси z

Профиль ослабления рентгеновского излучения по оси z определяется по отдельной топограмме. Профиль включает в себя как измеренное ослабление в направлении проецирования рентгеновского излучения, так и вычисленное ослабление в направлении, которое перпендикулярно проецированию рентгеновского излучения.

На основе профиля ослабления вычисляются значения тока трубки для каждого положения стола, что позволяет получить оптимальную дозу при получении каждого изображения среза.



Адаптация дозы в зависимости от размера пациента

Крупные пациенты в большей степени ослабляют сигнал, и до детектора доходит меньшее количество квантов рентгеновского излучения, что приводит к повышению уровня помех на изображениях. Подобный неблагоприятный эффект можно ограничить, настраивая дозу в соответствии с размером тела.

Контрольное значение **mAs** для обеспечения качества используется для определения базового качества изображения при использовании выбранных протоколов сканирования. Базовое качество изображения относится к пациентам весом от 70 до 80 кг.

Фактический коэффициент ослабления пациентом определяется по топограмме.

- Худой взрослый
- Тучный взрослый
- Ребенок

В зависимости от фактического размера пациента CARE Dose4D автоматически изменяет ток трубки во время рентгенографии.



Значение **Quality ref. mAs** (Контр. значение качества **mAs**) необходимо изменять только в связи с качеством изображения, а не в зависимости от размера определенного пациента.

2 Информация о дозе

Угловая модуляция При отсутствии модуляции ослабление рентгеновского пучка на эллиптических участках тела, например на плечах, в значительной степени определяется углом поворота трубки.



Угловая модуляция изменяет ток трубки при каждом отдельном обороте трубки в соответствии с профилем углового ослабления:

- На участках с низким ослаблением ток трубки уменьшается, что позволяет избежать чрезмерной дозы облучения.
- На участках с высоким ослаблением ток трубки увеличивается, уменьшая шум на изображении.

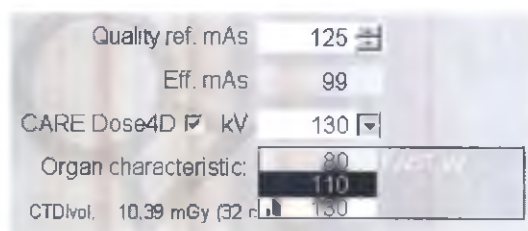
Профиль углового ослабления измеряется при каждом отдельном обороте трубки. Соответствующая модуляция применяется при следующем обороте с задержкой на половину оборота, так, что можно обеспечить постоянное качество изображения.

2.4.2 FAST kV

Получение изображений при более высоком значении кВ обычно позволяет добиться малого количества помех. Однако при этом достигается негативный эффект: понижение резкости изображения и увеличение дозы. Получение изображений при низком значении кВ обычно позволяет улучшить отношение сигнала к помехам, особенно при сканировании с йодным увеличением контрастности. Различные значения кВ могут применяться для специальных типов обследований. Например, более высокие значения кВ можно использовать для части тела с костной тканью высокой плотности, например для плеча, а более низкие значения рекомендуется применять при получении педиатрических изображений или при компьютерной томографической ангиограмме.

FAST kV позволяет поддерживать один уровень дозы при регулировке значения кВ в соответствии с клиническими требованиями. Ток трубки в мАс автоматически уменьшается или увеличивается при увеличении или уменьшении значения кВ на карте подзадач **Scan** (Сканирование). В любом случае разница значений CTDIvol до и после изменения кВ составляет 5%.

На карте подзадач **Scan** (Сканирование) FAST kV указана в раскрывающемся списке списка **kV** (кВ). Выделенное желтым значение кВ указывает на конфликт сканирования, его не рекомендуется использовать. Значение кВ по умолчанию в протоколе Siemens отмечено предшествующим значком дома (🏠).



Автоматическая настройка мАс зависит от CARE Dose4D:

- Если используется CARE Dose4D, система выполнит настройку **Quality ref. mAs** (Контрольное значение мАс для обеспечения качества).
- Если CARE Dose4D не используется, система выполнит настройку **Eff. mAs** (Эфф. мАс).

i

- FAST kV можно включать/выключать на вкладке **Workflow** (Рабочий процесс) окна Examination Configuration (Конфигурация обследования).
- FAST kV не удастся использовать для некоторых особых типов сканирования, например получение топографических изображений, болюсное контрастное усиление, контрольное сканирование и добавочное сканирование.
- FAST kV не удастся использовать для следующих протоколов сканирования, если включена функция CARE Dose4D: Head (взрослые), HeadAngio (взрослые), Osteo (взрослые и дети), Cardio (взрослые и дети) и Respiratory (взрослые и дети).
- Не рекомендуется включать функцию FAST kV для биопсии, CARE Vision или определения кристаллов кальция.

2.4.3 Cardiac CT

Кардиологические обследования доступны в двух режимах.

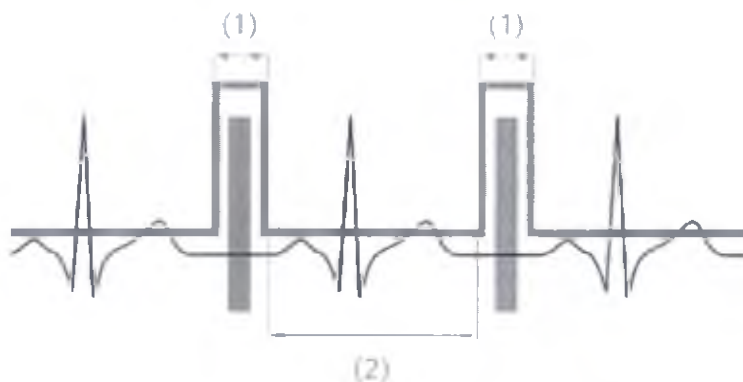
- Спиральное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ: спиральное обследование CorCTA
- Последовательное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ: последовательное сканирование CorCTA

Импульсная модуляция ЭКГ

Импульсная модуляция ЭКГ представляет собой особую технику, которая используется для оперативной модуляции дозы во время синхронизированного с ЭКГ спирального сбора данных. Во время спирального сканирования мощность рентгеновской трубки модулируется в режиме реального времени с учетом ЭКГ пациента. Модуляция быстро реагирует на любые изменения частоты сердечных сокращений.

Эта техника допускает использование номинальной дозы во время предварительно выбранного окна в сердечном цикле для получения оптимальных результатов. Обычно плато высокой дозы (или окно пульсации) устанавливается между средней и поздней фазой диастолы, и доза уменьшается во время фазы систолы сердечного цикла. При использовании импульсной модуляции ЭКГ существенно уменьшается доза для синхронизированного с ЭКГ спирального КТ-обследования.

На приведенном ниже изображении показан основной принцип модуляции дозы ЭКГ:



Импульсная модуляция ЭКГ

- (1) Уровень высокой дозы
- (2) Уровень пониженной дозы

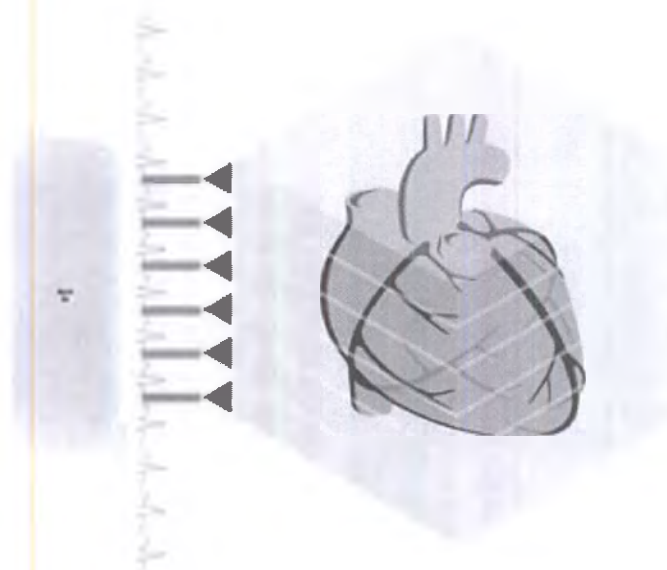
i

Данные сканирования, полученные во время окна пульсации, можно использовать для реконструкции изображений высочайшего качества. Изображения, реконструированные по данным сканирования, которые получены вне окна пульсации, подвержены воздействию помех.

2 Информация о дозе

Спиральное обследование CorCTA

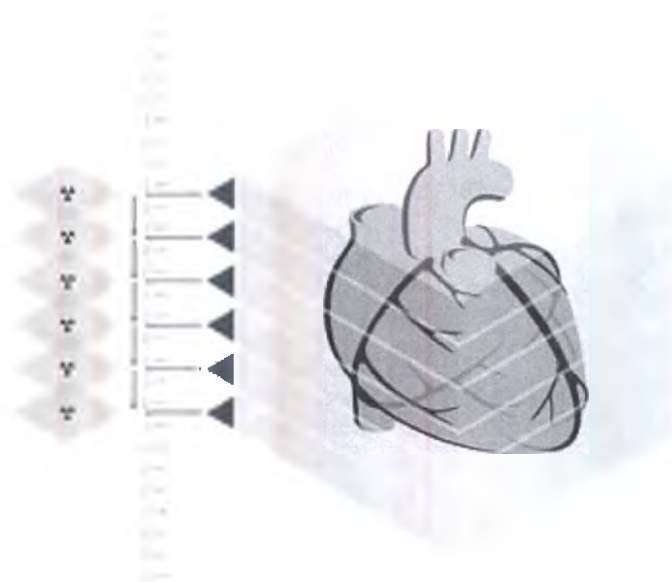
При ретроспективном сканировании ЭКГ для получения изображений используется спиральный режим. Непрерывное воздействие излучения применяется ко всему кардиологическому циклу за несколько последовательных ударов сердца. ЭКГ записывается вместе с получением спиральных данных, что позволяет провести ретроспективную выборку сердечной фазы для реконструкции изображений.



Спиральное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ рекомендуется выполнять для пациентов с аритмией или повышенной частотой сердечных сокращений.

Последовательное сканирование CorCTA

При перспективном сканировании с ECG для получения изображений используется последовательный режим. Необходимая сердечная фаза используется для запуска сканирования. Для своевременного запуска используется среднее значение интервалов RR для трех предыдущих сердечных сокращений, чтобы определить время наступления следующего кардиологического цикла. Надежный прогноз возможен только при регулярном ритме сердца.



Используйте этот последовательный режим сохранения доз для пациентов с меньшей и стабильной частотой сердечных сокращений.

2.4.4 Что необходимо принимать во внимание при педиатрическом сканировании

Анатомические и физиологические отличия взрослых и детей требуют особого внимания при получении педиатрических изображений. Требования к качеству изображений отличаются, например, из-за меньших размеров структур, а также из-за более высокой частоты сердечных сокращений и трудностях при общении с пациентами при сканировании.

Важно корректировать параметры для получения изображения так, чтобы обеспечить соответствия требованиям к качеству изображений, и, кроме того, важно снизить дозу, поскольку дети более чувствительны к действию радиации, чем взрослые. Чем меньше поперечное сечение пациента, тем выше фактическая поглощенная доза облучения.

2 Информация о дозе

Несмотря на вышесказанное, изображения компьютерной томографии имеют большое значение для лечения педиатрических пациентов, в частности, для получения комплексных изображений легких, лечения врожденных пороков развития и для интенсивной терапии.

Как следствие, особое значение в отношении педиатрических пациентов приобретает принцип ALARA (Насколько возможно низкая доза). Он означает выбор как можно более низкой дозы, которая все же позволяет получить достоверный диагноз.

Дозу следует регулировать при каждом отдельном сканировании, чтобы добиться требуемого качества изображения. Сканирования с пониженной дозой облучения могут привести к более высокому уровню помех на изображении, но все же позволяют получать изображения диагностического качества.



CTDI_{vol} и DLP при педиатрических сканированиях головы определяются по фантому CTDI размером 16 см.

CTDI_{vol} и DLP при педиатрических сканированиях тела определяются по фантому CTDI размером 32 см.

Характеристики протоколов обследования детей

Для КТ-обследований детей Siemens предлагает специальные детские протоколы в сочетании с точным модулированием дозы.

К детским протоколам можно обратиться в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента). После указания даты рождения детские протоколы автоматически открываются в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента), если возраст пациента ниже максимального установленного возраста ребенка. По умолчанию максимальным возрастом ребенка считается 11 лет. Детские протоколы содержат функции и оптимизированные параметры при соответствующих уровнях дозы.

- Параметры модуляции дозы для CARE Dose4D специально для детей
- Специальные ядра свертки (Hr) для обследований головы

- Сокращенные значения времени вращения, в результате чего сокращается время сканирования и уменьшается число артефактов, вызванных движением
- 70 кВ (дополнительно) для некоторых протоколов, чтобы получить более высокое отношение "контраст-шум" и снизить уровень дозы



Quality Reference mAs (Контрольное значение mAs для обеспечения качества) для CARE Dose4D определяется для пациента весом от 70 до 80 кг, в том числе и для детских протоколов. Исходя из указанного значения, система адаптирует значение **Eff. mAs** (Эфф. mAs) в зависимости от размера и формы текущего обследуемого пациента.

Когда применяют детские протоколы?

Детские протоколы рекомендуется использовать при обследованиях детей до шести лет (обследования головы), либо при весе пациента до 55 кг (обследования тела).

Для обследований детей старше шести лет (обследования головы) либо весом более 55 кг (обследования тела) применяют протоколы для взрослых.

После указания даты рождения детские протоколы автоматически открываются в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента), если фактический возраст пациента ниже максимального установленного возраста ребенка.



Значение **Max. child age** (Макс. возраст ребенка) можно настроить в диалоговом окне **Examination Configuration** (Конфигурация обследования).

2.5 Настройки дозы

Для открытия окна Examination Configuration (Конфигурация обследования) дважды нажмите значок Examination (Обследование) на панели конфигурации Somaris/5.

2 Информация о дозе

На вкладке **Dose** (Доза) можно настраивать параметры дозы, например отчет о дозе, уведомление о дозе, предупреждение о дозе и CARE Dose4D.

Элементы	Описания
Dose notification (Уведомление о дозе)	Установите этот флажок, чтобы включить окно уведомления с информацией о превышении контрольных значений CTDIvol и DLP . По умолчанию используется настройка ON (Вкл.).
Activate Dose Report (Активировать отчет о дозе)	Установите этот флажок для активации автоматического создания структурированного отчета о дозе в формате DICOM .
Auto transfer (Автоматическая передача)	Только если включена функция Activate Dose report (Активировать отчет о дозе). Установите этот флажок для включения автоматической передачи отчета о дозе вместе с эталонной серией на определенный приемный узел.
Additional transfer (Дополнительная передача)	Только если включена функция Activate Dose report (Активировать отчет о дозе). Выберите сетевой узел, который указывается в качестве дополнительного приемного узла для отчета о дозе.

Элементы	Описания
Dose Alert (Предупреждение о дозе)	Диалоговое окно Dose Alert (Предупреждение о дозе) отображается, если накопленная доза обследования превышает настроенные значения CTDIvol или DLP. ■ CTDIvol Укажите максимальные значения для пациентов Adult (Взрослые) и Child (Дети). Значение по умолчанию составляет 1000 мГр. Примечание. Если для этого параметра установлено нулевое значение (0), диалоговое окно Dose Alert (Предупреждение о дозе) не отображается. ■ DLP Укажите максимальное значение для пациентов Adult (Взрослые) и Child (Дети) Примечание. Если для этого параметра установлено нулевое значение (0), диалоговое окно Dose Alert (Предупреждение о дозе) не отображается.
CARE Dose4D configuration (Конфигурация CARE Dose4D)	С помощью этой таблицы можно выбрать другую степень адаптации CARE Dose4D в соответствии с размером пациента. Степень адаптации можно устанавливать отдельно для различных размеров пациентов (Child (Ребенок), Adult slim (Худой взрослый), Adult obese (Тучный взрослый)). Уменьшение дозы приводит к увеличению помех. И наоборот, чем больше, тем меньше помех на изображении. Совет. Можно выбрать характеристики всех органов сразу, если установить флажок Organ characteristics (Характеристики органов).
Child (Ребенок)	Выберите степень адаптации для ребенка. По умолчанию используется настройка Average (Средняя).
Adult slim (Худой взрослый)	Выберите степень адаптации для худого взрослого. По умолчанию используется настройка Average (Средняя). Примечание. Если на всех изображениях слишком много помех, выберите более слабую кривую CARE Dose4D.

2 Информация о дозе

Элементы	Описания
Adult obese (Тучный взрослый)	Выберите степень адаптации для тучного взрослого. По умолчанию используется настройка Average (Средняя). Примечание. Если на всех изображениях слишком много помех, выберите более сильную кривую CARE Dose4D.

2.6 Управление автоматическим экспонированием

В соответствии с NEMA XR-28 2.3 и приложением В

2.6.1 ОБЩАЯ информация

Все пациенты имеют различные формы и размеры. Для достижения необходимого качества изображения с помощью техники сканирования, соответствующей размеру и форме пациента, есть несколько подходов применения автоматического и ручного режимов настройки мА при работе КТ. Эти подходы позволяют отрегулировать мощность рентгеновского излучения системы в соответствии с экранированием рентгеновского излучения в зависимости от организма пациента. Например, вес или индекс массы тела (BMI) пациента можно использовать в качестве инструкции для установки фиксированного значения мАс при сборе данных. Или можно измерить толщину или обхват пациента, например можно использовать толщину передне-задней области (AP), боковую ширину или обхват пациента в качестве инструкции для выбора надлежащего фиксированного значения мАс, т.е. значение, обеспечивающее необходимое изображение для постановки диагноза с применением насколько возможно низкой дозы. Однако оба этих способа имеют два неотъемлемых ограничения. Первое: при обеспечении фиксированного значения мАс они не позволяют изменять значения в зависимости от толщины части тела и экранирования рентгеновского излучения по длине и/или по обхвату пациента. Второе: использование веса, толщины или обхвата является недостаточно точным способом замены экранирования рентгеновского излучения, что является одним из самых главных физических параметров, влияющим на качество изображения, и которое зависит от химического состава и толщины человеческой ткани, а также от ее формы и толщины.

Управление автоматическим экспонированием (АЕС), напротив, позволяет регулировать мощность излучения сканера для соответствия необходимому, предустановленному уровню качества изображения/помех благодаря оценке опытным путем экранирования пациента и автоматическому соответствующему модулированию значения мА. С помощью функции АЕС можно добиться необходимого уровня качества изображения/помех с меньшей дозой пациента по сравнению с возможной дозой при использовании фиксированной мощности излучения сканера. В целом, КТ-системы могут применять функцию АЕС двумя способами.

2 Информация о дозе

1) Динамическое моделирование МА во время сканирования в направлениях X-Y и/или Z для адаптации под экранирование пациента.

2) Настройка МАс до фиксированного значения в соответствии с измерением и расчетом общего экранирования пациента: МАс будет иметь фиксированное значение во время сканирования, но это значение количественно определено для обеспечения среднего предустановленного уровня помех изображения.

В большинстве систем АЕС применяется описанный выше способ №1. Описание работы АЕС применимо к системам такого типа, если не указано иное.

2.6.2 Принцип работы АЕС

В соответствии с экранированием пациента АЕС устанавливает значения МА при вращении рентгеновской трубки вокруг пациента. Технология использует данные о цепи визуализации сканера и измеренное значение экранирования пациента для надлежащей регулировки значений МА для обеспечения необходимого, постоянного отношения помех/качества изображения.

Для пациентов большего размера обычно требуется более высокое значение МАс по сравнению с пациентами меньшего размера. Таким образом, при проекции изображения более толстых частей тела (например, боковая проекция через плечи и передне-задняя проекция через плечи) требуются более высокие значения МАс для достижения такого же отношения помех/качества изображения. Кроме того, для частей тела с большим экранированием (например, брюшная полость или таз по сравнению с легкими) требуются более высокие значения МАс для достижения такого же отношения помех/качества изображения.

2.6.3 Адаптация к телу

Так как экранирование пациента различается во время сканирования при повороте или по длине пациента, АЕС динамически изменяет МА для каждой части тела и проекции. Если экранирование не изменяется, в АЕС устанавливается постоянное значение МА в соответствии с общим строением пациента для достижения необходимого отношения помех/качества изображения.

2.6.4 Когда следует использовать АЕС

Технология АЕС оказывает наибольшее воздействие, если сканируемая часть имеет неодинаковый размер, форму или плотность. В этих случаях в АЕС настраивается мощность излучения в соответствии со строением тела для моделирования МА в направлении Z (вдоль пациента) и/или в направлении XY (вокруг пациента). Даже если используется АЕС, перед сканированием оператор должен все равно выбрать параметры сканирования, включая параметры АЕС, для достижения необходимого отношения помех/качества изображения. Параметры сканирования, включая параметры АЕС, необходимо выбирать аккуратно для обеспечения сбалансированной дозы излучения и качества изображения.

Даже если тело пациента имеет одинаковый размер, форму и плотностью на всем запланированном диапазоне сканирования, технология АЕС выбирает подходящие настройки облучения для достижения отношения помех/качества изображения, запрошенного пользователем.

Если в запланированном диапазоне сканирования предполагается использование висмута или пластин из другого материала, для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации системы.

2.6.5 Когда НЕ СЛЕДУЕТ использовать АЕС

Функция АЕС может быть недоступна для определенных режимов сканирования или некоторых сканеров. Если функция АЕС доступна, но пользователь не понимает связи между параметрами АЕС, помехами изображения и дозой, АЕС не следует использовать. Кроме того, если не удастся расположить пациента по центру в сканере, не рекомендуется использовать АЕС, так как расчет экранирования, который применяется для АЕС, предполагает, что пациент выровнен по центру в гентри. Кроме того, при возникновении любых вопросов рентген-лаборанту следует обратиться к дозиметристу и радиологу, чтобы убедиться, что применяются надлежащие операции облучения.

Использование АЕС не гарантирует снижение доз облучения для всех пациентов: использование АЕС не всегда снижает дозу облучения, особенно по сравнению с протоколом фиксированных значений мА/мАс. Например, при достижении необходимого отношения помех/качества изображения для тучного пациента АЕС может соответствующим образом увеличить мощность сканера по сравнению с мощностью, которая используется для пациентов среднего размера. При большинстве обследований пациентов среднего и малого размера для достижения такого же отношения помех/качества изображения использование АЕС позволяет добиться такого же или меньшего значения CTDIvol по сравнению с протоколом фиксированных значений мА/мАс. (Однако для более крупных пациентов потребуется большее фиксированное значение мА, чем для пациентов меньшего размера.)

Примечание. Рентген-лаборант должен полностью отдавать себе отчет в том, что надлежащее выравнивание пациента по центру крайне важно для точной работы функции АЕС. Ненадлежащее выравнивание пациента по центру может стать причиной слишком сильного или слишком слабого облучения для достижения необходимого отношения помех/качества изображения. Обратите внимание, что надлежащее выравнивание пациента по центру может вызвать трудности для педиатрических пациентов небольшого размера, поэтому в таких случаях необходимо соблюдать особую осторожность.

2.6.6 АЕС – воздействие настройки управления АЕС

В зависимости от пациента изменение настройки отношения помех/качества изображения в АЕС повлияет на дозу пациента: при установке меньшего числа помех/более высокого качества изображения доза пациента увеличится (т.е. увеличение значения Quality ref. mAs (Контрольное значение mAs для обеспечения качества)). И наоборот, при установке большего числа помех/менее высокого качества изображения доза пациента уменьшится (т.е. уменьшение значения Quality ref. mAs (Контрольное значение mAs для обеспечения качества)).

2.6.7 АЕС – соображения относительно размера, формы, состава тела и возраста пациента

В зависимости от настройки помех/качества изображения АЕС для более крупных пациентов и для участков тела с большим экранированием может потребоваться более высокая мощность излучения сканера. Для менее крупных пациентов и участков тела с меньшим экранированием требуется менее высокая мощность излучения сканера.

Хотя функцию АЕС можно использовать для эффективного уменьшения дозы для педиатрических пациентов, для этой группы пациентов необходимо соблюдать особую осторожность.

2.6.8 АЕС – динамическое сканирование

Если протокол сканирования включает несколько поворотов рентгеновской трубки при одном и том же положении стола, действие дозы пациента при неверном выборе настроек протокола будет умножено на число поворотов. При использовании таких протоколов операторы должны соблюдать крайнюю осторожность при ручной настройке параметров мАс или АЕС для достижения необходимого отношения помех/качества изображения. Например, при перфузионном сканировании помех изображения может быть значительно больше (при излучении малой дозы), чем при обычном диагностическом сканировании той же части, так как первичное применение данных перфузионного сканирования выполняется для количественного анализа и исследования параметров перфузии, а не для диагностической визуализации. Контрольный протокол производителя содержит указания на то, рекомендуется ли использовать АЕС с этими режимами сканирования.

2.6.9 АЕС – как определить, что доза изменилась

Для любого пациента и при каждом изменении настроек АЕС для подтверждения надлежащего уровня мощности излучения сканера для пациента определенного размера и при использовании определенного протокола обследования следует проверять ожидаемые значения CTDIvol и DLP, которые отображаются до выполнения сканирования, в качестве проверки оператором системных настроек. При сканировании крупного пациента для получения определенного отношения помех/качества изображения значения CTDIvol и DLP будут выше, чем при сканировании менее крупных пациентов с теми же настройками АЕС. Ожидаемые значения CTDIvol и DLP отображаются на дисплее дозы сканера в интерфейсе пользователя до подтверждения настроек сканирования. После сканирования значения обновляются для отражения среднего от фактических значений мАс, которые использовались при сканировании. Они отображаются на интерфейсе пользователя, как записано в структурированном отчете о дозе облучения DICOM.

2.6.10 Вывод

АЕС представляет собой универсальный и мощный инструмент, предназначенный для регулировки мощности излучения сканера в зависимости от размера, возраста, формы тела и экранирования для достижения необходимого отношения помех/качества изображения. В технологии АЕС используются измеренные значения экранирования пользователя для динамической настройки значений мА для достижения необходимого отношения помех/качества изображения. Однако необходимо так же аккуратно выбирать настройки АЕС, как при выборе любых других параметров, которые влияют на дозу пациента. До подтверждения параметров сканирования необходимо обратить внимание на значения CTD_{vol} и DLP, которые отображаются на интерфейсе пользователя; перед сканированием необходимо проверить и подтвердить мощность излучения сканера, связанную с предусмотренным протоколом. Если использовать АЕС надлежащим образом, эта технология позволит обеспечить надлежащие значения дозы облучения для всех пациентов.

2.7 Перфузионная компьютерная томография

В соответствии с NEMA_XR28 2.2 и приложением А.

2 Информация о дозе

2.7.1 Введение

Назначение исследований перфузионной КТ

Исследования перфузионной компьютерной томографии (КТ) используются для оценки подачи и перфузии крови к органу и/или его тканям. Такие исследования могут иметь важное значение при оценке кровоснабжения к опухолевым и неопухолевым тканям (включая здоровые и ишемические ткани). В частности, визуализация перфузионной КТ позволяет определить ишемию головного или величину ангиогенеза, связанного с развитием опухоли. Перфузионную КТ следует выполнять только по вескому медицинскому обоснованию с минимальной дозой облучения, необходимой для надлежащего исследования. Использование перфузионных сканирований для детей должно иметь особо вескую медицинскую причину и обоснование. Педиатрические пациенты более чувствительны к облучению, чем взрослые, а также имеют большую предполагаемую продолжительность жизни после обследования, поэтому необходимо обратить особое внимание на отображение CTDIvol при изменении протоколов.

Визуализация перфузионной КТ учитывает линейную зависимость между экранированием КТ, выраженным в единицах Хаунсфилда (HU) и представленным определенным пикселем на изображении, и объемом йодированного контрастного вещества, перфузированного в соответствующую часть ткани, экранирующей рентгеновское излучение. Динамическое сканирование КТ позволяет рассчитать карты параметров перфузии, т.е. анатомические изображения, где значение пикселя представляет среднее время прохождения, поток крови, объем крови или проходимость в зависимости от используемого алгоритма постобработки.

Параметры способа сканирования (т.к. кВ, мАс) для исследований перфузионной КТ следует установить с менее высокими значениями по сравнению с теми, что используются для обычного диагностического сканирования той же анатомической области. Перфузионная визуализация позволяет определить временные изменения усиления ионизирующего излучения, а не получить разрешение небольших или малозаметных анатомических деталей. Программная обработка данных после сканирования сравнительно малочувствительна к повышенным уровням помех; таким образом, для перфузионных сканирований не требуется использования одинаковых уровней излучения. В целом, меньшие значения кВ улучшают визуализацию йодированного контрастного вещества и позволяет использовать более низкие дозы облучения. Рекомендуется использовать меньшие показатели кВ, кроме того, можно добиться надлежащего качества изображения для перфузионной постобработки. При перфузионной визуализации тела полных пациентов, например, может потребоваться применение более высоких значений кВ. Пользователи должны внимательно изучить контрольные перфузионные протоколы производителя, в которых указаны рекомендованные значения кВ, мА и время сканирования для стандартного перфузионного сбора данных. Дополнительные инструкции можно получить в профессиональных обществах, контролирующих органах, учебных руководствах или рецензируемых справочниках. Американская ассоциация медицинских физиков составила набор применимых протоколов сканирования для визуализации перфузионного КТ мозга, который доступен в свободном доступе на веб-сайте. (См. список литературы.)

2 Информация о дозе

Так как для перфузионной КТ необходимо специализированное программное обеспечение постобработки, сбор данных перфузионной КТ следует выполнять, только если это программное обеспечение уже имеется в учреждении. Все пользователи должны пройти необходимую подготовку для выполнения операций перфузионной КТ и постобработки, а также следовать руководству по выполнению перфузионных операций профессионального общества. До внесения любых изменений в контрольные протоколы производителя необходимо обратиться к радиологу и дозиметристу, знакомым с операциями перфузионной КТ. Об изменениях в протоколе и причине изменения необходимо сообщить рентгенолаборанту. Любые изменения в протоколах необходимо оценить относительно качества изображения (ниже, чем на диагностическом уровне), выборки по времени и дозы облучения в соответствии с оригинальными контрольными перфузионными протоколами. Крайне важно, чтобы все пользователи понимали, что изображения перфузионной КТ будут иметь гораздо больше помех, чем изображения того же участка тела, полученные для большинства других диагностических целей. Этого качества изображения достаточно для расчета перфузионных параметров.

Компоненты исследования перфузионной КТ мозга

Обследование тканевой перфузии на острое нарушение мозгового кровообращения включает неконтрастное исследование мозга диагностического качества, дополнительную ангиограмму КТ артериального круга большого мозга, которая может включать сонную артерию, а также перфузионное КТ-обследование. Кроме того, оно может включать КТ-исследование мозга после введения контрастного вещества для оценки улучшений остаточных очагов повреждения. При обследовании опухолей бесконтрастное сканирование для определения места интереса часто выполняется до перфузионного КТ-обследования.

Во всех случаях при перфузионном КТ-обследовании показатели должны быть ниже, чем для любых других компонентов исследования (т.е. неконтрастное сканирование, сканирование после введения контрастного вещества и ангиограмма). Конкретное время исследования для перфузионного обследования зависит используемого алгоритма постобработки, но во всех случаях обследование следует проводить в течение достаточно длительного времени (обычно 40–50 секунд и до 3 минут; см. руководство пользователя модели и обратитесь к радиологу) для измерения зависящего от времени физиологического процесса тока крови через мозг. Так как место сканирования зафиксировано, во время сканирования облучается одно и то же место. На время сканирования также влияет концентрация, объем и скорость подачи контрастного вещества.

Хрусталики глаза более чувствительны к облучению, чем кожа. Сканирование глазниц следует избегать, если это возможно, для этого измените положение пациента и/или наклоните гентри. Обратитесь к дозиметристу для определения надлежащих детерминированных пороговых значений тела.

2 Информация о дозе

Соображения относительно перфузии тела

Перфузионное сканирование торса, которое обычно называют перфузионной КТ тела, в настоящее время выполняется не так часто, как перфузионное сканирование головы. Крайне важно учитывать контрольные протоколы производителя (если имеются), а также обратиться к радиологу и дозиметристу, которые знакомы с принципами и техникой визуализации перфузионной КТ, а также к рентгенолаборанту. Из-за сильного экранирования торса для перфузионного сканирования тела могут потребоваться более высокие значения кВ, чем при перфузионном сканировании головы. Кроме того, полученное изображение будет иметь больше помех, чем при обычных сканированиях КТ тела, так как алгоритм постобработки позволяет извлечь необходимую информацию экранирования из зашумленных данных. Дыхательные движения являются важным фактором при перфузионной КТ тела. Необходимо ограничить диафрагмальные движения во время сканирования или выровнять области тела после сканирования с помощью алгоритмов регистрации для снижения числа ошибок из-за движений сканируемой ткани во время перфузионного сканирования. Перфузия тела редко выполняется для педиатрических пациентов, в таких случаях может потребоваться использование седативных средств.

Перфузионный тип сбора данных

Сканирования NeuroPCT для перфузионного сбора данных выполняются в режиме непрерывного облучения, в котором стол не двигается, а рентгеновские лучи работают на протяжении всего периода сканирования. Это обеспечивает максимальные показатели выборки по времени, кроме того, это режим по умолчанию для обследования на острое нарушение мозгового кровообращения с помощью этого сканера. Это сканирование можно использовать только для оценки перфузии тканей мозга.

BodyPCT представляет собой специальный режим сбора данных перфузии для очагов повреждения вне мозга, если требуется максимальная выборка по времени. BodyPCTSeq представляет собой режим, в котором стол не двигается, но рентгеновские лучи включаются периодически во время сканирования (периодическое сканирование). Этот метод можно использовать для снижения дозы, если скорость выборки по времени подходит для используемого программного обеспечения постобработки.

Скорость выборки по времени различается в зависимости от выбранного режима сбора данных, она может повлиять на общую дозу при сканировании. В следующей таблице указаны различные режимы сканирования, которые можно использовать для сбора данных перфузии.

Таблица – режимы сканирования для сбора данных перфузии

Режим сканирования	Область обследования [мм]	Скорость выборки по времени	Соображения относительно сбора данных/дозы	Клинические соображения
NeuroPCT	19,2	1 с	Максимальная частота выборки за 40 с	Можно использовать для визуализации острого инсульта. Рекомендуется выполнять сканирование на уровне базальных ядер, чтобы захватить васкулярные области, которые часто связаны с острым инсультом.
BodyPCT	19,2	1 с	Максимальная частота выборки за 45 с	Обязательно необходимо задержать дыхание.
BodyPCTSeq	19,2	По умолчанию 1,5 с Минимум 0,9 с	Периодическое сканирование в течение 45 с Время цикла может меняться; можно выбрать два времени цикла.	Обязательно необходимо задержать дыхание.

Необходимо, чтобы вышеуказанная таблица была доступна для справки в учреждении для использования радиологом, квалифицированным дозиметристом и рентген-лаборантом.

Скорость выборки по времени должна составлять не менее 1,5 с для адекватной оценки первого прохождения контрастного вещества через участок. При использовании программного обеспечения перфузии Siemens для постобработки не требуется, чтобы общее время сканирования превышало 45 с.

2 Информация о дозе

2.7.2 Воздействие параметров сканирования на дозу

Воздействие кВ на дозу	Изменение кВ имеет нелинейный эффект. Если все остальные параметры будут неизменны, изменение с 80 кВ на 130 кВ приведет к увеличению дозу в 2–4 раза. Для получения дополнительной информации о воздействии изменения кВ на CTDI см. надлежащий раздел документации для пользователя.
Воздействие мА на дозу	Изменение мА или мАс имеет линейный эффект на дозу. Если все остальные параметры будут неизменны, при увеличении значения мА или мАс доза увеличится в два раза. Обратите внимание, что воздействие кВ и мА или мАс на дозу является множительным. Например, трехкратное увеличение дозы вследствие увеличения кВ при двухкратном увеличении дозы вследствие увеличения в два раза значения мА приведет к шестикратному увеличению общей дозы.
Соображения относительно максимальной кожной дозы	Максимальная доза облучения на одном месте кожи пациента, которая называется максимальной кожной дозой, является важным параметром для оценки риска эритемы (покраснение кожи) и эпиляции (выпадение волос). Повторные сканирования одного места в течение длительного времени приводят к получению кожных доз, которые могут превышать дозы, получаемые при стандартных применениях КТ. Факторы, влияющие на эти дозы, включают кВ, мА, время сканирования, перфузионный тип сбора данных и движение стола (если применимо) во время перфузионного сбора данных. Как и с дозой пациента, рекомендуется использовать небольшие значения кВ при необходимости для обеспечения надлежащего качества изображения для оценки перфузии относительно помех изображения в соответствии с размером тела, области сканирования и типа сканера. В любом случае пользователи должны внимательно обращаться к контрольным перфузионным протоколам Siemens в документе протокола сканирования в интерактивной инструкции по эксплуатации для определения верных значений кВ, мА и времени сканирования для стандартных перфузионных сборов данных. Для получения дополнительных инструкций можно обратиться в профессиональное общество и/или посетить нормативные веб-сайты (см. список литературы).

Необходимые атрибуты перфузионной визуализации

Назначением перфузионной КТ является обследование тканевой перфузии и подачи крови в орган и/или ткани органа; параметры сбора данных отличаются от параметров, которые используются для стандартных низкоконтрастных приложений визуализации КТ. Допустимый уровень помех при перфузионной КТ обычно выше, чем для сбора данных для диагностической визуализации. Функцию управления автоматическим экспонированием не следует использовать, если только она не применяется контрольным протоколом производителя. Протоколы следует регулировать в соответствии с возрастом пациента, скоростью введения, объемом введения и типом обследования (обследование на острое нарушение мозгового кровообращения и опухоль, голова и тело).

Для сканирований перфузионной КТ требуется получать данные в течение довольно длительного времени для получения информации о времени прохождения, связанного с физиологическим процессом перемещения болюса контрастного вещества по сосудистой системе. Продолжительность сбора данных при обследовании на острое нарушение мозгового кровообращения должна включать время до момента поступления болюса контрастного вещества и момент возврата венозного сигнала до исходного уровня. Эта продолжительность напрямую зависит от объема введенного контрастного вещества, скорости введения и сердечного выброса пациента. Если объем контрастного вещества или скорость введения различаются на разных обследованиях, продолжительность сканирования также следует изменить. Для получения дополнительной информации о визуализации и перфузионной КТ см. руководство по программному обеспечению перфузионной постобработки.

Соображения относительно введения контрастного вещества

При снижении концентрации йода контрастного материала объем контрастного материала или скорость потока, возможно, потребуются изменить для обеспечения оптимальных результатов. Операторы должны обратить особое внимание на форму болюса, а также использовать болюс с раствором хлорида натрия и шприц, который может обеспечить необходимую скорость введения.

Для определения скорости введения контрастного вещества см. применимый раздел настоящего руководства пользователя, этикетку контрастного вещества, а также обратитесь к врачу. Особые соображения применимы к детям малого размера.

2 Информация о дозе

Прочие соображения и справки

Вследствие необходимости получения данных в течение длительного времени для расчета применимых перфузионных параметров потребуется повторное сканирование одного места. В результате перфузионного сбора данных КТ пациент получает максимальные кожные дозы, которые превышают дозы, получаемые при стандартных применениях КТ. Детерминированные эффекты (т.е. реакции тканей, например покраснение кожи, выпадение волос) представляют собой явления предельных доз, которые наблюдаются при максимальных кожных дозах > 2 Гр. Как и при любом сканировании КТ, значение $CTDI_{vol}$, отображаемое на консоли оператора, всегда необходимо проверять до сканирования. Для перфузионной КТ без движения стола значение $CTDI_{vol}$ может превышать фактическую максимальную кожную дозу в два раза. (см. ссылки на Baohs далее.) В руководствах пользователя имеется информационный раздел с описанием преобразования отображаемого значения $CTDI_{vol}$ в расчетную модельную периферическую дозу, которая может служить в качестве оценки максимальной кожной дозы. При стандартном перфузионном КТ-исследовании на консоли не должно отображаться значение $CTDI_{vol}$ более 1000 мГр. Перед повторным сканированием одного и того же участка тела пациента в течение малого времени необходимо принять меры и соблюдать осторожность относительно накопленного значения максимальной дозы, которое может превышать детерминированное пороговое значение, что может стать причиной травмы кожи.

В учреждениях должна иметься программа технического контроля для проверки и контроля за любыми изменениями протоколов. Как и при использовании других типов сканирования, значение $CTDI_{vol}$ перфузионного сбора данных КТ записывается с помощью захвата экрана DICOM и в структурированном отчете о дозе КТ DICOM, это значение следует использовать впоследствии для отслеживания и технического контроля для любых сканирований.

Для получения дополнительной информации о перфузионной КТ см. руководства пользователей программного обеспечения перфузионной постобработки КТ, практическое руководство ACR для перфузионной КТ, веб-сайт AAPM с контрольными перфузионными протоколами, а также прочную применимую информацию (посетите веб-сайт FDA, где имеются документы, связанные с техническим контролем доз облучения).

Все контрольные протоколы программного обеспечения этой системы, включая протоколы для перфузионной КТ, имеются в документе с протоколами применения, прилагаемом к системе. Этот документ содержит краткое описание каждой серии сканирования с протоколом, показатели и информация о дозе для каждого сканирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

J. A. Bauhs, T. J. Vrieze, A. N. Primak, M. R. Bruesewitz, and C. H. McCollough, 2008, "CT 600 dosimetry: comparison of measurement techniques and devices", Radiographics том. 28, стр. 601 245–253. 602 603 604 605

ACR-ASNR-SPR Practice Guideline for the Performance of Computed Tomography (CT) Perfusion in Neuroradiologic Imaging, веб-сайт Американской коллегии радиологов

Веб-сайт с протоколами сканирования КТ AAPM

Веб-сайт FDA "Radiation Dose Quality Assurance: Questions and Answers" (Контроль качества дозы облучения: вопросы и ответы)

2.8 Описание параметров сканирования в соответствии с AAPM

Соответствующее родовое название параметров сканирования Siemens, которое используется в списке протоколов сканирования AAPM CT Lexicon версии 1.3 от 04/20/2012 (указаны только названия, для которых имеется применимое определение AAPM).

2 Информация о дозе

Название Siemens	Описание ААРМ
Topogram (Топограмма)	Рентгеновский снимок локализатора КТ (т.е. отсканированная рентгенограмма проекции, часто получаемая с помощью системы КТ, чтобы пользователь мог назначить место начала и конца диапазона сканирования)
Sequence (Последовательное)	Режим осевого сканирования: сбор данных при фиксированном положении стола пациента; стол может подниматься между воздействием рентгеновского излучения для сбора данных в увеличенном диапазоне по оси z.
Spiral (Спиральное)	Режим винтового или спирального сканирования: сбор данных при непрерывном перемещении стола пациента вдоль оси z.
Dynamic (непрерывное) или Serio (периодическое); название режима сканирования: DynMulti или DynSerio.	Режим динамического сканирования – ширина одного детектора: сбор данных в одном месте (местах) в нескольких временных точках при фиксированном положении стола пациента; рентгеновское излучение может быть непрерывным или периодическим.
Adaptive 4D Spiral; название режима сканирования: DynMulti4D или DynSerio4D (с синхронизацией по ЭКГ)	Режим динамического сканирования – ширина нескольких детекторов: сбор данных в одном месте (местах) в нескольких временных точках, стол пациента перемещается вперед и назад между пунктами начала и конца для визуализации области с большей шириной, чем у детектора
Зависит от модели: Biopsy (Биопсия) или Intervention (Вмешательство) (i-Sequence/i-Spiral)	Инвазивная КТ – периодическое рентгеновское излучение

Название Siemens	Описание ААРМ
Зависит от модели: CARE Vision или Intervention (Вмешательство) (i-Fluoro)	Инвазивная КТ – периодическое рентгеновское излучение
Test Bolus (Тестовый болюс)	Тестовый болюс: режим сканирования, который используется для измерения времени прохождения контрастного вещества с помощью небольшого введения контрастного вещества
CARE Dose(4D)	CARE Dose 4D: угловая и осевая модуляция тока трубки CARE Dose: угловая модуляция тока трубки
Tube Voltage [kV] (Напряжение трубки [кВ])	Потенциал трубки: электрический потенциал, применяемый в рентгеновской трубке, для ускорения электронов к облучаемому материалу, выражается в киловольтах (кВ)
Qual. ref. Tube Current [Контрольное значение мАс для обеспечения качества]	Контрольный параметр качества изображения для АЕС
Acquisition (Сбор данных)	Конфигурация детектора
No. Slice Collimation (Коллимация срезов)	Конфигурация детектора
Coll. Width [mm] (Ширина коллимации [мм])	Конфигурация детектора

2 Информация о дозе

Название Siemens	Описание AAPM
Slice Width [mm] (Ширина среза [мм])	Номинальная ширина реконструированного изображения по оси z
Feed/Rot.[mm] (Подача/поворот [мм])	Движение стола для поворота на 360 градусов рентгеновской трубки (режим винтового сканирования)
Pitch Factor (Кэф- фициент шага)	Шаг: безразмерный параметр, который используется для описания движения стола во время спиральной КТ; равняется перемещению стола (мм) на вращение гентри ÷ общая номинальная ширина луча (мм)
Increment [mm] (Приращение [мм])	Расстояние между двумя последующими реконструированными изображениями
Kernel (Ядро)	Объект реконструкции, определяющий резкость или гладкость изображения в осевой плоскости

3 Техническое обслуживание системы

Регулярное техническое обслуживание и уход необходимы для обеспечения безопасности пациентов, обслуживающего персонала и сопровождающих лиц, а также для сохранения работоспособности системы.

По желанию, работы по периодическому техническому обслуживанию Вашей системы могут выполнять специалисты службы технического обеспечения фирмы Siemens. Для заключения договора о техническом обслуживании Вашей системы обратитесь в службу технического обеспечения фирмы Siemens.

ОСТОРОЖНО!

Недостаточное обслуживание сканирующей системы!

Прерывание сканирования или сниженное качество изображений в связи с плохой работой сканера.

- ◆ Убедитесь в том, что техническое обслуживание проводится через рекомендованные промежутки времени.
- ◆ Проверяйте функционирование системы создания изображения, проводя ежемесячные контрольные проверки стабильности.

При нарушении работоспособности система должна быть незамедлительно подвергнута тщательной проверке. Уведомите об этом службу технического обеспечения Siemens. По запросу в компанию Siemens можно получить техническую документацию.



- Подробную информацию о порядке и периодичности проведения технического обслуживания системы см. в руководстве владельца системы.
- Обратитесь в службу технического обеспечения компании Siemens для замены расходных материалов КТ-системы обученными и уполномоченными техниками.

3.1 Функциональная проверка системы

Чтобы можно было быть уверенным в готовности системы к работе и правильности выполнения всех функций, отвечающих за безопасность системы, ежедневно перед началом проведения обследований пациентов необходимо выполнить определенные функциональные проверки.

Проверке подлежат наиболее важные функциональные процессы и оборудование, обеспечивающее безопасность работы.

3.1.1 Проверка ламп сигнализации излучения

Вы должны проверить лампы сигнализации излучения, находящиеся на управляющем блоке, на гентри и, если имеются, рядом с дверями в кабинет для обследований.

- 1 Проверяйте правильность работы ламп сигнализации излучения в процессе проведения ежедневного контроля качества изображений. Лампы сигнализации излучения должны загораться при генерации рентгеновского излучения.



- 2 Убедитесь также в том, что генерация излучения прекращается сразу же при открытии двери кабинета для исследований



После закрытия двери необходимо восстановить готовность системы к работе с помощью функции **Setup > Continue** (Настройка > Продолжить).

3.1.2 Проверка лазерного светового указателя

- Включите лазерный световой указатель и проверьте правильность проецирования световых лучей на листе белой бумаги.



Лазерный луч должен проецировать линию.



Лазерный световой указатель не работает.

- Прервите сканирование, чтобы исключить возможность возникновения опасных ситуаций для пациентов.
- Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

3.1.3 Проверка переговорного устройства

- Проверьте работу кнопок **Hear Patient** (Прослушивание пациента) и **Call Patient** (Вызов пациента) на управляющем блоке.



Переговорное устройство должно функционировать в обоих направлениях.

3.2 Оптимизация системы

Для оптимизации работы системы КТ можно использовать ряд функций, например:

- Калибровка системы
- Проверка системы
- Выключение системы на время технического обслуживания
- Проверка ресурсов системы
- eStart

3.2.1 Калибровка системы

Чтобы обеспечить неизменно высокое качество изображений, необходимо выполнять калибровку КТ-сканера по меньшей мере один раз в день. Калибровка входит в процедуру проверки (→ Страница 89 *Проверка системы*), которая выполняется после перезагрузки системы КТ.

ОСТОРОЖНО!

После перезапуска системы детектор еще не достиг рабочей температуры!

Неправильная диагностика, вызываемая артефактами изображений.

- ◆ В рамках процедуры проверки выполните калибровку системы. Повторите калибровку (**Setup > Calibration**) (**Настройка > Калибровка**), если возникают кольцевые артефакты.

- ✓ Данные пациента не загружены в карту задач **Examination** (Обследование).
- 1 В главном меню выберите пункты **Setup > Calibration** (**Настройка > Калибровка**).

Откроется диалоговое окно **Calibration** (Калибровка). Гентри автоматически вернется в нулевое положение, и стол пациента выйдет из гентри.

2 Нажмите **Start** (Запуск) на блоке управления КТ.



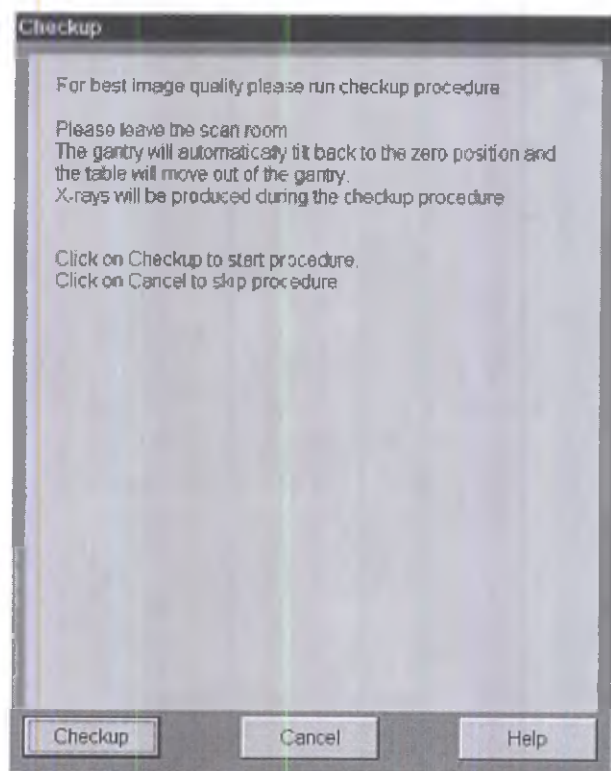
- Для получения лучших результатов рекомендуется повторить калибровку, когда в гентри будет достигнута стабильная температура (приблизительно спустя 1 час после запуска). Автоматическое сообщение с напоминанием появится перед сканированием следующего пациента.
- Рекомендуется выполнить калибровку сканера КТ после паузы дольше 4 часов или при возникновении на изображениях кольцевых артефактов.

3.2.2 Проверка системы

Процедура автоматической проверки выполняет ряд функций, чтобы обеспечить надлежащее состояние сканера КТ и возможность получения высококачественных изображений.

Процедура проверки запускается в диалоговом окне **Checkup** (Проверка), появляющемся на экране после запуска системы. Если диалоговое окно не появилось автоматически, выберите опцию **Setup > Checkup** (Настройка > Проверка).

3 Техническое обслуживание системы



Вы можете пропустить проверку. При необходимости можно выполнить калибровку системы позже. В приведенной ниже таблице перечислены элементы диалогового окна **Checkup** (Проверка).

Элемент	Описание
Checkup (Проверка)	Запуск процедуры проверки.
Cancel (Отмена)	Пропуск процедуры проверки.
Help (Справка)	Открытие справочной информации.

✓ Данные пациента не загружены в карту задач **Examination** (Обследование).

- 1 Нажмите **Checkup** (Проверка). Появляется приглашение нажать кнопку **START** (ПУСК).
- 2 Нажмите **Start** (Запуск) на блоке управления КТ.



Начинается процедура проверки системы. Начинается сканирование.



Если последняя проверка была выполнена не ранее чем за 12 часов, показывается время, прошедшее после последней проверки. Для обеспечения оптимальной производительности системы рекомендуется выполнять проверку или калибровку один раз в день.



Появляется сообщение **"Scan system should not be used"** (Систему сканирования нельзя использовать).

Проверка несколько раз завершилась неудачей. Система не готова к обследованию.

- ♦ Обратитесь к системному администратору или в службу технической поддержки Siemens.

3.3 Обработка исключений системы

При некоторых обстоятельствах может произойти принудительное автоматическое закрытие системы или временное подавление ее функционирования вплоть до достижения определенного рабочего состояния.

Имеется три типа исключительных ситуаций:

- Перегрев или переохлаждение гентри
- Перегрев компьютерной системы
- Сбой питания

На возникновение подобных исключительных ситуаций система реагирует в несколько этапов:

- Обратный отсчет

Если система достигает критического состояния, начинается обратный отсчет времени. В течение этого времени нельзя проводить какие-либо обследования и необходимо завершить все текущие приложения.

- Восстановление

Если система возвращается к нормальному состоянию в период обратного отсчета времени (температура падает до установленных значений, восстанавливается электропитание), Вы можете возобновить обследование.

- Выключение

Если обратный отсчет времени закончился, происходит закрытие системы или ее соответствующих компонентов.

- Перезапуск

После закрытия системы или какого-либо его компонента перезапуск выполняется сразу же после устранения исключительной ситуации.

3.3.1 Возобновление работы с системой КТ после останова

Работа системы КТ может быть остановлена по 2 причинам:

- Произошла ошибка системы.
- Нажата кнопка **STOP** (СТОП) на блоке управления КТ.

После этого необходимо возобновить работу системы, прежде чем начать следующее сканирование. Откроется диалоговое окно **Continue** (Продолжить).

- ♦ Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить) в диалоговом окне.



- Если работа системы КТ не возобновлена, выключите ее и повторите попытку.
- Если ошибку невозможно устранить, обратитесь в службу технической поддержки Siemens Service.

3.3.2 Задержка реакции системы

Во избежание зависания системы или замедленной реакции на действия пользователя, например из-за недостатка памяти, немедленно перезапустите систему или хотя бы закройте некоторые приложения и программы, работающие в фоновом режиме.



ОСТОРОЖНО!

Недостаточный объем памяти или дискового пространства может привести к нестабильной работе системы или к ее блокировке!

Систему невозможно использовать в экстренных случаях.

- ◆ Не игнорируйте предупреждающие пиктограммы объема памяти.

3.4 Конфигурация системы

Можно настроить язык, дату и время системы. Можно просмотреть версию системы, лицензию и журнал событий. Кроме того, компания Siemens установила процедуру удаленного обновления программного обеспечения для своевременного предоставления обновлений.

3.5 Очистка и дезинфекция

ВНИМАНИЕ!

Очистка частей системы в то время, когда система подключена к электрической сети!

Удар электрическим током в результате контакта с сетевым напряжением.

- ◆ Перед проведением очистки и дезинфекции необходимо отключить систему от сети электропитания.

ОСТОРОЖНО!

Несоблюдение инструкций производителя дезинфицирующих средств!

Травмирование персонала, выполняющего очистку.

- ◆ Следуйте указаниям по очистке, приведенным в инструкциях по эксплуатации.
- ◆ Выполняйте инструкции производителя дезинфицирующего средства.

Применяйте чистящие и дезинфицирующие вещества в тех концентрациях, которые рекомендованы их изготовителями.

- Удаляйте остатки контрастного вещества с поверхности гентри или стола пациента с помощью влажной тряпки (смоченной в воде).
- Хирургический спирт непригоден для очистки комплекта подушек, подушки Bocollo, мата для позиционирования и опоры для колена. Это может вызывать складки на поверхности материала.
- При использовании дезинфицирующих средств, содержащих спирты или четвертичные соединения, обесцвечивается поверхность принадлежностей.
- Протирку наружных поверхностей камеры выполняйте мягкой тряпкой в соответствии с инструкциями ее изготовителя.

- Поверхность носителя информации можно очищать от пыли путем продувки сжатым воздухом.
- Ни в коем случае нельзя протирать поверхность носителя или применять для чистки растворы химических веществ и чистящие жидкости. Некоторые вещества (например, пары аммиака) могут загрязнять поверхность диска, в результате чего считывание диска становится невозможным.

3.5.1 Надлежащая очистка

Следующие чистящие средства, выпускаемые промышленностью, могут быть использованы с определенными ограничениями для чистки боковых поверхностей стола пациента, покрытия деки стола пациента, покрытия гентри, подушек, подставок для рук, подколенных опор и подставок для головы:

- Имеющиеся в продаже моющие средства можно использовать без ограничения.

■ Этиловый спирт

Этиловый спирт агрессивно воздействует на поверхность фиксирующих ремней, защитных очков, фронтального подголовника для положения лежа на животе и pedalного переключателя. Поверхность подушки для головы и держателя головы для фронтальных сечений в положении лежа на животе осветляется при использовании этилового спирта.

■ Хирургический спирт

Поверхность гофрированной трубки стола пациента и подголовника осветляется при использовании хирургического спирта.

Для обработки покрытия пола рекомендуется использовать следующие чистящие средства:

- Для очистки: Sofix (Thompson, Дюссельдорф, Германия)
- Для ухода: Жидкость Conter (Thompson, Дюссельдорф, Германия)

3.5.2 Надлежащая дезинфекция

Для дезинфекции стола пациента и принадлежностей Вы можете использовать имеющиеся в торговой сети дезинфицирующие средства с ограничениями, указанными ниже:

- Альдегид
- Альдегидные производные
- Спирты
- Четвертичные соединения
- Органические кислоты
- Перекисные соединения



- Применение дезинфицирующих средств, содержащих альдегид или его производные, приводит к обесцвечиванию поверхностей матрасов и держателей головы.
- Применение дезинфицирующих средств, содержащих спирты или четвертичные соединения, повреждает поверхность фиксационных ремней.
- Органические кислоты и перекисные соединения можно применять без ограничений.

3.5.3 Ненадлежащая очистка и дезинфекция

Некоторые вещества вызывают повреждение оборудования, в связи с чем запрещается их использование.

- Спреи

Капли аэрозоля могут проникать внутрь оборудования и стать причиной повреждения электрических элементов. Они могут также разрушать различные пластмассы и образовывать горючие смеси с воздухом и парами растворителя.

■ Абразивные средства или органические растворители

Следующие средства могут стать причиной повреждения поверхностей или образования микротрещин. В таких условиях даже минимальная нагрузка может привести к необратимому повреждению материала.

- Абразивные чистящие средства
- Органические растворители типа альдегида, ацетона, пятновыводителей, бензина-растворителя для химической чистки, бензина или спирта
- Средства, выделяющие аммиак при растворении или разложении и вызывающие коррозию
- Средства, содержащие кремнийорганические соединения
Кремнийорганические соединения со временем разрушаются и могут образовывать отложения, приводящие к нарушению электрических контактов.
- Дезинфицирующие средства на основе замещенных фенолов или средства, выделяющие хлор

3.5.4 Очистка экрана монитора

! ВНИМАНИЕ!

Очистка корпуса монитора во время работы!

Поражение электрическим током

- ◆ Протирайте корпус только после отключения монитора.

Экран монитора имеет очень чувствительное антибликовое покрытие. Можно протирать экран, даже если монитор включен.

- Всегда протирайте корпус влажной, но не мокрой тканью. Не применяйте моющие растворы.
- Для чистки экрана используйте мягкую ткань. При необходимости смочите ее бытовым средством для очистки стекол.
- Незамедлительно вытирайте капли воды; длительный контакт с водой ведет к обесцвечиванию поверхности.

- Во избежание повреждения покрытия поверхностей ни в коем случае не используйте едкие вещества для обработки экрана.
- Жирные пятна с экрана монитора также можно удалить водой.



Лучше всего очищать поверхность экрана антистатическим чистящим средством.

3.6 Установка даты и времени

Рекомендуется использовать следующие форматы данных:

- Стандартное значение: дд-мм-гггг
- Для английского языка (США): мм-дд-гггг
- Для китайского и японского: гггг-мм-дд

ОСТОРОЖНО!

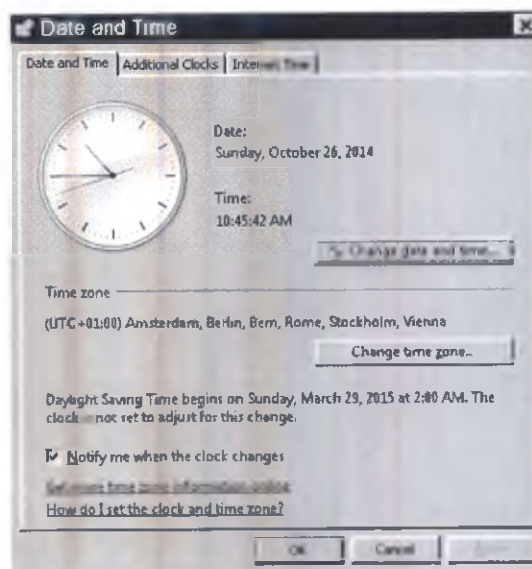
Внутренняя система идентификации данных пациента, таких как обследования, серии и изображения, использует системное время для создания идентификации пациента. Если необходимо перевести системное время, могут быть созданы повторные идентификаторы!

Данные могут быть назначены не тому пациенту.

- ◆ Если необходимо перевести системное время назад для синхронизации, дождитесь, пока пройдет время, установленное ранее, прежде чем создавать новые данные пациента.

- ✓ Закончите текущее обследование и закройте всех пациентов.
- 1 Выберите **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.

- 2 Дважды щелкните по пиктограмме **Date and Time** (Дата и время) в **Somaris/5 – Configuration Panel** (Панель конфигурации), чтобы открыть диалоговое окно **Date and Time** (Дата и время).



- На вкладке **Date and Time** (Дата и время) щелкните по кнопке **Change date and time** (Изменить дату и время).



- В диалоговом окне **Date and Time Settings** (Настройки даты и времени) настройте параметры даты и времени и подтвердите их нажатием кнопки **OK** (OK).
- Перезагрузите систему, чтобы обновить эти настройки.

3.7 Дистанционное обслуживание Siemens

Siemens Remote Service (SRS) представляет собой безопасную и сертифицированную инфраструктуру сети для дистанционного обслуживания системы КТ. С помощью SRS компания Siemens обновляет программное обеспечение и отслеживает систему КТ для профилактики неисправностей системы.

! ОСТОРОЖНО!

Прерывание дистанционного обслуживания без консультации с сервис-инженерами.

Прерывание дистанционного обслуживания завершает все процессы обслуживания и может приводить к некорректной работе системы.

- ◆ Перед прерыванием дистанционного обслуживания всегда консультируйтесь с сервис-инженерами.

! ОСТОРОЖНО!

Сеанс обслуживания (например, с ограниченным доступом) выполняется параллельно с получением данных!

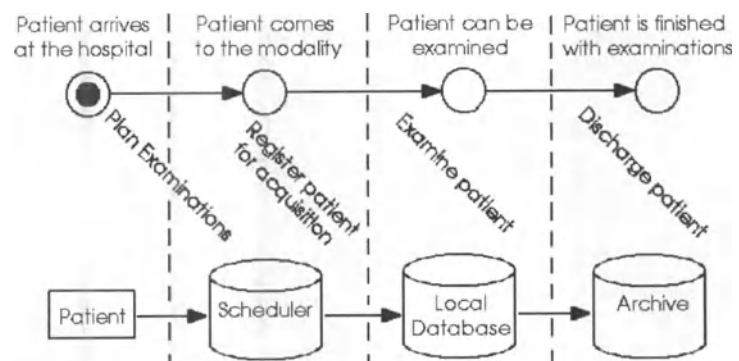
Может неожиданно появиться диалоговое окно и сбить пользователя с толку.

- ◆ Всегда закрывайте окно Service UI после завершения работы, а не сворачивайте их.

4 Основы обследования

Сканер Siemens SOMATOM CT представляет собой КТ-сканер всего тела, предназначенный специально для спиральных сканирований. Их получают при непрерывном и быстром вращении системы рентгеновского детектора при одновременном движении стола пациента.

На основе этих предположений полезно определить основное клиническое планирование и составить концепцию основных баз данных.



В сущности, можно предположить, что пациенты проходят несколько этапов каждого набора обследований.

- Сначала они попадают в клинику или кабинет врача, где планируется обследование. Например, пациенты могут поступить из приемной, которая связана с модальностями посредством HIS/RIS, или они могут перейти непосредственно к определенной модальности.
- Затем они переходят к одной из модальностей, где производятся фактические обследования и получают диагностическую информацию. Перед обследованием изображения, полученные во время предыдущих обследований, можно переместить из цифрового архива на рабочую станцию.

- После этого изображения получают и сохраняют в базе данных.
- В конце обследования пациенты покидают модальность и информация архивируется.

Если запланировано несколько обследований, пациенты могут затем перейти к следующей модальности. Указанные ниже 3 базы данных соответствуют следующим этапам для пациентов:

- Планировщик
- Локальная база данных
- Архив

4.1 Режим сканирования КТ

Томографическое сканирование находится в одном из режимов сканирования, как указано водяным знаком на карте подзадач **Routine** (Стандартные задачи).

- Спиральное сканирование
- Последовательное сканирование
- Многократное сканирование
- Контрольное сканирование

4.1.1 Последовательное сканирование

В режиме последовательного сканирования сбор данных осуществляется последовательным разделением диапазона сканирования. В зависимости от значения **Feed** (Подача), заданном на карте подзадач **Scan** (Сканирование), диапазон можно сканировать с пропусками или без них.



Двумя применениями режима последовательного сканирования являются биопсия и добавочное сканирование.

Сканирование для биопсии используется при инвазивной КТ-процедуре и выполняется без подачи стола.

Добавочное сканирование подразумевает последовательное сканирование одного или нескольких изображений срезов. Добавочное сканирование вставляется сразу после сканированного диапазона и служит его расширением. При добавочном сканировании используются параметры предыдущего диапазона сканирования. При необходимости параметры добавочного сканирования можно также изменить.

4.1.2 Спиральное сканирование

При спиральном сканировании охватывается объем с непрерывным рентгеновским излучением и подачей стола. По сравнению с режимом последовательного сканирования при спиральном сканировании охватывается больший диапазон за меньшее время. Поскольку при сканировании образуется непрерывный поток данных, реконструкцию полученных данных можно выполнить несколькими способами, например, выбрав другую ширину среза.



4.1.3 Многократное сканирование

Многократное сканирование выполняется при непрерывном получении рентгеновского изображения без подачи стола.

Многократное сканирование обычно используется при исследованиях кровоснабжения (перфузия тела и нейроперфузия). Протоколы перфузии находятся в группе **Specials** (Особые) в Patient Model Dialog (Диалоговое окно модели пациента).



4.1.4 Контрольное сканирование

Контрольное сканирование представляет собой единичное получение одного изображения среза до диагностического сканирования с использованием параметров, полученных из последующего диагностического сканирования. Большинство параметров контрольного сканирования неизменяемы. С помощью изображения, полученного при контрольном сканировании, можно проверить, подходят ли параметры сканирования (например, мАс) для диагностического сканирования.



4.2 Основные параметры КТ

Обследование КТ контролируется параметрами сканирования и реконструкции.

- Параметры сканирования включают напряжение на трубке в кВ, ток трубки в мАс, сбор данных (коллимация), шаг в режиме спирального сканирования, подачу в режиме последовательного сканирования и т. д.
- К параметрам реконструкции относятся ширина среза, шаг, окно, ядро, поле обзора (FoV) и т. д.

4.2.1 Ширина среза и сбор данных

Ширина среза – это толщина реконструированных томографических изображений. Она определяет четкость изображения (пространственное разрешение). Как правило, ширина среза должна соответствовать наименьшей анатомической структуре, которую необходимо отобразить.

Более тонкий срез приводит к снижению качества изображения в пространственном разрешении. Чем тоньше срез, тем четче изображение и на нем более отчетливо видны соседние структуры, например, во внутреннем ухе.

Ширину среза указывают на карте подзадач **Routine** или **Scan** (Стандартные задачи/Сканирование) вместе с параметром сканирования **Acquisition** (Сбор данных). Параметр сбора данных определяет физическую конструкцию рентгеновского детектора, которая используется при сборе данных, и состоит из произведения двух коэффициентов:

- Количество физических срезов детектора, используемых для сканирования
- Ширина одного физического среза

Произведение этих двух коэффициентов соответствует охвату сканирования по оси z.

4.2.2 Шаг

Параметр шага используется для спирального сканирования.

Шаг = движение стола, осуществляемое за оборот/охват по оси z

Если значение шага менее 1, то происходит наложение при сборе данных.

4.2.3 Feed (Подача)

Параметр **Feed** (Подача) (движение стола) используется в режиме последовательного сканирования. По умолчанию движение стола соответствует охвату по оси z. Тем не менее в некоторых редких диагностических случаях можно выполнять сканирование с пропусками. При этом существует вероятность, что будут охвачены не все анатомические области. Чтобы выполнить сканирование с пропусками в режиме последовательного сканирования, установите для параметра **Feed** (Подача) на карте подзадач **Scan** (Сканирование) значение, превышающее охват по оси z.



Если установлено нулевое (0) значение параметра **Feed** (Подача), в одном положении стола будет выполнено несколько сканирований.

4.3Arteфакты изображения

Даже в тщательно изготовленной, откалиброванной и обслуживаемой КТ-системе в изображениях могут иногда появляться структуры, которые не являются частью томографического изображения. Такие структуры называются *артефактами*.

Для обеспечения оптимального качества изображений мы настоятельно рекомендуем располагать пациента таким образом, чтобы обследуемый орган находился в центре поля сканирования. Исключения составляют обследования аорты или трахеи, которые не должны располагаться в самом центре во избежание кольцевых артефактов.

Артефакты могут вызываться различными причинами, которые могут быть разделены на две основные группы: *измерительные* и *системные* артефакты.

4.3.1 Измерительные артефакты

Ниже приведены самые важные измерительные артефакты:

- Артефакты, связанные с принадлежностями для стола пациента
- Эффекты частичного объема
- Увеличение жесткости излучения
- Артефакты, вызываемые металлами
- Динамические артефакты

Артефакты принадлежностей
для стола пациента

Определенные принадлежности для стола пациента могут вызывать артефакты:

- При использовании дополнительной секции деки стола могут появляться артефакты в изображениях.
- Учтите, что края лент могут вызывать артефакты.
- Свисающие части материалов

ОСТОРОЖНО!

Ленты за пределами диапазона сканирования!

Артефакты на изображении.

- ◆ Всегда пользуйтесь фиксирующими ремнями для фиксации лент на пациенте.

ОСТОРОЖНО!

Ленты на головном конце за пределами диапазона сканирования!

Артефакты на изображении.

- ◆ Поместите эти ленты под пациента.
- ◆ Постарайтесь не сканировать область ножного конца.

Эффекты частичного объема

Толстые срезы часто оказываются предпочтительнее тонких. Это ведет к уменьшению отношения сигнал / шум и сокращению времени исследования благодаря уменьшению общего количества измеряемых срезов. Однако это может вести к эффектам неполного объема. Они возникают в связи с тем, что ткани высокой плотности (например, кость) или объекты (например, кардиостимуляторы) попадают в плоскость среза лишь частично. Одним из таких хорошо известных артефактов является т. н. полоса Хаунсфилда между каменистыми частями височных костей. Другие области черепа также являются проблематичными в отношении эффектов частичного объема, которые проявляются в виде черных полос. Дополнительная коррекция и / или специальные настройки (режимы head) помогают уменьшить этот эффект.

- Для предотвращения эффектов частичного объема используйте более тонкие срезы.

Увеличение жесткости излучения

При прохождении рентгеновских пучков через ткани средняя энергия спектра излучения сдвигается в сторону более высокой энергии. Этот эффект известен как *увеличение жесткости излучения*. Он зависит от плотности материала и толщины ткани, через которую проходит пучок рентгеновских лучей.

Для частей тела, по плотности близких к воде, например мягких тканей, можно компенсировать ее влияние на КТ-изображение. В областях с высокой плотностью, например бедра, плечи или основание черепа, могут появляться полосы с повышенной плотностью и области с уменьшенными КТ-значениями. По сторонам верхней части черепа может наблюдаться т. н. "эффект чаши", заключающийся в «осветлении» КТ-значений. "Эффект чаши" также наблюдается в редких случаях на томограммах черепа детей, из-за остаточного дополнительного фокального излучения.

Дополнительная коррекция и/или специальные настройки ядра (режимы head) помогают уменьшить этот эффект. Однако они не могут полностью устранить его.

Артефакты, вызываемые металлами

Наличие металлических предметов, таких как зубные пломбы, операционные зажимы, украшения, заколки для волос, ремни, протезы тазобедренного сустава и т. д., могут приводить к экстремальным формам артефактов, обусловленных увеличением жесткости рентгеновского излучения. В зависимости от плотности и размеров, они могут вызывать даже полное поглощение излучения. Это ведет к образованию черных или белых полос соответствующей интенсивности или к звездообразным артефактам.

Динамические артефакты

Движение органов в пределах среза или смещение всего среза в процессе сканирования вызывает появление артефактов в виде светлых и темных участков. Обычно они имеют форму полос или областей с низкой оптической плотностью. Предотвратить появление динамических артефактов можно, используя функцию автоматической подачи команд пациенту (API) на задержку дыхания и глотательных движений.

ОСТОРОЖНО!

Артефакты движения могут привести к недостаточной точности выявления нарушений!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Пользуйтесь методом однократной задержки дыхания при получении изображений.

Большие трудности вызывает перистальтика. Проблему также представляют артефакты, вызываемые сердечными сокращениями.

4.3.2 Системные артефакты

Системные артефакты могут быть вызваны следующими причинами:

- Неоткалиброванная система
- Отклонения детектора

Неоткалиброванная система

Если в КТ-системе не была проведена должным образом калибровка (например, не выполнена начальная проверка), то результатом может быть смещение шкалы КТ-значений и возникновение неоднородностей. Это может иметь место, например, сразу же после включения системы или в процессе прогрева до рабочей температуры (калибровки), или же в результате эксплуатации трубки с просроченным сроком службы. Это же касается и неисправностей в измерительной системе.

Ежедневная проверка качества обычно обнаруживает и сообщает о подобных несоответствиях. Дополнительная калибровка может быть также необходима, если в помещении возникают большие колебания температуры.



ОСТОРОЖНО!

После перезапуска системы детектор еще не достиг рабочей температуры!

Неправильная диагностика, вызываемая артефактами изображений.

- ♦ В рамках процедуры проверки выполните калибровку системы. Повторите калибровку (**Setup > Calibration**) (Настройка > Калибровка), если возникают кольцевые артефакты.

Другие неисправности системы или отклонения калибровки вызывают полосы или (частичные) кольца, появляющиеся в КТ-изображении.

Отклонения детектора

В КТ-системах с вращающейся комбинированной системой трубка-детектор, что даже минимальные отклонения отдельных детекторных каналов от исходного уровня калибровки могут вызывать появление в КТ-изображении колец или частичных кольцевых артефактов. Этот эффект проявляется тем сильнее, чем ближе подобные каналы располагаются к центру детектора.

В экстремальном случае кольца могут появляться сконцентрированными в виде размытого пятна в центре поля сканирования (центр поля сканирования появляется в центре изображения, если параметры изображения **Center X** и **Y** равны нулю). Такие кольца легко распознаются, но размытое пятно в центре поля сканирования может привести к неточному диагнозу.

4.3.3 Повторное сканирование из-за артефактов на изображениях

Не всегда можно исключить появление артефактов, вызванных измерениями или работой системы. В связи с этим рекомендуется повторить измерение, если в томограмме появляются вызывающие сомнения структуры. Повторное сканирование выполняется после небольшого изменения положения пациента в пределах заданного сечения, например, путем изменения положения стола пациента по вертикали на расстояние, превышающее 5 мм. Полученные результаты могут быть использованы для устранения долговременных или кратковременных погрешностей в параметрах аппаратуры как причины появления связанных с системой артефактов.

ОСТОРОЖНО!

Артефакты, важные для постановки правильного диагноза, имеются или предполагаются в полученном изображении!

Возможен неправильный диагноз.

- ♦ В любом случае, измерение необходимо повторить с некоторым смещением положения пациента.

Стойкие артефакты, связанные с объектом исследования, с высокой степенью вероятности можно рассматривать как измерительные. Они должны быть распознаны как таковые опытным врачом-рентгенологом.

4.4 Протоколы сканирования

В протоколе сканирования определены этапы обследования. Протоколы сканирования – это компоновочные элементы, которые составляют процедуру обследования. Компания Siemens предлагает широкий набор протоколов сканирования, подходящие для проведения большинства плановых КТ-обследований. Можно создавать собственные протоколы сканирования.

- Можно создавать, редактировать или удалять протоколы сканирования с помощью функции **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).
- При регистрации пациента можно выбрать протокол сканирования в списке **Study** (Исследование) в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента).
- В любое время до закрытия обследования можно изменить процедуру его проведения, выбрав протоколы сканирования в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента).



Протоколы сканирования Siemens содержат оптимизированный набор параметров по умолчанию, уравнивающий качество изображения, время сканирования и дозу для пациента. Эти протоколы определены с целью применения непосредственно к обследованию после незначительных изменений, например, языка автоматических инструкций для пациента. Возможно, потребуется изменить рекомендации по умолчанию вследствие особых клинических условий и способов применения. Поскольку ответственность за окончательный диагноз лежит исключительно на пользователе, он должен всегда удостовериться, что выбранные протоколы сканирования отвечают требованиям обследования.

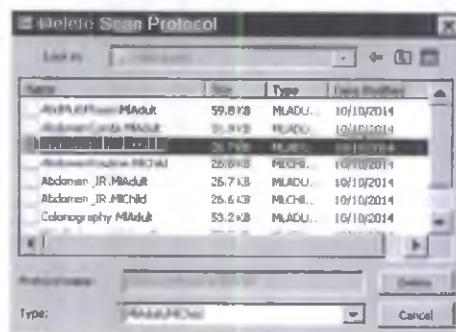
4.4.1 Создание пользовательских протоколов сканирования

Можно создать пользовательский протокол сканирования на базе протокола Siemens по умолчанию или другого пользовательского протокола. При изменении протокола Siemens по умолчанию он становится пользовательским протоколом. Пользовательский протокол сканирования можно создать несколькими способами.

- Загрузите базовый протокол в Планировщик. Затем можно внести изменения в Планировщике, например, добавив или удалив этапы обследования или изменив параметры обследования. После этого выберите **Edit > Save Scan Protocol** (Правка > Сохранить протокол сканирования), чтобы сохранить Планировщик в новом протоколе сканирования.
- Для редактирования протокола сканирования воспользуйтесь функцией **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).

4.4.2 Удаление измерительных протоколов

- 1 Выберите в главном меню пункт **Edit > Delete Scan Protocol** (Правка > Удалить протокол сканирования).
- 2 В окне **Delete Scan Protocol** (Удаление протокола сканирования) дважды щелкните по папке группы протокола. Например, протоколы для брюшной полости находятся в папке **MIAbdomen**.
- 3 Выберите протоколы, который нужно удалить.



4 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).



- Можно выбрать несколько протоколов для удаления.
- Чтобы удалить протокол сканирования, необходимо ввести пароль, если он задан в меню **Configuration > Application** (Конфигурация > Приложение) в окне Local Service (Локальный сервис).

4.4.3 Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования)

Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования) — это мастер этапов, позволяющий создавать протоколы сканирования. Мастер содержит до 5 этапов для выполнения различных задач.

Можно работать с двумя типами протоколов:

- Протоколы Siemens
- Пользовательские протоколы



Для использования функции Scan Protocol Assistant (Ассистент протоколов сканирования) требуется лицензия.

5 Планирование обследования

Надлежащее позиционирование пациента и четкие инструкции облегчат обследование и позволят избежать задержек.

■ Регистрация пациента

Прежде чем обследовать пациента его необходимо зарегистрировать. Под регистрацией пациента понимается указание необходимой для обследования информации о пациенте в системе КТ, например имя, код пациента, дату рождения и пол.

■ Выбор протокола сканирования

В протоколе сканирования определены этапы обследования. Протоколы сканирования – это компоновочные элементы, которые составляют процедуру обследования. После нажатия кнопки **Exam** (Обследование) в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента). Диалоговое окно **Patient Model** (Модель пациента) отображается автоматически для выбора протокола сканирования.

■ Позиционирование пациента

Вы располагаете пациента на столе пациента, а затем устанавливаете стол в положение, необходимое для обследования. Для безопасного и комфортного позиционирования пациента имеются средства позиционирования.

5.1 Регистрация пациента

Прежде чем обследовать пациента его необходимо зарегистрировать. Под регистрацией пациента понимается указание необходимой для обследования информации о пациенте в системе КТ, например имя, код пациента, дату рождения и пол.

5 Планирование обследования

Имя пациента, идентификационный номер пациента, дата рождения и пол пациента используются для однозначной идентификации пациента в базах данных или экспортированных данных в различных устройствах.

5.1.1 Окно Patient Registration (Регистрация пациентов)

Щелкните по пиктограмме **Patient Registration** (Регистрация пациента) или нажмите клавишу регистрации пациента на символьной клавиатуре (Num 0), чтобы открыть диалоговое окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).

Диалоговое окно Patient Registration (Регистрация пациента) (во весь экран)

Для переключения в компактный вид диалогового окна регистрации нажмите кнопку **Fold** (Сложить) (▲). Нажмите кнопку **Unfold** (Разложить) (▼), чтобы вернуться в полноэкранный режим диалогового окна. При последующем открытии диалогового окна сохраняется его размер на момент последнего использования.

Диалоговое окно Patient Registration (Регистрация пациента) (компактный вид)



- Поля, выделенные **bold** (полужирным) шрифтом, обязательны для заполнения. В противном случае кнопки **Preregister** (Предварительная регистрация) и **Exam** (Обследование) будут недоступны.
- Чтобы облегчить заполнение даты рождения пациента, введите возраст и щелкните в поле **Date of birth** (Дата рождения). Год рождения пациента будет вычислен и подставлен автоматически вместе с текущими месяцем и днем. Потребуется лишь изменить текущие месяц и день на дату рождения пациента.
- Чтобы быстро получить код пациента, щелкните в поле **Patient ID** (Код пациента), а затем в любое другое поле.

5.1.2 Регистрация экстренного пациента

Если пациент находится в критическом состоянии и, следовательно, подлежит незамедлительному лечению и обследованию, используйте экстренную регистрацию.

- 1 Щелкните по пиктограмме **Patient Register** (Регистрировать пациента).



- 2 Щелкните **Emergency** (Экстренная ситуация) в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента).

5 Планирование обследования

В Планировщик автоматически загрузится экстренный протокол. Диалоговое окно закроется автоматически. Продолжение сканирования пациента



- Экстренный протокол определяется в **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).
- Регистрация экстренных пациентов осуществляется с использованием предварительных данных. По завершении экстренного обследования необходимо исправить и заполнить все данные.
- Экстренную регистрацию невозможно выполнить во время загрузки или выполнения сканирования.

5.1.3 Регистрация нового пациента

- 1 Щелкните по пиктограмме **Patient Register** (Регистрировать пациента).

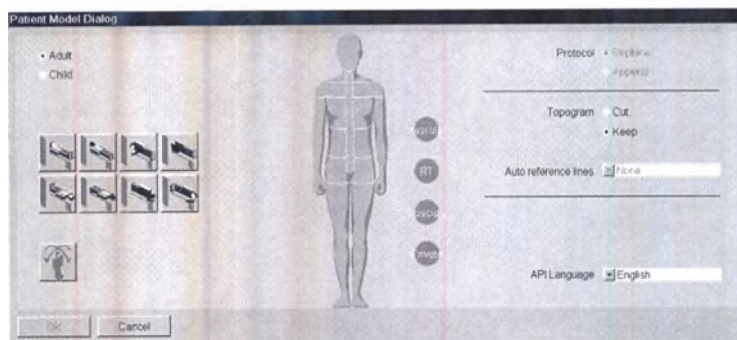


- 2 Введите информацию о пациенте в диалоговое окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).
- 3 Щелкните по кнопке **Exam** (Обследование).

Откроется диалоговое окно **Patient Model Dialog** (Диалоговое окно модели пациента), в котором можно выбрать протокол сканирования для пациента.

5.2 Диалоговое окно Patient Model (Модель пациента)

В диалоговом окне Patient Model (Модель пациента) выберите протоколы сканирования для обследования. Можно также отрегулировать положение пациента, автоматические референсные линии и язык API для обследования.



5.2.1 Открытие диалогового окна Patient Model (Модель пациента)

Диалоговое окно Patient Model (Модель пациента) отображается в следующих ситуациях.

■ В начале обследования

После нажатия кнопки **Exam** (Обследование) в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента). Диалоговое окно Patient Model (Модель пациента) отображается автоматически для выбора протокола сканирования.

■ Перед завершением обследования

Диалоговое окно Patient Model (Модель пациента) можно открыть в любое время, щелкнув значок **Select or change exam** (Выбрать или изменить обследование) в левом нижнем углу карты задач **Examination** (Обследование).



5.2.2 Выбор протокола сканирования

- 1 В диалоговом окне Patient Model (Модель пациента) убедитесь, что выбран правильный размер пациента: **Adult** (Взрослый) или **Child** (Ребенок).

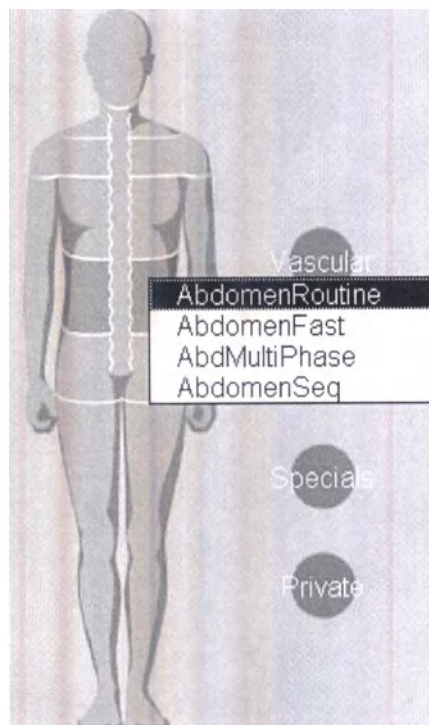
5 Планирование обследования

2 Если этапы обследования уже имеются в Планировщике, выполните *одно* из следующих действий:

- Чтобы добавить новый протокол сканирования после завершения последнего этапа обследования, нажмите на кнопку **Append** (Добавить). Нажмите на кнопку **Cut** (Вырезать), если требуется удалить топограмму (при наличии) из применяемого протокола, иначе нажмите на кнопку **Keep** (Сохранить).
- Чтобы восстановить невыполненные этапы обследования с помощью протокола сканирования, нажмите на кнопку **Replace** (Восстановить). Нажмите на кнопку **Cut** (Вырезать), если требуется удалить топограмму (при наличии) из восстанавливаемого протокола, иначе нажмите на кнопку **Keep** (Сохранить).

3 Выполните одно из следующих действий:

- Чтобы обследовать участок тела, наведите курсор на требуемый участок тела и выберите протокол сканирования.



- Чтобы выполнить особое обследование, наведите курсор на неанатомическую группу (например, **Vascular** (Сосуды)) в правой части и выберите протокол сканирования.



Не рекомендуется объединять протоколы сканирования для взрослых с протоколами сканирования для детей.

5 Планирование обследования

5.2.3 Настройка положения пациента

Положения пациента обозначены пиктограммами положения в диалоговом окне Patient Model (Модель пациента). Положение пациента для данного обследования обозначено пиктограммой положения, которая выбрана (нажата).

Пиктограмма	Положение пациента
	Head first - supine (H-SP) (Головой вперед на спине (H-SP))
	Head first - prone (H-PR) (Головой вперед на животе (H-PR))
	Head first - right lateral (H-RL) (Головой вперед на правом боку (H-RL))
	Head first - left lateral (H-LL) (Головой вперед на левом боку (H-LL))
	Feet first - supine (F-SP) (Ногами вперед на спине (F-SP))
	Feet first - prone (F-PR) (Ногами вперед на животе (F-PR))

Пиктограмма	Положение пациента
	Feet first - right lateral (F-RL) (Ногами вперед на правом боку (F-RL))
	Feet first - left lateral (F-LL) (Ногами вперед на левом боку (F-LL))

При неверно выбранном положении на СТ-изображениях данные будут отображаться в неправильной ориентации.



ОСТОРОЖНО!

Неправильный ввод положения пациента!

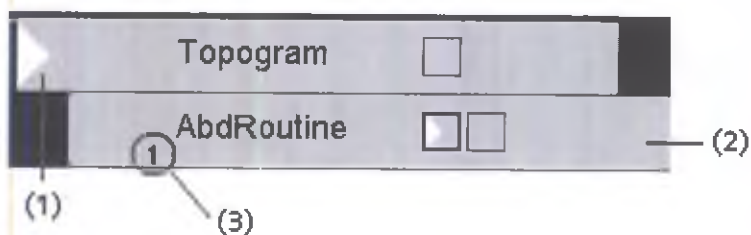
Неверное основание для диагностики.

- ♦ Убедитесь в том, что Вы правильно ввели положение пациента.
- ♦ В диалоговом окне Patient Model (Модель пациента) щелкните значок положения, соответствующего текущему положению пациента на столе.

5.3 Планировщик

Планировщик представляет собой список этапов обследования. Он управляет процедурой всего обследования.

5 Планирование обследования



Планировщик

- (1) Белая стрелка: этап обследования, который необходимо выполнить
 - (2) Выбранный этап обследования
 - (3) Номер этапа сканирования
- При выборе этапа обследования он смещается вправо. Параметры этого этапа отображаются рядом с ним на картах подзадач, например подзадачи **Routine** (Стандартные задачи).
 - Этап обследования, который будет выполнен, помечен белой стрелкой.
 - Этапы обследования выполняются по очереди в порядке перечисления.



По соображениям производительности не рекомендуется включать в Планировщик более 20 невыполненных этапов сканирования.

6 Стандартное обследование

КТ-обследование состоит из следующих действий.

- Подготовка к обследованию
 - Регистрация пациента
 - Позиционирование пациента
- Загрузка измерительного протокола

В протоколе сканирования определены этапы обследования. После нажатия кнопки **Exam** (Обследование) в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента). Диалоговое окно **Patient Model** (Модель пациента) отображается автоматически для выбора протокола сканирования. Измерительный протокол затем загружается в карту задач **Examination** (Обследование).

- Сканирование пациента
 - Получение топограммы
 - Получение томограмм
- Реконструирование изображений

В ходе КТ-сканирования собираются необработанные данные изображений. На основе этих необработанных данных можно реконструировать несколько наборов диагностических изображений с разными параметрами реконструкции. Реконструкция изображения выполняется с помощью заданий на реконструкцию. Каждое сканирование по умолчанию выполняется как минимум с одним заданием реконструкции. При необходимости можно создать дополнительные задания реконструкции для реконструкции большего числа изображений.

- Оценка изображений
- Документирование результатов обследования

6.1 Общие указания по технике безопасности при обследованиях КТ

ОСТОРОЖНО!

Наложение посредством дополнительных функций (например, работа SOMATOM life).

Параметры измерения наложены друг на друга. Доза не соответствует требуемой.

- ◆ Закройте дополнительные функции перед запуском измерения.

ОСТОРОЖНО!

Ввод неверных данных!

Доза не соответствует требуемой.

- ◆ Перед началом измерения проверьте соответствующие параметры.

ОСТОРОЖНО!

Неправильное направление подачи стола!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ◆ Постоянно следите за пациентом.
- ◆ Остановите процесс сканирования, если стол пациента перемещается в неправильном направлении.

! ОСТОРОЖНО!

Для реконструкции используются неправильные таблицы коррекции!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Выполните ежедневные измерения для контроля качества.

На карте задач **Examination** (Обследование) доступны различные функции, касающиеся безопасности дозирования сканирования:

- Если эффективность дозы для объекта сканирования ниже 70%, при загрузке сканирования откроется окно сообщения с соответствующей информацией.
- Если запланировано несколько сканирований без движения стола в режиме последовательности, это необходимо подтвердить в окне сообщения.
- Если остановить сканирование сразу после активации рентгеновского излучения, полученных данных может оказаться недостаточно для реконструкции изображений. При сканировании не создаются изображения, а излучается доза, данные которой будут записаны в соответствующих отчетах.

Объект остановленного сканирования повторится в планировщике автоматически.

6.2 Получение топограммы

Первым этапом в КТ-обследовании обычно является топографическое сканирование. Результирующее изображение, топограмм, отобразится в сегменте топограмм (левый верхний сегмент) на карте задач **Examination** (Обследование).

6 Стандартное обследование

Топограмма отображается в сегменте топограмм следующим образом:

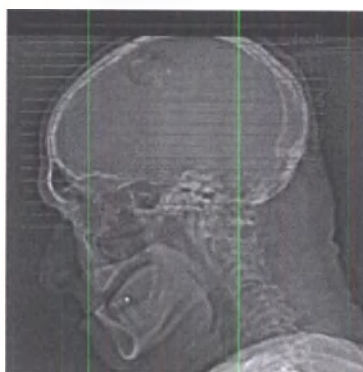
■ Проекция AP

Для положения рентгеновской трубки установлено значение **Top** (Верх) или **Bottom** (Низ). В результате топографического сканирования создается топограмма в продольной проекции.



■ Поперечная проекция

При использовании положения трубки **Lateral** (Поперечное) в результате топографического сканирования создается топограмма в поперечной проекции. Стол пациента всегда расположен в правой части топограммы.



Топограмма используется в следующих целях:

- Планирование диапазонов для сканирования и реконструирования топограмм
- Наблюдение за ходом выполнения томографического сканирования
- Документирование референсных линий



При необходимости можно получить томограммы без топограмм.

6.2.1 Запуск томографического сканирования

- ✓ Стол пациента перемещен в начальное положение томографического сканирования.
- 1 Закройте дверь кабинета для сканирования.
- 2 В Планировщике выберите объект топограммы и проверьте параметры исследования на картах подзадач.



ОСТОРОЖНО!

Ввод неверных данных!

Доза не соответствует требуемой.

- ◆ Перед началом измерения проверьте соответствующие параметры.

- 3 Щелкните кнопку **Load** (Загрузить).



- 4 Нажмите **Start** (Запуск) на блоке управления КТ при получении запроса.



Излучение начнется. Топограмма отобразится в сегменте топограмм.



Отображение топограммы осуществляется в режиме реального времени для индикации хода выполнения сканирования. Как только появится необходимый участок топограммы, можно приостановить топографическое сканирование, уменьшив воздействие излучения на пациента.

6.2.2 Приостановка топографического сканирования

- ✓ Выполняется топографическое сканирование.
- ◆ Выполните любое из следующих действий:
 - Щелкните по кнопке **Suspend** (Отложить).



- Нажмите **Suspend** (Отложить) на блоке управления КТ.

Топографическое сканирование остановится. Часть топограммы останется в сегменте топограмм.



В случае приостановки топографического сканирования во время задержки перед началом сканирования оно выгружается.

6.3 Планирование диапазона обследования

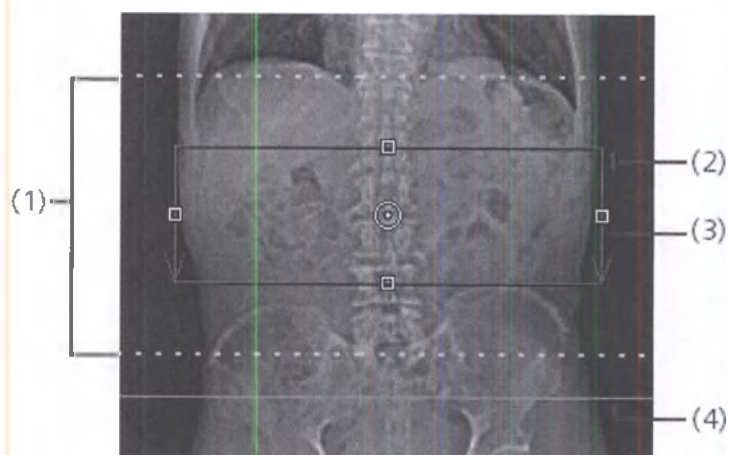
Необходимо запланировать диапазон обследования, чтобы он покрывал необходимую анатомическую область для диагностики. Прежде всего, следует увеличить, уменьшить или переместить топограмму для более удобного просмотра. Существует несколько способов, которые помогают определить эффективность диапазона.

- ◆ Выполните одно из следующих действий:
 - Используйте список **Recon region** (Участок реконструкции) на карте подзадач **Recon** (Реконструкция) для автоматического выбора области (при наличии).
 - Переместите или измените объект диапазона в сегменте топограмм, чтобы примерно определить диапазон.
 - Чтобы определить диапазон более точно, можно изменить параметры диапазона на карте подзадачи.
 - Во время перетаскивания объекта диапазона удерживайте нажатой клавишу Ctrl, чтобы включить или отключить функцию Auto FoV (Авто FoV), если применимо.
 - Перетащите объект диапазона, удерживая нажатой клавишу Shift, чтобы предотвратить применение операций к группе диапазонов.

6.3.1 Сведения о диапазоне обследования

Диапазон томографического сканирования имеет графическое представление в сегменте топограмм.

6 Стандартное обследование



Графические объекты в сегменте топограмм

- (1) Диапазон лучевой нагрузки
- (2) Номер этапа сканирования
- (3) Диапазон обследования
- (4) Положение стола

Цвета служат для обозначения состояния диапазона.

- Малиновый: активный (выбранный) диапазон
- Белый: все остальные (невывбранные) диапазоны
- Желтый: недопустимый диапазон

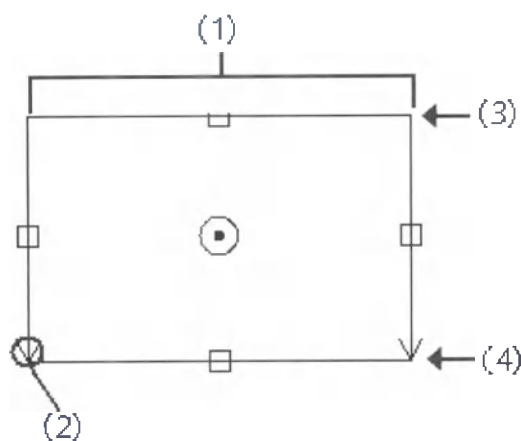


Диапазон нагрузки превышает диапазон обследования. Диапазон нагрузки отображается по умолчанию. Его можно скрыть в окне Examination Configuration (Конфигурация обследования).

6.3.2 Объект диапазона обследования

Диапазон обследования имеет графическое представление в виде прямоугольников, секущих или параллелограммов в сегменте топограмм.

Верхняя и нижняя границы (определяются по параметрам **Begin** (Начало) и **End** (Конец) сканирования) прямоугольника обозначают диапазон сканирования. Левая и правая границы (определяются по параметрам **Center X** (Центр X) и **FoV** (Поле обзора)) обозначают масштаб реконструкции изображения выбранного задания реконструкции. Стрелки указывают направление сканирования.



Изображение объекта диапазона обследования

- (1) FoV
- (2) Направление сканирования
- (3) Начальное положение сканирования
- (4) Конечное положение сканирования

Если стол пациента не перемещается, диапазон обследования имеет графическое представление в виде секущей.

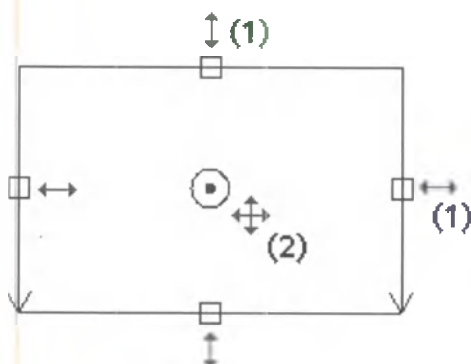


Если гентри наклонен, диапазон обследования представлен в виде параллелограмма на поперечной топограмме. Наклон параллелограмма соответствует значению **Tilt** (Наклон).

6 Стандартное обследование

Чтобы выбрать объект диапазона обследования, щелкните в сегменте топограмм или выберите соответствующий объект томограммы в Планировщике. Вокруг выбранного объекта диапазона обследования появятся манипуляторы, с помощью которых можно изменить объект.

Для изменения объекта диапазона обследования перетащите элементы в разные места, как указано в приведенной ниже таблице:



Изменение объекта диапазона обследования

- (1) Изменение размера
- (2) Перемещать

В приведенной ниже таблице перечислены изменения объекта диапазона обследования.

Требуется...	Наведите курсор на...	Форма курсора
Переместить объект диапазона	Ось поворота/область рядом с четырьмя границами	
Изменить ширину объекта диапазона	Левый/правый манипуляторы	
Изменить длину объекта диапазона	Верхний/нижний манипуляторы	

Требуется...	Наведите курсор на...	Форма курсора
Наклонить объект диапазона (только на поперечной топограмме)	Углы/верхняя и нижняя границы	



При изменении размера или перемещении объекта диапазона обновляются соответствующие параметры диапазона на картах подзадач, и наоборот.

6.3.3 FAST Planning (Планирование FAST)

Функция FAST Planning (Планирование FAST) автоматически выполняет поиск необходимого участка тела на топограмме. На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) можно выбрать участок тела в списке **Recon region** (Участок реконструкции). Чтобы выключить функцию FAST Planning (Планирование FAST), выберите в списке пункт **None** (Нет).

Recon region: **Narrow** ☐ **Wide** ☒

Abdomen - Diaphragm to pubic arch 

В зависимости от физических особенностей пациента на карте подзадач **Recon** (Реконструкция) можно выбрать параметр **Narrow** (Узкий) или **Wide** (Широкий). При использовании параметра **Narrow** (Узкий) не охватываются мягкие ткани. Выберите параметр **Wide** (Широкий), чтобы охватить мягкие ткани.



- При изменении диапазона вручную во время сканирования функция FAST Planning (Планирование FAST) будет отключена.
- Функцию автоматической настройки поля обзора невозможно использовать для диапазона, для которого включена функция FAST Planning (Планирование FAST).

6.4 API и комментарии к изображениям

Функция API (Automatic Patient Instruction – автоматические указания пациенту) автоматически воспроизводит записанные указания пациенту по ходу обследования. Каждая запись API включает два фрагмента текста: текст А и текст В.

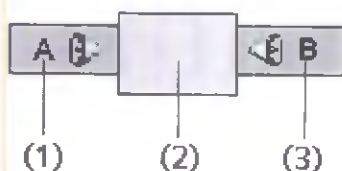
Текст А, например “Вдохните и задержите дыхание”, воспроизводится перед сканированием. Текст В, например “Дышите”, воспроизводится после сканирования или в случае приостановки сканирования.

Можно комментировать изображения текстовыми примечаниями. Комментарии отображаются на нижней границе в сегменте с изображением.

6.4.1 Сведения об автоматических указаниях пациенту

Функция API (Automatic Patient Instruction – автоматические указания пациенту) автоматически воспроизводит записанные указания пациенту по ходу обследования. Каждая запись API включает два фрагмента текста: текст А и текст В.

Текст А, например “Вдохните и задержите дыхание”, воспроизводится перед сканированием. Текст В, например “Дышите”, воспроизводится после сканирования или в случае приостановки сканирования.



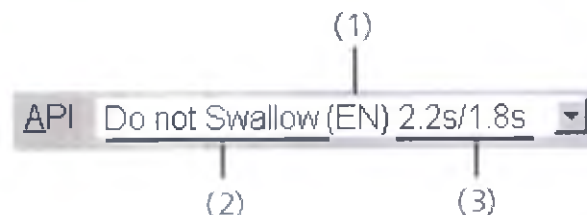
Автоматические указания пациенту

- (1) Текст А
- (2) Сканирование
- (3) Текст В

Система поставляется с предварительными записями автоматических указаний пациенту на нескольких языках. Можно также создать свои записи автоматических указаний пациенту в окне **API/Comment Setup**.

6.4.2 Создание или редактирование записи автоматических указаний пациенту

На следующем рисунке показана запись автоматических указаний пациенту.



Запись автоматических указаний пациенту

- (1) Язык автоматических указаний пациенту
- (2) Наименование автоматических указаний пациенту
- (3) Язык автоматических указаний пациенту Длительность текста A и текста B

- 1 Выберите **Setup > API/Comment** (Настройка > Автоматические указания пациенту/Комментарии).
- 2 В окне **API/Comment Setup** (Настройка автоматических указаний пациенту/комментариев) выберите язык автоматических указаний пациенту в списке **Language** (Язык).
- 3 В списке **API** (Автоматические указания пациенту) выберите один из следующих пунктов.
 - Чтобы создать запись автоматических указаний пациенту, выберите пункт **New Entry** (Новая запись), замените его новым именем и нажмите клавишу **Enter**.
 - Чтобы отредактировать запись автоматических указаний пациенту, введите ее имя.
- 4 Нажмите кнопку **Record** (Запись).

6 Стандартное обследование

- 5 На блоке управления КТ удерживайте клавишу **Talk to Patient** (Обращение к пациенту) и четко произнесите фразу в микрофон, чтобы записать текст А. Отпустите клавишу, чтобы завершить запись.
- 6 Повторите шаг 5, чтобы записать текст В.
Будет создана или изменена запись автоматического указания пациенту.

6.4.3 Использование автоматических указаний пациенту

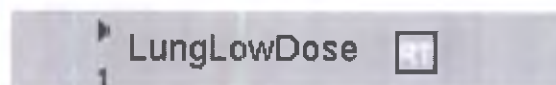
Чтобы использовать автоматические указания пациенту во время сканирования, необходимо выполнить следующие действия:

- Выбор записи автоматических указаний пациенту
- Включение/выключение автоматических указаний пациенту для обследования

Выбор записи
автоматических указаний
пациенту

- 1 В Планировщике выберите этап сканирования, к которому необходимо применить запись автоматических указаний пациенту.
- 2 На карте подзадач **Scan** (Сканирование) выберите язык API в списке **Language** (Язык) при необходимости.
- 3 В списке **API** (Автоматические указания пациенту) выберите имя автоматических указаний пациенту.

Значок автоматических указаний пациенту (громкоговоритель) появляется на объекте сканирования.





- Запись автоматических указаний пациенту будет воспроизводиться, только если так же включить функцию автоматических указаний пациенту для обследования (→ Страница 143 Включение/выключение автоматических указаний пациенту для обследования).
- Чтобы автоматические указания пациенту не воспроизводились, выберите в списке **API** (Автоматические указания пациенту) пункт **None** (Нет).

Включение/выключение автоматических указаний пациенту для обследования

С помощью кнопки **API** (Автоматические указания пациенту) можно управлять воспроизведением записей автоматических указаний пациенту в ходе обследования.

Кнопка автоматических указаний пациенту	Status (Состояние)	Описание
	Нажата	На любом этапе сканирования, для которого указана запись автоматических указаний пациенту, во время обследования будет воспроизводиться запись.
	Не нажата	Записи автоматических указаний пациенту не будут воспроизводиться, даже если они были указаны для этапов сканирования.

♦ Выполните одно из следующих действий:

- Чтобы включить автоматические указания пациенту, нажмите кнопку **API** (Автоматические указания пациенту).
- Чтобы отключить автоматические указания пациенту, кнопка **API** (Автоматические указания пациенту) должна быть не нажата.

6 Стандартное обследование



Если ни для одного из этапов сканирования не будет указана запись автоматических указаний пациенту, кнопка **API** (Автоматические указания пациенту) будет недоступна.

6.5 Получение томограмм

Томограммы представляют собой виды поперечного сечения участка тела. Томограммы получают для постановки диагноза, обычно в режиме спирального или последовательного сканирования.

6.5.1 Запуск томографического сканирования

- ✓ Диапазон обследования томографического сканирования запланирован правильно .
- 1 В Планировщике выберите объект томограммы и проверьте параметры обследования на картах подзадач.



ОСТОРОЖНО!

Ввод неверных данных!

Доза не соответствует требуемой.

- ◆ Перед началом измерения проверьте соответствующие параметры.

- 2 Щелкните кнопку **Load** (Загрузить).



После загрузки сканирования следует избегать любых действий пользователя на картах подзадач.

- 3 Если выдан запрос, удерживайте нажатой кнопку **Move** (Переместить) на блоке управления КТ, чтобы переместить стол пациента в начальное положение сканирования.



- 4 Нажмите **Start** (Запуск) на блоке управления КТ.



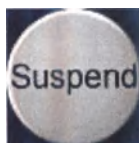
Излучение начнется. Томограммы отобразятся в сегменте томограмм.



Синяя линия в сегменте томограммы указывает положение пациента на столе.

6.5.2 Приостановка томографического сканирования

- ✓ Выполняется томографическое сканирование.
- ◆ Выполните любое из следующих действий:
 - Щелкните по кнопке **Suspend** (Отложить).



- Нажмите **Suspend** (Отложить) на блоке управления КТ. Томографическое сканирование остановится.



В случае приостановки томографического сканирования во время задержки перед началом сканирования оно выгружается.

6.5.3 Повторение томографического сканирования

- 1 В Планировщике щелкните правой кнопкой мыши по объекту томограммы.
- 2 Выберите **Repeat** (Повторить) в меню быстрого вызова команд.

Объект томограммы будет повторно отсканирован перед следующим невыполненным этапом сканирования.

6.6 Общие параметры реконструкции

Некоторые параметры для реконструкции изображений КТ:

- Ширина среза
- Шаг реконструкции
- Окно
- Ядра

6.6.1 Ширина среза

Ширина среза – это толщина реконструированных томографических изображений. Она определяет четкость изображения (пространственное разрешение). Как правило, ширина среза должна соответствовать наименьшей анатомической структуре, которую необходимо отобразить.

Чем толще срез, тем меньше требуется реконструировать изображений и может быстрее выполняться обследование, однако при этом снижается четкость изображения. Чем тоньше срез, тем четче изображение и на нем более отчетливо видны соседние структуры, например, во внутреннем ухе.

На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) можно выбрать ширину среза для задания на реконструкцию в списке **Slice** (Срез). Этот срез реконструкции не тоньше среза сканирования, определенного в коллимации сканирования.

6.6.2 Шаг реконструкции

Шаг реконструкции определяет расстояние между реконструированными изображениями.

Если шаг меньше ширины среза, реконструкция изображений осуществляется с наложениями. Это повышает качество изображений для последующей 3D-обработки. Если шаг больше ширины среза, реконструкция изображений осуществляется с разрывами.

6.6.3 Окно

Значения окна (ширина и центр окна) определяют яркость и контрастность изображений реконструкции на основе значений определенных органов КТ. Благодаря надлежащим значениям окна получаются изображения с оптимальным внешним видом определенного органа.

На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) можно выбрать значения окна определенного органа в списке **Window** (Окно).

Window Lung

6.6.4 Ядра

На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) ядра выбираются в списке **Kernel** (Ядра), например, B90s. Ядро – это параметр реконструкции, влияющий на четкость и шумы изображения.

Каждое название ядра начинается с заглавной буквы, представляющей участок тела или определенное применение. **B** обозначает тело; **H** обозначает голову; **U** обозначает сверхвысокое разрешение; **S** обозначает голову ребенка; **S** обозначает особое применение (например, *syngo Osteo CT*).

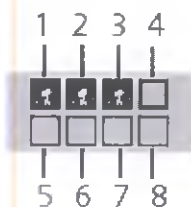
Четкость изображения определяется числом в имени ядра. Чем больше число, тем более четким будет изображение.

6 Стандартное обследование

Внешний вид изображения	Стандартный номер ядра
Smooth (Сглаженный)	10-20
Medium (Средний)	30-50
Sharp (Резкий)	60-70
High resolution (Высокое разрешение)	80-90

6.7 Работа с заданиями на реконструкцию

Задание на реконструкцию определяет группу параметров, которые используются для создания набора диагностических изображений на основе необработанных данных изображений, которые получены во время сканирования. Задания на реконструкцию сканирования обозначены с помощью пиктограмм реконструкции на объекте сканирования, которые отсортированы слева направо с первой строки на вторую.



Если щелкнуть по пиктограмме реконструкции, соответствующий номер задания на реконструкцию будет выбран на карте подзадач **Recon** (Реконструкция), где представлены параметры реконструкции.





Если перед сканированием на карте подзадач **Auto Tasking** (Автоматическое создание задач) установлен флажок **Auto recon** (Автореконструкция) для задания на реконструкцию, автоматически выполняется задание на реконструкцию после сканирования.

6.7.1 Статус задания на реконструкцию

Различные значки задания реконструкции указывают на статус задачи.

Статус	Пиктограмма	Описание
Open		Задание реконструкции создано, но не выполнено.
Планирование RTD		Значок доступен только для задания реконструкции по умолчанию (первое) сканирования. Чтобы обеспечить отображение изображений в реальном времени в сегменте томограмм, во время сканирования будет выполнена реконструкция одного изображения на поворот гентри. Однако между изображениями реконструкции остаются зазоры.
Обработка RTD		Значок доступен только для задания реконструкции по умолчанию (первое) сканирования. Задание реконструкции обработано автоматически для отображения в реальном времени. Необходимо дальнейшее выполнение задания реконструкции для получения всего набора изображений реконструкции.

6 Стандартное обследование

Статус	Пиктограмма	Описание
Выполняется		Выполняется задание реконструкции. Выполняется реконструкция изображений.
В очереди		Задание реконструкции поставлено в очередь.
Приостановлено		Задание реконструкции приостановлено.
Завершено		Задание реконструкции выполнено.

6.7.2 Создание задания на реконструкцию

- 1 В Планировщике выберите объект сканирования.
- 2 На объекте щелкните правой кнопкой мыши по любой пиктограмме реконструкции и выберите **Add Recon Job** (Добавить задание на реконструкцию) в меню быстрого вызова команд.



Отобразится и будет выбрана новая пиктограмма реконструкции.





- Кроме того, можно щелкнуть по одному из номеров заданий на реконструкцию (от 1 до 8) на карте подзадач **Recon** (Реконструкция). Если выбранный номер больше количества существующих заданий на реконструкцию, добавится еще одно задание на реконструкцию.
- В одну партию можно добавить до 8 заданий на реконструкцию. Если необходимо реконструировать более 8 наборов изображений, удалите некоторые завершенные задания на реконструкцию. Соответствующие изображения не будут удалены из локальной базы данных в Браузере пациентов. После этого можно снова добавить задания на реконструкцию.

6.7.3 Запуск задания на реконструкцию

После сканирования можно запустить открытое задание на реконструкцию, задание на реконструкцию с обработкой RTD или отложенное задание на реконструкцию.

✓ Задание на реконструкцию не выполняется.

- 1 В Планировщике щелкните по пиктограмме задания на реконструкцию, которое необходимо запустить.
- 2 Щелкните по кнопке **Recon** (Реконструкция).



Задание на реконструкцию будет запущено. Реконструированные изображения отображаются друг за другом в сегменте томограмм. Справа от сегмента томограммы отобразится синий индикатор хода выполнения.

6.8 Выполнение аксиальной реконструкции

При аксиальной реконструкции получаются изображения срезов в аксиальной проекции.

- Сначала создайте задание реконструкции.
- Затем распланируйте диапазон аксиальной реконструкции.
(→ Страница 154 Планирование диапазона аксиальной реконструкции)

Другие параметры реконструкции, например ширина среза и шаг реконструкции, являются значениями по умолчанию для задания реконструкции. При необходимости можно отредактировать эти параметры.

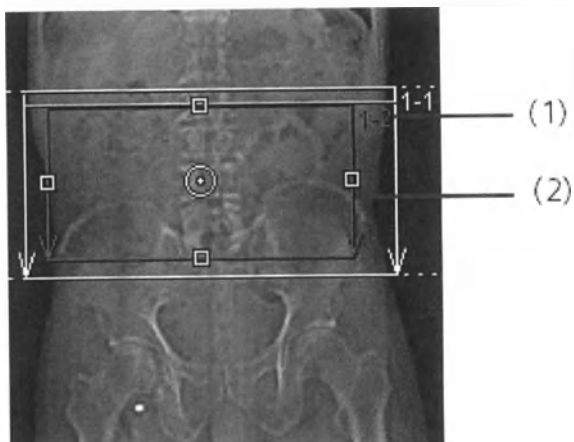
До реконструкции изображения можно нажать кнопку **Overview** (Обзор) на карте подзадач **Recon** (Реконструкция) для реконструкции тестового изображения. Это используется для проверки того, подходят ли параметры реконструкции для оптимального качества изображения.

- Сначала начните задание реконструкции. Изображения будут реконструированы и будут отображаться друг за другом в сегменте томограмм.

6.8.1 Сведения о диапазоне аксиальной реконструкции

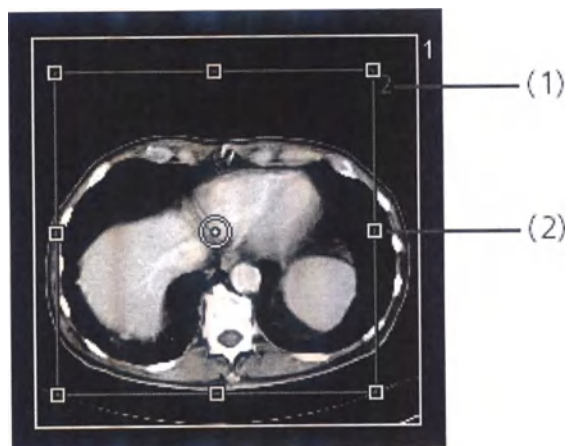
После сканирования и щелчка по пиктограмме одного из невыполненных заданий аксиальной реконструкции сканирования два графических объекта, представляющих диапазон задания на реконструкцию, будут выделены малиновым цветом в сегментах топограмм и томограмм соответственно.

Управляйте этими графическими объектами, чтобы определить диапазон реконструкции.



Сегмент топограммы после сканирования

- (1) Номер этапа сканирования и номер задания на реконструкцию (например, 1-2)
- (2) Графический объект диапазона реконструкции в сегменте топограммы



Сегмент томограммы после сканирования

- (1) Номер задания на реконструкцию (например, 2)
- (2) Графический объект диапазона реконструкции в сегменте томограммы

6.8.2 Планирование диапазона аксиальной реконструкции

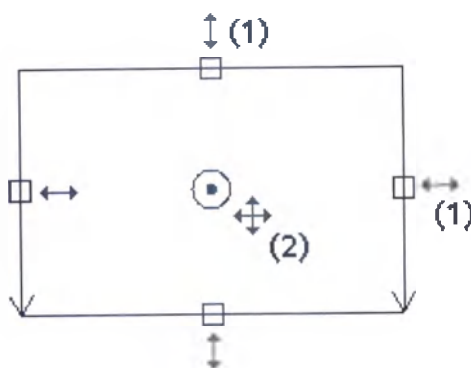
Существует несколько возможностей для планирования диапазона реконструкции.

- Чтобы быстро приблизительно запланировать диапазон, можно манипулировать объектами диапазона в сегментах топограмм и томограммы.
- Чтобы запланировать диапазон более точно, можно изменить параметры диапазона на карте подзадачи **Recon** (Реконструкция).
- Можно использовать список **Recon region** (Участок реконструкции) на карте подзадач **Recon** (Реконструкция) для автоматического выбора области (при наличии).
- Можно также скопировать диапазон аксиальной реконструкции из другого задания аксиальной реконструкции.

6.8.3 Редактирование объектов аксиального диапазона

После сканирования и щелчка по пиктограмме одного из невыполненных заданий аксиальной реконструкции сканирования два графических объекта, представляющих диапазон задания на реконструкцию, будут выделены малиновым цветом в сегментах топограмм и томограмм соответственно. Управляйте этими графическими объектами, чтобы определить диапазон аксиальной реконструкции.

На приведенном ниже рисунке показаны операции перетаскивания, которые можно выполнить в отношении объекта диапазона реконструкции в сегменте топограмм:



Изменение диапазона реконструкции в сегменте топограмм

(1) Изменение размера

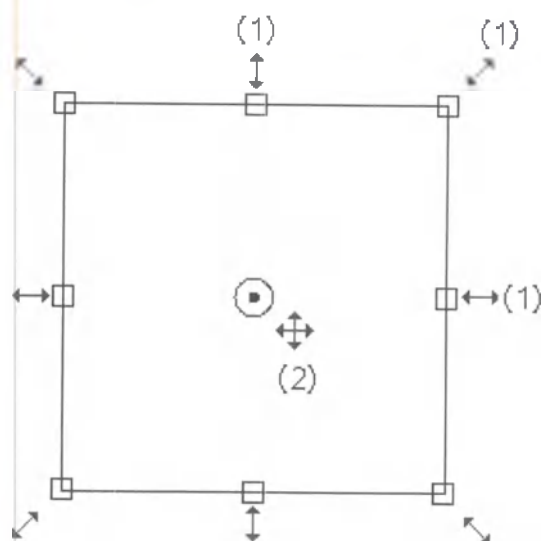
(2) Перемещать

В следующей таблице показаны операции перетаскивания, которые можно выполнить в отношении объекта диапазона реконструкции в сегменте топограмм:

Требуется...	Наведите курсор на...	Форма курсора
Переместить диапазон	Ось поворота/область рядом с границами объекта	
Изменить FoV	Левый и правый манипуляторы	
Изменить начальное и конечное положения реконструкции	Верхний и нижний манипуляторы	

На приведенном ниже рисунке показаны операции перетаскивания, которые можно выполнить в отношении объекта диапазона реконструкции в сегменте томограмм:

6 Стандартное обследование



Изменение диапазона реконструкции в сегменте томограмм

- (1) Изменение размера
- (2) Перемещать

В следующей таблице показаны операции перетаскивания, которые можно выполнить в отношении объекта диапазона реконструкции в сегменте томограмм:

Требуется...	Наведите курсор на...	Форма курсора
Переместить диапазон	Ось поворота/область рядом с границами объекта	
Изменить поле обзора	Любой манипулятор	



- При изменении размера или перемещении объекта диапазона обновляются соответствующие параметры диапазона на картах подзадач, и наоборот.
- Масштабируйте или панорамируйте топограмму или томограммы для более удобного просмотра.
- Используйте список **Recon region** (Участок реконструкции) на карте подзадач **Recon** (Реконструкция) для автоматического выбора области (при наличии).
- Во время перетаскивания объекта диапазона удерживайте нажатой клавишу **Ctrl**, чтобы включить/отключить функцию Auto FoV (Авто FoV), если применимо.
- Перетащите объект диапазона, удерживая нажатой клавишу **Shift**, чтобы предотвратить применение операций к группе диапазонов.

6.8.4 Использование расширенного поля обзора

Расширенное поле обзора используется, когда стандартное поле обзора не закрывает участок тела, для которого необходимо реконструировать изображения.

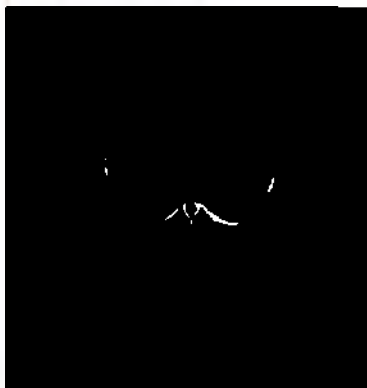
ОСТОРОЖНО!

Ухудшенное качество изображений, вызываемое расширенным полем просмотра!

Из-за неверной графической информации существует опасность постановки неправильного диагноза.

- ◆ Не используйте для диагностики зону изображения за пределами стандартного поля просмотра. Они могут быть низкого качества и содержать артефакты.

Изображения, реконструированные с помощью расширенного поля обзора, отмечаются красным кругом, означающим стандартный диапазон поля обзора. Чтобы удалить этот красный круг, выберите его и нажмите клавишу **Delete**.



- ♦ На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) установите флажок **Extended FoV** (Расширенное поле обзора).

i

- Область изображения за пределами красного круга имеет пониженное качество изображения и не подходит для диагностики.
- Для использования расширенного поля обзора требуется лицензия.

6.8.5 Использование расширенной КТ-шкалы

С помощью расширенной КТ-шкалы можно различать более широкий диапазон значений КТ на изображениях (от -10240 до +30710 единиц по шкале Хаунсфилда). Когда выбран этот параметр, объекты с более высоким показателем затухания, например металлические имплантаты, отображаются внутри серой шкалы, а не в белой.

- ♦ На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) установите флажок **Extended CT scale** (Расширенная КТ-шкала).

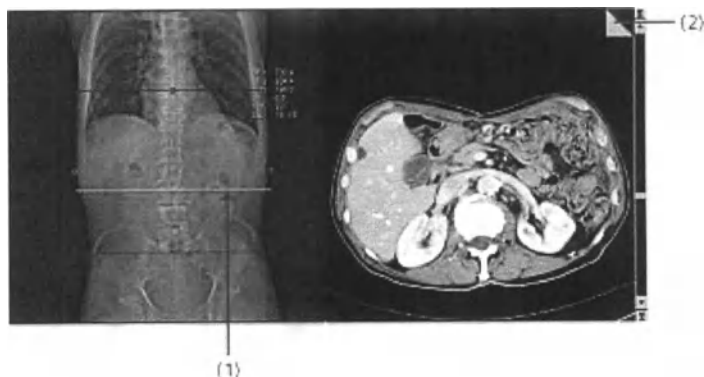
6.9 Оценка изображений

На карте подзадач **Examination** (Обследование) можно выполнить базовую оценку изображений после сканирования пациента:

- Прокрутка по томограммам и просмотр референсных линий
- Использование панелей инструментов **Graphics** (Графика) и **Image Manipulation** (Управление изображениями)
- Отправка изображений на карту задач **syngo Viewing** (Просмотр).
- Отправка изображений в приложения постобработки КТ.

6.9.1 Прокрутка по томограммам

Оранжевая линия на топограмме обозначает положение вдоль оси Z на аксиальном изображении, которое в настоящее время отображается в сегменте томограмм.



Прокрутка по томограммам

- (1) Положение по оси Z для отображаемой в настоящее время томограммы
- (2) Загнутый уголок

6 Стандартное обследование

- ♦ В сегменте томограмм выполните одно из следующих действий:
 - Щелкните по внешней части загнутого уголка, чтобы прокрутить изображения вперед.
 - Щелкните по внутренней части загнутого уголка, чтобы прокрутить изображения назад.



Изображения можно также прокрутить с помощью колесика мыши.

6.9.2 Панель инструментов Graphics (Графика)

Панель инструментов **Graphics** (Графика) оснащена графическими инструментами для оценки изображений.



ОСТОРОЖНО!

Измерения расстояний и углов в томограмме!

Неправильные результаты измерений в связи с используемым методом проекции.

- ♦ Выполняйте измерения расстояний в томограмме только в продольном направлении (направлении голова - ноги).
- ♦ Не выполняйте измерения углов.

Чтобы открыть панель инструментов, выберите **Image > Graphics** (Изображение > Графика).

- Измерение расстояний



- Постройте интересующую область (ROI) в круге



- Постройте неправильную форму для оценки интересующей области



- Напишите текст аннотации на изображениях



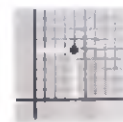
- Измерение углов



- Измерьте значение HU малой области в пикселях



- Установите точки измерения на перекрестии



6.10 Закрытие сканирования

- ◆ Щелкните по пиктограмме **Close current patient** (Закрыть текущего пациента).



Если активирован E-Logbook, он отображается в области карты подзадач. Введите данные об исследовании и нажмите кнопку **OK**.

Текущее обследование закрывается.

6.11 Поиск и устранение неисправностей при обследовании

Система отобразит предупреждение при возникновении конфликтов сканирования. Функции, как **Scan Assistant** (Ассистент сканирования), помогают решить конфликты.

6.11.1 Конфликт параметров обследования

Система обнаруживает любые неверные параметры обследования, выделенные желтым. Чтобы устранить проблему недопустимого параметра, отрегулируйте его значение так, чтобы исчезла подсветка.

6.11.2 Использование Ассистента сканирования

Ассистент сканирования помогает решить следующие проблемы.

- Задержка охлаждения рентгеновской трубки
- Недопустимый диапазон

Ассистент сканирования указывается предупреждающим треугольником на карте подзадач **Routine** (Стандартные задачи).



- 1 Нажмите треугольник предупреждения.
- 2 В окне **Scan Assistant** (Ассистент сканирования) перетащите регуляторы из красной зоны в зеленую для следующих параметров.

- Scan delay (Задержка сканирования)
- Время сканирования
- Quality ref. mAs / Eff. mAs (Контр. значение качества мАс/Эфф. мАс)

i

- При перемещении одного регулятора могут измениться границы зеленой и красной зон других регуляторов.
- Ассистент сканирования доступен только для спирального сканирования.
- Нажмите кнопку **Proposals** (Предложения) для получения дополнительной помощи.

7 Контрастное обследование

Зачастую КТ-обследования сопровождаются внутривенным введением (ВВ) контрастного вещества. Такие обследования с использованием контраста позволяют получить более точные характеристики ткани и патологических изменений, а также увеличить непрозрачность сосудов.

Обследование с использованием контраста можно выполнять 3 методами:

- Отслеживание болюса
- TestBolus
- Фиксированная задержка: рентгенолог оценивает задержку сканирования для обследования с использованием контраста.

7.1 Синхронизация контраста и объем

Для всех контрастных обследований важно точное время сканирования. Сканирование должно выполняться, когда интересующий орган или сосуд имеет оптимальное контрастное усиление. Поэтому важно начинать сканирование с надлежащей задержкой.

В многофазных обследованиях отсчет задержки начинается после завершения предыдущей фазы. При трехфазном обследовании печени, например, для задержки сканирования можно установить значение 600 с.

7 Контрастное обследование

ОСТОРОЖНО!

Неверное понимание контрольной точки для задержки запуска при болюсном обследовании!

Ошибочная синхронизация между болюсом и сканированием.

- ♦ Выбранное время задержки должно точно соответствовать характеристикам введения болюса.

ОСТОРОЖНО!

Неправильная задержка запуска!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Для получения данных с использованием контрастного вещества, выберите время наполнения контрастным веществом в качестве задержки.

Необходимый объем контрастного вещества зависит от веса пациента, условий кровообращения и продолжительности сканирования. В целом, следует применять не более 3 мл на кг веса тела для взрослых и 2 мл на кг веса тела ребенка. Задержка сканирования также играет роль. Для обследования СТА (артериальная фаза) используется принцип поддержки потока контрастного вещества во время сканирования. Таким образом, объем контрастного вещества можно рассчитать по следующей формуле:

Объем контрастного вещества = (задержка сканирования + продолжительность сканирования) × расход

7.2 Отслеживание болюса

Функция Bolus Tracking (Отслеживание болюса) выполняет мониторинг потока контрастного вещества в сосудах и может производить запуск диагностического спирального сканирования, когда усиление контрастности сосудов достигнет оптимального уровня.



- Для использования функции Bolus Tracking (Отслеживание болюса) требуется лицензия.
- Функцию Bolus Tracking (Отслеживание болюса) также называют CARE Bolus.

7.2.1 Рабочий процесс Bolus Tracking (Отслеживание болюса)

Прежде чем выполнить функцию Bolus Tracking (Отслеживание болюса), обязательно получите топограмму обычным способом и проверьте правильность настройки параметров диагностического спирального сканирования.

Сначала вставьте этапы Bolus Tracking (Отслеживание болюса). Чтобы вставить этапы Bolus Tracking (Отслеживание болюса), щелкните правой кнопкой мыши по спиральному объекту в Планировщике и выберите **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса) в меню быстрого вызова команд. Этапы Bolus Tracking (Отслеживание болюса) будут добавлены непосредственно перед спиральным объектом.

- Пре-мониторинг

PreMonitoring



- ВВ болюс

I.V. Bolus

- Мониторинг

Monitoring



Затем подготовьте функцию Bolus Tracking (Отслеживание болюса).

7 Контрастное обследование

На этапе пре-мониторинга создается аксиальное изображение на контрольном срезе. При получении изображения используется режим последовательного сканирования без контрастного вещества.

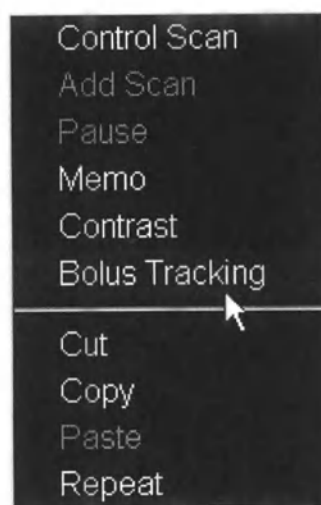
На этапе ВВ болюса обеспечивается пауза для введения контрастного вещества. На этом этапе триггерная обследуемая область помещается в вид поперечного сечения сосуда на изображении пре-мониторинга. На усиление контрастности в сосудах указывает повышенное значение HU в обследуемой области. Кроме того, можно включить параметр автозапуска и указать пороговое значение запуска в HU.

На заключительном этапе запустите функцию Bolus Tracking (Отслеживание болюса).

Мониторинг при получении изображений и введение контрастного вещества необходимо начинать одновременно. Сканирование на контрольном срезе и оценка триггерной обследуемой области проводятся циклически. Когда значение HU триггерной обследуемой области достигает предельного значения запуска, этап мониторинга автоматически останавливается и запускается следующее спиральное сканирование.

7.2.2 Вставка отслеживания болюса

- 1 В Планировщике щелкните правой кнопкой мыши по спиральному объекту.
- 2 Выберите **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса) в контекстном меню.



Этапы Bolus Tracking (Отслеживание болюса) будут добавлены непосредственно перед спиральным объектом:

- Пре-мониторинг
- ВВ болюс
- Мониторинг

На объекте мониторинга появится символ инжектора, который показывает, что требуется введение контрастного вещества.

Символ квадратной скобки ([]) соединяет объект мониторинга со следующим спиральным сканированием, показывая, что эти два шага сканирования выполняются с помощью одного ручного старта.

7 Контрастное обследование



- Параметры предварительного мониторинга и мониторинга получаются из следующего спирального сканирования. Поэтому необходимо соответствующим образом настроить параметры спирального сканирования, прежде чем вставлять этапы отслеживания болюса.
- Этапы Bolus Tracking (Отслеживание болюса) также можно вставить, выбрав в главном меню команды **Insert > Bolus Tracking** (Вставка > Отслеживание болюса).

7.2.3 Предмониторинг

На этапе предмониторинга создается аксиальное изображение на контрольном срезе. При получении изображения используется режим последовательного сканирования без контрастного вещества.

Позиционирование пре-мониторингового сканирования

Пре-мониторинговое сканирование представляет собой единственный сбор данных среза в режиме последовательного сканирования, при котором не используется контрастное вещество. Необходимо обеспечить надлежащее положение сканирования, чтобы получить проекцию поперечного сечения сосуда, необходимую для Bolus Tracking (Отслеживание болюса).

✓ Топограмма получена.

- 1 В Планировщике выберите объект пре-мониторинга.
- 2 Чтобы установить секущую пре-мониторинга в правильное положение, на топограмме выполните одну из следующих операций:



- Чтобы переместить секущую, перетащите ее центр.
- Чтобы изменить ширину секущей, перетащите боковые манипуляторы.



- Если вставить этапы Bolus Tracking (Отслеживание болюса) перед спиральным сканированием, секущие пре-мониторинга и мониторинга по умолчанию размещаются немного выше начального положения спирального сканирования. Для проведения процедуры Bolus Tracking (Отслеживание болюса) стол пациента остается на этих секущих. По завершении процедуры стол не требуется перемещать в новое положение, чтобы начать спиральное сканирование. При перетаскивании секущей в это положение по умолчанию, она привязывается к этому положению.
- Расстояние привязки можно задать в **Bolus Tracking Configuration** (Конфигурация отслеживания болюса).

Запуск пре-мониторингового сканирования

✓ Позиционирование пре-мониторингового сканирования выполнено надлежащим образом.

- 1 В Планировщике выберите объект пре-мониторинга.
- 2 Щелкните кнопку **Load** (Загрузить).



- 3 После появления сообщения в желтом окне переместите стол пациента.
- 4 Нажмите **START** (ЗАПУСК) на блоке управления КТ.



7 Контрастное обследование

В сегменте томограмм отобразится изображение пре-мониторинга. Объект **IV bolus** (ВВ болюс) будет выбран в Планировщике.

7.2.4 ВВ болюс

На этапе ВВ болюса обеспечивается пауза для введения контрастного вещества. На этом этапе триггерная обследуемая область помещается в вид поперечного сечения сосуда на изображении пре-мониторинга. На усиление контрастности в сосудах указывает повышенное значение HU в обследуемой области. Кроме того, можно включить параметр автозапуска и указать пороговое значение запуска в HU.

Установка триггерной
обследуемой области

✓ Изображение пре-мониторинга получено.

1 В сегменте томограмм увеличьте или панорамируйте изображение пре-мониторинга, чтобы было хорошо видно отслеживаемый сосуд.

Щелкните по центральной точке сосуда.

Появится триггерная обследуемая область.



3 Убедитесь, что обследуемая область расположена точно внутри сосуда. Для этого переместите или измените размер обследуемой области при необходимости.

4 Нажмите кнопку **Accept** (Принять).

Обследуемая область будет задана.

Указание предельного значения запуска

- 1 В Планировщике выберите объект **IV Bolus** (ВВ болюс).
- 2 Убедитесь, что установлен флажок **Auto trigger** (Автозапуск), и укажите пороговое значение в HU в поле **Level** (Уровень).



- Необходимо ввести дифференциальное значение HU, которое является относительным увеличением плотности, вызванным контрастным веществом.
- Если флажок **Auto trigger** (Автозапуск) не установлен, необходимо вручную запустить спиральное сканирование после функции **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса) (→ Страница 175 *Запуск спирального сканирования после функции Bolus Tracking (Отслеживание болюса)*).
- Можно изменить предельное значение запуска с помощью графического элемента, перетаскив синюю линию на карте подзадач **Trigger** (Триггер) для объекта **Monitoring** (Мониторинг). Пороговое значение отображается справа от синей линии.

7.2.5 Мониторинг

Мониторинг при получении изображений и введение контрастного вещества необходимо начинать одновременно. Сканирование на контрольном срезе и оценка триггерной обследуемой области проводятся циклически. Когда значение HU триггерной обследуемой области достигает предельного значения запуска, этап мониторинга автоматически останавливается и запускается следующее спиральное сканирование.

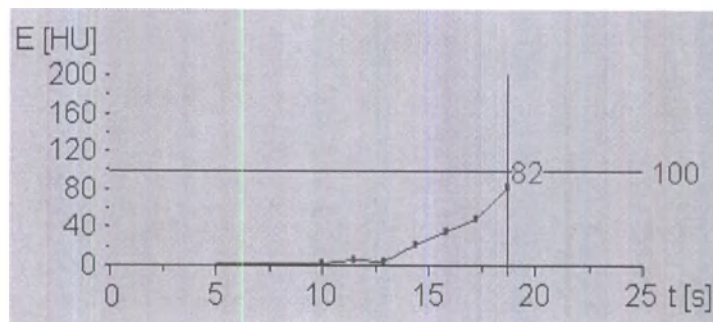
7 Контрастное обследование

- Запуск мониторинга
- ✓ Задана триггерная обследуемая область
(→ Страница 172 Установка триггерной обследуемой области).
 - ✓ Установлен флажок Auto trigger (Автозапуск), и задано предельное значение запуска (→ Страница 173 Указание предельного значения запуска).
 - В Планировщике выберите объект **Monitoring** (Мониторинг).
 - Щелкните кнопку **Load** (Загрузить).



- 3 Для инициализации мониторинга при получении изображений нажмите **START** (ЗАПУСК) на блоке управления КТ. Одновременно начните введение контрастного вещества через инжектор.

Система переключится на карту подзадач **Trigger** (Триггер) и отобразит кривую времени-плотности для усиления контрастности под каждым полученным изображением.



На объекте **Monitoring** (Мониторинг) отобразится обратный отсчет выполненных циклов получения изображений. В сегменте томограммы один за другим отображаются изображения мониторинга в реальном времени.

Как только кривая дойдет до порогового значения, которому соответствует синяя линия на карте подзадач **Trigger** (Триггер), этап мониторинга завершится и автоматически начнется следующее спиральное сканирование.



Во время мониторинга пользователь не должен взаимодействовать с системой.

Запуск спирального сканирования после функции Bolus Tracking (Отслеживание болюса).

Эту функцию можно включить в окне Examination Configuration (Конфигурация обследования). Спиральное сканирование можно запустить вручную после функции Bolus Tracking (Отслеживание болюса) в следующих ситуациях:

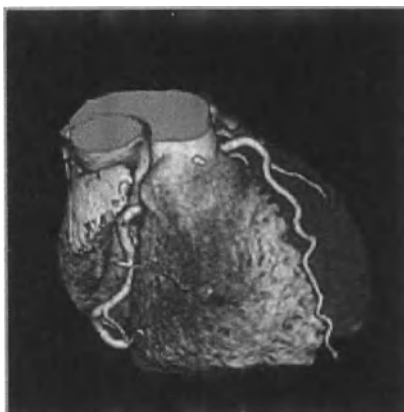
- Флажок **Auto trigger** (Автозапуск) не установлен на этапе IV Bolus (ВВ болюс). Требуется ручное управление над моментом запуска спирального сканирования.
- Установлен флажок **Auto trigger** (Автозапуск). Тем не менее во время мониторингового сканирования можно запустить спиральное сканирование перед запуском сканирования, поскольку обнаружено оптимальное усиление контрастности сосуда при наблюдении за изображениями в сегменте томограмм.
- Установлен флажок **Auto trigger** (Автозапуск). Тем не менее спиральное сканирование не запускается, поскольку триггерная обследуемая область расположена неправильно, установлено слишком высокое пороговое значение запуска или пациент двигается. В этих случаях повторите этап мониторинга или запустите спиральное сканирование вручную.
- ◆ Чтобы запустить спиральное сканирование вручную, выполните одно из следующих действий:
 - Во время мониторинга нажмите кнопку **Start Spiral** (Запустить спиральное сканирование) или нажмите **START** (ЗАПУСК) на блоке управления КТ. Спиральное сканирование начнется незамедлительно.
 - Если на этапе мониторинга не был выполнен запуск следующего спирального сканирования, выполните указание в желтом окне и нажмите **START** (ЗАПУСК) на блоке управления КТ.

7

Контрастное обследование

8 Кардиологическое обследование

Из-за движения сердца трудно захватить статические изображения. При кардиологическом обследовании отслеживается ЭКГ пациента (ECG) и используются сигналы ECG для управления получения изображения. Сигналы ECG обеспечивают, что изображения реконструируются во время той же сердечной фазы. Это подавляет артефакты движения.



Кардиологические обследования доступны в двух режимах:

- Спиральное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ
- Последовательное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ



Наличие кардиологической функции зависит от конфигурации системы.

8.1 Безопасность кардиологических обследований

ВНИМАНИЕ!

Использование ЭКГ в качестве аварийно-спасательного или диагностического оборудования!

ЭКГ ведет к постановке неправильного диагноза.

- ♦ Монитор ЭКГ может использоваться только в сочетании с опцией HeartView/Cardiac CT. Он не предназначен для наблюдения за пациентом.

ВНИМАНИЕ!

Кардиотахометры могут продолжать отсчет частоты работы кардиостимуляторов во время остановки сердца или некоторых видах аритмии!

ЭКГ ведет к постановке неправильного диагноза.

- ♦ Держите пациентов с кардиостимуляторами под постоянным наблюдением.

ОСТОРОЖНО!

Использование дефибриллятора!

Травмирование пациента (ожоги) и выход из строя аппарата ЭКГ.

- ♦ Пластина СТ заземлена. Следуйте инструкциям, приведенным в инструкциях по эксплуатации дефибриллятора, прежде чем приступить к его эксплуатации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование неподходящих кабелей или электродов ЭКГ!

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ Разрешается использовать только оригинальные кабели ЭКГ, рекомендованные фирмой Siemens.
- ◆ Разрешается использовать только электроды с символом CE.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Соприкосновение токопроводящих частей электродов ЭКГ и других токопроводящих частей!

Аритмия сердца.

- ◆ Для обеспечения безопасности пациента проводящие части ЭКГ-электродов (включая соответствующие соединители) и другие детали, имеющие прямой или опосредованный контакт с пациентом, ни в коем случае не должны касаться других проводящих частей, в т. ч. элементов заземления.

8.2 Подготовка к кардиологическому обследованию

Чтобы подготовить кардиологическое обследование, потребуется выполнить следующие основные действия:

- Позиционирование пациента для кардиологического обследования
- Установка ЭКГ-электродов
- Наблюдение за ЭКГ-сигналами
- Определение диапазона сердца

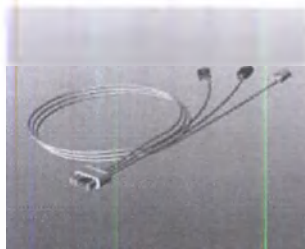
8.2.1 Позиционирование пациента для кардиологического обследования

Перед кардиологическим обследованием очень важно правильно расположить пациента.

- Уложите пациента по центру поля сканирования.
- Обездвижьте пациента, воспользовавшись при необходимости принадлежностями для позиционирования.
- Убедитесь, что туловище пациента лежит ровно.
- Используйте опору для колен, чтобы пациенту было удобно.
- Если планируется введение контрастного вещества, предупредите пациента о том, что он может почувствовать тепло.

8.2.2 ЭКГ-электроды

ЭКГ-электроды подключаются в гнездо на столе пациента. При наложении ЭКГ-электродов на пациента рекомендуется соблюдать цветовое кодирование согласно IEC или АНА.



Европейская версия

Цветовая кодировка согласно IEC:

- **Красный электрод**
По правой срединно-ключичной линии, непосредственно под ключицей.
- **Желтый электрод**
По левой срединно-ключичной линии в 6 или 7 межреберье.

- Черный электрод

Правая среднеключичная линия, 6-е или 7-е межреберье.



Американская версия

Цветовая кодировка согласно АНА:

- Белый электрод

По правой срединно-ключичной линии, непосредственно под ключицей.

- Черный электрод

По левой срединно-ключичной линии в 6 или 7 межреберье.

- Красный электрод

Правая среднеключичная линия, 6-е или 7-е межреберье.



ЭКГ-кабели разрешается очищать только изопропиловым спиртом или другим нейтральным дезинфицирующим средством. Запрещается использовать другие вещества, особенно содержащие ацетон. Эту принадлежность нельзя подвергать паровой стерилизации.

8.2.3 Установка ЭКГ-электродов

Помните, что в Европе и США используются разные цветовые схемы.



Европейская версия



Американская версия

- 1 Установите ЭКГ-электроды на тело пациента.
- 2 Вставьте ЭКГ-кабели в ЭКГ-гнезда на столе пациента КТ.
- 3 Надлежащим образом проложите ЭКГ-кабели вдоль пациента в стороне от поля сканирования.



- Для повышения проводимости ЭКГ-сигнала используйте гель для ультразвуковых исследований.
- Если ЭКГ-электроды не подключены надлежащим образом, в результате ЭКГ-сигналы не поступают, отобразится окно с сообщением. Подключите ЭКГ-электроды, а затем щелкните мышью по кнопке **Try again** (Попытаться снова) в окне с сообщением.

8.2.4 Определение диапазона сердца

- ♦ На топограмме установите диапазон сканирования на сердце от бифуркации трахеи до верхушки сердца.



8.2.5 Использование синтетической ЭКГ

Благодаря синтетическому запуску/синхронизации в случае пропадания сигнала ЭКГ во время сканирования система рассчитывает импульсы синхронизации путем усреднения нескольких последних измеренных значений числа сердечных сокращений. После этого смоделированная ЭКГ используется для продолжения сканирования.

! ОСТОРОЖНО!

Отсутствие сигнала ЭКГ-синхронизации из-за отключения от пациента электродов ЭКГ!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ♦ Сканирование с контрастным усилением нельзя прерывать. Оно выполняется с синтетическими данными ЭКГ.

Параметр синтетического запуска/синхронизации активирован по умолчанию для кардиологического сканирования. Рекомендуется не отключать его при сканировании с применением контрастного вещества. Если этот параметр отключен, сканирование будет прервано при потере сигнала ЭКГ во время сканирования.

- 1 Выберите пункт **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация).
- 2 Щелкните значок **HeartView** (Вид сердца).
- 3 На вкладке **General** (Общие) установите флажок **ECG Synthetic Trigger/Sync** (Синтетический запуск/синхронизация ЭКГ).

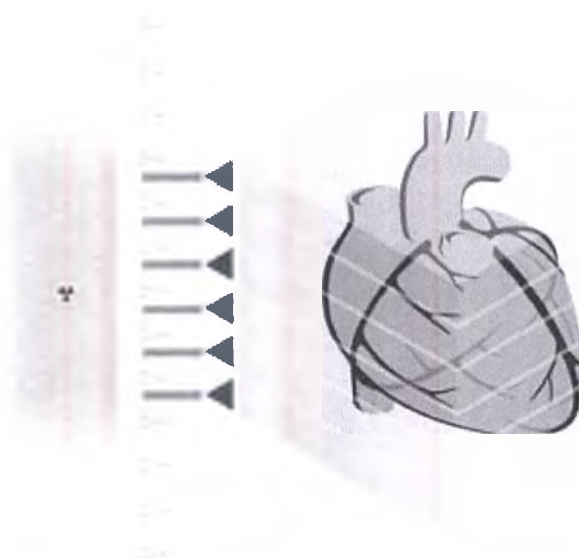
☒ ECG Synthetic Trigger / Sync



Если параметр синтетического запуска/синхронизации включен и импульсы ЭКГ включены, в случае потери сигнала ЭКГ во время сканирования импульсы отключаются. После этого доза сканирования всегда будет на уровне 100%.

8.3 Спиральное обследование CorCTA

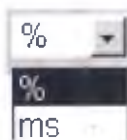
При ретроспективном сканировании ECG для получения изображений используется спиральный режим. Непрерывное воздействие излучения применяется ко всему кардиологическому циклу за несколько последовательных ударов сердца. ECG записывается вместе с получением спиральных данных, что позволяет провести ретроспективную выборку сердечной фазы для реконструкции изображений.



Спиральное сканирование с синхронизацией по сигналу ЭКГ рекомендуется выполнять для пациентов с аритмией или повышенной частотой сердечных сокращений.

8.3.1 Настройка импульсной модуляции ЭКГ

- 1 На карте подзадач **Trigger** (Триггер) установите флажок **ECG Pulsing** (Импульсная модуляция ЭКГ).
- 2 В области **ECG Pulsing** (Импульсная модуляция ЭКГ) выберите в третьем списке % (относительное время) или **ms** (мс) (абсолютное время) в качестве единиц измерения.



- 3 В первом и втором полях укажите начальную и конечную точки окна пульсации.

☒ ECG Pulsing 60  to 70  % 

8.3.2 Необходимые условия спирального сканирования CorCTA

Перед началом спирального сканирования CorCTA убедитесь, что соблюдены все перечисленные далее необходимые условия.

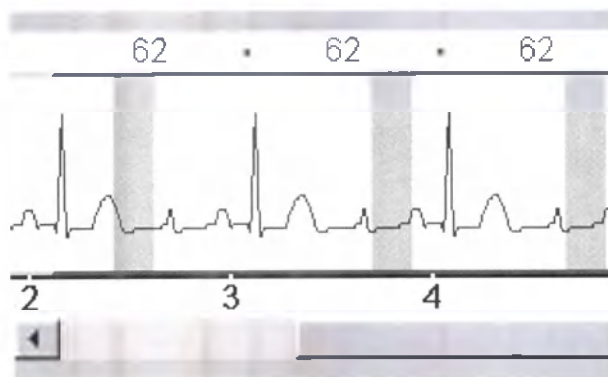
- Пациент уложен надлежащим образом.
- ЭКГ-электроды установлены надлежащим образом, и доступны устойчивые ЭКГ-сигналы.
- Выбран подходящий протокол кардиологического сканирования.
- Запланирована синхронизация по болюсу.
- Имеется топограмма, на которой определен диапазон сердца для сканирования CorCTA.
- Настроена импульсная модуляция ЭКГ.

8.3.3 Информация о спиральном сканировании CorCTA

Сначала просмотрите необходимые условия для спирального сканирования CorCTA (→ Страница 186 *Необходимые условия спирального сканирования CorCTA*).

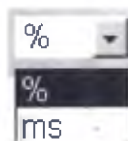
СТА-сканирование коронарных сосудов выполняется так же, как обычное обследование с внутривенным контрастированием. При СТА-сканировании важную роль играет синхронизация болюса. Сканирование должно инициироваться, когда обследуемый сосуд имеет оптимальное контрастирование.

После выполнения кардиологического сканирования в спиральном режиме ЭКГ, которая использовалась для кардиологического сканирования, будет обновлена на карте подзадач **Trigger** (Триггер). Сплошные розовые линии обозначают непрерывное воздействие излучения в течение нескольких сердечных сокращений.



8.3.4 Выбор сердечной фазы для реконструкции

- 1 В области **Phase Start** (Запуск по фазе) карты подзадач **Trigger** (Триггер) выберите во втором списке вариант **%** (относительное время) или **ms** (мс) (абсолютное время) в качестве единиц измерения.



- 2 Укажите время начала фазы в первом поле.

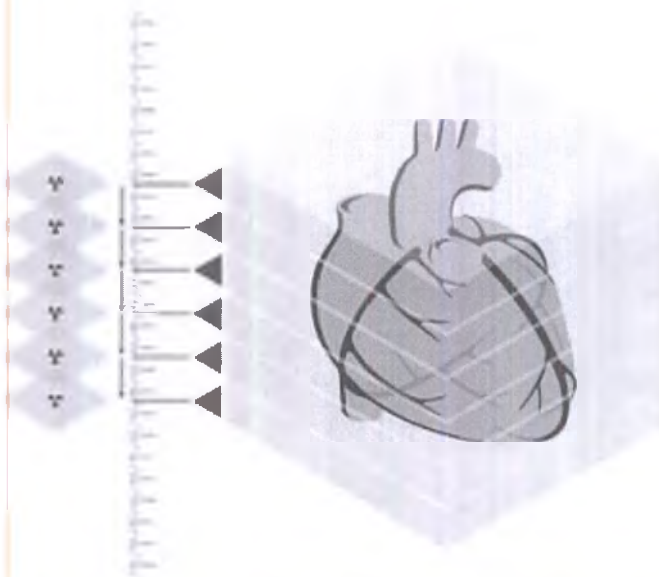
Phase Start 65 %



Отрицательное значение (единица измерения: %) определяет начальные точки перед R-зубцами.

8.4 Последовательное сканирование CorCTA

При перспективном сканировании с ECG для получения изображений используется последовательный режим. Необходимая сердечная фаза используется для запуска сканирования. Для своевременного запуска используется среднее значение интервалов RR для трех предыдущих сердечных сокращений, чтобы определить время наступления следующего кардиологического цикла. Надежный прогноз возможен только при регулярном ритме сердца.



Используйте этот последовательный режим сохранения доз для пациентов с меньшей и стабильной частотой сердечных сокращений.

8.4.1 Настройка запуска по фазе

- 1 В области **Phase Start** (Запуск по фазе) карты подзадач **Trigger** (Триггер) выберите во втором списке вариантов вариант **%** (относительное время) или **ms** (мс) (абсолютное время) в качестве единиц измерения.



2 Укажите время начала фазы в первом поле.



- Отрицательное значение (единица измерения: %) определяет начальные точки перед R-зубцами.
- При сканировании с неравномерной частотой сердечных сокращений используйте % вместо ms (мс).

8.4.2 Необходимые условия последовательного сканирования CorCTA

Перед началом сканирования CorCTA в режиме последовательности убедитесь, что соблюдены все перечисленные далее необходимые условия.

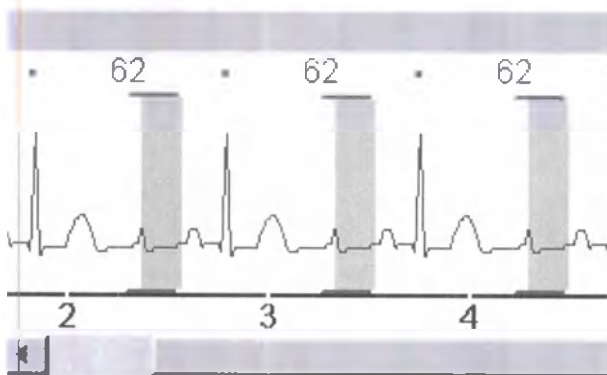
- Пациент уложен надлежащим образом.
- ЭКГ-электроды установлены надлежащим образом, и доступны устойчивые ЭКГ-сигналы.
- Выбран подходящий протокол кардиологического сканирования.
- Запланирована синхронизация по болюсу.
- Имеется топограмма, на которой определен диапазон сердца для сканирования CorCTA.
- Настроен запуск по фазе.

8.4.3 Информация о последовательном сканировании CorCTA

Сначала просмотрите необходимые условия для последовательного сканирования CorCTA
(→ Страница 189 *Необходимые условия последовательного сканирования CorCTA*).

СТА-сканирование коронарных сосудов выполняется так же, как обычное обследование с внутривенным контрастированием. При СТА-сканировании важную роль играет синхронизация болюса. Сканирование должно инициироваться, когда обследуемый сосуд имеет оптимальное контрастирование.

После выполнения кардиологического сканирования в режиме последовательности ЭКГ, которая использовалась для кардиологического сканирования, будет обновлена на карте подзадач **Trigger** (Триггер). Пунктирные розовые линии обозначают периодическое воздействие излучения в течение нескольких сердечных сокращений.



Длительность сканирования в режиме последовательности зависит от частоты сердечных сокращений. Чем менее регулярные сердечные сокращения, тем больше времени займет сканирование.

8.4.4 Реконструкция последовательного сканирования CorCTA

В режиме последовательности сбор данных сканирования осуществляется только в предварительно заданной сердечной фазе. Для этого перед сканированием указывают значение **Phase start** (Запуск по фазе). Поэтому, после сканирования невозможно реконструировать изображения из разных сердечных фаз.

Функциональный анализ сердца выполнить *невозможно*. Тем не менее будут доступны общие параметры реконструкции, например настройка ширины среза и шаг реконструкции для оценки коронарных сосудов.

9 Отчеты об обследовании

Результаты обследования можно сохранить в отчетах различными способами:

- Экспонирование на пленку и распечатка
- Отчет о дозе
- Протокол пациента
- E-logbook

9.1 Вывод снимков и печать

Полученные при обследовании изображения можно экспонировать на пленку или распечатать их на бумаге для документирования и создания отчетов.

Стандартным режимом печати является обыкновенный страничный режим. Масштабируемый страничный режим дает изображения с пониженным качеством и не поддерживает исходный размер.

ОСТОРОЖНО!

Использование режима масштабируемой страницы может ухудшить качество изображений. Качество итогового изображения может оказаться недостаточным.

Масштабируемый страничный режим не поддерживает реального размера!

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ Учитывайте ухудшение качества изображений в случае установки масштабируемого страничного режима.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Флаг вывода на печать ставится, если изображения успешно переданы на устройство управления принтером. Не все принтеры (например, бумажные принтеры) способны решить проблемы печати самостоятельно!

Потеря данных при выводе изображения на печать.

- ♦ Перед удалением изображений удостоверьтесь, что все печатные копии имеются в наличии.



Не открывать окно печати во время излучения.

9.1.1 Камера

Система поддерживает различные типы камер, обеспечивающих запись компьютерных томограмм на пленку. Вы можете получить обновленный список поддерживаемых системой камер, обратившись в представительство фирмы Siemens.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Экспонирование изображений с помощью камер, неутвержденных для использования!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Используйте только камеры, утвержденные компанией Siemens.

9.1.2 Загрузка изображений в карту Filming (Вывод снимков)

Существует два способа отправки изображений на карту задач **Filming** (Вывод на пленку):

- Настройте параметр **Auto filming** (Автоматический вывод на пленку) на карте подзадач **Auto Tasking** (Автоматическое создание задач) *перед* началом реконструкции изображений. Изображения будут передаваться на карту задач **Filming** (Вывод на пленку) по мере выполнения реконструкции.
- После реконструкции изображений откройте Браузер пациентов и загрузите серию для изображений в карту задач **Filming** (Вывод на пленку).



Для отправки изображений на карту задач **Filming** (Вывод на пленку) можно также щелкнуть по пиктограмме **Copy to Film Sheet** (Загрузить на лист пленки) на панели инструментов Image Manipulation (Управление изображениями).

9.1.3 Редактирование листов пленки

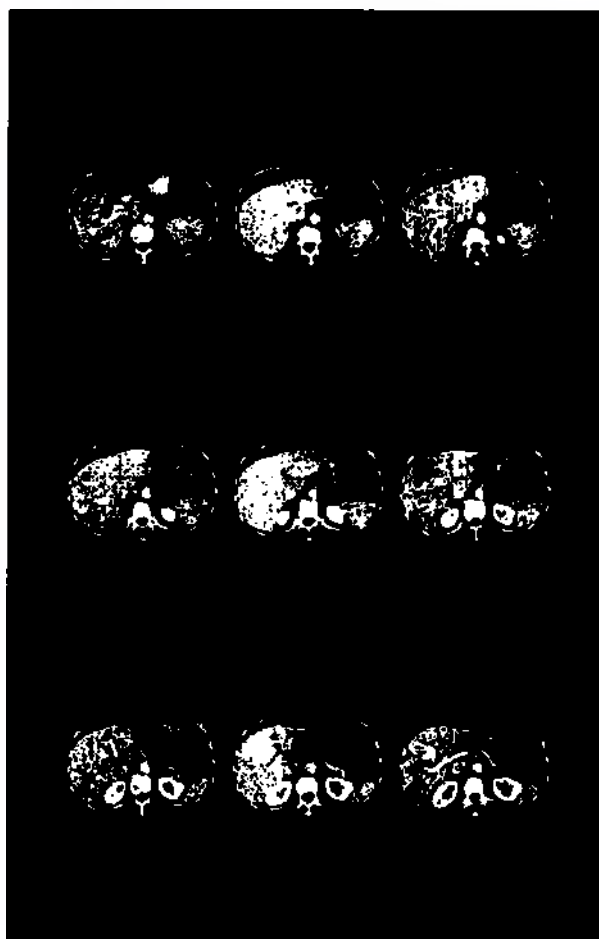
На карте подзадач **Filming** (Вывод на пленку) можно удалить, переместить или скопировать выбранные изображения. Если вы хотите добавить к заданию на экспонированию новые изображения из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов), это можно выполнить перетаскиванием.

Затем можно выполнить несколько различных задач, включая:

- Применение формата экспонирования на пленку
- Изменение контрольного изображения
- Настройка параметров окон изображений
- Показ/скрытие текста и графической информации на изображениях

9.1.4 Выбор изображений в карте Filming (Вывод снимков)

- ◆ Выполните одно из следующих действий:
 - Щелкните по границе листа пленки, чтобы выбрать все находящиеся в нем изображения.



- Можно выбрать все листы пленки со всеми изображениями одного задания вывода на пленку. Щелкните открытое задание на вывод снимков. Или дважды щелкните по краю листа пленки.



Выделяется пиктограмма папки для выбранного задания на экспонирование (голубое). Все изображения в данном задании имеют непрерывную граничную линию синего цвета.



- Используйте клавишу **Ctrl** для выбора непоследовательных изображений.
- Используйте клавишу **Shift** для выбора группы последовательных изображений.

9.1.5 Удаление изображений в карте Filming (Вывод снимков)

- 1 Выберите один или несколько изображений или листов пленки.
- 2 Щелкните по пиктограмме **Delete** (Удалить) или нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.



- Вы можете также удалить изображения посредством выбора **Film > Clear Document(s)** (Пленка > Закрытие документа (документов)) в главном меню.
- Включите функцию **Film > Repack** (Пленка > Уплотнить), чтобы автоматически упорядочить расположение листа пленки или все задание на экспонирование в целом (пропуски при этом заполняются) после удаления.

9.1.6 Перемещение и копирование изображений в карте Filming (Вывод снимков)

- 1 Выберите изображения/листы пленки, которые вы хотите копировать или перемещать.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы переместить выбранные изображения, выберите **Edit > Cut** (Правка > Вырезать) в главном меню.
 - Чтобы скопировать выбранные изображения, выберите **Edit > Cut** (Правка > Копировать) в главном меню.
- 3 Выберите изображение, перед которым следует вставить изображения для копирования или удаления.
- 4 Вставить изображения с помощью **Edit > Paste** (Правка > Вставить) в главном меню.



Если вы хотите переместить изображения в пределах листа пленки, можно просто перетащить их. В этом случае отмените выбор пиктограммы **Zoom/Pan** (Увеличение/перемещение).

9.1.7 Применение формата пленки

С помощью компоновки листа пленки можно определить количество и размеры сегментов на листе пленки.

- 1 Выберите отдельные изображения или лист пленки или выберите все задание на экспонирование.
- 2 Щелкните карту подзадач **Layout** (Компоновка) на карте задач **Filming** (Вывод снимков), выводя ее на передний план.



- 3 Щелкните нужную пиктограмму компоновки пленки, чтобы вывести изображения в данном формате.

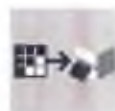
– или –

Выберите вид из списка выбора **Layouts** (Компоновки) в нижнем правом углу области управления.



9.1.8 Экспонирование листов пленки

- 1 Выберите один или несколько листов пленки в карте задач **Filming** (Экспонирование).
- 2 Щелкните значок **Expose Film Task** (Задача экспонирования на пленку).



Диалоговое окно **Film Job Status** (Состояние задания вывода на пленку можно открыть, щелкнув по пиктограмме **Film Job Status** (Состояние задания вывода на пленку) на карте задач **Filming** (Вывод на пленку). В диалоговом окне содержится информация о заданиях на экспонирование, ожидающих выполнения в очереди, для каждой камеры и принтера.



9.1.9 Принтер

КТ-система Siemens - это медицинское оборудование, на котором запрещается устанавливать иное программное обеспечение, кроме допущенной программы *syngo CT*. Это также касается драйверов для postscript-принтеров.

Программа включает в себя универсальный драйвер Adobe Postscript Printer Driver. С помощью этого драйвера различные Postscript-принтеры можно подключать к системе КТ Siemens без установки специальных драйверов для каждого отдельного принтера.



ОСТОРОЖНО!

Качество изображения на бумажных распечатках может оказаться низким, и они окажутся недостаточными для постановки диагноза.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ В диагностических целях используйте только изображения на пленке.
- ♦ Пользоваться бумажными распечатками для диагностики можно, если принтер протестирован и допущен для этого производителем.

! ОСТОРОЖНО!

Качество изображения на бумажных распечатках может оказаться низким, и они окажутся недостаточными для постановки диагноза.

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ В диагностических целях используйте только изображения на пленке.

Пользоваться бумажными распечатками для диагностики можно, если принтер протестирован и допущен для этого производителем.

Система Siemens допускает подключение принтера postscript через сетевой порт TCP/IP или локально к параллельному интерфейсу. Подключенные принтеры postscript следует использовать в основном для печати отчетов, созданных другими приложениями, которые имеются в системе. Принтеры postscript также можно использовать для печати медицинских изображений. Эти распечатки не предназначены для диагностических целей.

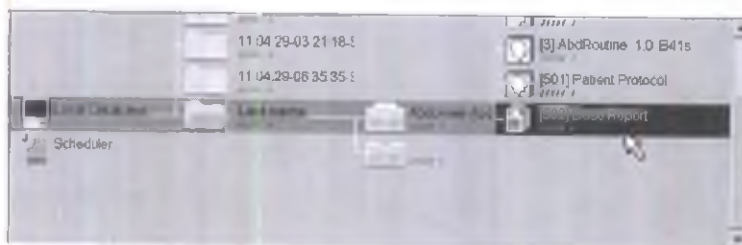


Дополнительные сведения о рекомендуемых принтерах можно получить у представителя компании Siemens.

9.2 Отчет о дозе

Отчет о дозе отвечает стандарту DICOM и предоставляется для оценки дозы.

По завершении обследования можно автоматически сгенерировать отчет о дозе и его невозможно изменить. Он доступен в качестве отдельной серии в Браузере пациентов.



В отчете о дозе используется терминология DICOM, которая отличается от тех терминов, которые отображаются в интерфейсе пользователя программного обеспечения *syngo CT*.

Отчет о дозе содержит следующую информацию:

□ Данные пациента

Например, имя пациента и идентификационный номер.

■ Административные данные

Например, лечащий врач и номер палаты.

■ Параметры дозы

Например, $CTDI_{vol}$ и DLP.

9.2.1 Настройка отчета о дозе

Система может автоматически создавать отчет о дозе по завершении обследования.

- 1 Выберите в главном меню пункт **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация).
- 2 Щелкните по пиктограмме **Examination** (Обследование), чтобы открыть диалоговое окно **Examination Configuration** (Конфигурация обследования).
- 3 На вкладке **Dose** (Доза) установите флажок **Activate dose report** (Включить отчет о дозе).



Можно также установить автоматический перенос, установив флажок **Auto transfer dose report** (Автоматический перенос отчета о дозе).

9.2.2 Просмотр отчета о дозе

- 1 В окне Patient Browser (Браузер пациентов) выберите отчет о дозе.
- 2 Выполните двойной щелчок мышью по значку отчета.



Отчет о дозе откроется с помощью SR Viewer.

- 3 Прокрутите для просмотра подробной информации о дозе.

9.2.3 Экспорт отчета о дозе

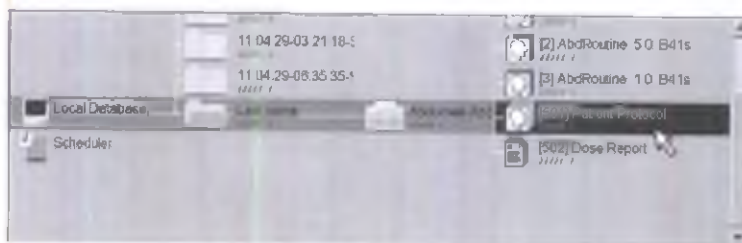
- ♦ В SR Viewer выберите **File > Export > Dicom SR** (Файл > Экспорт > Dicom SR) (или **PDF, HTML, XML**).

Экспорт отчета о дозе будет выполнен из SR Viewer.

9.3 Протокол пациента

Протокол пациента суммирует сведения о завершённом обследовании и может использоваться для документирования обследований, например, в случае, если функция MPPS (Modality Performed Procedure Step — этап процедуры, выполняемый модальностью) недоступна.

По завершении обследования автоматически генерируется протокол пациента и его невозможно изменить. Он доступен в качестве отдельной серии в Браузере пациентов и его можно отправить на карту задач **Viewing** (Просмотр) или **Filming** (Вывод на пленку).



Протокол пациента содержит следующую информацию:

- ▣ Данные пациента
Например, имя пациента и идентификационный номер.
- ▣ Административные данные
Например, лечащий врач и номер палаты.
- ▣ Данные обследования
Например, положение пациента и общее значение мАс.
- ▣ Данные контрастности
Например, объем КВ и параметры введения.
- ▣ Данные протокола сканирования
Например, тип сканирования и наклон гентри.
- ▣ Параметры дозы
Например, $CTDI_{vol}$.

9.3.1 Настройка протокола пациента

Система может автоматически создавать протокол пациента по завершении обследования.

- 1 Выберите в главном меню пункт **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация).
- 2 Щелкните по пиктограмме **Examination** (Обследование), чтобы открыть диалоговое окно **Examination Configuration** (Конфигурация обследования).
- 3 На вкладке **Workflow** (Рабочий процесс) установите флажок **Patient Protocol** (Протокол пациента).



Можно также установить автоматический вывод на пленку или автоматический перенос, установив флажки **Auto film patient protocol** (Автоматический вывод протокола пациента на пленку) и **Auto transfer patient protocol** (Автоматический перенос протокола пациента).

9.3.2 Просмотр протокола пациента

- 1 При необходимости переключитесь на карту задач **Viewing** (Просмотр).
- 2 Откройте Patient Browser (Браузер пациентов).
- 3 Щелкните дважды протокол пациента.
Протокол пациента отобразится в карте задач **Viewing** (Просмотр).

10 Хранение и обмен данными

Система SOMATOM CT поставляется с функциями для простого доступа и обмена данными пациента и обследования.

ОСТОРОЖНО!

Изменение сохраненных результатов с помощью внешних средств!

Существует вероятность того, что полученные результаты окажутся неверными.

- ♦ Не изменяйте сохраненные результаты.

ОСТОРОЖНО!

Неверная конфигурация поддержки **Presentation State** (Состояние презентации) при конфигурировании сетевых узлов!

Потеря результатов постобработки.

- ♦ При конфигурировании сетевых узлов разрешите поддержку **Presentation State** (Состояние презентации) только после проверки поддержки PR удаленным узлом.

10.1 Носитель

Рабочая станция *syngo* оснащена устройством записи DVD и портами USB для подключения устройств хранения USB.

! ОСТОРОЖНО!

Выключение устройства во время записи на устройство!

Возможна потеря всех данных и повреждение носителя.

- ♦ Ни в коем случае не выключайте устройство во время записи на устройство.

! ОСТОРОЖНО!

При одновременном экспорте данных на устройство (например, привод CD-R / DVD-R / Blu-Ray / USB / общий сетевой диск) и попытке чтения данных с того же самого устройства внешними приложениями (не *syngo*) одно или оба задания могут завершиться с ошибкой (в зависимости от синхронизации).

Возможна потеря данных. Во время записи данных на устройство любые попытки обращения к данному устройству будут вызывать прекращение текущего задания записи и могут даже повредить диск, используемый для хранения данных. Данные, уже сохраненные на многосекционном диске, также могут стать нечитаемыми.

- ♦ Не пытайтесь обращаться к устройству из приложений, не являющихся приложениями *syngo*, во время записи или чтения данных.
- ♦ Для успешного выполнения записи или чтения проверьте опцию **Local Job Status** (Состояние локальных заданий), чтобы посмотреть, выполняются ли какие-либо задания на запись или импорт.

! ОСТОРОЖНО!

Носитель DVD-R/Blu-Ray, используемый для экспорта/архивирования данных, может быть поврежден либо может не читаться другими DVD/Blu-Ray-устройствами.

Потеря данных или видимость потери данных для пользователя.

- ◆ Настройте и используйте локальный носитель только как "архивный", если требования по сохранению и воспроизведению данных выполнены в достаточном объеме, например, если производитель разрешил применение носителя для архивирования.
- ◆ Удостоверьтесь, что данные на носителе действительно считываются, прежде чем удалять их из базы данных.

! ОСТОРОЖНО!

Архивирование на носитель, на котором уже находятся клинические данные.

Потеря данных в результате повреждения съемного носителя.

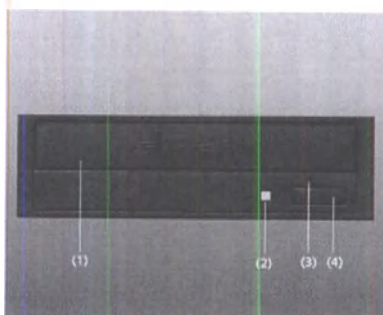
- ◆ Не выполняйте запись на съемный носитель, на котором уже находятся клинические данные.

10.1.1 Устройство для записи DVD-дисков

С помощью DVD-рекордера вы можете считывать и записывать данные с/на CD- и DVD-диски. Вы можете экспортировать свои КТ-измерения на записываемые CD-диски (компакт-диски) и DVD-диски (универсальный цифровой диск).

С записанных CD- и DVD-дисков вы можете, например, импортировать в Вашу базу данных данные обследований, сохраненные на них. Сразу после включения компьютера пишущий DVD-дисковод готов к работе.

10 Хранение и обмен данными



- (1) Дископриемник для DVD-диска
- (2) Светодиод
- (3) Отверстие для извлечения дисков вручную
- (4) Кнопка Open/Close/Stop (Открыть/Закрыть/Стоп)

В Вашей системе могут быть использованы следующие типы дисков:

- CD-ROM
- CD-R/RW
- DVD-ROM
- DVD-R



Внешний вид DVD-рекордера может отличаться в зависимости от даты поставки компьютера.

Инструкции по
использованию привода DVD

При использовании привода DVD необходимо выполнять следующие указания.

- Не оставляйте диск в дисковом приводе при выключении системы. Однако если диск оставлен в дисковом приводе, извлеките носитель сразу после включения, нажав кнопку выталкивания.
- Убедитесь в том, что в процессе работы дисковод для компакт-дисков не подвергается вибрациям. Вибрации могут привести к остановке дисковода.
- Открывайте дископриемник только для установки или извлечения диска.

- Не кладите какие-либо предметы на открытый дископриемник дисковод.
- Ни в коем случае не нажимайте сверху на открытый дископриемник.

Режим сеанса DVD

Процесс копирования данных на CD- и DVD-диски называется "записью". Вы можете записывать новые данные на диски CD (CD-R) и DVD (DVD-R) за одну операцию (односессионный режим) или за несколько операций (мультисесссионный режим).

! ОСТОРОЖНО!

Переключение на многосессионный режим может разрушать данные, записанные ранее на этом носителе!

Ранее сохраненные данные более не могут быть прочитаны.

- ◆ Удаляйте данные, экспортированные на компакт-диск, из локальной базы данных только после завершения сеанса.

! ОСТОРОЖНО!

Ошибка при записи может привести к тому, что диск станет нечитаемым!

В многосессионном режиме все данные, сохраненные на носителе ранее, также будут потеряны. В результате любые флаги архивирования, установленные для этих данных в базе данных, будут недействительными.

- ◆ Удаляйте данные, архивируемые на носителе, из локальной базы данных только после того, как вы закончили и проверили носитель.

Настройку многосессионного или односессионного режима могут изменить специалисты службы технической поддержки Siemens Service. Стандартная заводская настройка – многосессионный режим.

10 Хранение и обмен данными

Установка диска

✓ Пишущий DVD-дисковод включен, и зеленый светодиодный индикатор горит.

1 Быстро нажмите кнопку установки/выгрузки.

Дископриемник извлекается.

2 Вставьте компакт-диск в дисковод маркированной стороной, обращенной вверх.

3 Быстро нажмите кнопку установки/выгрузки еще раз.

Дископриемник втягивается.

Как только компакт-диск втягивается и дисковод готов для чтения и записи, светодиодный индикатор состояния загорается зеленым цветом.



Если светодиод рабочего состояния не загорается зеленым цветом после установки компакт-диска, значит, что диск поврежден или загрязнен.

- ♦ Извлеките компакт-диск из дисковода.

Запись и чтение данных диска

Запись данных на CD- или DVD-диск занимает некоторое время. Во время записи светодиод индикации состояния чтения/записи горит зеленым цветом.

- ♦ Для записи и чтения CD- или DVD-дисков используйте соответствующие пункты меню интерфейса пользователя.



■ В зависимости от объема данных процесс записи может длиться несколько минут.

■ Не записывайте данные на CD- или DVD-диск в процессе обследования пациента.

■ При чтении данных светодиодный индикатор чтения/записи светится зеленым цветом.

Извлечение диска

! ОСТОРОЖНО!

Преждевременное извлечение CD- или DVD-диска!

Возможна потеря данных и повреждение диска CD-R, CD или DVD.

- ◆ Не извлекайте CD-R, CD или DVD из дисководов до тех пор, пока процесс записи не закончится, и не погаснет светодиод состояния.
- ◆ Для открытия дисковода используйте позицию меню **Transfer** (Передать).

! ОСТОРОЖНО!

Работа с носителем не завершена.

Другая система/устройство может показывать данный носитель как пустой, дефектный либо с отсутствием данных последнего сеанса.

- ◆ С помощью опции **Eject with finalize** (Извлечь с финализацией) завершите работу с данным носителем и удостоверьтесь, что он читается на других системах / устройствах.
- ◆ Если носитель, на котором вы предполагаете наличие необходимых данных, отображается пустым или дефектным, либо на нем отсутствуют данные последней сессии, попытайтесь воспользоваться оригинальной или другой системой *syngo*, чтобы финализировать носитель для дальнейшего доступа в режиме "только для чтения".

✓ Процесс чтения и записи завершен, и обращение к диску не производится.

✓ Светодиод состояния чтения/записи погас.

1 Вызовите **Transfer > Eject from CD** (Передача данных > Извлечь из CD) в главном меню.

Дископриемник извлекается.

10 Хранение и обмен данными

- 2 Выдвигается дископриемник. Извлеките CD- или DVD-диск из дископриемника и положите его обратно в футляр.
- 3 Быстро нажмите клавишу установки/выгрузки.
Дископриемник втягивается.



Если светодиод состояния горит красным светом, значит, дисковод неисправен.

- ♦ Свяжитесь со службой Siemens Service.

10.1.2 Устройство USB

Вы можете хранить данные на устройствах USB. Расположение USB-портов может отличаться в зависимости от даты поставки компьютера. Для обеспечения максимального объема памяти устройства USB необходимо отформатировать в файловой системе NTFS.



ОСТОРОЖНО!

Подключение или отключение USB-устройств во время сканирования может привести к нестабильной работе системы, способную повлиять на другие процессы, например, выполнение задач сканирования!

Потеря данных, процесс сканирования нарушен.

- ♦ Не устанавливайте и не извлекайте USB-устройства во время сканирования и других критических процессов.



Используйте только устройства USB, утвержденные компанией Siemens. Дополнительные сведения об устройствах USB, поддерживаемых системой, можно получить у Вашего представителя компании Siemens.

Инструкции по
использованию устройства
USB

Рекомендуется использовать USB-диск без дополнительной аппаратной функции, например резервного копирования, шифрования и т. п. Нажмите **Cancel** (Отмена), если откроется окно **Found New Hardware** (Найдено новое оборудование), когда USB-диск подключен.

! ОСТОРОЖНО!

Использование не встроенного USB-устройства хранения данных!

Запрос на перезагрузку операционной системы.

- ◆ Игнорируйте запрос на перезагрузку и нажмите на кнопку **Cancel** (Отмена).
- ◆ Закройте свое обследование или активное приложение.
- ◆ Перезапустите систему опцией **System > End > Restart System** (Система > Выход > Перезапуск системы).

! ОСТОРОЖНО!

Использование USB-устройств без собственного питания!

USB-контроллер может получить непоправимые повреждения.

- ◆ Используйте USB-устройства в соответствии с рекомендациями производителя устройства.

Для передачи необработанных данных объемом более 4 ГБ в систему ее жесткий диск с интерфейсом USB должен быть отформатирован в файловой системе NTFS. Весь процесс включает в себя два этапа:

- Форматирование жесткого диска с интерфейсом USB
- Установка доступа **Full Control** (Полный контроль) к групп **Everyone** (Каждый)



- Во время инвазивного обследования не рекомендуется вставлять или удалять USB-устройства.
- Инструкции по применению устройств USB приведены в руководстве пользователя, предоставляемом производителем устройства USB. Дополнительные сведения можно получить через Интернет.

10 Хранение и обмен данными

Установка устройства USB

- ♦ Вставьте штекер USB-устройства в USB-порт на передней панели компьютера.

Значок USB отображается в строке состояния.



Извлечение устройства USB



ОСТОРОЖНО!

Удаление USB-устройства без его программной деактивации!

Потеря данных, повреждение операционной системы и повреждение данных.

- ♦ Не извлекайте USB-устройство сразу.
- ♦ Всегда пользуйтесь программной функцией для безопасного отключения перед извлечением.

- ✓ Чтение или запись с устройства USB или на него завершены.

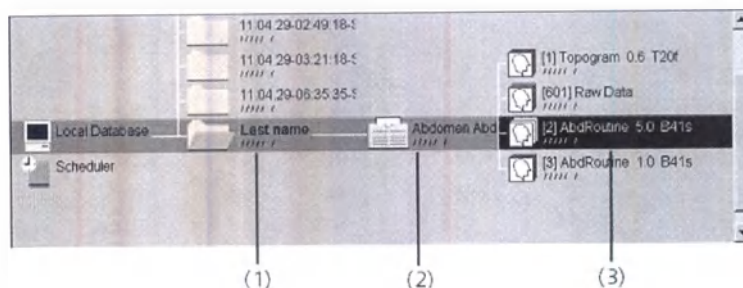
- 1 Выполните двойной щелчок по пиктограмме USB в строке состояния, и после того, как пиктограмма USB в строке состояния исчезнет, устройство USB можно безопасно отключить.



- 2 Извлеките устройство из USB-порта.

10.2 Браузер пациентов

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) отображается иерархическая структура данных о пациенте и обследовании. Отображаются данные о пациенте из баз данных и присоединенных дисководов.



Данные обследования в Браузере пациентов

- (1) Пациент
- (2) Обследование
- (3) серии

⚠ ОСТОРОЖНО!

Папки пациента содержат данные других пациентов или серий, например после объединения пациентов, импорта данных с внешнего устройства!

Диагностика и лечение могут производиться на основании неверных данных.

- ◆ Убедитесь, что данные назначены нужному пациенту и серии, прежде чем использовать эти данные.

ОСТОРОЖНО!

Не все графические и аналитические результаты, созданные отдельной программой, можно интерпретировать.

Не всю информацию, полученную при постобработке, можно использовать для постановки диагноза.

- ◆ Если не всю информацию можно загрузить и отобразить, появляется окно сообщения.
- ◆ Будьте осторожны при использовании подобных данных для постановки диагноза.
- ◆ Используйте исходное приложение для просмотра результатов постобработки.

10.2.1 Корректирование или перераспределение данных пациента

Изображения пациента группируются по обследованиям и сериям в иерархические группы. Если Вы считаете эту структуру неверной, Вы можете перегруппировать обследования и серии, перемещая их.

ОСТОРОЖНО!

Корректирование или перегруппировка объектов с указателями!

Потеря ссылок.

- ◆ С целью сохранения ссылок перегруппируйте всю иерархическую группу, содержащую все объекты со ссылками.
- ◆ Адаптированы будут лишь ссылки, найденные в пределах выделения.

 ОСТОРОЖНО!

Перегруппировка серий/изображений в целях создания новых серий может вызывать искажение информации об изображениях в тех случаях, когда выделенные изображения/серии несовместимы.

Из-за неверной графической информации существует опасность постановки неправильного диагноза.

- ◆ Исправьте характеристики, которые не соответствуют первоначальным и измененным впоследствии сериям/изображениям.

Чтобы исправить или изменить данные пациента или информацию, воспользуйтесь диалоговым окном **Correct** (Исправить). Щелкните по пиктограмме **Correct** (Исправить) на панели инструментов.



Откроется диалоговое окно **Correct** (Исправить).

Можно просматривать журнал модификаций данных пациента. Щелкните пиктограмму **History** (Журнал) на панели инструментов.



⚠ ОСТОРОЖНО!

Противоречивые данные пациента или информация об изображении для приложений *syngo*, таких, как Osteo CT, Pulmo CT, Volume, Circulation, Dental CT, LungCARE CT или Calcium Scoring!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Не изменяйте данные пациента (**Edit > Correct** (Правка > Исправить) в меню **Browser** (Браузер)) после того, как были рассчитаны результаты.

10.2.2 Удаление данных пациента

Вы можете явным образом удалить данные пациента в окне **Patient Browser** (браузер пациентов) вручную. Выберите данные, которые необходимо удалить в области навигации или содержимого. Щелкните пиктограмму **Delete** (Удалить) на панели инструментов.



Можно выключить диалоговое окно подтверждения, выбрав в главном меню **Options > Configure Browser** (Опции > Сконфигурировать браузер) и сняв флажок **Confirm Deletion** (Подтвердить удаление).

ОСТОРОЖНО!

Подтверждение удаления деактивировано!

Потеря данных.

- ◆ Опцию во вкладке **General** (Общие) для конфигурирования диалогового окна **Delete Confirmation Dialog** (Подтверждение удаления) не следует отключать.
- ◆ Будьте осторожны при установке разрешения на удаление документов без проверки установки флагов.

ОСТОРОЖНО!

Подтверждение удаления деактивировано!

Потеря данных.

- ◆ Опцию во вкладке **General** (Общие) для конфигурирования диалогового окна **Delete Confirmation Dialog** (Подтверждение удаления) не следует отключать.
- ◆ Будьте аккуратны при активации фильтра автоудаления наборов данных, чтобы он также хорошо вписывался в ваш рабочий процесс.

Вы можете конфигурировать автоматическое удаление в диалоговом окне **Auto Delete Configuration** (Конфигурация автоматического удаления) для регулярного выполнения с соблюдением выбранных критериев. Чтобы открыть диалоговое окно конфигурирования, выберите опцию **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню и щелкните по пиктограмме **Auto Delete** (Автоудаление).

**ОСТОРОЖНО!**

Отключение диалогового окна **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) при использовании функции **Auto Delete** (Автоудаление)!

Потеря данных, задержка при постановке диагноза или при лечении.

- ◆ Диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) для функции **Auto Delete** (Автоудаление) должно всегда быть выключено, особенно в модальностях.
- ◆ Если диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) для функции **Auto Delete** (Автоудаление) выключено, функция **Auto Delete** (Автоудаление) запускается без подтверждения запуска пользователем.

! ОСТОРОЖНО!

Диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) для подтверждения автоматического удаления остается открытым длительное время в системах сканеров!

Потеря данных, если объекты, выбранные для автоматического удаления, обновляются при получении данных при открытом диалоговом окне Delete Confirmation (Подтверждение удаления).

- ◆ Не держите диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) открытым в течении длительного времени во время параллельного выполнения обследования пациента, закрывайте окно перед регистрацией пациента.

! ОСТОРОЖНО!

Конфликт функций **Auto Delete Configuration** (Конфигурирование автоудаления) и **Transfer Configuration** (Конфигурирование передачи)!

Потеря данных, если обе функции начинают выполняться параллельно.

- ◆ Не пользуйтесь флагом **Sent** (Отправить) для критерия **Delete all Series with flags** (Удалить все серии с флагами), если функция автопередачи конфигурирована для запуска с установкой флага **Sent** (Отправить).
- ◆ Обязательно используйте согласование памяти, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.
- ◆ Если подобная комбинация является неизбежной, всегда выполняйте перекрестную проверку, сохранены ли в действительности данные, выбранные для автоматического удаления, в приемной системе, прежде чем подтверждать автоудаление.

10.2.3 Экспорт данных пациента

Можно выполнить экспорт данных пациента для обмена с другими компьютерами или сервером в сети больницы с целью считывания данных изображений, отчетности или архивирования вне рабочих станций *syngo*.

В меню **Transfer** (Передача) браузера пациентов доступно несколько команд для экспорта данных:

- **Export to** (Экспортировать в) для передачи данных, например, на устройства USB.
- Функция **Send to** (Отправить в) позволяет пересылать данные на другие рабочие станции по сети.
- Функция **Export to Off-line** (Экспортировать в автономном режиме) позволяет выполнить экспорт данных в локальную папку браузера пациентов.
- Функция **Record Off-line Files** (Запись файлов в автономном режиме) позволяет выполнить запись данных из папки **CDBurn** в браузер файлов.

Обратите внимание, что доступны не все функции, это зависит от конфигурации системы.

ОСТОРОЖНО!

Для передачи данных выбрано сжатие JPEG с потерей качества.

Качество изображений, сжатых с потерей качества, может оказаться недостаточным для диагностики.

- ◆ Не используйте метод сжатия *lossy* JPEG для отправки данных в отчет или рабочую станцию первичной диагностики.
- ◆ Не пользуйтесь методом сжатия *lossy* JPEG для архивирования.

**ОСТОРОЖНО!**

Передача обработанных неквадратных матриц или сегментов просмотра!

Могут быть потеряны важные для диагностики области.

- ◆ Если обработанные изображения экспортируются или пересылаются на другую рабочую станцию, должны также пересылаться и соответствующие исходные изображения. Мы настоятельно рекомендуем всегда выполнять окончательную диагностику на основе исходных, а не измененных или обработанных изображений.

10.2.4 Импорт данных пациента

Данные пациенты со внешних источников (например, диск DVD, устройство USB и сетевой узел) можно импортировать в локальную базу данных браузера пациентов для просмотра или обработки на рабочих станциях *syngo*.

- Можно импортировать данные пациента с дисков DVD или устройств USB с помощью функций **Import** (Импорт) или **Import from Off-line** (Импорт в автономном режиме) в меню **Transfer** (Передача) браузера пациентов.
- С помощью параметров **Patient > Search** (Пациент > Поиск) в браузере пациентов можно получить данные пациента и обследования с сетевых узлов DICOM на локальные базы данных браузера пациентов.

! ОСТОРОЖНО!

Если *syngo* получает изображения, в то время как UID обследования или серии уже имеется в локальной базе данных, данные будут назначены этому пациенту, уже существующему на локальном устройстве. Подобное происходит независимо от идентификационных параметров пациента (Name (ФИО), Date of birth (Дата рождения), Gender (Пол) и Patient ID (Код ациента)) полученных изображений. При изменении информации о пациенте в других системах автоматического изменения информации о пациенте в программе *syngo* не происходит!

Данные, полученные из PACS или других узлов, могут восприниматься как неправильные или отсутствующие, но они сохраняются в базе данных в другом месте.

- ◆ Импортированные данные всегда добавляются к уже существующему пациенту в локальной системе на основе соответствующих DICOM UID.
- ◆ Если вы импортировали данные, но не можете найти их в локальной системе под своим именем, воспользуйтесь другими критериями в исследовании или серии для поиска импортированных данных, либо включите фильтр данных.
- ◆ Чтобы полностью избежать таких ошибок, всегда удаляйте локальные данные пациента после успешного их архивирования.

! ОСТОРОЖНО!

Если идентификационный номер пациента не является уникальным, то перечисляются обследования, которые не относятся к выбранному и показываемому в информационной области пациенту!

Возможен импорт неверных данных пациента.

- ◆ Всегда проверяйте данные пациента перед их импортом в Вашу систему.

10.2.5 Архивирование данных пациента

Можно выполнить архивирование данных пациента для долгосрочного хранения. Архивирование данных можно выполнить с помощью записи данных пациента на диски DVD медицинского оборудования или отправки данных на серверы архивирования в сети больницы.

Могут иметься правовые нормы, касающиеся архивирования цифровых данных изображений. Оператор архива несет ответственность за выполнение этих правил.

При архивировании в сетевые узлы настоятельно рекомендуется использовать службу согласования памяти. Ее можно включить в программном обеспечении Local Service (Локальный сервис), если удаленная система ее поддерживает.

ОСТОРОЖНО!

Системы, не использующие функцию согласования памяти, только сообщают в отправляющую систему, когда данные были полностью получены (индикаторы A и S). После этого пользователь или механизм автоудаления в отправляющей системе могут удалить отправленные данные. Однако этот ответ не означает, что данные уже сохранены в принимающей системе!

В случае, если принимающая система не может сохранить данные, они могут быть безвозвратно потеряны.

- ♦ Дважды проверьте, действительно ли данные сохранены на принимающей системе. Обязательно используйте согласование памяти, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.

! ОСТОРОЖНО!

Ввод в заблуждение/неправильная интерпретация признаков согласования памяти AC/SC. Согласование памяти означает сохранение на жесткий диск, но эта функция может не соответствовать нормативным требованиям к длительному архивированию и не гарантировать их соблюдение. Вы можете удалить согласованные объекты!

Потеря данных в течение требуемого периода удержания.

- ◆ Соблюдайте обязательные требования в отношении длительного архивирования.

10.3 Браузер файлов

Браузер файлов предоставляет доступ к определенной части системы файлов на компьютере КТ. Она имеет следующие функции:

- Доступ к экспортированным или импортированным изображениям КТ
- Передача необработанных данных КТ
- Обращение к имеющимся отчетам и видеофайлам AVI
- Доступ к загруженным файлам

! ОСТОРОЖНО!

Работа с файловой системой!

Управление программным обеспечением.

- ◆ Не выполняйте никаких действий с данными в файловой системе за исключением папок, с которыми в явном виде разрешено это делать в инструкциях по эксплуатации. Запрещены любые действия по управлению программным обеспечением.

10.4 Преобразование наборов данных

Средство **Data Set Conversion** (Преобразование наборов данных) подготавливает DICOM-изображения систем других изготовителей, которые уже были импортированы в базу данных *syngo*, делая их доступными для КТ-приложений. Инструмент может запускаться независимо от других приложений.

Другая область применения инструмента - разделение серии многофазной реконструкции Siemens КТ на серии разных фаз сердечного цикла или положений срезов.

10.4.1 Настройка сжатия изображений

Если значения пикселей исходных данных выходят за пределы диапазона, совместимого с существующими системами Siemens, исходные изображения сжимаются методом с потерей качества во время преобразования набора данных.

ОСТОРОЖНО!

Установлен метод сжатия для необратимого сжатия (Lossy JPEG (JPEG с потерями))!

Результирующие изображения больше не являются полностью идентичными исходным изображениям. Может быть потеряна важная медицинская информация.

- ◆ Изображения, сжатые с потерей качества, никогда не должны использоваться для основного диагноза; качество изображений может быть недостаточным для этих целей.
- ◆ Сжатие с потерей качества указывается на изображении, выведенном на экран. Указатель будет отображаться всегда кроме случаев, когда задан параметр "No Text" (Без текста).
- ◆ Обратите внимание на соответствующие поля ввода в тексте изображения.

1 Выберите пункт меню **Options > Configurations** (Опции > Конфигурации).

10 Хранение и обмен данными

Отобразится **Somaris/5 – Configuration Panel** (Панель конфигурации).

- 2 Дважды щелкните по пиктограмме **Conversion** (Преобразование).



Появится диалоговое окно **DICOM Converter Configuration** (Конфигурация конвертера DICOM).

- 3 При необходимости отмените выбор опции **Mark images as lossy compressed** (Пометить изображения как сжатые с потерей качества), если не требуется пометить изображения с измененным диапазоном пикселей.



Поскольку опция **Mark images as lossy compressed** (Пометить изображения как сжатые с потерей качества) включена по умолчанию, изображения с измененным диапазоном пикселей помечаются, например, с использованием CQ!, CF 10 (Коэффициент сжатия 10). Если изображения помечены как сжатые с потерей качества, они обычно не принимаются для последующей обработки приложениями КТ.

10.4.2 Преобразование наборов данных

Запустите **Data Set Conversion** (Преобразование наборов данных) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

- 1 Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов), выбирая **Patient > Browser** (Пациент > Браузер) из главного меню.

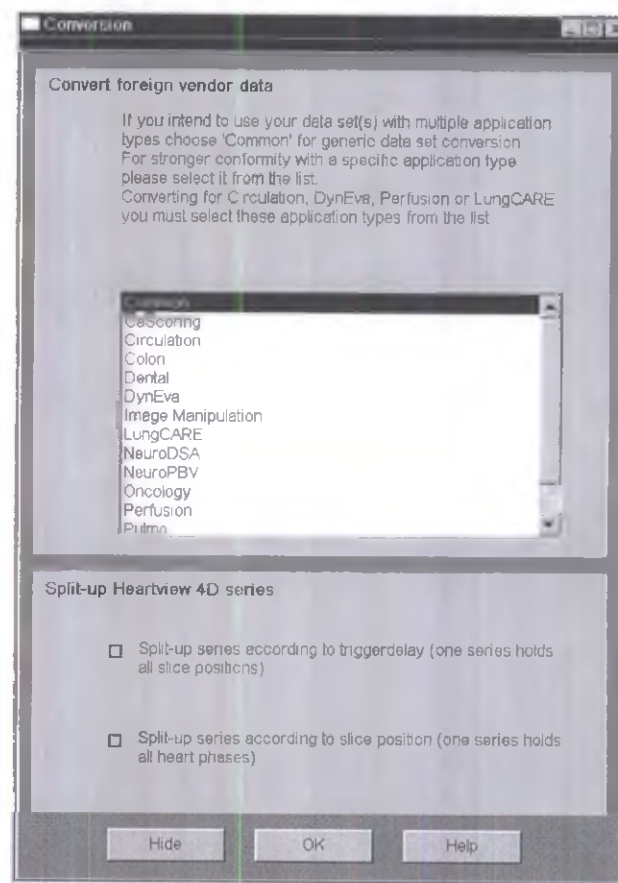
- 2 Выберите одну или несколько серий обследования в навигационной области или области содержимого окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Если вы хотите преобразовать одновременно несколько серий, рекомендуется сначала объединить серии. Вы можете выбрать все серии, которые вы хотите преобразовать, и перетащить выбранные серии на оставшуюся. Одна серия должна остаться невыбранной.

- 3 Выберите **Applications > Conversion** (Приложения > Преобразование) из меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Открывается диалоговое окно **Conversion** (Преобразование).

10 Хранение и обмен данными



4 Выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Common** (Общий), если Вы намереваетесь использовать преобразованные серии нескольких типов приложений.
- Выберите в списке определенное приложение, для которого необходимо преобразовать данные, например, **DynEva** или **Perfusion** (Перфузия).

5 Чтобы начать преобразование, щелкните **OK** (ОК).

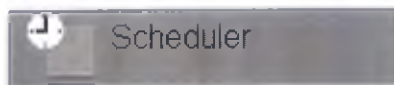
Пользователь получает информацию о состоянии преобразования в строке состояния, в которой любой риск преобразований сигнализируется сообщениями об ошибках.

10.5 Интеграция HIS/RIS

Система HIS/RIS представляет собой встроенную информационную систему, которая предназначена для управления административными, финансовыми и клиническими составляющими больницы, и используется для хранения, обработки и распространения рентгенологических данных и изображений пациентов радиологических отделений. Обычно система HIS/RIS включает в себя функции отслеживания пациентов и планирования, составления отчетов и отслеживания изображений.

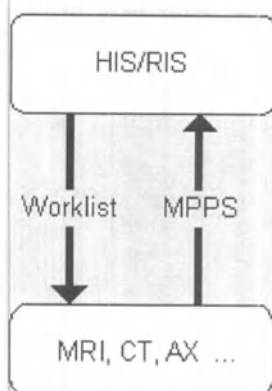
10.5.1 Регистрация пациента HIS/RIS

Если КТ-модальность связана с системой HIS/RIS, лицензирована и зарегистрирована для нее, пациента можно зарегистрировать с помощью системы HIS/RIS. После регистрации информация о пациенте сохранится в разделе **Scheduler** (Планировщик) в Patient Browser (Браузер пациентов).



10.5.2 MPPS

Обмен информацией, основанный на технологии Modality Performed Procedure Step (Шаг процедуры, выполняемый модальностью) (MPPS), становится связующим звеном между типами исследования и HIS/RIS. Информация документирует действия, выполняемые над пациентом. DICOM worklist, созданный в RIS, был передан модальностям. Объект MPPS, обладающий определенной информацией, можно отправить обратно с модальностей на HIS/RIS.



Назначением MPPS является предоставление функций, которые помогают в интеграции модальностей с контролирующей системой информации в больнице. Таким образом, обеспечивается спокойный рабочий процесс, точность в выставлении счетов, дозировании и другой информации в системе больницы.

При регистрации пациента в системе создается объект MPPS. Объект MPPS генерируется в соответствии со стандартом DICOM для целей архивирования и оценки.

Если исследование продолжается с дополнительными сканированиями, создается новый MPPS.

Во время обследований и последующей обработки результатов обследования вся релевантная информация MPPS (информация протокола, дозы излучения, потребления пленки и т.д.) автоматически заносится в связанный объект MPPS.



Функция MPPS доступна только по дополнительной программной лицензии. Если эта лицензия отсутствует, возможно только локальное управление MPPS, и обратная связь с HIS осуществляться не будет.

Окно MPPS

Выберите пациента, обследование или одну из связанных серий или изображений в **Patient Browser** (Браузер пациентов); выберите **Patient > Show MPPS** (Пациент > Показать MPPS) для открытия окна **Modality Performed Procedure Step** (Завершенный шаг обследования для модальности).

—(1

— (2)

+ (3)

- Данные обследования, отсортированные по разным признакам и отображенные на трех вкладках (не все они могут быть доступны в вашем типе исследования):

- Информация о контрастном веществе для выставления счета, например имя и идентификатор каталога, устанавливается на вкладке **Contrast** (Контрастность) диалогового окна **Examination Configuration** (Конфигурация обследования).

10 Хранение и обмен данными

Состояние MPPS В **Patient Browser** (Браузер пациентов) серии MPPS отмечены следующими индикаторами:

- IN PROGRESS (ВЫПОЛНЯЕТСЯ)
- DISCONTINUED (ПРЕРВАНО)
- COMPLETED (ЗАВЕРШЕНО)

Просмотр и редактирование MPPS Вы можете также добавлять информацию, например объем, контрастное вещество, в объект MPPS.

- 1 Откройте окно **Modality Performed Procedure Step** (Оповещение о завершенном этапе обследования). По умолчанию, показывается последний объект MPPS.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Щелкните по кнопке **Previous** (Предыдущий), чтобы снова вывести на экран предыдущий объект MPPS.
 - Щелкните по кнопке **Next** (Следующий), чтобы вывести на экран следующий объект MPPS.
 - Щелкните по кнопке **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения в документе.

При сохранении MPPS обследование не завершается. Отправки сообщения в HIS/RIS не происходит. Если вы собираетесь выполнить дальнейшие действия, вы можете сначала сохранить документ и отправить его позже.

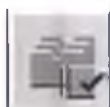


- Если вы не можете редактировать информацию MPPS, у вас нет соответствующих прав доступа. Функция безопасности системы *syngo* гарантирует доступ к функциям и данным на основе прав и разрешений, предоставленных пользователю.
- Щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно, если вы открыли документ лишь для печати или просмотра.

Отправка MPPS

Информация о состоянии и изменениях MPPS отправляется в HIS/RIS каждый раз при нажатии на одну из следующих кнопок в диалоговом окне **Modality Performed Procedure Step** (Завершенный шаг обследования для модальности):

- **Completed** (Завершено)
- **Discontinued** (Прервано)
- **Send** (Отправлено)
- ◆ Выполните одно из следующих действий:
 - Щелкните кнопку **Completed** (Завершено), когда все данные, показанные в исполнительном документе, верны, и завершите обследование.
 - Чтобы завершить все документы MPPS пациента или обследования, нажмите значок **Complete MPPS** (Завершить MPPS) в **Patient Browser** (Браузер пациента).



- Щелкните по кнопке **Discontinued** (Прервано), если обследование отменено.
- Щелкните по кнопке **Send** (Отправить), чтобы присвоить MPPS состояние обработки и сообщить в HIS/RIS об изменениях в MPPS. Кнопка **Send** (Отправить) присутствует, только если в конфигурации предусмотрен узел MPPS.

Соответствующее сообщение направляется в HIS/RIS.



Использование услуги DICOM с MPPS зависит от готовности соответствующей системы RIS. Даже если не подключена ни одна система RIS со службой MPPS, значок **MPPS** отображается в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

10 Хранение и обмен данными

Автоматическая отправка MPPS

Во вкладке **Workflow** (Рабочий процесс) диалогового окна **Examination Configuration** (Конфигурация обследования) вы можете активировать флажок **Auto Complete MPPS** (Автоматическое завершение MPPS). Затем всем MPPS автоматически присваивается состояние **COMPLETED** (Завершено) после того, как все задания на реконструкцию были реконструированы, а пациент закрыт.



- Убедитесь, что вы напечатали все листы пленки, прежде чем закрывать пациента. В противном случае MPPS больше не будет учитывать эти листы пленки.
- Если активна опция автоматического вывода снимков, все изображения, отправляемые на карту **Filming** (Вывод снимков), будут вставляться в MPPS, а не только изображения, действительно выведенные на печать.

Сообщения MPPS

В строке состояния любой карты задач вы можете легко проконтролировать, было ли сообщение успешно отправлено с MPPS на HIS/RIS.

Щелкните в центре строки состояния карты задач, чтобы проверить соответствующую запись в журнале событий. Найдите в списке запись, касающуюся MPPS. Если вы не находите такой записи, это значит, что она уже удалена, т.к. информация была успешно отправлена в HIS/RIS. Если вы нашли запись, касающуюся MPPS, щелкните по ней.

Если произошла ошибка, появится сообщение. Проверяйте также строку состояния в нижней части карты задач на предмет информации об ошибках.

11 Обеспечение качества

Чтобы обеспечить неизменно высокое качество изображений, нужно регулярно проводить контрольные измерения с целью оценки качества. Контрольные проверки качества обычно выполняются в несколько этапов:

- Ежедневные измерения для обеспечения качества
- Ежемесячные измерения для обеспечения качества (проверка стабильности)
- Тест камеры
- Проверка показателя CTDI (каждые 6 месяцев)

Для проведения контроля качества Вам потребуется набор фантомов, для проверки стабильности могут понадобиться другие принадлежности.



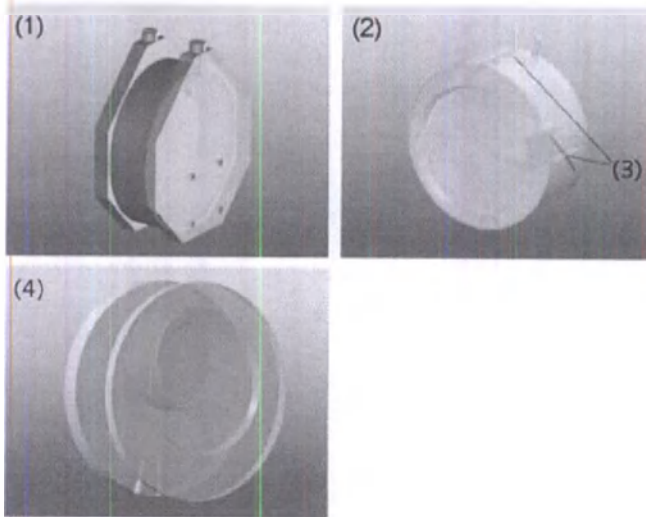
Рекомендуется доверять проведение проверки стабильности службе технической поддержки фирмы Siemens в рамках договора о техническом обслуживании.

11.1 Принадлежности по обеспечению качества

Для проведения контроля качества Вам потребуется набор фантомов, для проверки стабильности могут понадобиться другие принадлежности.

В набор фантомов входят водяной фантом, фантом, имитирующий сечение заданной толщины, и проволоочный фантом.

11 Обеспечение качества



Фантомы по обеспечению качества

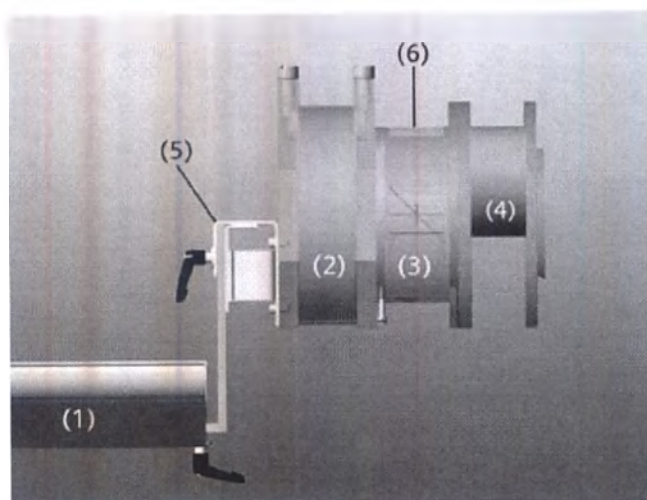
- (1) Водяной фантом
- (2) Фантом толщины среза
- (3) Контрольные метки
- (4) Проволочный фантом



После поставки сборка набора фантомов выполняется специалистом-техником.

11.1.1 Крепление тестовых фантомов

- ♦ Установите фантомы с помощью держателя фантомов на головном конце стола пациента в следующей последовательности: водяной фантом – фантом сечения заданной толщины – проволоочный фантом.



- (1) Дека стола пациента
- (2) Водяной фантом
- (3) Фантом толщины среза
- (4) Проволоочный фантом
- (5) Скоба держателя фантома
- (6) Контрольная метка



- Представленные здесь изображения фантомов служат лишь примерами. См. руководство к фантому.
- Держатель фантомов крепится с помощью блокирующей кнопки в специальном гнезде, расположенном на нижней стороне стола пациента. Необходимо удерживать эту кнопку нажатой при извлечении держателя из направляющей после удаления набора фантомов.

11 Обеспечение качества

11.1.2 Позиционирование тестовых фантомов

- 1 Установите гентри вертикально (0°).



- 2 Включите световой прицел.

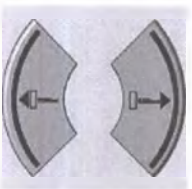


- 3 Настройте соответствующую высоту стола, используя световой прицел.



- 4 Переместите стол пациента в гентри.

Луч светового прицела должен совпадать с контрольной меткой, имеющейся на фантоме среза.



11.2 Ежедневный контроль качества

Рекомендуется выполнять проверку качества сканера КТ после долгих пауз или при возникновении на изображениях кольцевых артефактов.

При ежедневном контроле качества проверяются только три параметра с использованием водяного фантома:

- КТ-значение воды рассчитывается в единицах Хаунсфилда (HU).
- Пиксельный шум рассчитывается в виде стандартного отклонения.
- Напряжения на трубке измеряются непосредственно на рентгеновской трубке.

Эти измерения выполняются для всех имеющихся значений кВ.



ОСТОРОЖНО!

Неправильные таблицы коррекции!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ◆ Выполняйте ежедневные проверки качества каждый день перед началом обследований.



КТ-значение воды можно измерить опцией Constancy Test \Homogeneity Test (Проверка стабильности\Проверка однородности).

11.2.1 Оборудование для ежедневного контроля качества

Для ежедневного измерения по обеспечению качества требуются следующие компоненты:

- Держатель фантома
- Набор фантомов

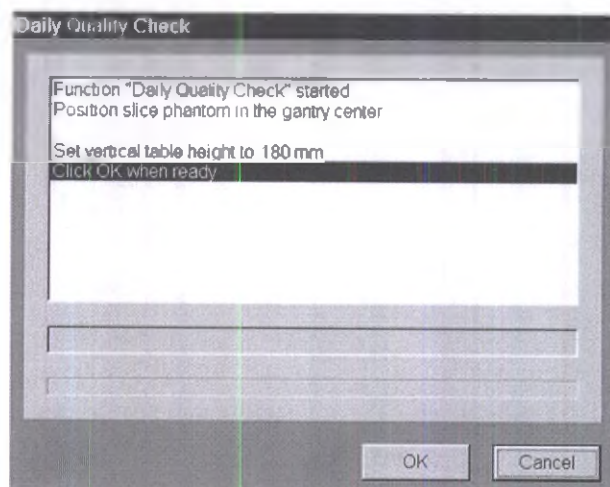
11 Обеспечение качества

11.2.2 Выполнение ежедневного контроля качества

Перед началом измерений по обеспечению качества необходимо выполнить калибровку системы. Расположите набор фантомов. Вызовите команды **Setup > Quality** (Настройка > Качество).

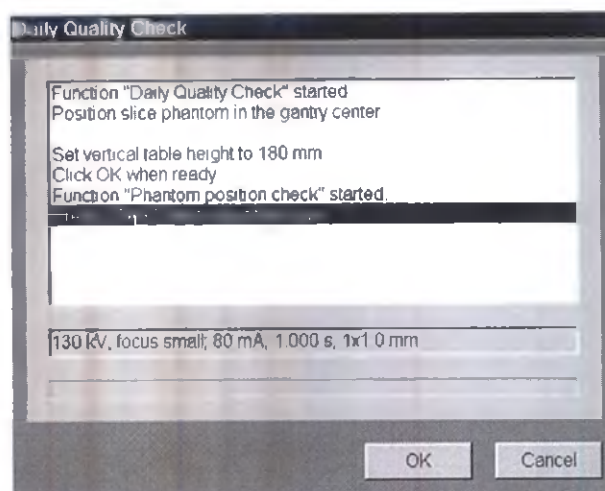
- 1 Вызовите команды **Setup > Quality** (Настройка > Качество).

Появляется диалоговое окно **Daily Quality Check** (Ежедневная проверка качества).



- 2 Щелкните по кнопке **OK**.

При необходимости угол наклона гентри автоматически устанавливается на 0°. Функция "Quality Assurance Patient" (Система обеспечения качества пациента) будет выбран автоматически. Стол пациента перемещается в такое положение, чтобы водяной фантом находился в плоскости сканирования.

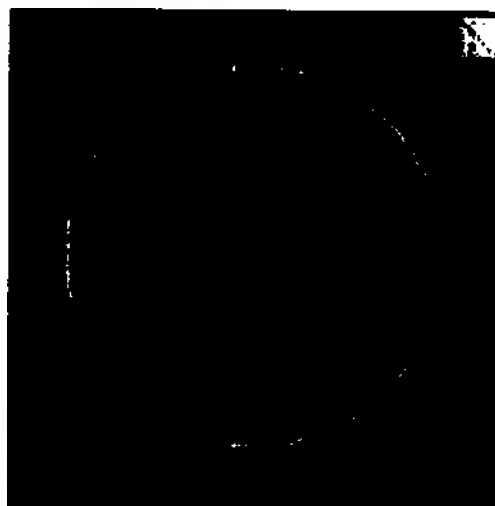


3 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления.



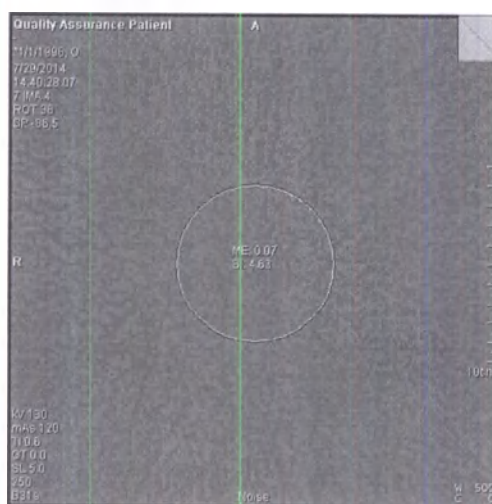
Проверяется и показывается положение набора фантомов. Измерения начинают выполняться автоматически. Для каждого значения напряжения на трубке (для каждой ступени значений кВ) выполняются по два измерения. После каждого измерения КТ-изображение водяного фантома представляется в активном сегменте.

11 Обеспечение качества

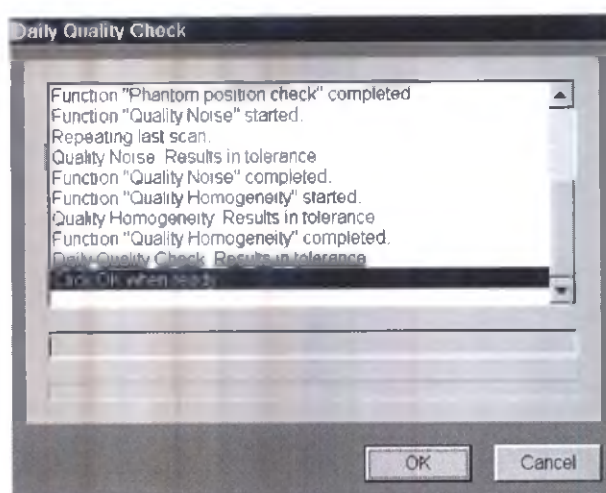


Рассчитывается и представляется на экране разница, полученная по результатам первого и второго измерения. Представляются результаты следующих оценок:

- Интересующая область
- Средняя величина КТ-значения
- Сигма-коэффициент (количественный показатель пиксельного шума)



Проведены и оценены все измерения. Результаты проверки отображаются в диалоговом окне **Daily Quality Check** (Ежедневная проверка качества).



4 Щелкните по кнопке **OK**.



- Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.
- При неправильном расположении набора фантомов на экране отображается соответствующее сообщение. При необходимости откорректируйте положение фантомов.
- Вы можете прервать выполнение процедуры контроля качества на любом этапе. Щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена). Затем вы должны повторить измерения по обеспечению качества с самого начала, прежде чем начать собственно обследование.



Результаты проверок Daily Quality (Качество ежедневно) находятся за пределами допустимых значений.

- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.2.3 Отчет ежедневного контроля качества

Изображения, полученные при измерениях **Daily Quality** (Качестве ежедневно), сохраняются в виде изображений "Quality Assurance Patient" в браузере пациентов. Новые изображения переписывают старые.



Все значения измерений **Daily Quality** (Качество ежедневно) сохраняются в отчетах о проверке стабильности.

11.3 Проверка стабильности

Наряду с другими характерными параметрами те величины, которые подвергаются ежедневному контролю, подвергаются ежемесячной проверке на стабильность. Эти проверки проводятся с использованием полного набора фантомов. Ежемесячный контроль качества выполняется через диалоговое окно **Quality Constancy** (Постоянство качества) окна **Local Service**.

Кроме того, не реже одного раза в шесть месяцев должно проводиться измерение CTDI (индекс КТ-дозы). Измерение CTDI должно быть также проведено после любых работ по техническому обслуживанию, которые могут оказывать влияние на результаты проверки.

Для ежемесячной проверки стабильности Вам требуются следующие фантомы и принадлежности:

- Держатель фантома
- Набор фантомов
- Груз 100 кг
- Рулетка с длиной ленты 40 см или более

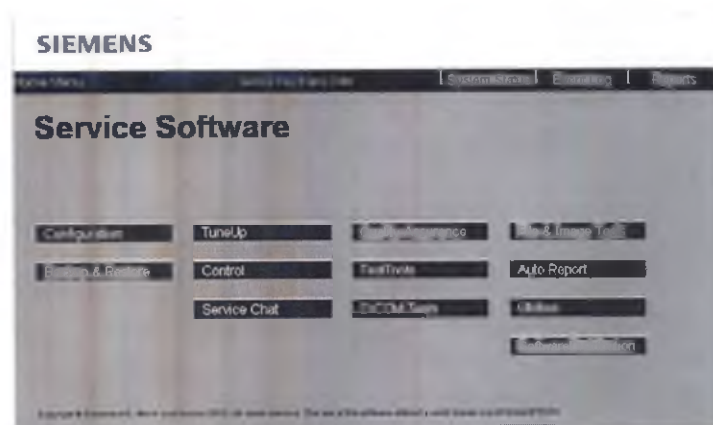


Мы рекомендуем доверять выполнение проверки стабильности параметров и измерения CTDI представителям службы технического обеспечения фирмы Siemens. Если Вы хотите самостоятельно выполнять проверку стабильности параметров и измерения CTDI, Вы должны проводить все операции по проверке стабильности параметров и по измерению CTDI под Вашу собственную ответственность.

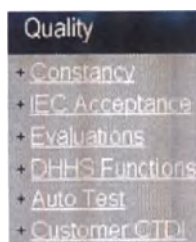
11.3.1 Вызов проверок стабильности

- 1 Вызовите **Options > Service > Local Service** (Опции > Сервис > Локальный сервис), удалите записи пароля и нажмите **OK**.

Появляется окно **Home Menu** (Стартовое меню).



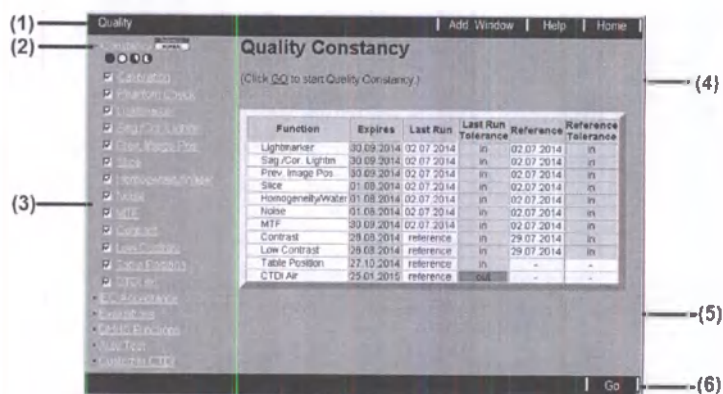
- 2 Щелкните по кнопке **Quality Assurance** (Контроль качества), чтобы открыть диалоговое окно **Quality** (Качество).



Качество/стабильность

3 Выберите процедуру **Constancy** (Постоянство).

Появится окно **Quality Constancy** (Постоянство качества).



Окно **Quality Constancy** (Стабильность качества)

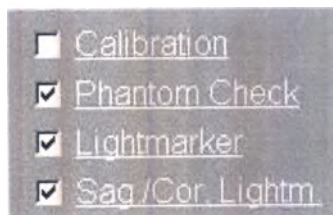
- (1) Строка заголовка
- (2) Кнопка Mode (Режим)
- (3) Функции контроля качества
- (4) Контентная область
- (5) Область сообщений о состоянии и ошибках
- (6) Командные кнопки

4 Выполните одно из следующих действий:

- Отметьте мышью проверки, которые необходимо дополнительно включить в данную проверку стабильности параметров.

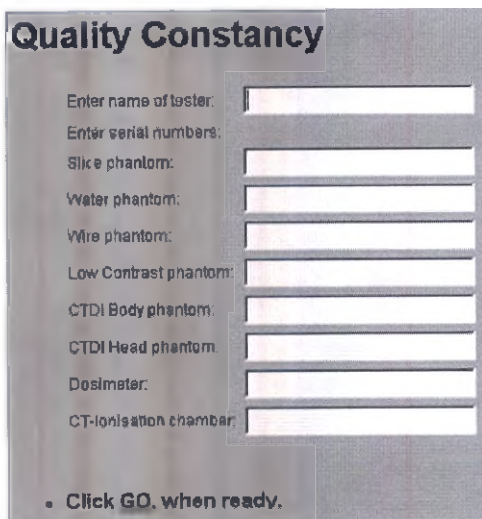
Обычно необходимо выполнять калибровку системы и проверку положения фантома до любых отдельных проверок стабильности.

- Отмените выбор проверок, которые не требуются, повторно щелкнув них мышью.



5 Подтвердите выбор проверки стабильности параметров, нажав кнопку Go (Выполнить).

Вам предлагается ввести имя проводящего проверку и заводские номера фантомов.



6 По окончании подготовки нажмите кнопку **Go** (Выполнить).

Go

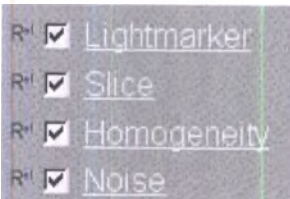
i

- После вызова проверки стабильности следуйте инструкциям на экране. Система начнет первое измерение качества. После успешного завершения первой проверки автоматически запускается следующая проверка, для чего не требуется нажатия кнопки **Start** (Пуск).
- По завершении проверки стабильности нажмите **Done** и затем **Home**. Выполняется возврат на главную страницу Local Service (Локальный сервис).
- Вы можете прервать любую проверку, входящую в программу измерений стабильности. Нажмите на кнопку **Cancel** (Отмена). Текущее измерение прерывается.

11.3.2 Нормальный или контрольный тест

Оценка результатов проверки стабильности параметров основывается на сравнении с эталонными данными, сохраненными в Вашей системе. Они определяются сотрудниками службы технической поддержки Siemens Service.

Если осуществляется замена каких-либо частей системы (например, рентгеновских трубок), эталонные данные должны быть определены повторно. Вы можете выполнить это с помощью контрольного (эталонного) измерения.



- Щелкните по полю **Reference/NORMAL** (Контрольный/ОБЫЧНЫЙ), чтобы переключиться между обычным измерением для проверки стабильности параметров и контрольным измерением.



В режиме контрольного измерения отдельные выбранные проверки отмечаются буквой "R". Результаты проверки используются впоследствии в качестве эталонных данных.

Порядок выполнения эталонного измерения соответствует порядку выполнения обычной проверки стабильности параметров.

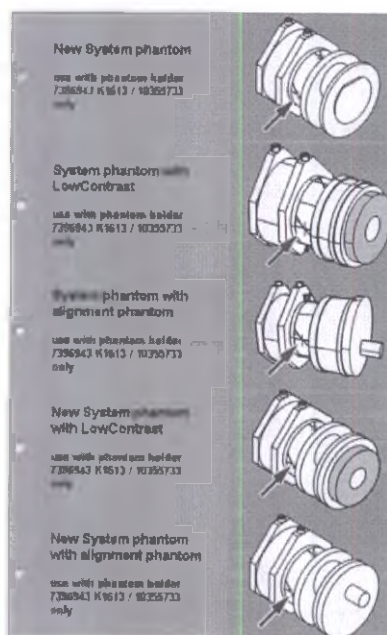


- В режиме **Reference** (Контрольный) щелкните по кнопке **Save** (Сохранить), прежде чем завершить проверку стабильности нажатием кнопки **Done** (Готово). Без нажатия кнопки **Save** (Сохранить) восстанавливаются старые контрольные значения.
- Мы рекомендуем всегда доверять проведение эталонных измерений представителям службы технической поддержки Siemens Service.

11.3.3 Phantom Check (Проверка фантома)

До начала отдельных проверок может потребоваться проверка фантомов системой.

- ✓ Начинается шаг проверки фантома.
 - ✓ Вы должны расположить набор фантомов, чтобы внутренний световой прицел указывал на метку, нанесенную на фантоме сечения заданной толщины.
- 1 Нажмите тип фантома, соответствующий фантомам, расположенным на столе пациента. Доступные для выбора наборы фантомов зависят от конфигурации системы КТ.



- 2 Нажмите кнопку **Go** (Выполнить).
- 3 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления.



Начинается измерение.

Результат сканирования отобразится в области статуса и сообщения об ошибке.

Scanning
Phantom position is in range
Function "Phantom position check" completed

11.3.4 Проверка внутреннего светового прицела

При выполнении контроля качества Вы должны определить отклонение внутреннего светового прицела от текущей плоскости сечения.

- ✓ Расположите набор фантомов так, чтобы внутренний световой прицел указывал на метку, нанесенную на фантоме сечения заданной толщины.
- ✓ Загружается тестовый режим **Lightmarker** (Воздух CTDI).
- ✓ Появляется приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).

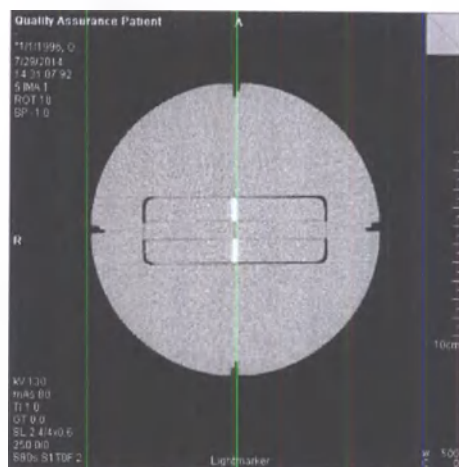
1 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления.



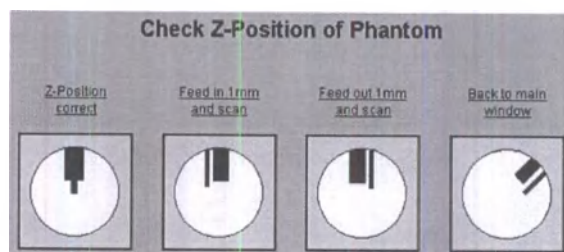
Начинается измерение.

В области изображений фантом представляется в виде окружности на изображении. Для контроля положения светового прицела важно, чтобы и короткая, и длинная полоски находились в положении "12 часов".

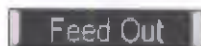
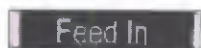
11 Обеспечение качества



Сравните положение короткой и длинной полосы на изображении с вариантами, представленными в области содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).



Подправьте положение стола щелчком по кнопке **Feed In** (Подать вперед) или **Feed Out** (Подать назад). Командами **Feed In** (Подать вперед) и **Feed Out** (Подать назад) стол перемещается на 1 мм.



Будет получено новое изображение.

- 4 Повторяйте шаги 2 и 3 до тех пор, пока не будет установлено правильное положение по оси z.

5 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

Внутреннее положение по оси z устанавливается на 0, индикатор положения стола показывает 0. Результат проверки представляется в области содержания диалогового окна **Quality Constasy** (Постоянство качества).



В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Please compare image with the pictures above. Select table movement or continue

Quality Lightmarker Results in tolerance

Function "Quality Lightmarker" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.

**Результаты теста за пределами допусков.**

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.3.5 Проверка сагиттального и фронтального светового прицела

Благодаря измерению по обеспечению качества вы можете определить положение сагиттального/фронтального светового указателя.

- ✓ Фантом толщины среза позиционирован так, что сагиттальный и горизонтальный световые указатели помечают горизонтальный и вертикальный центр.
- ✓ Загружается тестовый режим **Sag/Cor. Lightm.** (Воздух CTDI).
- ✓ Появляется приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).
- ◆ Нажмите **Start** (Пуск) на блоке управления.



Начинается измерение. В изображении определяется центр фантома. Результатом является отклонение от горизонтального и вертикального центра изображения до центра фантома. Результаты теста выводятся в область содержания диалогового окна **Quality Constasy** (Постоянство качества).

Quality Sagittal/Coronal Lightmarker		
Results		
Reference (mm):	0.0	0.0
Tolerance (mm):	±1.20	±1.20
Result (mm):	-1.0	0.0

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning ...

Quality Sagittal-Coronal Lightmarker: Results out of tolerance

Function "Quality Sagittal-Coronal Lightmarker" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.

**Результаты теста за пределами допусков.**

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.3.6 Проверка расположения предварительного изображения

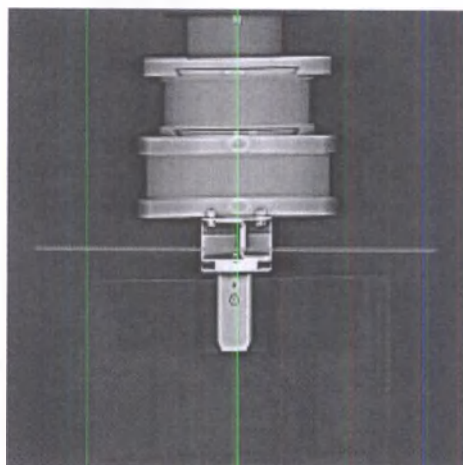
Благодаря измерению по обеспечению качества вы определяете автоматическое позиционирование плоскости томографии с помощью изображения предварительного просмотра.

- ✓ Набор фантомов непосредственно перед плоскостью сканирования. Внутренний световой прицел не должен попадать в фантом.
- ✓ Загружается тестовый режим **Prev. Image Pos.** (Воздух CTDI).
- ✓ Появляется приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).

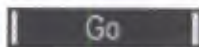
- 1 Нажмите **Start** (Пуск) на блоке управления.



В области изображений показано изображение для контроля качества изображений пациента. Вы можете видеть горизонтальную линию на изображении, и показано соответствующее положение стола относительно линии.

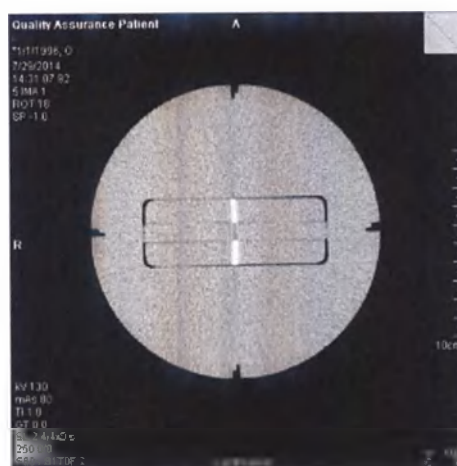


- 2 Переместите горизонтальную линию и пометьте положение середины фантома толщины сечения.
- 3 Нажмите кнопку **Go** (Выполнить).

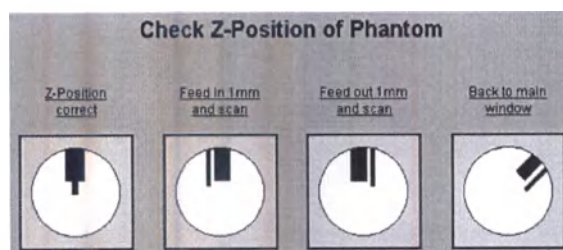


Стола пациента автоматически перемещается в помеченное положение. Начинается измерение.

В области изображений фантом представляется в виде окружности на изображении. Для проверки изображения предварительного просмотра важно, чтобы и короткая, и длинная полосы были ориентированы в вертикальном направлении (положение "12 часов").



- 4 Сравните положение короткой и длинной полосы на изображении с вариантами, представленными в области содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).



- 5 Подправьте положение стола щелчком по кнопке **Feed In** (Подать вперед) или **Feed Out** (Подать назад). Командами **Feed In** (Подать вперед) и **Feed Out** (Подать назад) стол перемещается на 1 мм.

Feed In

Feed Out

Будет получено новое изображение.

- 6 Повторяйте процедуру создания изображения и коррекции положения стола пациента до тех пор, пока не будет установлено правильное положение по оси z.

- 7 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

Continue

Результаты теста выводятся в область содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).



В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Please compare image with the pictures above. Select table movement or continue

Quality Preview Image Positioning: Results in tolerance

Function "Quality Preview Image Positioning" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.3.7 Проверка толщины среза

Толщина среза определяется с помощью фантома среза заданной толщины. Для каждого значения толщины среза создается томограмма фантома, на основании которой рассчитывается действительная толщина среза.

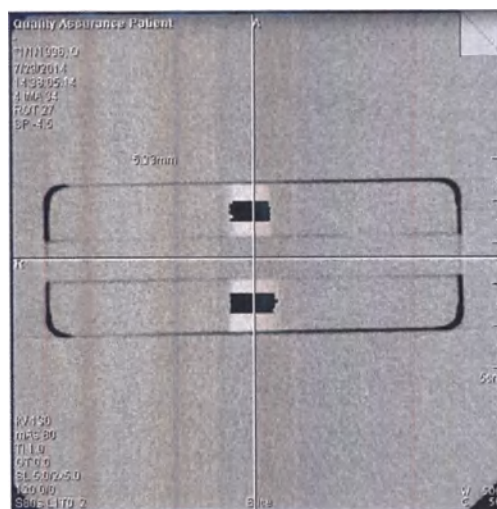
После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **Slice** (Положение стола).

- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, если отобразится запрос.



Начинается измерение.

Изображение фантома среза заданной толщины представляется в области изображений, при этом рассчитывается толщина среза. Процедура автоматически повторяется.



После проведения оценки всех значений толщины сечения результат проверки появляется в области содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Slice Results ✓

Parameter (mm)	0.60	0.60	0.60	5.00	1.20	0.00	1.20
Area 1 (mm)	0.64	0.72	0.74	5.20	1.20	0.05	1.43
Area 2 (mm)	0.60			5.75		0.10	
Area 3 (mm)	0.65						
Area 4 (mm)	0.60						
Area 5 (mm)							
Area 6 (mm)		0.69				1.41	
Area 7 (mm)		0.68				1.43	
Area 8 (mm)			0.70				1.10
Area 9 (mm)			0.75				1.20
Area 10 (mm)							

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning ...

Quality Slice: Results in tolerance

Function "Quality Slice" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.3.8 Испытание на гомогенность

С помощью этой проверки контролируется гомогенность (однородность) КТ-значений в пределах пяти участков водяного фантома. После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **Homogeneity** (Положение стола).

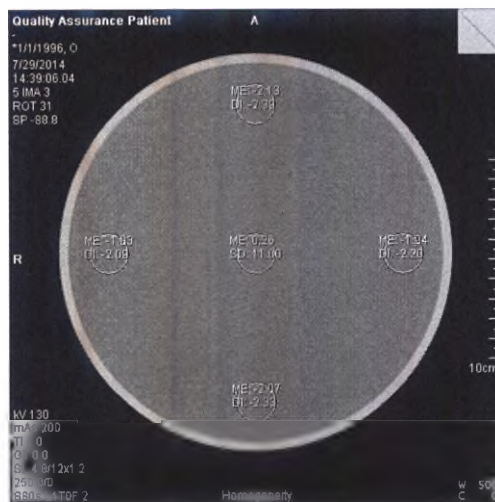
- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, если отобразится запрос.



Начинается измерение.

Создается изображение водяного фантома. На изображении выделяется 5 интересующих областей — одна центральная и четыре периферийных.

Помимо интересующих областей, на изображении представляются средние величины и стандартные (среднеквадратичные) отклонения КТ-значений. На изображении представляется расхождение между средними значениями, полученными для центральной и периферийных интересующих областей.



Данное измерение повторяется автоматически для других значений напряжения на трубке. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Homogeneity Results ✓

ROI		Mean	Diff.	Diff.	Diff.	Diff.
	center/water	3	6	9	12	
all rows	Nominal [HU]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Tolerance [HU]:	+/- 4.00	+/- 4.00	+/- 4.00	+/- 4.00	+/- 4.00
130.0 [kV]						
row 1	Result [HU]:	-0.48	-1.07	-0.90	-1.13	-0.91
row 2	Result [HU]:	0.24	-2.19	-2.06	-2.35	-2.09
row 3	Result [HU]:	0.26	-2.20	-2.33	-2.08	-2.26
110.0 [kV]						
row 1	Result [HU]:	-0.36	-1.29	-1.32	-1.37	-0.85
row 2	Result [HU]:	-0.21	-1.82	-1.73	-2.12	-1.61
row 3	Result [HU]:	-0.25	-2.29	-2.65	-2.33	-2.70

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning

Quality Homogeneity: Results in tolerance

Function "Quality Homogeneity" completed



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.3.9 Проверка пиксельного шума

Пиксельный шум (шум дискретизации изображения) определяется по двум томограммам водяного фантома тем же способом, который применяется в процедуре ежедневного контроля качества.

После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **Noise** (Положение стола).

- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, если отобразится запрос.

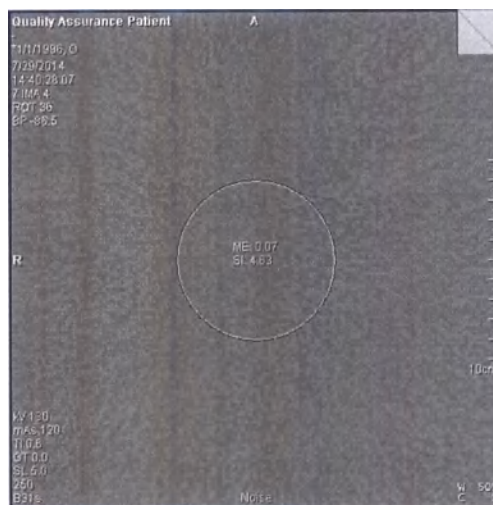


Начинается измерение.

Два изображения водяного фантома записываются с идентичными параметрами. На экране представляется разница, полученная по результатам первого и второго измерения.

Выполняются оценки следующих параметров:

- Интересующая область
- Средняя величина КТ-значения
- Сигма-коэффициент (пиксельный шум)



Данное измерение повторяется автоматически для каждого значения напряжения на трубке. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Noise Results

	Siemens	Value (mV)
KV Step 1	Reference:	800.0
	Tolerance:	+/- 0.0
	Result:	79.8
KV Step 2	Reference:	1000.0
	Tolerance:	+/- 11.0
	Result:	109.8
KV Step 3	Reference:	1.00
	Tolerance:	+/- 0.46
	Result:	4.64
KV Step 4	Reference:	1.00
	Tolerance:	+/- 0.35
	Result:	3.46

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning ...
Quality Noise Results in tolerance
Function "Quality Noise" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.3.10 проверка MTF

Пространственная разрешающая способность оценивается с помощью частотно-контрастной характеристики (ЧКХ) (MTF – modulation transfer function). Эта функция описывает амплитуду контрастности структуры из чередующихся штрихов при различных локальных частотах относительно случая с идеальной передачей модуляции.

Значение 2 % MTF представляет собой локальную частоту, при которой контрастность структуры из периодически чередующихся штрихов этой локальной частоты уменьшается до 2 %. На практике значения MTF определяются с помощью отдельной тонкой проволоки.

После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **MTF** (Положение стола).

- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, если отобразится запрос.

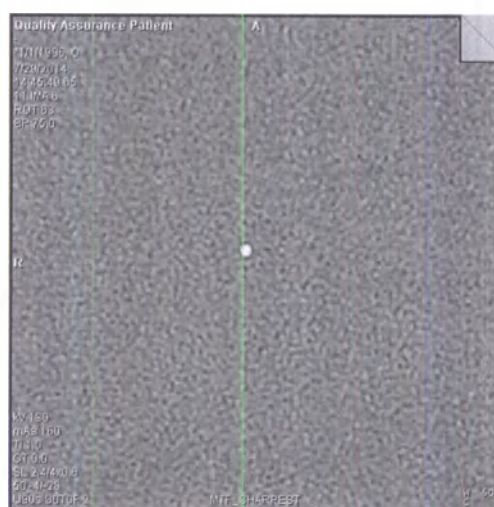


Начинается измерение.

MTF отображается графически как функция локальной частоты (пар линий/см). Кроме того, на экране показываются три характеристических значения 50 % MTF, 10 % MTF и 2 % MTF.

Диаграмма отображается в области изображений. Итоговое изображение просчитывается и сохраняется в местной базе данных.

11 Обеспечение качества



Оценка производится для всех рядов детекторов с различными ядрами. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constasy** (Постоянство качества).

Quality MTF Results			
	50%	10%	2%
wire in plastics; 2x5.0mm; B31s			
Reference (lp/cm):	3.51	6.03	8.30
Tolerance (lp/cm):	+/- 0.35	+/- 0.68	+/- 0.83
row 1	3.35	6.59	8.21
row 2	3.39	6.63	8.23
wire in plastics; 2x5.0mm; H41s			
Reference (lp/cm):	3.30	6.79	8.56
Tolerance (lp/cm):	+/- 0.33	+/- 0.68	+/- 0.86
row 1	3.27	6.75	8.53
row 2	3.26	6.71	8.54
wire in plastics; 1x2.4mm; U90s			
Reference (lp/cm):	9.58	13.29	15.15
Tolerance (lp/cm):	+/- 0.96	+/- 1.33	+/- 1.51
row 1	9.57	13.49	15.54

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning
Quality MTF: Results in tolerance
Function "Quality MTF" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.3.11 Проверка контрастности

С помощью этой проверки вы измерите шкалу контрастности путем измерения в воздухе и воде.

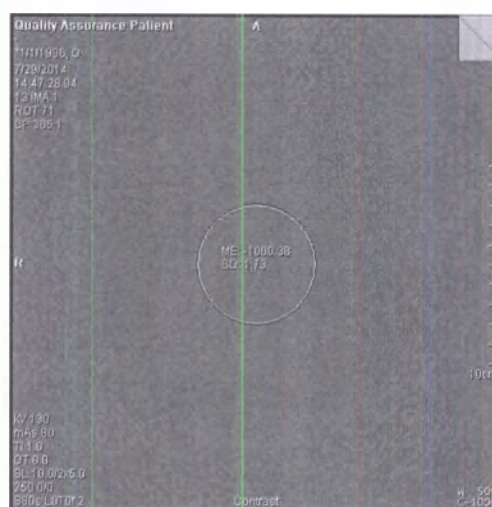
После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **Contrast** (Положение стола).

- ♦ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, если отобразится запрос.



Начинается измерение.

Выполняется оценка центральной интересующей области, на дисплей выводится соответствующее среднее значение (ME) и стандартное отклонение (SD), см. следующее изображение.



Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

	CT Air [HU]	Contrast scale
Reference:	-1000.00	1.92e-004
Tolerance:	+/- 10.00	+/- 3.00e-006
row 1	-1000.38	1.92e-004

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning
Quality Contrast: Results in tolerance
Function "Quality Contrast" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

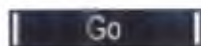
11.3.12 Проверка положения стола

Используя данную процедуру контроля, Вы можете проверить, будет ли реальное положение стола пациента соответствовать тому положению, которое отображается на экране.

Проверка **Table Position** (Положение стола) выполняется без запуска излучения. Он начинается щелчком по кнопке **Go** (Выполнить) в диалоговом окне **Quality Constancy** (Постоянство качества).

После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **Table Position** (Положение стола).

- 1 Для проведения этого измерения установите рулетку на подвижную часть стола пациента таким образом, чтобы метка 0 мм совпадала с неподвижной частью стола пациента.
- 2 Установите на стол пациента груз весом 100 кг.
- 3 Для запуска измерения щелкните **Go** (Выполнить).



Горизонтальное положение стола устанавливается на 0. Дека стола перемещается на 300 мм в направлении гентри.

- 4 Считайте по рулетке значение положения 300 мм.
- 5 Введите эту величину в поле ввода области содержимого.

Quality Table Position

Enter actual value at 300 mm position:

Click CONTINUE, when ready.

11 Обеспечение качества

- 6 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить). Стол пациента перемещается теперь пошагово в гентри (300 мм) и назад.

Continue

- 7 Повторно введите текущие значения в положении 300 мм и 0 мм в поле ввода.

Рассчитываются отклонения между действительным и указываемым положением стола. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Table Position Results ✓

Position:	A	B	C	D	A	B	C	D
Move:	continuous				stepwise			
Reference (mm):	-300.0	0.0	300.0	0.0	-300.0	0.0	300.0	0.0
Tolerance (mm):	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0
Result (mm):	300.0 >	0.0	300.0	0.0	-300.0	0.0	300.0	0.0

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Tablepositioning: Results in tolerance
Moving table outside the gantry.
Function "Tablepositioning" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.3.13 Проверка воздуха CTDI

В рамках этой проверки измеряется доза по оси системы.

- ✓ Ионизационная камера зацентрирована в аксиальном направлении на оси системы. Плоскость среза должна проходить через центр камеры. К ионизационной камере подключен соответствующий дозиметр.
 - ✓ Загружается тестовый режим **CTDI Air** (Воздух CTDI).
 - ✓ Появляется приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).
- 1 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления.



Начинается измерение.

- 2 Считайте показание дозиметра и внесите его в протокол.

Quality CTDI Air

Enter the result as displayed by dosimeter [mGycm]:

Click **CONTINUE**, when ready.

- 3 Продолжите процедуру со следующими значениями кВ.

Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality CTDI Air Results ✓

	40 kV	50 kV	60 kV	70 kV	80 kV	90 kV
Reference point (mGycm)	36.80	32.80	28.80	26.80	24.80	22.80
RP (mGycm)	15.51	14.88	13.41	12.76	11.82	10.98
Result (mGycm)	35.08	31.07	25.05	24.33	22.98	20.75

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

11 Обеспечение качества

CTDI Air = 35.00 mGy/100mA
Quality CTDI Air: Results out of tolerance
Function "Quality CTDI Air" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.3.14 Низкоконтрастный тест

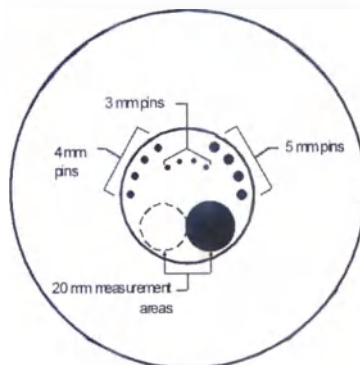
Низкоконтрастный тест выполняется в диалоговом окне **Quality Constancy** (Постоянство качества) окна **Local Service**.



Возможность проведения низкоконтрастного теста зависит от страны. Ее может активировать служба технической поддержки Siemens Service.

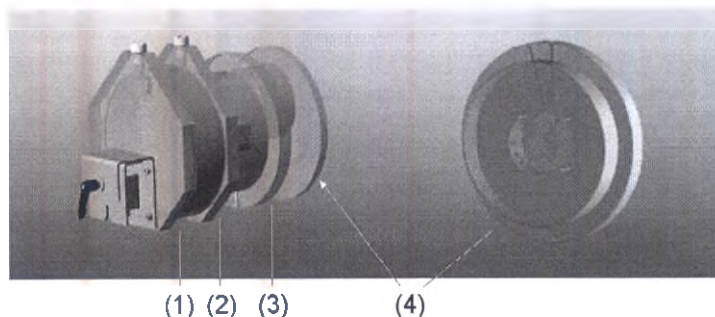
Низкоконтрастный фантом

Часть набора фантомов, применяемая для проведения низкоконтрастного теста, состоит из водо-эквивалентного коричневого пластмассового цилиндра диаметром 165 мм и толщиной 25 мм. Прозрачная, находящаяся в центре пластмассовая вставка содержит три ряда низкоконтрастных штифтов (диаметром 3, 4, 5 мм, по 4 штифта в каждом ряду), а также две области измерения диаметром 20 мм.



Две области измерения с диаметром 20 мм служат для определения разницы в низкой контрастности между штифтами и окружающей областью. Значение контрастности между штифтами и окружающей областью составляет 6 HU $\pm$ 1 HU (0,6% $\pm$ 0,1 % контрастности).

- 1 Прикрепите низкоконтрастную фантомную часть к комплекту фантомов Siemens, используя для этого монтажную скобу и четыре крепежных винта.

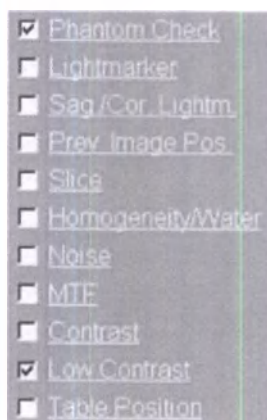


- (1) Водяной фантом
 - (2) Фантом толщины среза
 - (3) Проволочный фантом
 - (4) Низкоконтрастный фантом
- 2 Установите фантом в сборе на стол пациента на высоте человеческого роста.
 - 3 Расположите набор фантомов.

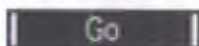
11 Обеспечение качества

Получение низкоконтрастного изображения

- 1 Вызовите **Options > Service > Local Service** (Опции > Сервис > Локальный сервис), удалите записи пароля и нажмите **OK**.
- 2 Щелкните по кнопке **Quality Assurance** (Контроль качества), чтобы открыть диалоговое окно **Quality** (Качество).
- 3 Выберите тесты **Phantom Check** (Проверка фантома) и **Low Contrast** (Низкоконтрастный).



- 4 Подтвердите выбор проверки стабильности параметров, нажав кнопку **Go** (Выполнить).



Вам предлагается ввести имя проводящего проверку и заводские номера фантомов.

5 Введите Вашу фамилию и требуемые данные.

Quality Constancy

Enter name of laster:

Enter serial numbers

Slice phantom:

Water phantom:

Wire phantom:

Low Contrast phantom:

CTDI Body phantom:

CTDI Head phantom:

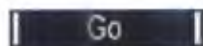
Dosimeter:

CT-ionisation chamber:

• Click **GO**, when ready.

6 Переместите стол так, чтобы внутренний световой прицел указывал на контрольную метку на фантоме толщины сечения.

7 Запустите низкоконтрастный тест, щелкнув по кнопке **Go** (Выполнить).



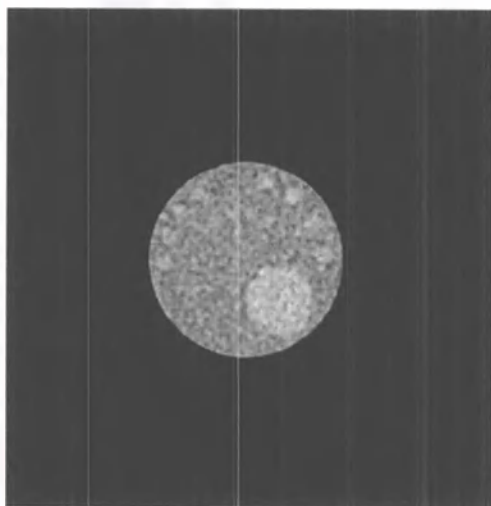
Появляется приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).

8 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления.



Начинается проверка правильности положения фантома и угла наклона гентри. В области изображений появляется изображение низкоконтрастного фантома.

11 Обеспечение качества

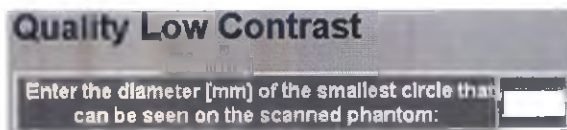


Оценка низкоконтрастного изображения

Обычно достаточно выполнить одно сканирование, что различить штифты в ряду с наименьшим диаметром (3 мм). Однако в случае необходимости процедура измерения может быть повторена. На низкоконтрастные измерения оказывается непосредственно влияние уровнем шума ("sigma") в КТ-системе, причем он может значительно варьироваться в определенных пределах от измерения к измерению. Низкоконтрастный анализ включает методы визуальной оценки, которые могут быть несколько субъективными. Абсолютно нормально ожидать некоторые отклонения в определении низкой контрастности штифтов с наименьшим диаметром (3 мм).

- 1 Для улучшения визуализации настройте ширину и положение центра окна (подходящие начальные значения: 40 ширина / 90 центр).
- 2 Пронаблюдайте за областью, в которой расположены маленькие штифты, сразу же под обеими областями диаметром 20 мм.

- 3 Введите разрешение в соответствующее поле ввода области содержимого.

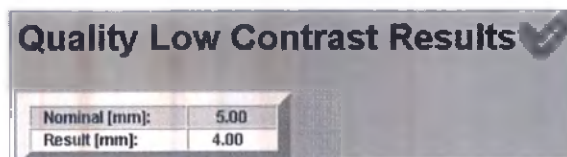


Низкоконтрастный тест считается успешным, если разрешающая способность равна не менее 5,0 мм.

- 4 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).



Результаты теста выводятся в область содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).



В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Please enter value and click CONTINUE button.
Warning: table moves automatically after CONTINUE.
Quality Low Contrast: Results in tolerance
Function "Quality Low Contrast" completed.



- При определенных условиях лучше всего наблюдать изображение в полутемном помещении с расстояния до 1,5 метра.
- Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.

11 Обеспечение качества



Результаты теста за пределами допусков.

- ➔ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.3.15 Результаты проверки постоянства

Определенный объем результатов проверок сохраняется в системе. При этом ранее полученные значения переписываются новыми значениями.

Изображения, записанные во время измерения, сохраняются как изображения "Quality Assurance Patient" (Система обеспечения качества пациента).

Просмотр отчета контроля качества

Вы можете просмотреть результаты ежедневной и ежемесячной проверки качества с помощью функции **Report** (Отчет) окна **Local Service** (Локальный сервис).

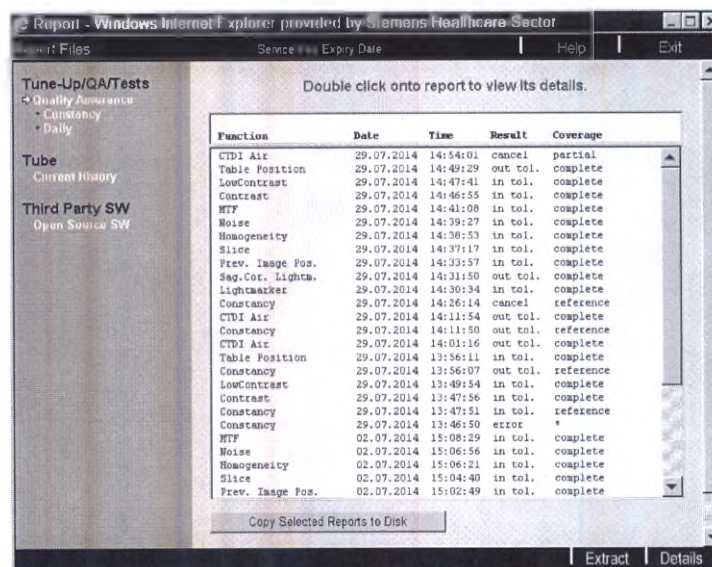
- 1 Вызовите **Options > Service > Local Service** (Опции > Сервис > Локальный сервис), удалите записи пароля и нажмите **OK**.
- 2 Щелкните **Reports** (Отчеты) в диалоговом окне **Home Menu** (Домашний экран).

Reports

Появится окно **Report Files** (Постоянство качества).

- 3 Выберите опцию **Quality Assurance** (Обеспечение качества).

Появляется список выполненных измерений для обеспечения качества (ежедневных проверок качества и проверок стабильности), рассортированный по дате выполнения.



- 4 Выполните двойной щелчок мышью на элементе проверки качества в списке, чтобы показать более подробную информацию.

Результаты выбранной проверки качества отображаются в области содержимого. Результаты проверок, выходящие за установленные пределы, отмечены символом "<" или ">".



- При нажатии кнопки **Extract** (Извлечь) создается заархивированный файл данных отчета и сохраняется этот файл в указанную папку. Эта функция используется исключительно в служебных целях.
- Нажмите кнопку **Home** (Начальная позиция). Вы возвращаетесь в окно **Home** (Начальный экран).

Просмотр изображений для контроля качества

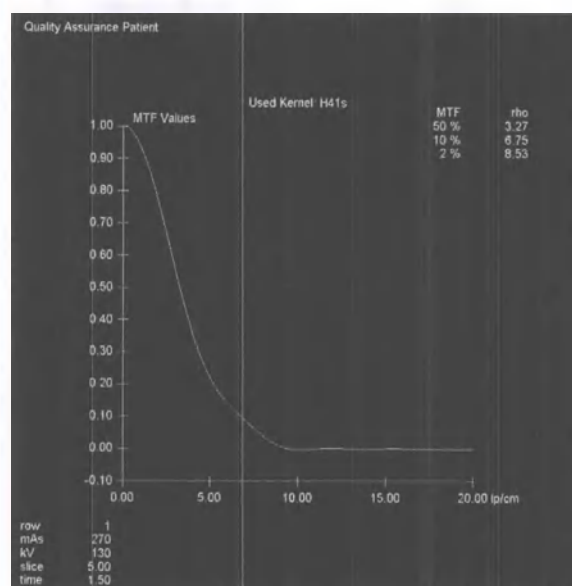
Вы можете просматривать качественные изображения (т.е. итоговые изображения проверки MTF) в карте задач **Viewing** (Просмотр).

- 1 Откройте окно **Patient Browser**.
- 2 Выберите необходимые изображения "Quality Assurance Patient" (Система обеспечения качества пациента).

11 Обеспечение качества

- 3 Вызовите опцию **Patient > Load into Viewing** (Пациент > Загрузить для просмотра).

Изображения показываются только в карте задач **Viewing** (Просмотр).



Итоговые изображения проверки MTF



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.

Документирование отчета
контроля качества

- 1 Вызовите **Options > Service > Local Service** (Опции > Сервис > Локальный сервис), удалите записи пароля и нажмите **OK**.
- 2 Щелкните **Reports** (Отчеты) в диалоговом окне **Home Menu** (Домашний экран).

Появится окно **Report Files** (Постоянство качества). Выберите опцию **Quality Assurance** (Обеспечение качества).

Report - Windows Internet Explorer provided by Siemens Healthcare Sector

Project Files Generate/Empty Date Help Exit

Tune-Up/QA/Tests

Double click onto report to view its details.

Function	Date	Time	Result	Coverage
CTDI Aic	29.07.2014	14:54:01	cancel	partial
Table Position	29.07.2014	14:49:29	out tol.	complete
LowContrast	29.07.2014	14:47:41	in tol.	complete
Contrast	29.07.2014	14:46:55	in tol.	complete
RTT	29.07.2014	14:41:00	in tol.	complete
Noise	29.07.2014	14:39:27	in tol.	complete
Homogeneity	29.07.2014	14:38:53	in tol.	complete
Slice	29.07.2014	14:37:17	in tol.	complete
Prev. Image Pos.	29.07.2014	14:33:57	in tol.	complete
Seq. Cog. Lights	29.07.2014	14:31:50	out tol.	complete
LightChamber	29.07.2014	14:30:34	in tol.	complete
Constancy	29.07.2014	14:26:14	cancel	reference
CTDI Aic	29.07.2014	14:11:54	out tol.	complete
Constancy	29.07.2014	14:11:50	out tol.	reference
CTDI Aic	29.07.2014	14:01:15	out tol.	complete
Table Position	29.07.2014	13:56:11	in tol.	complete
Constancy	29.07.2014	13:56:07	out tol.	reference
LowContrast	29.07.2014	13:49:54	in tol.	complete
Contrast	29.07.2014	13:47:56	in tol.	complete
Constancy	29.07.2014	13:47:51	in tol.	reference
Constancy	29.07.2014	13:46:30	error	reference
RTT	02.07.2014	15:00:29	in tol.	complete
Noise	02.07.2014	15:06:56	in tol.	complete
Homogeneity	02.07.2014	15:06:21	in tol.	complete
Slice	02.07.2014	15:04:40	in tol.	complete
Prev. Image Pos.	02.07.2014	15:02:49	in tol.	complete

Copy Selected Reports to Disk

Extract Details

3 Выполните одно из следующих действий:

- Вы можете копировать отдельные файлы отчетов на дискету. В диалоговом окне Report Files (Файлы отчетов) выберите проверки качества из списка. Щелкните **Copy Selected Reports to Disc** (Копировать выбранные отчеты на диск).

Copy Selected Reports to Disk

Выбранные отчеты передаются на дисковод гибких дисков.

- Можно распечатать отдельный отчет. Дважды щелкните отчет. Затем щелкните **Print**.

Print

Отображаемый отчет отправляется на подключенный принтер.



- Введите результаты проверок в формуляры, прилагаемые к руководству владельца системы.
- Контрольные снимки и формуляры с результатами проверок следует хранить, по крайней мере, в течение двух лет.
- Нажмите кнопку **Home** (Начальная позиция). Вы возвращаетесь в окно **Home** (Начальный экран).

11.4 Тест камеры

Во время теста камеры проверяется качество изображений и настройка камеры. Вы можете также экспонировать тестовые изображения измерения для обеспечения качества с целью выполнения требований по документированию.



ОСТОРОЖНО!

Невыполнение проверки камеры!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Выполняйте проверку работоспособности камеры с предписанной периодичностью.

Обратите внимание на следующие пункты:

- Используйте пленку соответствующего типа (с соответствующим номером эмульсии).
- Поддерживайте постоянную температуру проявителя в ванне.
- Используйте соответствующие химикаты.
- Выполняйте указания производителя пленки по ее проявлению.



В случае изменения оборудования или эмульсионного номера пленки, камера должна быть перенастроена уполномоченным специалистом сервисной службы. После этого требуется проведение повторного тестирования камеры.

11.4.1 Контрольные значения отчета о проверке камеры

При инсталляции камера была сконфигурирована на достижение оптимального качества изображения, и ее настройки не должны изменяться.

После монтажа осуществляется запись и анализ тестовой пленки. Результаты обобщаются в виде таблицы. Эти значения используются в качестве справочных для ежедневных проверок качества функционирования камеры.

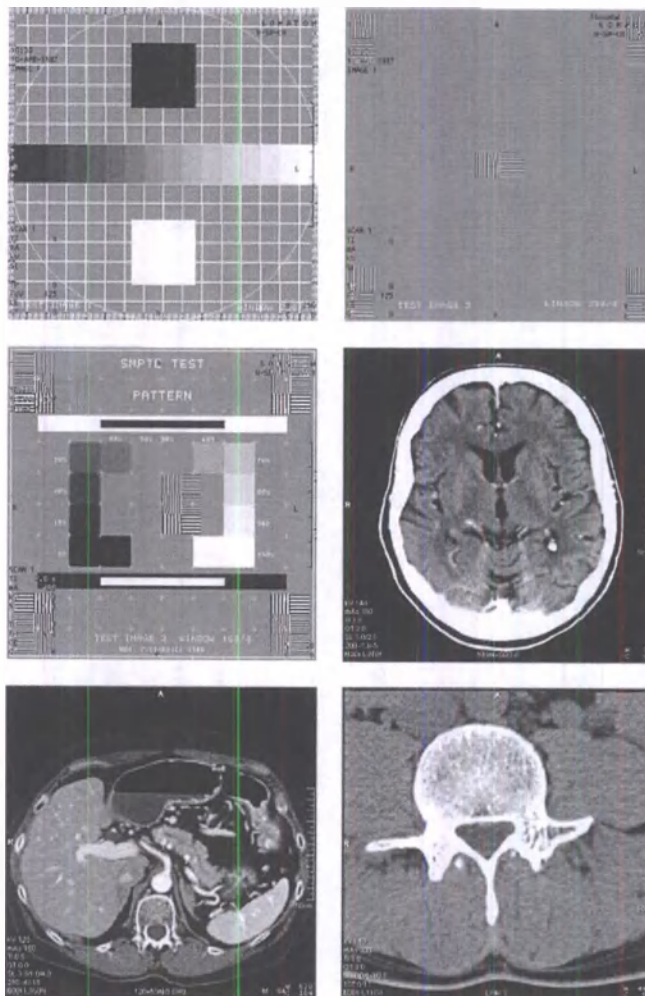
11.4.2 Выполнение теста камеры

Посредством теста камеры (Film Demo) можно проверять настройки камеры, экспонируя изображения пациента "Reference Images" (Контрольные изображения). Вы имеете также возможность экспонирования изображений предыдущей проверки стабильности, чтобы проверить настройки камеры.

- 1 В окне **Patient Browser** (браузер пациента) передайте тестовые изображения пациента "Reference Images" на карту задач **Viewing** (Просмотр).

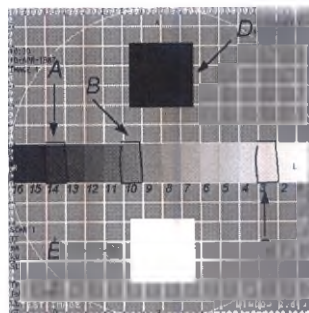
11 Обеспечение качества

- 2 В карте задач **Viewing** (Просмотр) экспонируйте тестовые изображения пациента "Reference Images".



Примеры тестовых изображений

- 3 Измерьте отмеченные поля в первом тестовом изображении с помощью денситометра X-RITE 331.



Примеры полей измерений с отметками лаборантов

- 4 Впишите результаты измерений в отчет о проверке стабильности.
- 5 Сравните результаты теста с контрольными значениями.



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.4.3 Отчет о тесте камеры

Формуляр для отчета о тесте находится в руководстве владельца системы

11.5 Тест монитора

Мониторы подвергаются проверке стабильности с целью обеспечения того, что качество изображений и результаты измерений остаются в пределах определенного диапазона.

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно выбрать тестовые изображения, сохраненные в базе данных в разделе **Local database** (Локальная база данных) / **Reference Images**. Загрузите выбранное Вами тестовое изображение в карту задач **Viewing** (Просмотр).



Для обеспечения выполнения критериев проверки стабильности убедитесь в том, что выполняются требования к освещению помещения или восстанавливаются в соответствии с приемными испытаниями, выполненными при первом вводе в эксплуатацию.

11.5.1 Требования к проверке монитора

Требования к проверке стабильности для устройств показа изображений (мониторов) могут быть различными, в зависимости от национальных законодательных положений. Описываемая здесь проверка стабильности соответствует немецкому Положению о рентгеновском излучении (Deutsche Roentgenverordnung) и основывается на требованиях, приведенных в стандарте DIN V 6868-57.



ОСТОРОЖНО!

Невыполнение проверки стабильности работы монитора!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Выполняйте проверку стабильности монитора с предписанной периодичностью.

Приемные испытания, выполняемые во время первого ввода в эксплуатацию, обеспечивают оптимальное качество изображений. Результаты этих измерений документируются в отчете о приемных испытаниях и служат в качестве контрольных значений для последующей проверки стабильности.

Если в устройство вносятся какие-либо изменения, влияющие на качество изображений, например ремонт, замена деталей или повторная настройка, то согласно Положению по рентгеновскому излучению, действующему в Германии, приемочные испытания должны быть повторены.

11.5.2 Оборудование для проверки монитора

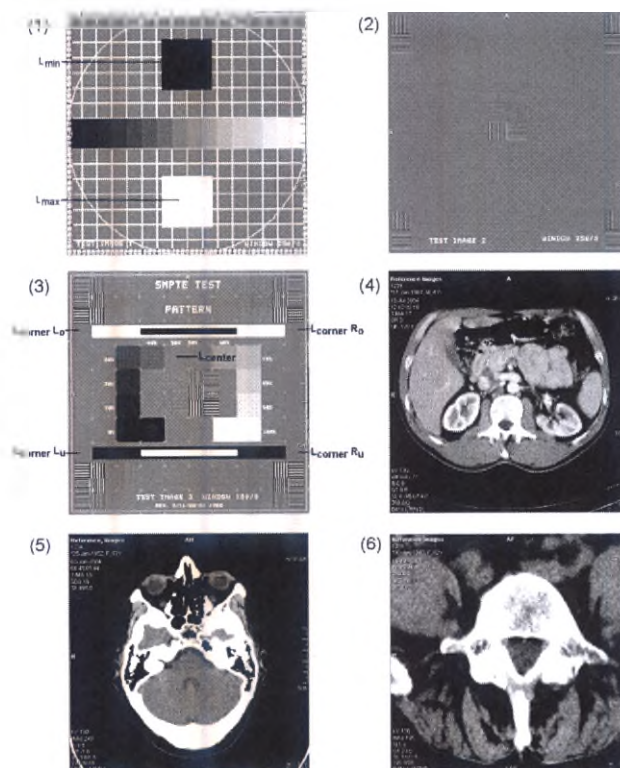
Проверка стабильности выполняется с помощью следующего оборудования:

- Яркомер для ЖК-мониторов

Характеристики: класс В (DIN 5032-7) с действующей калибровкой, диапазон $0,05 \text{ кд/м}^2 - 1000 \text{ кд/м}^2$ (рекомендуемое устройство: экспонометр SMfit Act для ЖК мониторов)

- Источник тестового изображения (устройство создания изображений)

- Тестовые изображения



(1) Технические изображения

(2) Клинические контрольные изображения

11.5.3 Измерение яркости монитора

В этом тесте проверяются скрытое освещение (освещение окружающей среды) и максимальная контрастность.

- 1 Выключите монитор и подождите не менее 30 секунд.
- 2 Затем настройте освещение помещения на условия эксплуатации, используя регулятор яркости.
- 3 Измерьте скрытое освещение L_s в центре экрана с помощью яркомера.
- 4 Включить монитор.
- 5 Выберите тестовое изображение 1 для измерения минимальной и максимальной яркости с помощью измерителя яркости.

В тестовом изображении 1 используются квадраты для максимального значения серого (L_{max} , светлое поле) и минимального значения серого (L_{min} , черное поле).

Отношение L_{max}/L_{min} рассчитывается как максимальная контрастность МК ($\geq 40:1$).



- При выполнении измерений с помощью измерителя яркости соблюдайте расстояние, рекомендуемое изготовителем (40–60 см).
- Вы можете просто увеличить отношение контрастности, уменьшив интенсивность внешнего освещения. Однако убедитесь в том, что имеется достаточно света для чтения и записей.



Результаты теста за пределами допусков.

- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.5.4 Тест пространственной разрешающей способности монитора

В этом тесте проверяется визуальная разрешающая способность.

- 1 Выберите тестовое изображение 2 или 3.

- 2 Проверьте линии решетки с модуляцией 100 % высокой контрастности (НС) в центре и четырех углах.

Линии решетки должны распознаваться.

11.5.5 Тест гомогенности монитора

Эта проверка устанавливает какие-либо отклонения в освещении (L) в пределах изображения.

- 1 Выберите тестовое изображение 3.
- 2 С помощью измерителя яркости измерьте точку, близкую к центру (L_{center}), и четыре точки в углах (L_{corner}).
- 3 Расчет отклонения в % = $100 \times (L_{center} - L_{corner}) / L_{center}$.

Максимальное отклонение угловых точек: Плоский экран
± 20 % (макс.)



Возникают визуальные помехи, например фантомные контуры, артефакты, светлые или темные пятна, мерцание и т. п.

- ♦ Обратитесь к Вашему сервисному технику.



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

11.5.6 Отчет теста монитора

Введите результаты проверок в формуляры, прилагаемые к руководству владельца системы. Все результаты измерений и проверок должны быть подтверждены датой и подписью.



Мы рекомендуем, чтобы проверка стабильности и сбор контрольных значений выполнялись и документировались допущенным к этому персоналом.

11 Обеспечение качества

12 Глоссарий

- AP** **Anterior-Posterior** – заднепередняя, спереди назад.
- API** **Automatic Patient Instruction** – автоматическая подача команд пациенту; команды дыхания для пациента.
- CARE** **CARE (Combined Applications to Reduce Exposure)** служит для достижения оптимального качества изображений при сокращении излучения и дозы контрастного вещества для пациента.
- Cluster (Кластер)** Цепочка сечений, быстро измеряемых в режиме Sequence CT в течение одной задержки дыхания.
- CTA** **CT Angiography Display** (ангиографическое представление) сердечно-сосудистой системы с помощью КТ.
- CTDI** **CT Dose Index** – индекс томографической дозы, рассчитывается как поглощенная доза PMMA (люсит) в соответствии со стандартом 21CFR, § 1020.33. Интеграл профиля дозы рассчитывается вдоль прямой, перпендикулярной томографической плоскости (от **-7T** до **+7T**, T – номинальная толщина томографического среза).
- CTDI 100** **CT Dose Index** рассчитывается как отношение поглощенной дозы к показателю воздуха в соответствии со стандартом IEC 60601-2-44. Интеграл профиля дозы рассчитывается вдоль прямой, перпендикулярной томографической плоскости (от **-50 mm** до **+50 mm**).
- CTDI vol** **CT Dose Index volume** объем индекса томографической дозы (IEC 60601-2-44) является приближением средней дозы по отдельному сечению в стандартном дозиметрическом КТ-фантоме Head или Body, выраженным в виде отношения поглощенной дозы к показателю воздуха (мГр).
- DICOM** **Digital Imaging and COmmunications in Medicine** – цифровые изображения и обмен ими в медицине. Стандарт обмена медицинскими изображениями.

12 Глоссарий

DLP	Произведение дозы на длину. DLP рассчитывается следующим образом: $DLP [мГр \times см] = CTDIvol [mGy] \times SliceWidth \times NoOfSlicePositionsPerScan$
Dual Topo	Комбинация двух топограмм с различными положениями трубки (ПЗ и боковое).
Dynamic Multiscan	Метод непрерывного сканирования нескольких сканов при одном и том же положении среза.
FOV	(Реконструкция) Field Of View – поле обзора, используется в качестве средства расчета томограммы.
FOV реконструкции	см. FOV.
HIS	Hospital Information System – информационная система клиники. Сеть для передачи данных пациентов и изображений в пределах клиники.
HU	Сокращение от Hounsfield Unit – единица Хаунсфилда.
i-Control	Компонент, который может использоваться при инвазивных обследованиях для управления функциями системы КТ или программного обеспечения.
ICT	Инвазивная компьютерная томография. Метод измерения, обеспечивающий больше пространства между столом пациента и гентри, например, для использования С-образной дуги.
MCA	Motion Artifact Correction Algorithm: алгоритм коррекции динамических артефактов.
MinIP	Minimum Intensity Projection – проекция минимальной интенсивности, например MIP, однако заключается в визуализации самых темных вокселей (областей минимального поглощения).
MIP (проекция максимальной интенсивности)	Maximum Intensity Projection – проекция максимальной интенсивности, метод 3D представления: По направлению взгляда через объем в каждом случае в результирующем изображении показывается воксел с наибольшим поглощением.

MOD	Магнито-оптический диск или дисковод; система обмена данными.
MPR	Multi Planar Reconstruction – мультипланарная реконструкция: использование набора визуальных данных предоставляет возможность выполнения ретроспективной реконструкции в различных плоскостях ориентации (например, из аксиальных изображений создавать фронтальные, сагиттальные и параксиальные изображения).
MTF	Modulation Transfer Function – функция переноса модуляции; зависящее от частоты отношение контрастности объекта к контрастности изображения. Функция MTF позволяет качественное определение пространственной разрешающей способности системы создания изображений.
Osteo CT	Полуавтоматический метод измерения и оценки минеральной плотности костей для количественной оценки содержания минералов в поясничном отделе позвоночника.
PA	Posterior Anterior – заднепередняя.
PACS	Picture Archiving & Communication System – система архивирования и передачи изображений. Сеть компании Siemens, предназначенная для архивирования и передачи медицинских изображений.
Raw data (Необработанные данные)	Предварительно обработанные результаты измерений. Файл необработанных данных, соответствующий каждому скану, используется для реконструкции КТ изображения.
RIS	Radiology Information System – рентгенологическая информационная система. Сеть для передачи данных пациентов и изображений в рентгенологические отделения, см. также HIS.
RTD	Real Time Display – представление в режиме реального времени, см. в руководстве.
SSD	Shaded Surface Display – поверхностно-затененное отображение: метод реконструкции трехмерного объекта; рассматриваются только воксели, КТ-значения которых превышают определенное пороговое значение.

UFC	Ultra-Fast Ceramic – малоинерционный керамический. <i>Детекторы производства Siemens с коротким временем затухания для быстрого сканирования.</i>
VAR	Volume Artifact Reduction – уменьшение артефактов объема. <i>Процедура для уменьшения артефактов частичного объема.</i>
VRT	Volume Rendering Technique – техника визуализации объемов. <i>Метод объемного представления для трехмерной визуализации.</i>
Алгоритм	Общая процедура расчетов. <i>В этом случае: реконструкция изображений из измеренных необработанных данных.</i>
Анод	Положительный электрод в рентгеновской трубке (источник излучения).
Аппаратные средства	Техническое физическое оборудование компьютерной системы, в отличие от программного обеспечения.
Артефакт	Структура в медицинском изображении, которая не представляет какую-либо анатомическую структуру и которая мешает представлению анатомической структуры (например, штрихи).
Артефакт, вызываемый увеличением жесткости излучения	Артефакт, вызываемый изменением в спектре рентгеновского излучения после того, как излучение проходит через сканируемый объект.
Артефакт частичного объема	Артефакт частичного объема Артефакт, вызываемый костными структурами, которые лишь частично попадают в измеряемое сечение.
Блок силового переключателя	Блок силового переключателя – это небольшое распределительное устройство для подключения консоли к электрической сети.
Воксель	Минимальный объемный элемент, определяемый размером пиксела матрицы изображения и толщиной сечения.
Время сканирования	Период, в течение которого во время КТ-сканирования включено излучение.

Вторичное сечение	Расчет дополнительного среза на основе серии смежных или перекрывающихся срезов.
Выделение	Яркое представление диапазона СТ-значений во время настройки параметров окон.
Высококонтрастная разрешающая способность	Пространственная разрешающая способность; способность показывать мелкие структуры.
Гентри	Сканирующий блок КТ-системы, включающий в себя рентгеновскую трубку и детекторную матрицу.
Гистограмма	Графическое и цифровое представление частоты КТ-значений в выбранной области.
Детектор	Компонент сканирующей системы, который измеряет интенсивность излучения после прохождения через сканируемый объект.
Детекторная матрица	Система детекторов для измерения интенсивности излучения.
Динамический артефакт	Артефакт, вызываемый движением пациента во время измерения.
Доза	Общее воздействие излучения на определенный поглощающий излучение объем тела.
Документирование	Перенос изображений на прозрачный лист пленки.
Единица Хаунсфилда	Единица, используемая для измерения СТ-значений.
Жесткий диск	Часть компьютера, на котором для быстрого доступа сохраняются данные и программы.
Записываемый CD-диск	Compact Disk Recordable – записываемый компакт-диск.
ИБП	Uninterrupted Power Supply – источник бесперебойного питания обеспечивает возможность работы даже в случае коротких перебоев в электропитании.
Измерительное поле	Поле, с которого детекторная матрица, расположенная в гентри, получает данные.

12 Глоссарий

Изоцентр	Центр плоскости сканирования.
Интересующая область (ROI)	Область КТ изображения заданной формы, размеров и положения, в пределах которой выполняются количественные оценки (Region Of Interest – область интереса).
Калибровка	Процедура настройки чувствительности отдельных каналов детектора; используется для коррекции результатов измерения.
кВ	Киловольт (1 кВ = 1 000 вольт); единица используется для измерения напряжения на трубке.
Коэффициент шага	Термин относится только к спиральной компьютерной томографии. Он определяется как отношение подачи стола на оборот к коллимированной ширине всего детектора. Пример: коллимация 64 * 0,6 мм, подача стола 96 мм/сек, время вращения 0,6 с. Получаем коэффициент шага $(96 * 0,6) / (64 * 0,6) = 57,6 / 38,4 = 1,5$. Термин относится только к спиральной компьютерной томографии. Он определяется как отношение подачи стола на оборот к коллимированной ширине всего детектора. Пример: коллимация 16 * 0,75 мм, подача стола 18 мм/сек, время вращения 1 с. Получаем коэффициент шага $18 / (16 * 0,75) = 18 / 12 = 1,5$.
КТ	Computed Tomography (Компьютерная томография).
КТ-значение	Число, используемое для количественного описания способности объекта ослаблять излучение. Шкала использует воду в качестве точки отсчета с КТ-значением 0 (воздух : СТ-значение -1000).
Лазерная камера	Камера, в которой для вывода изображений на пленку используется лазерный луч.
Летающее фокальное пятно	Отклоняемое электромагнитным полем фокальное пятно для дискретизации каждой детали объекта из двух несколько отличающихся друг от друга перспектив. Используется для уменьшения артефактов, вызываемых недостаточной частотой дискретизации.
мА	Миллиампер (1 мА = 1/1000 А); единица используется для измерения тока трубки.

мАс	Миллиамперсекунда; единица используется для измерения произведения тока трубки (мА) и времени измерения (с). Эквивалентно применяемой дозе излучения.
Матрица изображения	Размер медицинского изображения в <i>пикселях</i> , например: 512 x 512, 1024 x 1024.
Многоформатная камера	Камера с выбираемым сегментированным форматом пленки; позволяет экспонировать несколько изображений на одном листе пленки.
Мышь	Орган управления в компьютере, служащий для перемещения курсора по монитору и для настройки параметров окон.
Настройка параметров окна	Показ выбираемой части КТ-значений, использующий оптимизированный диапазон контрастности монитора.
Низкоконтрастная разрешающая способность	Разрешающая способность мельчайших деталей изображений, если имеется небольшое различие в плотности. Например, в мягких тканях.
Область сканирования	Определяет размер области, которая сканируется во время измерения. Scan FOV это максимально возможный Reconstruction FOV.
Объемный шаг	Термин, применяемый только в <i>спиральной компьютерной томографии</i> . Он определяется как отношение подачи стола на оборот к ширине среза одного ряда детекторов.
Однородность	Характеристика качества изображений, которая описывает, насколько точно измеряются КТ-значения, если системой сканируется КТ и показывается однородный объект.
ОЗУ	Быстрая, энергозависимая память (Random Access Memory (оперативное запоминающее устройство)) благодаря которой работает компьютер. Объем доступной оперативной памяти определяет другие факторы, включая скорость обработки. Данные в течение длительного времени хранятся на жестком диске, MOD или CD-R.
Операционная система	Группа компьютерных программ, требуемых для общей работы компьютера и его периферийных устройств.

12 Глоссарий

Определение плотности	Количественная оценка <i>КТ-значений</i> в КТ-изображении.
Ослабление	Отношение интенсивности рентгеновского излучения до и после прохождения через поглощающий объект.
Отслеживание болюса	Приложение <i>CARE</i> (дополнительно). С помощью функции отслеживания болюса можно непосредственно наблюдать за болюсом контрастного вещества в интересующей области контрольного скана, определяемого пользователем. Как только достигается предварительно установленное пороговое значение контрастного вещества, автоматически начинается измерение.
Педальный переключатель сканирования	Компонент, который может запустить сканирование без кнопки запуска. Он подсоединяется к гентри.
Пиксел	Минимальный элемент двумерного изображения.
Плоскость сканирования	Плоскость, в которой рентгеновские лучи проходят через тело пациента.
Помехи	Нежелательное влияние на сигнал, вызываемое случайными факторами и не содержащее никакой информации, связанной со сканируемым объектом.
Последовательная КТ	Метод измерения с отдельными сканами и возможным перемещением стола между сканами.
Представление в реальном масштабе времени	Показ измеренного изображения синхронно с измерением и сразу после того, как измерение сечения (вращение) было окончено.
Программное обеспечение	Программы компьютера.
Профиль ослабления	Локальное распределение значений ослабления из одного направления проекции веерообразного пучка.
Рабочая память	см. <i>RAM</i> .
Рассеянное излучение	Излучение, направление дисперсии которого изменяется при взаимодействии с материалом.

Режим передачи по изображениям	Режим передачи по изображениям В режиме передачи по изображениям они передаются на камеру одно за другим (см. также <i>Страничный режим</i>).
Реконструкция в реальном масштабе времени	Реконструкция, выполняющаяся синхронно с измерением, с дополнительной задержкой показа первого изображения.
Реконструкция изображения	Реконструкция изображения Расчет КТ-изображения по измеренным <i>необработанным данным</i> .
Рендеринг	Общая процедура построения изображения с помощью компьютера.
Свертка	Математическая процедура для реконструкции изображений в компьютерной томографии.
Светодиод	Light Emitting Diode – светодиод, полупроводниковый элемент, испускающий свет подобно лампе накаливания.
Сжатие визуальных данных	Данные сжимаются при сохранении изображений для более эффективного использования объема памяти носителя данных. <i>Матрица изображений сохраняется.</i>
Система реконструкции изображений (IRS)	Компьютер для реконструкции КТ-изображений из измеренных <i>необработанных данных</i> .
Система управления изображениями (ICS)	Компьютер, с которого управляется КТ-сканер (Navigator).
Сканирование	КТ-измерение сечения.
Спиральная КТ	Метод измерения с непрерывным вращением трубки, непрерывным сбором данных и непрерывным перемещением стола.
Страничный режим	При выводе на пленку в страничном режиме содержание листа пленки компонуется на компьютере, а лишь затем передается на камеру (см. также <i>Режим передачи по изображениям</i>).
толщина среза	Толщина реконструируемого среза. Толщина среза определяет коллимацию во время измерения.
Томограмма	Скан среза, перпендикулярного продольной оси пациента.

12 Глоссарий

Топограмма	Фронтальный или латеральный обзорный <i>скан</i> , аналогично обычному рентгеновскому излучению.
Устройство веерообразного излучения	КТ-система, в которой дугообразная детекторная матрица и рентгеновская трубка создают веерообразный пучок излучения, вращающийся вокруг пациента.
Файл	Единица данных, сохраняемая на носителе данных в компьютере. Файлом может быть изображение, база данных или программа.
Фантом	Измерительный объект, ослабляющие свойства которого аналогичны человеческому телу; <i>Reference body</i> используется для проверок работоспособности и обеспечения качества.
Фокальное пятно	Фокальное пятно рентгеновской трубки.
Цифровая камера	Камера, на которую визуальные данные передаются в цифровом виде.
ЦПУ	Central Processing Unit (Центральный процессор), часть компьютера, которая выполняет расчеты. Скорость центрального процессора не только определяет такие факторы, как конфигурация <i>RAM</i> , но и скорость работы компьютера.
Частичное сканирование	<i>Скан</i> , для которого только часть (240°) оборота рентгеновской трубки используется для измерения сечения тела.
Экспорт	Визуальные данные могут быть переданы на внешний носитель (<i>CD-R</i> , <i>MOD</i> , магнитная лента, <i>PACS</i>) для хранения.

С

CTDI 40

Д

DLP 41

Dose notification (Уведомление о дозе) 49

Ф

Feed (Подача) 109

А

Ассистент сканирования 162

Д

Диапазон лучевой нагрузки 135

Диапазон обследования

Введение 135

Графическое

редактирование 136

З

Задание на реконструкцию

Запуск 151

Создание 150

Заккрытие обследования 162

Запуск по фазе 188

И

Импульсная модуляция ЭКГ 185

О

Отслеживание болюса

Запуск мониторинга 174

Запуск пре-мониторинга 171

Клавиша Insert (вставить) 168

Позиционирование пре-

мониторинга 170

Указание порогового

значения 173

Установка триггерной

обследуемой области 172

Отчет о дозе 43, 201

П

Предупреждение о дозе 48

Р

Регистрация пациента

Новый 122

Экстренный 121

С

Синтетическая ЭКГ 183

Э

Эффективная доза 41

Эта страница намеренно оставлена пустой.



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинал документа составлен на английском языке.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

**Штаб-квартира Siemens
Healthcare**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

**Полномочный
представитель в ЕС**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

**Официальный
производитель**
Siemens Medical Sol
Inc.

Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № 11295139.01

Издание № MI-C2-025.620.61.02.12 | © Siemens Healthcare GmbH, 2016-04

www.siemens.com/healthcare



Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями

Канцелярия штата

Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ,
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01810

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verifv.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Руководства пользователя КТ-обследование для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

переводчик

Санае Анаст Левоновна Анаст

Российская Федерация

Город Москва

Тринадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Нахаев Магамед Казбекович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Дударева Александра Владимировича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Санае Анаст Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

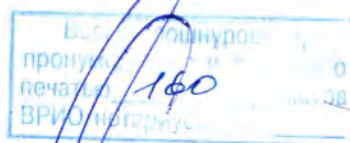
Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-1-444.

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

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



М.К.Нахаев



SIEMENS

*This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Barington Rd.
Hoffman Estates, IL 60192 USA.*

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

Постобработка КТ

Руководство пользователя – КТ-системы SOMATOM
syngo CT VC30 - easyIQ version

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the SOMATOM User Manual for Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kutz
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



Постобработка КТ

Руководство пользователя – КТ-системы SOMATOM
syngo CT VC30 - easyIQ version

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
	Обозначает элемент списка
	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
	Обозначает этапы в последовательностях операций
<i>Курсив</i>	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Жирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Голубой	Используется для выделения особенно важных частей текста
Courier	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Courier	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для обозначения выбираемых команд для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
 ОСТОРОЖНО!	ОСТОРОЖНО! Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования. Слово ОСТОРОЖНО! относится к следующим элементам: ■ информация о характере опасной ситуации ■ последствия непредотвращения опасной ситуации ■ Методы предотвращения опасной ситуации

ВНИМАНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Слово ВНИМАНИЕ! относится к следующим элементам:

- информация о характере опасной ситуации
- последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации



Обозначения

■ 1	Стандартные методы оценки	17
1.1	Загрузка изображений	17
1.2	Прокрутка	18
1.2.1	С помощью линейки прокрутки	18
1.2.2	С помощью загнутых уголков	19
1.2.3	Прокрутка с помощью блока символьных клавиш	19
1.3	Выбор изображений	20
1.3.1	Выбор отдельного изображения	20
1.3.2	Явный выбор изображений	20
1.3.3	Выбор изображений до конца серии	21
1.3.4	Выбор всей серии	21
1.3.5	Отмена выбора изображений	21
1.4	Масштабирование и перемещение	22
1.4.1	Масштабирование и перемещение с помощью мыши	22
1.4.2	Восстановление коэффициента масштабирования	23
1.4.3	Использование режима Blow up (Увеличение)	24
1.5	Управление параметрами окна изображений	24
1.5.1	Установка области действия	24
1.5.2	Назначение предварительно заданных настроек параметров окон	25
1.5.3	Настройка параметров окон с помощью мыши	25
1.5.4	Восстановление параметров окна	26
1.6	2D- и 3D-оценка	26
1.6.1	Измерение расстояний	27
1.6.2	Измерение углов	27
1.6.3	Оценка областей (ROI)	28
1.6.4	Настройка представления результатов статистической оценки	29
1.6.5	Оценка пикселей с помощью пиксельной линзы	30
1.6.6	Ввод комментариев	32
1.6.7	Удаление графических элементов и текстов	32
1.7	Сохранение изображений	32

Оглавление

1.8	Передача данных	33
1.8.1	Передача изображений в карту задач Viewing (Просмотр)	33
■ 2	Просмотр	35
2.1	Загрузка и отображение изображений	36
2.1.1	Загрузка изображений	36
2.1.2	Загрузка нескольких обследований или пациентов	37
2.1.3	Загрузка многокадровых изображений	37
2.1.4	Использование представления изображений в виде галереи или стопки	38
2.1.5	Разделение области изображения	39
2.1.6	Представление изображений в режиме Mother-in-Child	41
2.1.7	Представление сегментов в окне с увеличением	42
2.2	Изменение настроек изображений	42
2.2.1	Выбор изображений	43
2.2.2	Управление окнами изображений	43
2.2.3	Масштабирование и перемещение	43
2.2.4	Вращение и зеркальное отображение	44
2.2.5	Изменение размеров	45
2.2.6	Подгонка изображений по размеру поля зрения	46
2.2.7	Использование интерактивного кинопроизведения	46
2.3	Функции работы с изображениями	46
2.3.1	Выбор другого изображения	47
2.3.2	Удаление серии из списка	47
2.3.3	Выбор других изображений	48
2.3.4	Изменение приращения при выборе изображений	48
2.3.5	Вычисление временных минимальных или максимальных проекций	48
2.3.6	Диалоговое окно t-MIP:	50

2.4	2D-оценка	51
2.4.1	Аннотирование изображений	51
2.4.2	Измерение длины	52
2.4.3	Ввод пользователем текста на графических изображениях	52
2.4.4	Удаление графических элементов и текста	53
2.5	Сохранить как	53
2.5.1	Сохранение только параметров окон	55
2.6	Заккрытие карты задач Viewing (Просмотр)	55
■ 3	syngo 3D	57
3.1	Загрузка изображений в карту 3D	58
3.1.1	Загрузка изображений из Patient Browser (Браузер пациентов)	59
3.1.2	Загрузка изображений из карты задач Viewing (Просмотр)	60
3.1.3	Загрузка изображений через 3D Series List (3D Список серий)	61
3.1.4	Загрузка улучшенных 4D наборов данных	62
3.1.5	Заккрытие пациентов	63
3.2	Установка ориентации изображения	63
3.2.1	Использование стандартных видов	63
3.2.2	Управление ориентацией на плоскости	64
3.2.3	Активация ортогонального вида	65
3.2.4	Перемещение линии пересечения	65
3.2.5	Вращение линии сечения	66
3.2.6	Вращение VOI	67
3.3	Перемещение по объему	67
3.3.1	Сдвиг с помощью мыши	68

Оглавление

3.4	Изменение режима представления	68
3.4.1	Переключение на MPR с изменяемой толщиной срезов (MPR Thick - Толстая MPR)	69
3.4.2	Переключение на Поверхностно затененное представление (SSD)	70
3.4.3	Изменение пороговых значений для SSD	70
3.4.4	Настройка источника света	71
3.4.5	Переключение на сверхкачественные MIP (только для изображений MR)	72
3.4.6	Задание толщины сечения MIP (MIP Thin - Тонкая MIP)	72
3.4.7	Генерация серий изображений MIP Thin (Тонкая MIP)	73
3.4.8	Определение толщины среза VRT (VRT Thin – Тонкая VRT)	74
3.4.9	Определение толщины среза для алгоритма Fused MPR Thick (Смешанная МПР толстого среза)	75
3.4.10	Настройка маски видимости	76
3.5	Использование функции Free View (Свободный вид)	77
3.5.1	Активирование функции Free View (Свободный вид)	77
3.6	Общие действия	78
3.7	Использование отсекающих плоскостей	78
3.7.1	Вращение плоскостей отсечения	79
3.7.2	Вертикальное расположение плоскостей отсечения	79
3.7.3	Вращение объектов	79
3.7.4	Перемещение отсекающих плоскостей вперед/назад	80
3.7.5	Масштабирование / панорамирование объекта	81
3.7.6	Изменение расстояния отсекающей плоскости	81
3.7.7	Переключение между отсекающими плоскостями	82
3.8	Использование отсекающего блока	82

3.9	Использование функции 3D Bone Removal (3D исключение костных структур)	82
3.9.1	Выбор зон тела	84
3.9.2	Детализация результатов сегментации	87
3.9.3	Выбор режима представления	90
3.9.4	Сохранение результатов сегментации	92
3.10	Использование функции Fusion (Объединение)	93
3.10.1	Загрузка наборов визуальных серий	93
3.10.2	Совмещение серий изображений	95
3.10.3	Использование матрицы регистрации	96
3.10.4	Использование совмещения с ориентирами	96
3.10.5	Использование визуального совмещения	97
3.10.6	Использование поверхностного совмещения	98
3.10.7	Использование автоматической регистрации	99
3.10.8	Применение наложения	100
3.10.9	Показ наложенных изображений рядом друг с другом	100
3.10.10	Показ наложенных изображений в режиме Fusion (Объединение)	101
3.10.11	Редактирование объединенного изображения	103
3.11	Использование функции Fly Through (Сквозное прохождение)	105
3.11.1	Изменение режима представления	105
3.11.2	Изменение настроек Fly View volume (Объем вида пролета)	106
3.11.3	Изменение расстояния просмотра	106
3.11.4	Перемещение во Fly-сегменте	107
3.11.5	Использование Auto Navigation (Автоматическая навигация)	108
3.11.6	Выполнение щелчка Fly Volume (Объем пролета)	108
3.11.7	Определение траектории / полет по траектории	109
3.12	Сохранение изображений	111
3.12.1	Быстрое сохранение изображений и серий	111
3.13	Экспонирование изображений на пленку	112

3.14	Передача изображений	112
3.14.1	Передача изображений в карту задач Viewing (Просмотр)	113
3.15	Закрытие карты задач 3D	113
■ 4	syngo Volume Calculation	115
4.1	Загрузка исходных изображений	115
4.2	Изменение настроек изображений	116
4.2.1	Пролистывание стопок изображений	117
4.3	Подготовка к расчету объема	118
4.3.1	Определение представления MIP/MPR	118
4.3.2	Установка предельных значений оценки	118
4.3.3	Удаление изображений	118
4.4	Определение объемов	119
4.4.1	Автоматическое определение объема	119
4.4.2	Ограничение диапазона расширения	120
4.4.3	Интерактивное определение объема	120
4.4.4	Построение интересующей области	121
4.4.5	Подталкивание ROI	122
4.4.6	Редактирование ROI	122
4.5	Запуск оценки	123
4.6	Отображение результатов	123
4.7	Экспонирование на пленку и экспорт результатов	124
4.7.1	Сохранение результатов	124
4.7.2	Завершение оценки	124
4.8	Закрытие syngo Volume Calculation	124
■ 5	syngo Dynamic Evaluation	127
5.1	Загрузка исходных изображений	127
5.1.1	Загрузка изображений многослойных реконструкций	128
5.2	Оценка областей изображения	130
5.2.1	Создание изображений базовой линии	131
5.2.2	Определение диапазона ткани	132
5.2.3	Создание интересующих областей	132
5.2.4	Изменение областей интереса произвольной формы	134

5.3	Оценка результатов	134
5.3.1	Переключение между кривыми усиления пика	135
5.3.2	Использование пиксельной линзы	137
5.4	Сохранение, экспонирование и экспорт результатов	137
5.4.1	Сохранение результатов	137
5.4.2	Результаты экспонирования на пленку	138
5.4.3	Экспорт результатов на жесткий диск	138
5.4.4	Печать результатов	139
5.5	Окончание оценки	139
5.6	Закрытие <i>syngo</i> Dynamic Evaluation	139
6	<i>syngo</i> Calcium Scoring	141
6.1	Загрузка исходных изображений	142
6.2	Изменение настроек изображений	145
6.2.1	Скрытие текста изображения	146
6.3	Скрининг	146
6.3.1	Скрининг в обзорном сегменте	146
6.3.2	Просмотр поражений в сегменте подробностей	147
6.3.3	Показ поражения в сегменте томограмм	147
6.4	Обозначение обнаруженных поражений	148
6.4.1	Активирование функции 3D Region Growing (3D Расширение области)	148
6.4.2	Обозначение коронарных артерий	149
6.4.3	Скрытие или отображение обозначения поражений	151
6.5	Оценка результатов	151
6.6	Выполнение расчета рисков	153
6.6.1	Выберите модель расчета риска	153
6.6.2	Выполнение расчета рисков	154

Оглавление

6.7	Документирование результатов	155
6.7.1	Использование Report Wizard (Мастер отчетов)	155
6.7.2	Экспонирование на пленку результирующих изображений	158
6.7.3	Сохранение результирующих изображений	158
6.7.4	Сохранение состояния текущей оценки	159
6.7.5	Окончание оценки	160
6.8	Закрытие syngo Calcium Scoring	160
6.9	Известные проблемы и способы их устранения	160
6.9.1	3D Edit	160
6.9.2	Расчет риска PROCAM	160
6.9.3	Ограничения структурированных отчетов DICOM	161
6.9.4	Количественная оценка в режиме Consortium	161
6.9.5	Изменение опции Export (Экспорт)	161
6.9.6	Использование специальных символов в Мастере отчетов	161
6.9.7	Закрытие пациента	162
7	syngo Neuro Perfusion CT	163
7.1	Загрузка исходных изображений	164
7.1.1	Загрузка изображений из Patient Browser (Браузер пациентов)	164
7.2	Выбор режима расчетов	165
7.3	Изменение настроек изображений	166
7.3.1	Показ значений плотности	166
7.3.2	Удаление непригодных изображений	167
7.4	Выполнение сегментации	167
7.5	Определение контрольного сосуда	168
7.6	Определение сосудов	170
7.6.1	Изменение порогового значения	171
7.7	Расчет результатов перфузии тела Neuro	171
7.7.1	Запуск стандартного расчета	172
7.7.2	Запуск расчета опухоли	174

7.8	Представление результирующих изображений	176
7.8.1	Переключение между цветным и черно-белым представлением	180
7.8.2	Установка параметров окон цветных изображений	181
7.8.3	Настройка отображения результирующих изображений	181
7.9	Оценка результирующих изображений	182
7.9.1	Оценка интересующих областей	182
7.9.2	Зеркальное отражение ROI	183
7.9.3	Показ кривых время - плотность	184
7.9.4	Выполнение расширенного анализа ROI для многопараметровой классификации ткани	184
7.10	Документирование результатов	187
7.10.1	Сохранение результирующих изображений	187
7.10.2	Завершение оценки	189
7.11	Закрытие syngo Neuro Perfusion CT	189
8	syngo Pulmo CT	191
8.1	Изменение конфигурации	192
8.2	Загрузка исходных изображений	193
8.3	Изменение настроек изображений	194
8.4	Выполнение стандартной оценки	194
8.4.1	Запуск оценки	195
8.4.2	Продолжение процедуры оценки со следующим изображением	195
8.5	Коррекция контуров легкого	196
8.5.1	Включение, исключение или разделение контуров	198
8.5.2	Исключение трахеи или бронхов	199
8.5.3	Завершение изменений контурной линии	200
8.6	Просмотр результатов оценки	200
8.6.1	Переключение отображения гистограммы в стандартный режим	203
8.7	Документирование результатов	204
8.7.1	Экспонирование на пленку результирующих изображений	204

Оглавление

8.8	Окончание оценки	205
8.9	Закрытие <i>syngo Pulmo CT</i>	206
8.10	Известные проблемы и способы их устранения	206
8.10.1	Построение контуров	206
	Алфавитный указатель	207

1 Стандартные методы оценки

Данная глава содержит информацию о часто используемых общих средствах и базовых функциях. Эти функции важны для большинства клинических приложений, доступных на вашей системе SOMATOM CT.

1.1 Загрузка изображений

ОСТОРОЖНО!

Загрузка наборов графических данных различных пациентов!

Возможно перепутывание пациентов и неправильный диагноз.

- ◆ При загрузке контрольной и модельной серий убедитесь в том, что Вы выбираете данные, касающиеся одного и того же пациента.

Изображения загружают с помощью окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

- 1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов), выбрав **Patient > Browser...** (Пациент > Браузер...) в главном меню.
- 2 Выберите пациента, обследование или серию в навигационной области или области содержимого окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 3 Щелкните значок соответствующего приложения на панели инструментов для загрузки выбранных изображений в карту задач приложения.

1 Стандартные методы оценки



Если опция **Close after Loading** (Заккрыть после загрузки) выбрана в меню **Options** (Опции), **Patient Browser** (Браузер пациентов) будет закрыт.

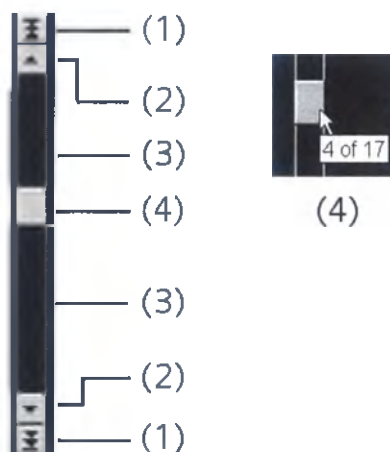
1.2 Прокрутка

Прокрутка означает перемещение по загруженным изображениям, сериям или исследованиям. Можно выполнять прокрутку с помощью следующих опций:

- Меню **Scroll** (Прокрутка)
- Линейка прокрутки
- Символьная клавиатура
- Загнутый уголок
- Колесико мыши

1.2.1 С помощью линейки прокрутки

- ◆ Щелкайте по разным частям линейки прокрутки или перетаскивайте ползунок.



- (1) Показ первого/последнего изображения
- (2) Показ предыдущего/следующего ряда (режим стопки: предыдущего/следующего изображения)
- (3) Показ предыдущей/следующей страницы (режим стопки: предыдущего/следующего изображения)
- (4) Перелистывание стопки изображений. Показывается порядковый номер изображения.



При прокрутке стопки изображений указывается номер изображения.

1.2.2 С помощью загнутых уголков



- 1 Щелкните по наружному треугольнику изображения, чтобы выполнить прокрутку на одно изображение вперед.
- 2 Щелкните по внутреннему треугольнику, чтобы выполнить прокрутку на одно изображение назад.

1.2.3 Прокрутка с помощью блока символьных клавиш

- ◆ Нажмите клавиши на символьной клавиатуре, чтобы выполнить последовательную прокрутку изображений, серий или обследований #BASC_Using Symbol (Numeric) Keypad#.

1 Стандартные методы оценки

1.3 Выбор изображений



Не все функции выбора изображения доступны для использования во всех приложениях.



ОСТОРОЖНО!

Если загружаются большие наборы данных, разрешение пиксельных данных изображений будет снижено!

Возможно получение изображения неудовлетворительного качества.

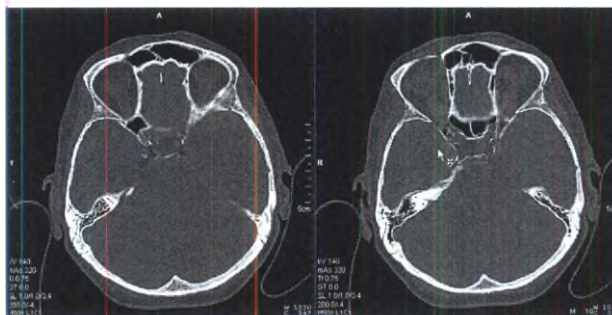
- ♦ Помните о снижении качества изображений при выводе на дисплей.

1.3.1 Выбор отдельного изображения

- ♦ Выберите изображение, щелкнув по нему.

— или —

Для изменения текущей выборки используйте клавиши со стрелками на клавиатуре.

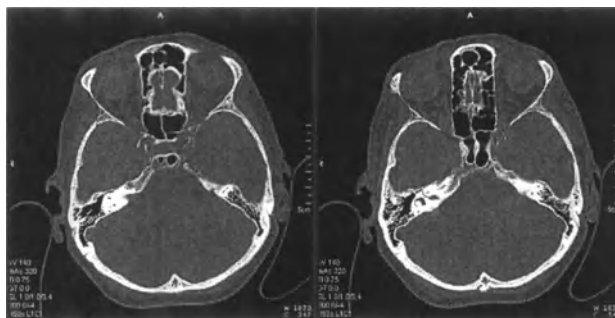


1.3.2 Явный выбор изображений

- ♦ Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, щелкайте по отдельным изображениям (множественный выбор).

– или –

Удерживая нажатой клавишу **Shift**, выберите несколько последовательных изображений.



1.3.3 Выбор изображений до конца серии

- 1 Выберите отдельное изображение.
- 2 Выберите в главном меню опцию **Edit > Select On Succeeding** (Правка > Выбрать последующее).

1.3.4 Выбор всей серии

- 1 Выберите изображение отдельно из каждой требуемой серии.
- 2 Выберите в главном меню опцию **Edit > Select Series** (Правка > Выбор серии).



При **Select On Succeeding** (Выбрать все последующие, начиная с указанного) Вы должны выбрать первое изображение каждой требуемой серии, чтобы выбрать полностью все серии.

1.3.5 Отмена выбора изображений

Если ни один из сегментов не обозначен синей рамкой, одно или несколько изображений выбрано в фоновом режиме.

- ♦ Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, еще раз щелкните мышью по отдельным выбранным изображениям.

1 Стандартные методы оценки

— или —

Выберите в главном меню **Edit > Deselect All** (Правка > Отменить выбор всех), либо выберите отдельное изображение.

1.4 Масштабирование и перемещение

Существует несколько способов масштабирования и панорамирования изображений.

1.4.1 Масштабирование и перемещение с помощью мыши



В меню **Image** (Изображение) необходимо выбрать **Zoom/Pan** (Масштаб/панорамирование). Иначе левая кнопка мыши будет выполнять “выбор изображений/графических объектов”, а не функцию “Zoom/Pan” (Масштаб/панорамирование).

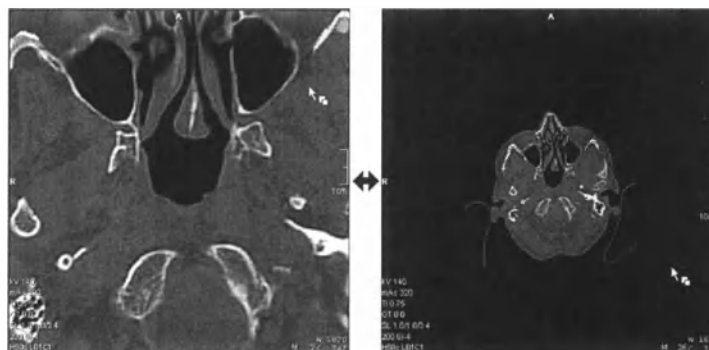
Масштабирование с помощью мыши применяется ко всем выбранным изображениям.



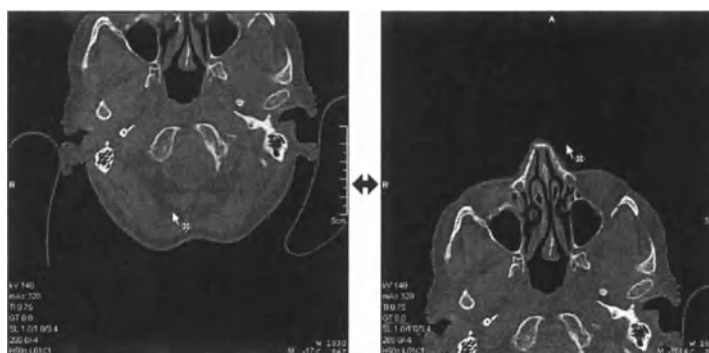
1 Нажмите кнопку **Zoom/Pan** (Масштаб/панорамирование).



2 Переместите курсор мыши вверх или вниз у края сегмента, чтобы выполнить масштабирование изображения.



- 3 Переместите курсор мыши в пределах средней части сегмента, чтобы выполнить панорамирование изображения.



- 4 Щелкните левой кнопкой мыши по пиктограмме **Zoom/Pan** (Масштаб/панорамирование), чтобы деактивировать функцию **Zoom/Pan** (Масштаб/панорамирование).

1.4.2 Восстановление коэффициента масштабирования



- 1 Щелкните по пиктограмме **Home Zoom/Pan** (Исходный масштаб/Панорамирование).

Происходит возврат к последнему сохраненному в базе данных коэффициенту масштабирования.

— или —

Выберите в главном меню опцию **Image > Zoom Factor...** (Изображение > Коэффициент масштабирования...).

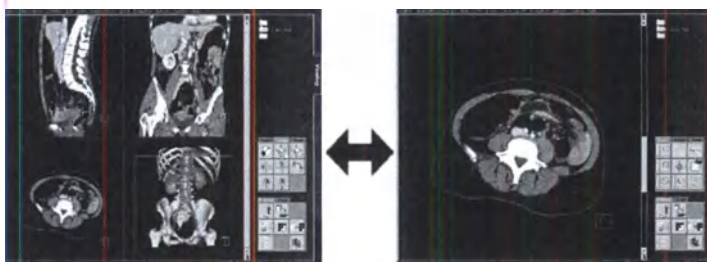
1 Стандартные методы оценки

Появляется диалоговое окно **Zoom Factor** (Коэффициент масштабирования).

- 2 Введите установленный коэффициент масштабирования.

1.4.3 Использование режима Blow up (Увеличение)

- 1 Выполните двойной щелчок по сегменту, чтобы активировать проекцию **Blow up** (Увеличение).
- 2 Еще раз выполните двойной щелчок по виду **Blow up** (Увеличение), чтобы вернуться к начальному виду выбранного сегмента.



1.5 Управление параметрами окна изображений

Методы формирования изображений для получения диагностической информации в форме полутоновых изображений насчитывают до нескольких тысяч различных уровней полутонов. Управление параметрами окна означает работу с определенным набором полутонов той области, которая имеет значение для постановки диагноза, и типом ткани.

1.5.1 Установка области действия

- ♦ Выберите опцию **Image > Windowing On Succeeding** (Изображение > Установка параметров окон для всех последующих), чтобы обработать все изображения до конца серии.

– или –

Выберите всю серию, если нужно установить параметры окон всех изображений серии.



Явный выбор изображений блокирует действие **Windowing On Succeeding** (Установка параметров окон для всех последующих).

1.5.2 Назначение предварительно заданных настроек параметров окон

1 Выберите изображения, для которых необходимо настроить параметры окон.



2 Щелкните по одной из пиктограмм на карте подзадач **Image** (Изображение), чтобы переключиться между двумя значениями параметров окон, сохраненными с изображением.

– или –

Выберите опцию **Image > Windowing** (Изображение > Установка параметров окна) и выберите установку параметров окон в подменю.

– или –

Можно использовать клавиши блока символьных клавиш для точной настройки параметров окон.



Можно изменять стандартные значения **Window 1** (Окно 1) и **Window 2** (Окно 2) в окне **Somaris/5 – Configuration Panel** (Somaris/5 – Панель конфигурации).

1.5.3 Настройка параметров окон с помощью мыши

1 Нажав колесико мыши, переместите мышь вверх или вниз, чтобы изменить центр окна.

1 Стандартные методы оценки

- Вверх: Повышает яркость изображения (увеличивает значение центра окна)
 - Вниз: Понижает яркость изображения (уменьшает значение центра окна)
- 2 Нажав колесико мыши, переместите мышь вправо или влево, чтобы изменить центр окна.
- Вправо: Меньшая контрастность (увеличивается ширина окна, отображается больше значений серого)
 - Влево: Большая контрастность (уменьшается ширина окна, отображается меньше значений серого)

1.5.4 Восстановление параметров окна

- ◆ Выберите опцию **Image > Home Window** (Изображение > Восстановить окно) для отмены выполненных изменений.

1.6 2D- и 3D-оценка



Любой графический инструмент, используемый для оценки изображений, активируется и снова выключается путем выбора его в меню или щелчком соответствующего значка.



ОСТОРОЖНО!

Измерения расстояний и углов в топограмме!

Неправильные результаты измерений в связи с используемым методом проекции.

- ◆ Выполняйте измерения расстояний в топограмме только в продольном направлении (направлении голова - ноги).
- ◆ Не выполняйте измерения углов.

1.6.1 Измерение расстояний



Изменение параметров изображения (например, окон, параметров восстановления, FoV, ядра свертки и т. п.) может влиять на представление изображений. Это может оказывать влияние на выбор пользователем начальных и конечных точек при измерении расстояний.



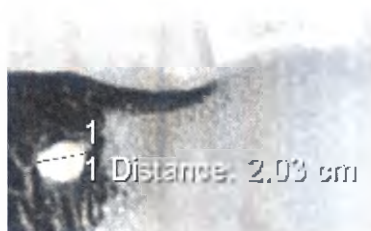
Изменение параметров изображения может повлиять на визуальное впечатление краевой линии отображаемых анализируемых структур (например, узелка).



1 Щелкните значок **Distance** (Расстояние) в карте подзадач **Tools** (Инструменты).



2 Для отображения расстояния в изображении перетащите линию между двумя точками в изображении, удерживая нажатой левую клавишу мыши.



1.6.2 Измерение углов



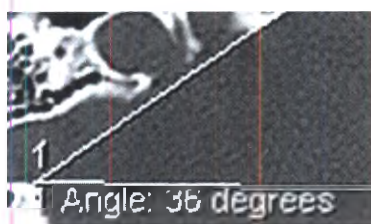
1 Для активирования функции измерения угла щелкните по пиктограмме **Angle** (Угол).

1 Стандартные методы оценки



- 2 Вначале перетащите линию, удерживая нажатой левую клавишу мыши. Она представляет собой первую сторону угла.
- 3 Вычертите вторую линию, представляющую вторую сторону угла.

Величина угла представляется в изображении.



Потяните за каждую линию по направлению к начальной точке угла или от нее. В противном случае будет вычисляться дополнительный угол° до 180.

1.6.3 Оценка областей (ROI)



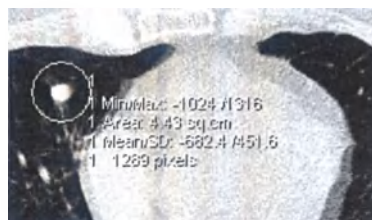
Если вы загружаете серию, содержащую изображения с различными разрешениями, могут возникнуть различные значения в соответствующих изображениях при построении ROI.

Значения областей изображений с различными разрешениями могут отличаться друг от друга. Расчет производится с использованием числа пикселей, содержащихся в ROI. Следовательно, рассчитываемая область меньше в изображениях с более высоким разрешением.





- 1 Щелкните по пиктограмме **Circle** (Круг) или **Rectangle** (Прямоугольник) на карте подзадач **Tools** (Инструменты).



- 2 Щелкните по изображению и постройте ROI (Область интереса) (прямоугольную или круглую).
- 3 Отпустите клавишу мыши.

– или –



Щелкните по пиктограмме **Freehand ROI** (Произвольная ROI).

- 4 Обведите мышью вокруг интересующей области и выполните двойной щелчок в конечной точке.



Вы можете также вычертить область точка за точкой, щелкая мышью в каждой точке смены направления (определение многоугольника).

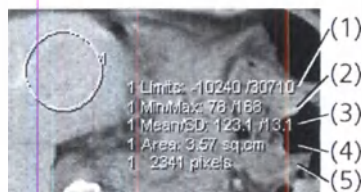


Текстовый блок результатов оценки можно перемещать в любое место на изображении.

1.6.4 Настройка представления результатов статистической оценки

Данные, отображаемые на экране, можно настраивать с помощью опции **Somaris/5 – Configuration Panel** (Somaris/5 – Панель конфигурации).

1 Стандартные методы оценки



- (1) Диапазон оцененных значений серого
- (2) Максимальный и минимальный уровень серого
- (3) Среднее значение и стандартное отклонение
- (4) Площадь ROI в см²
- (5) Количество пикселей в ROI

- ♦ Выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню и щелкните по кнопке **Viewing** (Просмотр).



Вы можете также конфигурировать данные правым щелчком по различным пиктограммам ROI на карте задач **Viewing** (Просмотр).

1.6.5 Оценка пикселей с помощью пиксельной линзы

Можно показать среднее значение уровней серого (например, значения Хаунсфилда для КТ-изображений) участка размером 5 x 5 пикселей.



Метка пикселя не отображает текущую измеряемую область размером 5 x 5 пикселей. Метка имеет постоянный размер и не зависит от коэффициента масштабирования изображения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Размер пиксельной метки постоянный и не зависит от коэффициента масштабирования изображения!

Причиной постановки неправильного диагноза является обманчивая графическая информация.

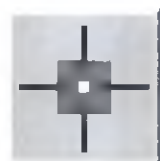
- ♦ Обратите внимание, что пиксельная линза — это только указатель положения, а не размера, измеряемой области.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Используйте пиксельную линзу в картах задач **Viewing** (Просмотр) и **3D**!

Пиксельная линза может показывать разные значения.

- ♦ Учитывайте различия измерительных зон пиксельных линз. Измерительная зона пиксельной линзы в карте задач **Viewing** (Просмотр) представляет собой прямоугольник вокруг точки, выбранной щелчком мыши, в то время как измерительная зона пиксельной линзы в карте **3D** представляет собой трехмерный куб вокруг точки щелчка.



- 1 Щелкните значок **Pixel Lens** (Пиксельная линза) на карте подзадач **Tools** (Инструменты).



- 2 Щелкните изображение для непрерывного отображения значений пикселей.

Курсор изменяет свой внешний вид. На экране появится параметр пикселя в том месте изображения, где находится курсор мыши.

1 Стандартные методы оценки

1.6.6 Ввод комментариев



- 1 Щелкните мышью по пиктограмме **Annotation Text** (Текст аннотации) на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

Курсор мыши становится курсором с небольшим присоединенным прямоугольником.

- 2 Щелкните в точке изображения, в которой вы хотите вставить текст.
- 3 Ввести текст, который надо вставить.

1.6.7 Удаление графических элементов и текстов

- 1 Щелкните по графическому элементу или тексту, который надо удалить, или выберите опцию **Edit > Select > All Graphics** (Правка > Выбрать > Все графические элементы), чтобы выбрать все графические элементы и текст в изображении.

Графические элементы и текст выделяются на всех выбранных изображениях.

- 2 Выберите опцию **Edit > Delete Graphics** (Правка > Удалить графические элементы) в главном меню.

— или —

Нажмите на клавишу **Del** на клавиатуре.

1.7 Сохранение изображений

- 1 Выберите изображения или серии, которые нужно сохранить.
- 2 Щелкните по пиктограмме **Save As** (Сохранить как) в области управления.
- 3 Выберите, сохранять ли изображения в новых сериях либо добавлять изображения к существующим сериям в предстоящем диалоговом окне **Save As** (Сохранить как).
- 4 Щелкните по кнопке **OK** (В порядке).

Изображения сохраняются в локальной базе данных.

1.8 Передача данных

ОСТОРОЖНО!

Передача обработанных неквадратных матриц или сегментов просмотра!

Могут быть потеряны важные для диагностики области.

- ◆ Если обработанные изображения экспортируются или пересылаются на другую рабочую станцию, должны также пересылаться и соответствующие исходные изображения. Мы настоятельно рекомендуем всегда выполнять окончательную диагностику на основе исходных, а не измененных или обработанных изображений.

ОСТОРОЖНО!

Для передачи данных выбрано сжатие с потерей качества!

Качество изображений, сжатых с потерей качества, может оказаться недостаточным для диагностики.

- ◆ Не используйте метод сжатия *lossy JPEG* для отправки данных в отчет или рабочую станцию первичной диагностики.
- ◆ Не пользуйтесь методом сжатия *lossy JPEG* для архивирования.

1.8.1 Передача изображений в карту задач Viewing (Просмотр)



- ◆ Выберите изображение и щелкните по пиктограмме **Load to Viewing** (Загрузка в карту Viewing) для передачи изображений из Patient Browser (Браузер пациентов) на карту задач **Viewing** (Просмотр).

1 Стандартные методы оценки

– или –



Выберите изображения и щелкните по **Save and Load to Viewing** (Сохранить и загрузить в Viewing) для передачи изображений из карты задач **3D** на карту задач **Viewing** (Просмотр).

2 Просмотр

В карте задач **Viewing** (Просмотр) можно выбрать результаты обследования и выполнить их оценку или подготовить для диагностики.

Можно выполнять следующую обработку и оценку изображений:

- Изменение значений параметров окон
- Увеличение, перемещение, вращение и зеркальное отображение изображений
- Выделение областей ROI (Region of Interest - Интересующая область) с помощью инструментов для построения графических изображений (окружностей, прямоугольников, областей произвольной формы)
- Добавление к ним текстовых комментариев
- Проведение статистической оценки (только КТ, МР)
- Отображение измеренных значений для точек пикселей или диапазонов
- Измерение расстояний и углов на изображениях

Можно также использовать карту задач **Viewing** (Просмотр) для сравнения изображений разных обследований и, в зависимости от конфигурации, разных пациентов.

Можно сначала загрузить изображение, используя **Patient Browser** (Браузер пациентов) или из карты задач **3D** в карту задач **Viewing** (Просмотр). Данная карта позволяет выбрать один из возможных способов организации изображений и их отображения наиболее оптимальным образом при диагностическом просмотре.

Можно выполнять обработку и оценку изображений.

Можно затем сохранить обработанные и проанализированные изображения, вывести их на печать, экспонировать на пленку или переслать в другое место в вашей сети.



Основные функциональные возможности программного обеспечения *syngo* см. в (→ Страница 17 Стандартные методы оценки).

2.1 Загрузка и отображение изображений



Можно загрузить серию, содержащую изображения с различными разрешениями. В результате могут быть получены различные значения при расчете интересующих областей.

2.1.1 Загрузка изображений

Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) для просмотра данных пациента.

- 1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов), выбрав опцию **Patient > Browser...** (Пациент > Браузер...) в главном меню.
- 2 Выберите пациента, обследование или серию в навигационной области или области содержимого окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 3 Щелкните по пиктограмме **Load to Viewing** (Загрузить для просмотра) на панели инструментов) для передачи соответствующих изображений в карту задач **Viewing** (Просмотр).



Окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) закрывается, если выбрана опция **Close after Loading** (Закрыть после загрузки) в меню **Options** (Опции).



Можно передавать изображения, принадлежащие нескольким пациентам, исследованиям или сериям, в карту задач **Viewing** (Просмотр). Для этого используйте опцию множественного выбора в навигационной области или области содержимого.

2.1.2 Загрузка нескольких обследований или пациентов

С помощью опции **Multi View** (Несколько видов) можно одновременно отображать несколько пациентов на карте задач **Viewing** (Просмотр).



Пациенты с различными идентификационными номерами, но с остальными идентичными данными, рассматриваются системой как различные пациенты.



- 1 Щелкните значок **Multi View** (Несколько видов) в карте задач **View** (Вид) для активации данного режима отображения.
- 2 Можно использовать опцию перетаскивания для загрузки нескольких исследований или пациентов (компоновка с использованием нескольких исследований).
- 3 Перетащите каждого пациента в другой просмотр.

2.1.3 Загрузка многокадровых изображений

Если Вы загружаете многокадровые изображения, каждое изображение рассматривается как серия. В случае загрузки серии, состоящей из нескольких многокадровых изображений и обычных изображений, каждое многокадровое изображение и каждое обычное изображение будут загружаться как отдельные серии.

- ♦ Загрузите отдельный улучшенный объект данных для всех типов форматов карты задач **Viewing** (Просмотр).

2 Просмотр

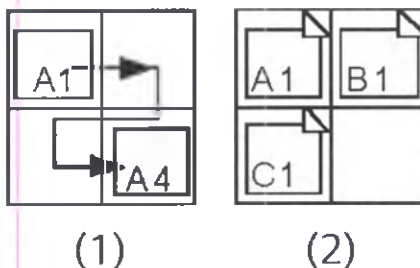


Если изображения относятся к различным пациентам, карта задач **Viewing** (Просмотр) заменяется автоматически на формат с несколькими видами. Загрузить две серии одного и того же пациента в полосу карты задач **Viewing** (Просмотр) невозможно, даже если одна из серий содержит улучшенное многокадровое изображение.

2.1.4 Использование представления изображений в виде галереи или стопки

Можно отобразить серии и изображения в режимах галереи или стопки.

- В режиме галереи изображения отображаются в сегментах последовательно.
- В режиме стопки серия отображается в одном сегменте.



- (1) Галерейное представление изображений
(2) Представление изображений в виде стопки



- ◆ Щелкните значок **Stripe** (Галерея) на карте подзадач **View** (Вид) для активации данного режима представления. Загруженные серии и изображения отображаются поочередно.

– или –



Щелкните значок **Stack** (Стопка) на карте подзадач **View** (Вид) для активации данного режима представления.

Все изображения серии отображаются в виде стопки одно над другим. На экране отображается первое изображение каждой серии.

Чтобы прокрутить изображения в серии, используйте загнутый уголок в правом верхнем углу.

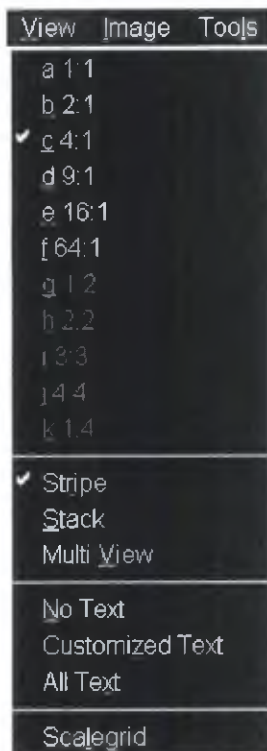
2.1.5 Разделение области изображения

Можно изменить вид области изображений.



Представление в крупном формате позволяет рассматривать диагностические подробности, а представление в мелком формате позволяет получить общее представление.

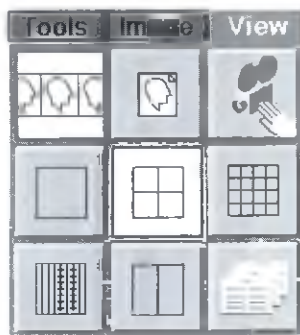
2 Просмотр



- ♦ Выберите разбивку в меню **View** (Вид).

Активный вид отмечается флажком.

— или —



Выберите разбивку с помощью значков на карте подзадач **View** (Вид).

После этого соответствующий значок будет выделен.



Дополнительную информацию об изменениях настроек изображений см. в (→ Страница 17 Стандартные методы оценки).

2.1.6 Представление изображений в режиме Mother-in-Child

Функция Mother-in-Child позволяет отображать дополнительное контрольное изображение на небольшом участке сегментов изображений.

В качестве материнского изображения по умолчанию используется первое контрольное изображение загруженной серии.

Активация режима Mother-in-Child

- 1 В главном меню выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...), чтобы открыть **Somaris/5 – Configuration Panel** (Somaris/5 – Панель конфигурации).
- 2 Дважды щелкните мышью по кнопке **Viewing** (Просмотр), чтобы открыть диалоговое окно **Viewing Configuration** (Конфигурация просмотра).
- 3 Выберите вкладку **MIC General** (Общие сведения MIC).
- 4 Установите флажок **Position of Mother Image** (Положение материнского изображения).
- 5 Выберите опцию **Top Right** (Справа сверху), чтобы расположить материнский сегмент в правом верхнем углу базовых сегментов.
– или –
Выберите опцию **Bottom Right** (Справа снизу), чтобы расположить материнский сегмент в правом нижнем углу базовых сегментов.
- 6 Если материнский сегмент должен отображаться даже в том случае, если он пуст (подходящее материнское изображение не определено), установите флажок **Enable display of empty mother segment** (Разрешить представление пустого материнского сегмента).



В режиме стопки используйте загнутые уголки в правом верхнем углу сегмента изображения. В данном случае материнский сегмент автоматически располагается в правом нижнем углу и не зависит от выбранного положения.

2 Просмотр

Выбор материнского изображения

✓ Материнское изображение и дочернее изображение должны находиться в одной и той же системе координат.

1 В области изображений окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) выберите новое материнское изображение.

2 Перетащите новое материнское изображение в один из материнских сегментов карты задач **Viewing** (Просмотр).

Материнское изображение изменяется для всей загруженной серии.

Отображение и скрытие материнского изображения

На карте задач **Viewing** (Просмотр) можно отобразить или скрыть материнское изображение, даже если оно пустое (т.е. подходящее материнское изображение не определено).



♦ На карте подзадач **Image** (Изображение) щелкните по пиктограмме **Reference Image** (Контрольное изображение).

2.1.7 Представление сегментов в окне с увеличением

Можно развернуть содержание небольшого сегмента в большом окне, чтобы просмотреть детали.



Данная функция доступна только для небольших сегментов. Иначе появляется сообщение об ошибке.

1 Выберите сегмент.

2 Нажмите клавишу **Space** (Пробел) на клавиатуре.

2.2 Изменение настроек изображений

Настройки изображения можно изменить несколькими способами.

2.2.1 Выбор изображений

Существуют следующие возможности выбора требуемых изображений:

- Выбор одного изображения
- Выбор отдельных изображений
- Выбор изображений до конца одной серии
- Выбор всей серии
- Отмена выбора изображений
- ◆ Выполнение одного или нескольких из указанных действий.

2.2.2 Управление окнами изображений

Существуют следующие возможности управления окнами изображений:

- Выберите нужные изображения
- Назначьте предварительно заданные установки параметров окон
- Установите параметры окна с помощью мыши и клавиатуры
- Восстановление параметров окон

В изображении, параметры окна которого Вы сейчас устанавливаете, сразу же показываются измененные параметры окон. Как только вы отпускаете колесико мыши, новые параметры окон применяются ко всем изображениям той же выборки.

- ◆ Выполнение одного или нескольких из указанных действий.

2.2.3 Масштабирование и перемещение

Существуют следующие возможности масштабирования/перемещения изображений:

- Масштабирование/перемещение с помощью мыши
- Активирование режима Blow up (Увеличения)
- Восстановление коэффициента масштабирования

2 Просмотр



С помощью **Tools > Capture Area** (Инструменты > Область захвата) можно определить область изображения для масштабирования.



ОСТОРОЖНО!

Коэффициент масштабирования для представления контрольного изображения выбирается таким, чтобы показать весь объем целиком. Данный заранее выбранный коэффициент масштабирования влияет на пространственное разрешение для реконструкции. Пространственное разрешение может быть ниже пространственного разрешения исходных изображений!

Ухудшение качества изображений (более низкое разрешение) вследствие стандартного уровня масштабирования.

- Центрируйте нужную область и выберите подходящий коэффициент масштабирования, прежде чем начинать расчет диапазонов или перевыборку.

- Выполнение одного или нескольких из указанных действий.

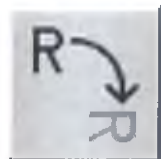
2.2.4 Вращение и зеркальное отображение

Изображения при необходимости можно вращать или переворачивать.



Ориентационные метки вращаются и переворачиваются вместе с изображением. Все введенные аннотации и графические элементы удаляются при вращении или переворачивании изображения.

- 1 Выберите изображения для редактирования.



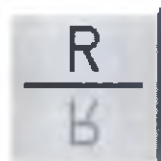
2 Выберите пиктограмму **Rotate 90** (Повернуть на 90) на карте подзадач **Image** (Изображение), чтобы повернуть изображение на 90 градусов против часовой стрелки.

– или –



Щелкните по пиктограмме **Flip Vertically** (Повернуть по вертикали) на карте подзадач **Image** (Изображение), чтобы повернуть изображение по вертикали.

– или –



Щелкните по пиктограмме **Flip Horizontally** (Повернуть по горизонтали) на карте подзадач **Image** (Изображение), чтобы повернуть изображение по горизонтали.

2.2.5 Изменение размеров

Эту опцию используют для улучшенных наборов данных с разными размерами. Данные загружаются с использованием первого размера. Для изменения порядка набора данных выполните следующее:

- ♦ Выберите в главном меню опцию **Scroll > Change Dimension** (Прокрутка > Изменить размер).

Наборы данных соответствующим образом сортируются.



На изображении с несколькими видами опцию **Change Dimension** (Изменить размер) можно использовать только в том случае, если вы выбрали кадр с улучшенным объектом данных. Опция **Change Dimension** (Изменить размер) становится неактивной при выборе кадров других пациентов.

2.2.6 Подгонка изображений по размеру поля зрения

Вы можете отобразить анатомическую структуру с использованием одного и того же размера на всех изображениях, подгоняя изображения по размеру поля зрения (FoV). Данная функция полезна, если вы хотите сравнивать изображения пациента, полученные при различных фазах FoV.

- 1 Представление изображений в режиме стопки серий.
- 2 Выберите опцию **Image > Fit to FoV** (Изображение > Подогнать по FoV) для корректировки всех изображений в стопке.

2.2.7 Использование интерактивного кинопроизводства

Можно использовать функцию интерактивного кинопроизводства для просмотра оценки.



- 1 Щелкните по пиктограмме **Interactive Movie** (Интерактивное кинопроизводство) на карте подзадач **View** (Вид) .
- 2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши в изображении, переместите мышь вверх или вниз, чтобы воспроизвести видеофрагмент вперед или назад.
- 3 Щелкните по пиктограмме **Interactive Movie** (Интерактивное кинопроизводство) еще раз, чтобы выйти из режима Movie (Кинопроизводство).

2.3 Функции работы с изображениями

Функции работы с изображениями предоставляют ряд статистических средств для оценки динамических процессов и изображений. Эти функции применяются к значениям оттенков серого медицинских изображений.

Можно использовать следующие статистические функции оценки динамических изображений:

- **Subtract** (Субстрагирование): субстрагирование одного или нескольких изображений (или серии) из другого изображения (или серии).
- **Average** (Среднее): расчет результирующего среднего изображения на основе двух или нескольких изображений.
- **Filter** (Фильтр): фильтрация изображений на основе одного из трех предустановленных эффектов фильтра.
- **t-MIP**: расчет объемов временной проекции минимальной интенсивности (tMinIP) или временной проекции максимальной интенсивности (tMaxIP) на основе многофазных данных.

Кроме того, при оценке нескольких серий или очень большой серии изображений, можно оценить выполнение оценки в диалоговом окне **Calculation Status** (Состояние расчета).

2.3.1 Выбор другого изображения

Выбранные изображения/серии перечислены в верхней области окна в списке **Operands** (Операнды) в диалоговых окнах для работы с изображениями (**Subtract** (Субстрагирование), **Average** (Средний), **Filter** (Фильтр)).

Текущее выбранное изображение можно изменить, выполнив следующие действия:

- (→ Страница 48 *Выбор других изображений*)
- (→ Страница 47 *Удаление серии из списка*)
- (→ Страница 48 *Изменение приращения при выборе изображений*)

2.3.2 Удаление серии из списка

- 1 Выбор нужных серий в списке **Operands** (Операнды).
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Delete** (Удалить). Серия будет удалена из списка.

2.3.3 Выбор других изображений

- ♦ Выберите дополнительные изображения в браузере и перетащите их в список операндов в открытом диалоговом окне для оценки.

Элементы в поле **Image Range** (Диапазон изображений) будут обновлены. Серия, к которой добавлены изображения из окна Patient List (Список пациентов), перемещается на первую позицию в списке операндов.

2.3.4 Изменение приращения при выборе изображений

- 1 Выберите серию (строку) в поле операндов.
- 2 Дважды щелкните выбранные серии в столбце **Increment** (Приращение).
- 3 Введите приращение в отображенный счетчик.



Например, если вы хотите применить субтракцию к каждому второму исходному изображению, в столбце Increment (Приращение) следует указать значение 2.

- 4 Завершите ввод значений щелчком мыши вне счетчика.

2.3.5 Вычисление временных минимальных или максимальных проекций

Функция t-MIP вычисляет объемы временной проекции минимальной интенсивности (tMinIP) или временной проекции максимальной интенсивности (tMaxIP) на основе многофазных данных, например, данных синхронизации по дыханию. Каждый воксель итогового объема отображает минимальное или максимальное значение HU всех вокселей в одинаковом положении изображения всех фаз, которые используются для вычисления. Результат сохраняется в виде новой серии исследования.

✓ Доступны отдельные серии для каждой фазы. С помощью инструмента **Conversion** (Преобразование) можно разделить многофазную реконструкцию, содержащую только одну серию, на несколько серий в соответствии с входящими фазами.

- 1 Выберите отдельные серии в карте задач **Viewing** (Просмотр) или в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 2 В главном меню выберите пункт **Evaluation > ImageManipulation > t-MIP** (Оценка > Управление изображениями > t-MIP).

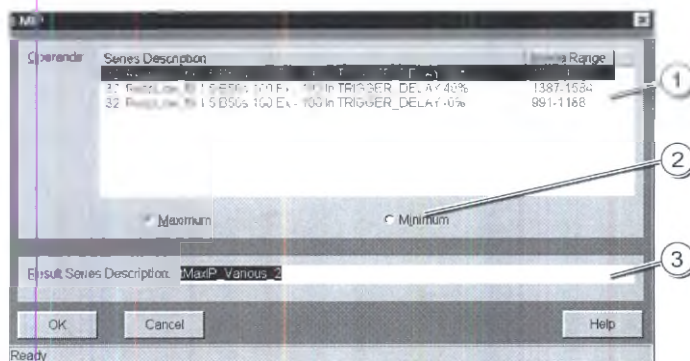
– или –



На карте подзадач **Eval** (Оценка) щелкните по пиктограмме **t-MIP** (t-MIP).

Откроется диалоговое окно **t-MIP** (t-MIP)

2.3.6 Диалоговое окно t-MIP:



(1) **Operands** (Операнды)

Перечисляет серии, которые используются для вычисления. Можно добавить дополнительные серии, перетаскив их из окна Patient Browser (Браузер пациентов). Для удаления серий выберите **Delete** (Удалить) в контекстном меню.

(2) **Проекция Maximum/Minimum** (Максимум/Минимум)

Установите соответствующий флажок для вычисления результата, используя максимальные значения HU или минимальные значения HU на фазах входного сигнала.

(3) **Result Series Description** (Описание результирующей серии)

Имя результирующей серии. Можно изменить предложенное имя.

1 Измените настройки вычисления и щелкните по кнопке **OK** (OK).

Начинается расчет.



2 Для отображения хода вычисления щелкните соответствующую пиктограмму в строке состояния.

Откроется диалоговое окно **Calculation Status** (Состояние вычисления).

По завершении задачи вычисления в исследовании появится новая серия. Окно Patient Browser (Браузер пациентов) автоматически обновится.

2.4 2D-оценка

Для оценки результирующих изображений в карте задач **Viewing** (Просмотр) можно измерить расстояния и углы и оценить интересные области (ROI).

ROI (Области интереса) используются для маркировки аномалий на изображениях и статистической оценки шкалы серых значений в данных областях. ROI могут быть круглыми, прямоугольными или произвольной формы.



Дополнительную информацию по изменению параметров изображения см. в: (→ Страница 26 2D- и 3D-оценка)



ОСТОРОЖНО!

Измерение толщины, длины и угла на MIP и SSD изображениях не отражают реальных анатомических условий!

Неверное основание для диагностики.

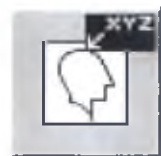
- ♦ Не выполняйте измерения толщины и длины на MIP- и SSD-изображениях.

2.4.1 Аннотирование изображений

Можно ввести в строку до 30 символов, после этого перевод строки вставляется автоматически.



Можно также выполнить перенос строки нажатием комбинации клавиш **Shift + Enter** (Ввод).



- ♦ Щелкните мышью по пиктограмме **Annotation Text** (Текст аннотации) на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

2.4.2 Измерение длины

Можно измерить длину отдельной структуры, например, кровеносного сосуда.

- 1 Постройте форму, используя инструмент для построения произвольной линии (**Tools** > **Freehand Distance** (Инструменты > Произвольное расстояние)).
- 2 Завершите линию, выполнив по ней двойной щелчок.

2.4.3 Ввод пользователем текста на графических изображениях

Можно изменять цвет и размер шрифта в графических объектах, содержащих текст.



Эти изменения применяются только к текущему выбранному графическому изображению и сохраняются при проведении последующих оценок.

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши по выбранному графическому объекту и выберите опцию **Font** (Шрифт) в контекстном меню.
— или —
На карте подзадач **Tools** (Инструменты) щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме соответствующего графического инструмента и выберите в контекстном меню опцию **Font** (Шрифт).
- 2 В списке выбора **Type** (Тип) выберите тип графического объекта.
- 3 Выберите опцию **Select All Graphics** (Выбрать все графические объекты), чтобы применить свойства шрифта ко всем типам графических объектов.
- 4 В списке выбора **Color** (Цвет) выберите цвет шрифта.
- 5 В списке выбора **Scale Factor** (Коэффициент масштабирования) выберите размер шрифта.
- 6 Щелкните по кнопке **Apply** (Применить), чтобы подтвердить изменения.

– или –

Щелкните по кнопке **ОК** (В порядке), чтобы подтвердить сделанные вами изменения и закрыть диалоговое окно.

– или –

Щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена), чтобы отменить сделанные вами изменения и закрыть диалоговое окно.

2.4.4 Удаление графических элементов и текста

- 1 Выберите один, несколько или все графически и текстовые элементы, подлежащие удалению.



С помощью **Edit > Select > All Graphics** (Отредактировать > Выбрать > Все графические элементы) можно отметить все графические элементы и тексты в выбранных изображениях.

- 2 Выберите опцию **Edit > Delete Graphics** (Правка > Удалить графические элементы) или нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

2.5 Сохранить как

Изображения, прошедшие оценку, можно сохранить.

! ОСТОРОЖНО!

Изменения в медицинских изображениях не сохраняются автоматически, таким же образом, как и комментарий изображения. Кроме того, при смене на нового пользователя, который не имеет соответствующих прав доступа, изменения текста изображения также могут быть потеряны!

Могут быть потеряны изменения в изображениях.

- ♦ Используйте **Patient > Save...** (Пациент > Сохранить...) для сохранения комментария к изображениям и **Patient > Save As...** (Пациент > Сохранить как...) для сохранения изображения с изменениями в виде нового изображения.

! ОСТОРОЖНО!

Изменения в медицинских изображениях не сохраняются автоматически таким же образом, как комментарий изображения! Кроме того, при смене на нового пользователя, который не имеет соответствующих прав доступа, изменения текста изображения также могут быть потеряны.

Возможны потери изменений изображений.

- ♦ Выберите **Patient > Save As...** (Пациент > Сохранить как...) для сохранения изображения с внесенными в него изменениями как нового изображения.

- 1 Выберите изображения или серии, которые необходимо сохранить.
- 2 Выберите **Patient > Save As...** (Пациент > Сохранить как...).
- 3 В диалоговом окне **Save As** (Сохранить как) щелкните **Save images in new series** (Сохранить изображения в новой серии).
- 4 Введите описание новой серии в поле ввода текста и подтвердите ввод нажатием кнопки **OK**.

– или –

Выберите параметр **Append images to series** (Добавить изображения к серии).

- 5 Выберите эту серию в списке выбора, используя номер серии и описание серии, и подтвердите выбор нажатием кнопки **ОК**.

2.5.1 Сохранение только параметров окон

Вместо этого можно сохранить только параметры окон.

- ♦ Выберите **Image > Save Window Values** (Изображение > Сохранить параметры окна).

Выбранные изображения сохраняются с текущими значениями параметров окон.

2.6 Заккрытие карты задач Viewing (Просмотр)

Количество одновременно загружаемых карт задач ограничено.

Можно закрыть карту задач **Viewing** (Просмотр) для загрузки данных пациента на дополнительную карту задач.

- 1 Чтобы закрыть карту задач **Viewing** (Просмотр), выберите **Applications > Close Viewing** (Приложения > Заккрыть просмотр) в главном меню.
- 2 Чтобы повторно открыть карту задач **Viewing** (Просмотр), выберите **Applications > Viewing** (Приложения > Просмотр).

2

Просмотр

3 syngo 3D

Приложение *syngo 3D* имеет несколько мощных функций для выполнения 3D редактирования и визуализации медицинских изображений на карте задач **3D**.

Результатом томографического обследования является последовательность изображений всего объема. Путем совмещения 2D снимков можно получить 3D изображение интересующей области.

syngo3D предлагает вам целый ряд способов работы с 3D изображениями.

Базовая программа обеспечивает поддержку при выполнении следующих действий:

- Создание новых изображений
- Вырезание отдельных участков
- Извлечение и маскирование структур для точной диагностики
- Применение широкого спектра функций оценки для специализированных диагностических задач

Кроме того, режим 3D Dual Monitor (Два монитора 3D) позволяет использовать пространство двух мониторов для представления изображений и сравнения двух наборов данных.



Основные функциональные возможности программного обеспечения *syngo* см. в (→ Страница 17 *Стандартные методы оценки*).



ОСТОРОЖНО!

Измерения в изображениях проекций!

Возможен неправильный диагноз.

- ◆ Не выполняйте измерения расстояний в проецируемых изображениях для диагностических целей.

! ОСТОРОЖНО!

Использование неплоских томограмм для диагностических целей!

Неправильный диагноз

- ♦ Будьте внимательны при интерпретации ориентационных меток. Держите в памяти вид криволинейного среза и его ориентации.

! ОСТОРОЖНО!

Оценка расстояний, углов и ROI в 3D (VRT или SSD) и проекционных (плёночных рентгеновских или флюороскопических) изображениях могут быть неточными!

Неверные результаты измерений и неверный диагноз.

- ♦ Не используйте неоткалиброванные проекционные изображения для выполнения основных измерений.
- ♦ Не принимайте на веру, что калибровка изображения верна.

3.1 Загрузка изображений в карту 3D

! ОСТОРОЖНО!

Загрузка наборов графических данных различных пациентов!

Возможно перепутывание пациентов и неправильный диагноз.

- ♦ При загрузке контрольной и модельной серий убедитесь в том, что Вы выбираете данные, касающиеся одного и того же пациента.

! ОСТОРОЖНО!

Случайная загрузка серий разных пациентов в режиме 3D сравнения!

Возможная путаница в сериях пациентов и неправильный диагноз.

- ♦ Не загружайте данные серий разных пациентов в режиме 3D сравнения.

3.1.1 Загрузка изображений из Patient Browser (Браузер пациентов)

Изображения загружают из Patient Browser (Браузер пациентов).

- 1 Вызовите окно **Patient Browser** (Браузер пациентов), выбрав опцию **Patient > Browser...** (Пациент > Браузер...) в главном меню.
- 2 Выберите одну серию или хотя бы три изображения в **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 3 Щелкните значок **3D MPR**, чтобы начать обработку изображений в виде MPR (Multiplanar reconstruction - Мультипланарная реконструкция).





В дополнение к описанной здесь мультипланарной реконструкции вы можете в любой момент времени переключиться на следующие режимы вывода на дисплей:

- MIP (Maximum intensity projection - Проекция максимальной интенсивности)
- SSD (Surface shaded display - Поверхностно затененное отображение)
- VRT (Volume rendering technique - Метод визуализации объемов)

Дополнительные сведения см. в разделе:

Страница 68 *Изменение режима представления*

3.1.2 Загрузка изображений из карты задач Viewing (Просмотр)

Можно также загрузить изображения из карты задач **Viewing** (Просмотр) в карту задач **3D**.

- 1 Выберите хотя бы три изображения или серии, которые Вы хотите обработать.
- 2 Щелкните по пиктограмме **3D MPR**, чтобы начать обработку изображений в виде MPR.

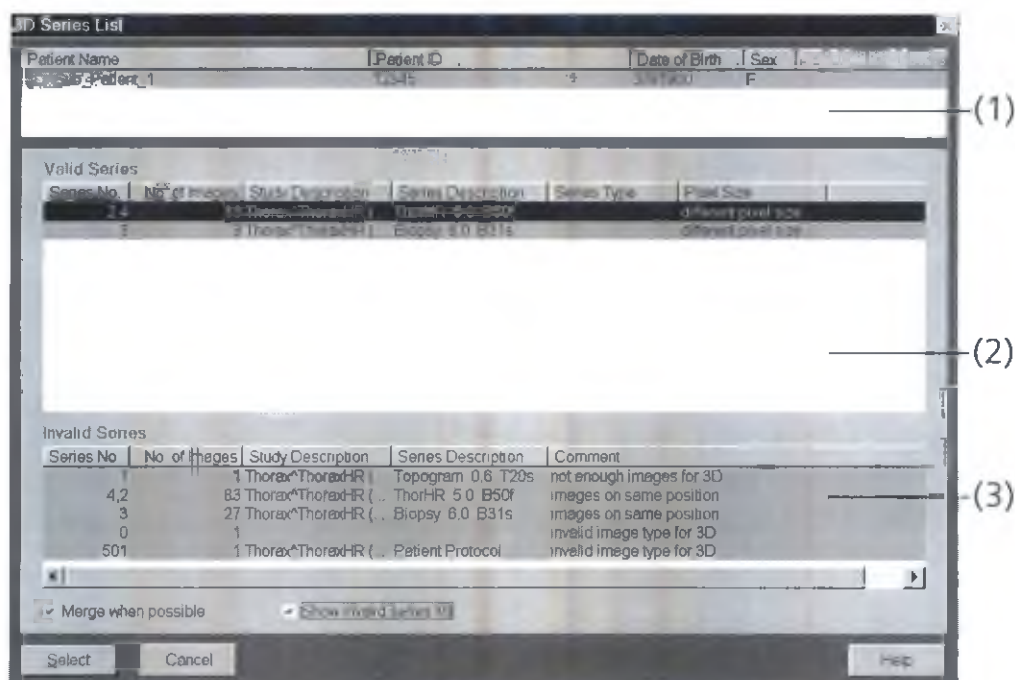


Если в карте задач **Viewing** (Просмотр) не выбрано ни одного изображения, то выполняется передача всего содержимого открытой папки пациента. Это означает, что передаются все изображения пациента.

3.1.3 Загрузка изображений через 3D Series List (3D Список серий)

Диалоговое окно **3D Series List** (Список 3D серий) появляется на экране, если выполнено одно из следующих требований:

- Переданные вами серии не пригодны для 3D представления
- Для обработки выбрано более одной серии



- (1) Данные пациента
 - (2) Наборы, подходящие для 3D отображения (список пригодных)
 - (3) Наборы, не подходящие для 3D отображения (список непригодных)
- ◆ Сделайте двойной щелчок по действительной серии, которую вы хотите обследовать, или выберите серию и щелкните по кнопке **Select** (Выбрать).

— или —

Выберите опцию **Patient > Open Series List....** (Пациент > Открыть список серий...), чтобы открыть **3D Series List** (Список 3D серий) и получить доступ к другим сериям, помеченным для обследования.



Если вы работаете с двумя мониторами, существует возможность загрузить две серии одного пациента с одинаковыми координатами и FoV из **3D Series List** (Список 3D серий). Для этого воспользуйтесь клавишей **Ctrl** на клавиатуре.



Если загружен очень большой объем данных, по изображениям оптимизации производительности выполняется автоматическое сокращение выборки (сжатие) изображений, если это предусмотрено в конфигурации. Изображения получают метку "lossy compressed" (сжатые с потерей качества) (CQ = качество сжатия) в тексте изображения в левом нижнем углу.

3.1.4 Загрузка улучшенных 4D наборов данных

Данная функция действительна для улучшенных объектов данных (CT multiframe, MR multiframe), если один и тот же 3D объем получают в несколько моментов времени.



При обследовании получают несколько 3D серий с различными фазами. Каждая фаза приводит к нескольким изображениям. Подобные множественные 3D серии, полученные для различных фаз, образуют улучшенный 4D набор данных.

1 Загрузите улучшенный 4D набор данных в карту задач **3D**.

На экране появляется диалоговое окно **3D Series List** (Список 3D серий), в котором отображаются все действительные фазы.

2 Выберите и загрузите фазы, которые вы хотите просматривать в карте задач **3D**.

По умолчанию отображается первая выбранная фаза.

- 3 Щелкните по пиктограмме **Next** (Далее) или **Previous** (Назад), либо воспользуйтесь списком выбора в карте подзадач **Navigation** (Навигация) для перехода к другим фазам.



Информация о высекании будет сохраняться в течение навигации между фазами. Информация о наложении (построенных ROI и т.д.) будет удаляться.

3.1.5 Заккрытие пациентов

После завершения работы вы можете закрыть данные пациента и сохранить их в базе данных.



- ♦ Чтобы закрыть все изображения, выведенные в данный моент на экран, щелкните по пиктограмме **Close Patient** (Закреть пациента) в нижней части области управления.

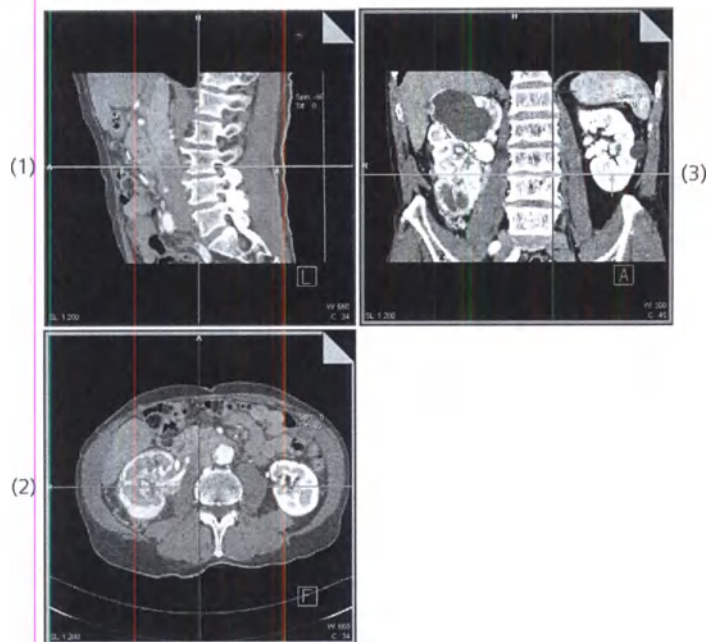
Все изображения закрываются и удаляются с карты задач 3D.

3.2 Установка ориентации изображения

Настройку ориентации изображения можно выполнить несколькими способами.

3.2.1 Использование стандартных видов

Вы можете использовать стандартные виды для просмотра изображений и изменения направления и ориентации изображений. Стандартные изображения используются в качестве исходной точки для обработки изображений.



- (1) Сагиттальная проекция
- (2) Поперечный вид
- (3) Фронтальная проекция

- 1 Выберите один из трех сегментов изображения в области изображений карты задач **3D**.
- 2 Щелкните по нужной пиктограмме карты подзадач **Orientation** (Ориентация).

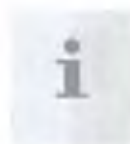
3.2.2 Управление ориентацией на плоскости

Для упрощения ориентации вы можете управлять ориентацией на плоскости контрольных изображений и расчетных изображений.



- Щелкните по пиктограмме **Orientation Control** (Управление ориентацией) в верхней области элементов управления, чтобы активировать управление ориентацией.

Если изображения в основном саггитальные или фронтальные, голова отображается сверху. Если изображения в основном поперечные, голова отображается передней стороной сверху.



Вы можете вернуться к стандартному виду из любого другого вида, щелкнув по пиктограмме **Default Orientation** (Стандартная ориентация).

3.2.3 Активация ортогонального вида

Чтобы отобразить сечения вдоль главной оси органа, например, сердца, задайте вид в контрольном изображении.



- Щелкните по пиктограмме **Ortho Sync** (Орто-синхронизация) в верхней части области управления.

3.2.4 Перемещение линии пересечения

Контрольные линии указывают положение двух плоскостей срезов, которые отображаются в двух других сегментах. Вы можете узнать, какое изображение относится к той или иной линии сечения по цвету линий отсчета и рамке вокруг сегментов.

Стрелки показывают проекционное направление, в котором вы видите плоскость.

- Щелкните по линии отсчета в изображении и переместите ее, удерживая нажатой левую кнопку мыши, чтобы сместить текущую линию.

Соответствующая плоскость сечения показывается в одном из других сегментов.

— или —



Для перемещения сечения вперед или назад используйте загнутые уголки.

3.2.5 Вращение линии сечения

Вращая линии сечения, Вы можете создать наклонные плоскости (только одна линия является наклонной) или двойные наклонные плоскости (обе линии наклонные). Точечные линии указывают плоскости, которые не перпендикулярны к отображаемому виду.



Куб ориентации показывается на всех изображениях. Он указывает анатомическую ориентацию реконструированного изображения.



1 Щелкните по пиктограмме **Free Mode** (Свободный режим), чтобы активировать свободный режим.



2 Щелкните по линии левой кнопкой мыши и удерживайте ее нажатой.



3 Поверните линию вокруг центральной точки.

4 Щелкните по пиктограмме **Free Mode** (Свободный режим), чтобы "заморозить" угол.

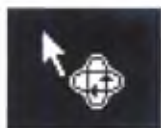
3.2.6 Вращение VOI

Вы можете вращать VOI для более детального просмотра анатомических структур.



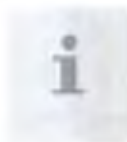
- 1 Щелкните значок **Rotate Images** (Вращение изображений) в верхней части управляющего блока.

Вид курсора мыши изменяется.



- 2 Наклоните VOI, перемещая мышь вверх или вниз.

- 3 Поверните VOI, перемещая мышь влево или вправо.



Вы также можете вращать VOI с помощью опции **rotate object** (вращать объект) в меню SmartSelect (Быстрый выбор). См. #BASC_Using SmartSelect Menu#.

- 4 Объедините вращение и наклон, перемещая мышь по диагонали.



- 5 Вращайте VOI, перемещая мышь вдоль границы сегмента и удерживая нажатой левую кнопку мыши.



Когда Вы вращаете VOI, то качество изображения ухудшается.

3.3 Перемещение по объему

Вы можете перемещаться из слоя в слой вперед или назад по объему. Другие сегменты автоматически обновляются.

3.3.1 Сдвиг с помощью мыши

Сдвиг с помощью мыши - это интерактивный эквивалент прокрутки с помощью загнутых уголков. Дополнительную информацию см. в (→ Страница 19 С помощью загнутых уголков).



- 1 Щелкните мышью в сегменте, который вы хотите прокрутить.
- 2 Активируйте функцию **parallel shift** (параллельный сдвиг) с помощью меню SmartSelect (Быстрый выбор).

Форма курсора мыши отражает выполненное действие.



- 3 Чтобы медленно перемещаться по объему, нажмите кнопку мыши и слегка переместите мышь вверх.



- 4 Чтобы перемещаться по объему быстрее, перенесите курсор мыши дальше вверх.



- 5 Чтобы переместить плоскость изображения из объема, перенесите курсор мыши вниз.

3.4 Изменение режима представления

Система позволяет в любое время переключать виды с **MPR** на **MPR Thick** (Толстая MPR), **MIP**, **MIP Thin** (Тонкая MIP), **SSD**, **VRT** (Метод объемного представления) или **VRT Thin** (Тонкая VRT).



Вы также можете переключиться на **MinIP**, выбрав опцию **Type > MinIP** (Тип > MinIP) в главном меню.

3.4.1 Переключение на MPR с изменяемой толщиной срезов (MPR Thick - Толстая MPR)

Вы можете изменить режим представления изображений на MPR (Мультипланарная реконструкция).

- 1 Выберите сегмент, тип вывода которого вы хотите изменить.
- 2 Щелкните по кнопке **MPR Thick** (Толстая MPR) карты подзадач **Type** (Тип).



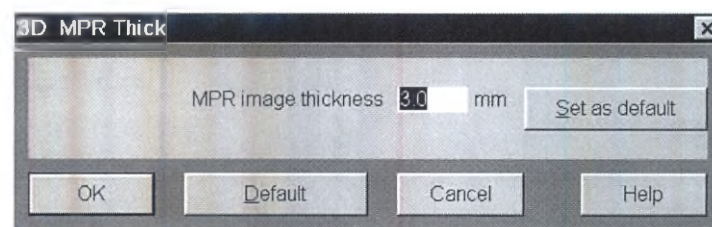
Значение **MPR image thickness** (Толщина MPR-изображения) показывается в нижнем левом углу изображения.

Изменение толщины MPR



- 1 Выполните щелчок правой кнопкой мыши по пиктограмме **MPR Thick** (Толстая MPR).

Диалоговое окно **3D: MPR Thick** (3D: Толстая MPR).



- 2 Введите толщину изображения (в мм) в диалоговое окно **3D: MPR Thick** (Толстая MPR).
- 3 Щелкните по кнопке **Set as default** (Установить по умолчанию), чтобы сделать введенное значение толщины среза значением по умолчанию.

– или –

Щелкните по кнопке **Default** (Стандартная установка), чтобы использовать предварительно установленную толщину изображения.

- 4 Подтвердите щелчком по кнопке **OK** (В порядке).

3.4.2 Переключение на Поверхностно затененное представление (SSD)

Вы можете изменить режим представления изображений на SSD (Поверхностно затененное представление).

- 1 Выберите изображение в качестве контрольного изображения.
- 2 Щелкните по пиктограмме **SSD** на карте подзадач **Type** (Тип).



Изображения могут быть переданы прямо из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) или карты задач **Viewing** (Просмотр) опцией **Applications > 3D > SSD** (Приложения > 3D > SSD).

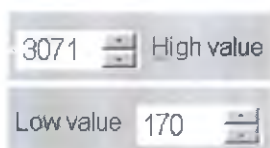
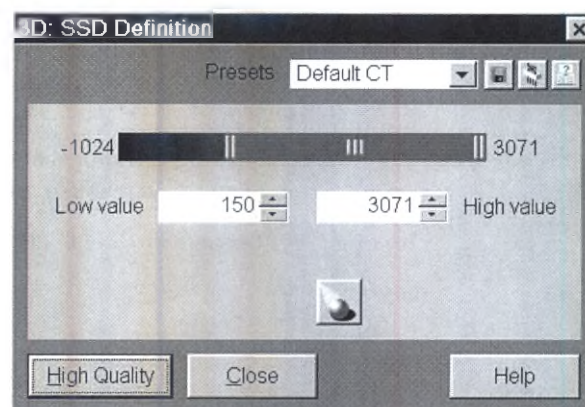
3.4.3 Изменение пороговых значений для SSD

Система предлагает стандартные настройки пороговых значений для выделения поверхности, но они могут быть изменены требуемым образом.



- 1 Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме **SSD** на карте подзадач **Type** (Тип).

Откроется диалоговое окно **3D: SSD Definition** (3D: Определение SSD).



- 2 Введите новые пороговые значения в полях ввода.
- 3 Подтвердите значения нажатием клавиши **Enter** (Ввод).
– или –
Переместите ползунок левой кнопкой мыши вправо или влево, чтобы увеличить или уменьшить пороговые значения.
- 4 После того, как вы нашли нужные пороговые значения, щелкните по кнопке **High Quality** (Высокое качество).
– или –
Вы можете выбрать предварительно определенные пары пороговых значений в списке **Presets** (Предварительные установки).
- 5 Закройте диалоговое окно **3D: SSD Definition** (3D: Определение SSD), если вы удовлетворены вашими оценками.
Новые пороговые значения немедленно передаются в поля **Low value** (Нижнее значение) или **High value** (Верхнее значение).
SSD-представление пересчитывается. Как только процедура закончена, вы видите новое SSD-изображение, которое можно произвольно вращать.

3.4.4 Настройка источника света

Вы можете при необходимости настроить источник света.



- 1 Щелкните пиктограмму **Open Light Source** (Открыть источник света) в диалоговом окне **3D: SSD Definition** (3D: Определение SSD), чтобы получить лучшее представление состояния поверхности анатомических структур.
- 2 Выберите одну из предварительных настроек или используйте ползунки для установки требуемых значений.
- 3 Подтвердите настройки, нажав кнопку **OK** (OK).

Восстановление настроек
источника света



- ♦ Щелкните по пиктограмме **Reset Light Source Direction** (Сбросить направление источника света) для восстановления исходного направления стрелки.

3.4.5 Переключение на сверхкачественные MIP (только для изображений MR)

Если набор данных для объема, содержащий широкополосный шум, создается с использованием MIP, результирующее изображение MIP может иметь артефакты в виде шахматной доски или полос, если просматривать его с одной из осей объема.



Учтите, что опцию **MIP Ultra Quality** (Сверхкачественные MIP) можно использовать только для MR-изображений, если она уже установлена в конфигурации.

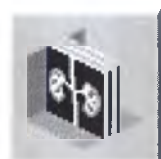
- ♦ Выберите опцию **Type > MIP Ultra Quality** (Тип > Сверхкачественное MIP) из главного меню для уменьшения количества артефактов.

3.4.6 Задание толщины сечения MIP (MIP Thin - Тонкая MIP)

Можно установить **MIP Thin** (Тонкая MIP) в одном, двух, или всех трех опорных сегментах один за другим.



Изменение толщины MIP



- 1 Выберите контрольный сегмент и прокрутите сечение, пока не достигнете требуемого положения.
- 2 Щелкните по кнопке **MIP Thin** (Тонкая MIP) карты подзадач **Type** (Тип).
- 3 Толщина среза изображения в выбранном сегменте изменяется на толщину сечения **MIP Thin** (Тонкая MIP).

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме **MIP Thin** (Тонкая MIP) на карте подзадач **Type** (Тип).

Откроется диалоговое окно **3D: MIP Thin** (3D: Тонкая MIP).



- 2 Введите толщину изображения.
- 3 Щелкните по кнопке **Set as default** (Установить по умолчанию), чтобы сделать введенное значение толщины среза значением по умолчанию.

– или –

Щелкните по кнопке **Default** (Стандартная установка), чтобы использовать для толщины MIP-изображения значение по умолчанию.

- 4 Подтвердите щелчком по кнопке **OK** (В порядке).

3.4.7 Генерация серий изображений MIP Thin (Тонкая MIP)

Можно также создавать разные серии изображений томографического среза с помощью своих изображений **MIP Thin** (Тонкая MIP).

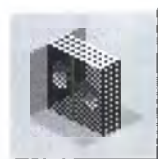
3.4.8 Определение толщины среза VRT (VRT Thin – Тонкая VRT)

Вы можете определить толщину среза для изображений **VRT Thin** (Тонкая VRT).

- 1 Выберите контрольный сегмент и измените представление изображения так, чтобы оно удовлетворяло вашим требованиям.
- 2 Щелкните по кнопке **VRT Thin** (Тонкая VRT) карты подзадач **Type** (Тип).
- 3 Толщина среза изображения в выбранном сегменте изменяется на толщину среза **VRT Thin** (Тонкая VRT).



Изменение толщины среза VRT



- 1 Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме **VRT Thin** (Тонкая VRT) на карте подзадач **Type** (Тип).

Откроется диалоговое окно **3D: VRT Thin** (3D: Тонкая VRT).



- 2 Введите толщину изображения.
- 3 Щелкните по кнопке **Set as default** (Установить по умолчанию), чтобы сделать введенное значение толщины среза значением по умолчанию.

– или –

Щелкните по кнопке **Default** (Стандартная установка), чтобы использовать для толщины изображения значение по умолчанию.

Выбранная настройка будет применена ко всем последующим реконструкциям **VRT Thin** (Тонкая VRT).

4 Подтвердите щелчком по кнопке **OK** (В порядке).

3.4.9 Определение толщины среза для алгоритма Fused MPR Thick (Смешанная МПР толстого среза)

Алгоритм визуализации Fused MPR Thick (Смешанная МПР толстого среза) позволяет реконструировать МПР-изображения из серии смешанных или комбинированных изображений с произвольной толщиной среза. В обеих сериях изображений используется одна и та же толщина. Эту толщину можно определить.

- 1 Выберите **Fusion > Fused MPR Thickness** (Объединение > Смешанная толщина МПР), чтобы открыть диалоговое окно **3D: Fused MPR Thick** (3D: Смешанная толщина МПР).

Выбранный сегмент переключается на опцию MPR Thick (МПР толстого среза).

- 2 В поле ввода **MPR Image thickness** (Толщина изображения МПР) введите нужную толщину среза в виде значения с одним знаком после десятичной точки.



- Минимальное значение - это толщина серии с наиболее толстыми срезами.
- Максимальное значение - глубина контрольного объема.

- 3 Щелкните по кнопке **Default** (Стандартная установка), чтобы использовать сохраненную толщину изображения, используемую по умолчанию.



Для сохранения текущей толщины в качестве установки, используемой по умолчанию, щелкните по кнопке **Save as Default** (Сохранить в качестве установки по умолчанию).

- 4 Щелкните по кнопке **OK** (В порядке), чтобы воспользоваться данным значением.

Повторный расчет изображений Fused MPR Thick (Совмещенная МПР толстого среза) выполняется немедленно.

— или —

Щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена) для отмены операции.



При расчете изображений диапазонов используется значение толщины изображения, определенное в диалоговом окне **3D: Ranges** (3D: Диапазоны).

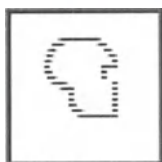
3.4.10 Настройка маски видимости

Маска видимости состоит из всех масок, уже созданных для набора данных в режиме **VOI Punch** (Высекания VOI), **3D Editor** (3D-редактор) или **Bone Removal** (Исключение кости).

Уже существующие маски обозначаются как **Manip** (Обработано) в левой верхней области текста изображения.



Если активен один из режимов **VOI Punch** (Высекание VOI), **3D Editor** (3D-редактор) или **Bone Removal** (Исключение кости), маска видимости автоматически включается. Значок **Visibility Mask** (Маска видимости) недоступен. После выхода из режима маска остается включенной, а значок доступным.



- Щелкните значок **Visibility Mask** (Маска видимости) на карте подзадач **Type** (Тип).

Маска видимости применяется, и изображения показываются с маскированными структурами.



Если загрузить изображение, существующие маски применяются автоматически.

3.5 Использование функции Free View (Свободный вид)

С помощью функции **Free View** (Свободный вид) можно изолировать часть объема набора данных. Для этого используйте отсекающие плоскости и отсекающие блоки и, таким образом, скройте области, которые вам не требуются.

3.5.1 Активирование функции Free View (Свободный вид)

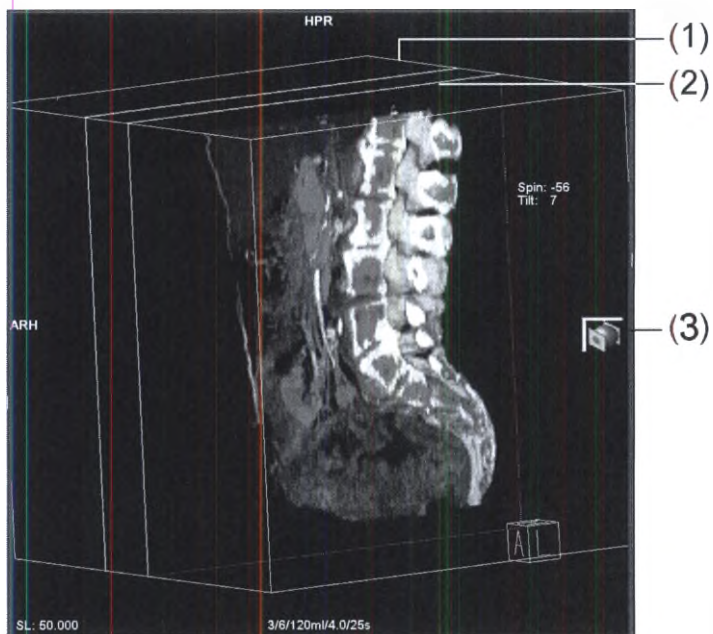


- ◆ Щелкните по пиктограмме **Free View** (Свободный вид) на карте подзадач **Settings** (Настройки).

В правом нижнем сегменте объем отображается в окне **Free View** (Свободный вид).

Если щелкнуть по пиктограмме **VOI Clipbox** (Отсекающий блок VOI), в правом нижнем сегменте появится следующий вид. Дополнительные сведения см. в разделе:

(→ Страница 82 *Использование отсекающего блока*)



- (1) Блок отсечения (белые линии границы)
- (2) Отсекающая плоскость (красные линии границы)
- (3) Пиктограмма Clip Plane Slab Mode (Режим блока с отсекающей плоскостью)

3.6 Общие действия

Можно изменить представление объема разными способами:

- Вращением объема
- Масштабированием и панорамированием объема

Дополнительные сведения см. в разделе:

(→ Страница 17 Стандартные методы оценки)

3.7 Использование отсекающих плоскостей

Вы можете изменить положение и расстояние отсекающих плоскостей.

- ♦ Выберите опцию **Edit** (Правка) в главном меню и отмените выбор опции **Hide Clip Plane Graphics** (Скрыть графические элементы отсекающей плоскости), чтобы показать отсекающую плоскость.

3.7.1 Вращение плоскостей отсечения

- ♦ Выберите опцию **Orientation > Rotate Clip Plane** (Ориентация > Вращать отсекающую плоскость) в главном меню, чтобы повернуть отсекающую плоскость.

– или –

С помощью меню SmartSelect (Быстрый выбор) выберите функцию **Rotate Clip Plane** (Вращать отсекающую плоскость).



Можно установить плоскости отсечения так, чтобы они совпадали со стандартными ориентациями, воспользовавшись соответствующими пиктограммами на карте подзадач **Orientation** (Ориентация).

3.7.2 Вертикальное расположение плоскостей отсечения

Можно сбросить плоскости отсечения и установить их вертикально, так, чтобы они располагались перпендикулярно направлению просмотра.

- ♦ Для сброса плоскостей отсечения выберите опцию **Settings > Clip Plane Align...** (Настройки > Выравнивание плоскости отсечения...).

3.7.3 Вращение объектов

- ♦ Выберите опцию **rotate object** (Вращать объект) в меню SmartSelect (Быстрый выбор), чтобы вращать объект.

3.7.4 Перемещение отсекающих плоскостей вперед/назад



С помощью функции **Push/Pull Clip Plane** (Переместить отсекающую плоскость вперед/назад) можно разными способами манипулировать отсекающей плоскостью и объектами:

- Можно перемещать отсекающую плоскость вперед или назад, двигая мышь по внутренней поверхности отсекающих плоскостей.
- Можно вращать отсекающую плоскость, двигая мышь вблизи границы отсекающих плоскостей.
- Можно вращать объект, двигая мышь за пределами отсекающей плоскости.

- 1 Выберите опцию **Orientation > Push/Pull Clip Plane** (Ориентация > Переместить отсекающую плоскость вперед/назад) в главном меню.

— или —

Вызовите функцию **Push/Pull Clip Plane** (Переместить отсекающую плоскость вперед/назад) в меню **SmartSelect** (Быстрый выбор).

- 2 Перемещайте курсор мыши, удерживая нажатой левую кнопку мыши, и выберите активный режим.

3.7.5 Масштабирование / панорамирование объекта

⚠ ОСТОРОЖНО!

Коэффициент масштабирования для представления контрольного изображения выбирается таким, чтобы показать весь объем целиком. Данный заранее выбранный коэффициент масштабирования влияет на пространственное разрешение для реконструкции. Пространственное разрешение может быть ниже пространственного разрешения исходных изображений!

Ухудшение качества изображений (более низкое разрешение) вследствие стандартного уровня масштабирования.

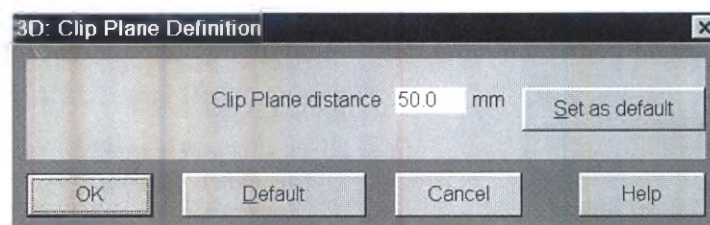
- ◆ Центрируйте нужную область и выберите подходящий коэффициент масштабирования, прежде чем начинать расчет диапазонов или перевыборку.

- ◆ Выберите опцию **zoom / pan** (Масштабирование / Панорамирование) в меню SmartSelect (Быстрый выбор), чтобы изменять масштаб и панорамировать объект.

3.7.6 Изменение расстояния отсекающей плоскости



- 1 Сделайте правый щелчок по пиктограмме **Free View** (Свободный вид) на карте подзадач **Settings** (Настройки).
Откроется диалоговое окно **3D: Clip Plane Definition** (3D: Определение отсекающей плоскости).



- 2 Введите значение расстояния отсекающей плоскости и задайте необходимые настройки.

3.7.7 Переключение между отсекающими плоскостями



- Щелкните по пиктограмме **Clip Plane Slab Mode** (Режим блока отсекающей плоскости) в сегменте свободного вида для переключения между одной или двумя отсекающими плоскостями.

3.8 Использование отсекающего блока

Вы можете изменить положение и размер отсекающего блока. Если вы перешли в режим **Clipbox** (Блок отсекающей плоскости) при активном режиме **Free View** (Свободный вид), то будет использоваться режим **Free Clipbox** (Свободный блок отсекающей плоскости).



- Щелкните по пиктограмме **VOI Clipbox** (Отсекающий блок VOI) на карте подзадач **Settings** (Настройки).

Графические элементы отсекающего блока отображаются в сегменте свободного вида.

- Переведите курсор мыши на центр стороны блока отсекающей плоскости так, чтобы его рамка выделилась синим цветом.
- Перетащите курсор мыши, удерживая нажатой левую кнопку мыши, чтобы сместить сторону отсекающего блока.



Вы не можете выполнять действия отсекающей плоскости и отсекающего блока одновременно.

3.9 Использование функции 3D Bone Removal (3D исключение костных структур)

Для выполнения точной диагностики средство **Bone Removal** (Исключение костных структур) помогает выделить или маскировать структуры. Вы можете воспользоваться рабочим процессом в диалоговом окне **3D: Bone Removal** (3D: исключение костных структур).

Для осуществления правильного расчета исправьте маску, выполнив следующие действия:

- Отрегулируйте пороговое значение
- Отрегулируйте интенсивность сегментации
- Отрегулируйте устойчивость к шуму
- Вручную добавьте необходимые или удалите ненужные детали в маске костей

В результате исключения костных структур выполняется расчет костной маски, которая сохраняется в базе данных. Костная маска - это участок, который идентифицирует костную структуру и используется в качестве отсекающей маски. Размер маски пропорционален размеру определяемой костной структуры, а заполнение маски конфигурируется сервисным техником.

ОСТОРОЖНО!

Полуавтоматический алгоритм, применяемый для исключения костных структур, может удалить ткани, например сосуды, стенты или бляшки, или оставить костные фрагменты!

Могут быть видимыми не все необходимые структуры ткани, либо на дальнейшие расчеты могут повлиять маловажные фрагменты.

- ◆ Исправьте маскирование, отрегулировав пороговое значение, интенсивность сегментации и устойчивость к шуму; добавьте соответствующие элементы или удалите ненужные вручную из костной маски.

3.9.1 Выбор зон тела

**ОСТОРОЖНО!**

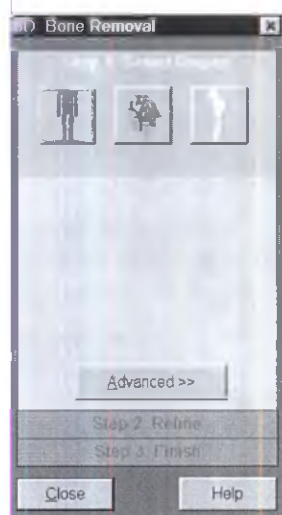
Изображение отображается с пониженным разрешением, если маски костных структур и структур, не являющихся костными, обновляются!

Не все важные структуры ткани могут быть видимы.

- Проверьте диагноз после завершения костного маскирования на изображениях с обычным разрешением.



Щелкните значок **Bone Removal** (Исключение костных структур) на карте подзадач **Settings** (Настройки).

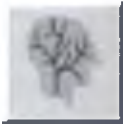


Появится недоступная опция **Step 1: Select Region** (Шаг 1: Выбрать участок) диалогового окна **3D: Bone Removal** (3D: исключение костных структур).



2 Щелкните значок **Body** (Тело) или **Head** (Голова) для выбора соответствующего режима для **Bone Removal** (Исключение костных структур).

– или –



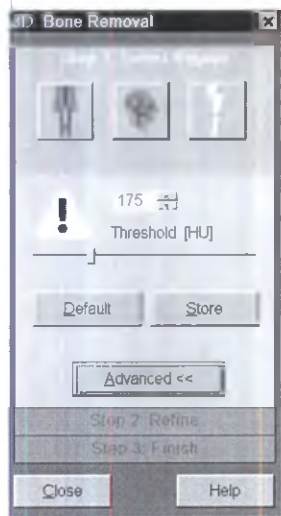
Щелкните значок **Fracture** (Перелом) для исключения костных структур, например для анализа перелома.



Значок **Bone** (Кость) выбран по умолчанию в режиме **Fracture** (Перелом).

В режиме **Fracture** (Перелом) участок кости не выделяется после сегментации. Определите участок кости вручную, установив маркеры кости в окне **Step 2: Refine** (Шаг 2: Детализация).

3 Выберите **Advanced >>** (Расширенный >>) для изменения предварительно заданного порогового значения HU, которое зависит от выбранного типа объема.



Откроется диалоговое окно **3D: Bone Removal** (3D: исключение костных структур).

- 4 Переместите ползунок для изменения порогового значения HU по умолчанию.



При дальнейшей обработке будут учитываться только значения, превышающие пороговое значение HU.

Установка значения HU остается действительной до тех пор, пока вы ее не измените.

- 5 Выберите **Default** (Стандартная установка) для возврата к первоначально установленному значению.
- 6 Выберите опцию **Store** (Сохранить), чтобы локально сохранить эту настройку в качестве нового значения по умолчанию.

Процесс предварительной обработки начнется, как только будет выбран соответствующий режим сегментации.



Рекомендуется проверять изображение после завершения маскирования костных структур, чтобы все необходимые структуры ткани были видны.

3.9.2 Детализация результатов сегментации

Обработку результатов сегментации можно выполнить несколькими способами.

Определение костных и некостных структур

После завершения **Step 1: Select Region** (Шаг 1: Выбрать участок) автоматически появится недоступная опция **Step 2: Refine** (Шаг 2: Детализация).



- 1 Выберите пиктограмму **Set Marker** (Установить маркер), чтобы определить структуру как костную или некостную структуру.



Нажатием на клавишу пробела на клавиатуре можно последовательно установить несколько маркеров. Поэтому не обязательно щелкать по пиктограмме **Set Marker** (Установить маркер) каждый раз для каждого маркера.

- 2 Чтобы добавить кость в маску костей, щелкните по структуре, которая была ошибочно интерпретирована как некостная структура.

Устанавливается зеленый маркер. Выбранная структура отображается синим цветом.

- 3 Чтобы удалить кость из маски костей, щелкните по структуре, которая была ошибочно интерпретирована как костная структура.

Устанавливается красный маркер. Выбранная структура более не выделяется.

- 4 Для перемещения маркеров в плоскости просто перетащите их в требуемое положение.

Можно устанавливать маркеры на любом из видов (МПР или VRT).

- 5 На клавиатуре нажмите клавишу **Del**, чтобы удалить выбранный маркер.

Маркеры отображаются во всех видах на протяжении всего времени осуществления **Step 2: Refine** (Шаг 2: Детализация).

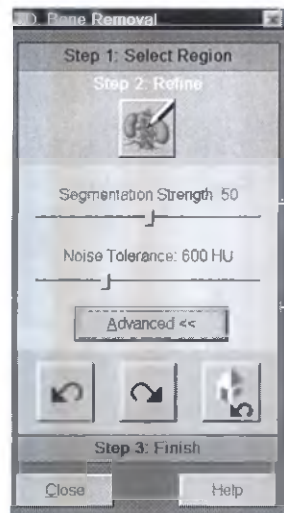
Настройка параметров для автоматической сегментации

Вы можете изменить **Segmentation Strength** (Интенсивность сегментации) и **Noise Tolerance** (Устойчивость к шуму) с помощью функции **Advanced >>** (Расширенный >>) диалогового окна **3D: Bone Removal** (3D: Удаление костных структур).



Эта функция предназначена только для опытных пользователей.

- 1 Выберите опцию **Advanced >>** (Расширенный >>), чтобы настроить глобальные параметры для автоматической сегментации.



Откроется диалоговое окно **3D: Bone Removal** (3D: Удаление костных структур).

- 2 Переместите ползунок **Segmentation Strength** (Интенсивность сегментации) для изменения значения по умолчанию 50,0 для повышения точности сегментации.



Если вы выбрали режим **Fracture** (Перелом), значение **Segmentation Strength** (Интенсивность сегментации) устанавливается равным 0, и ползунок становится неактивным.

- 3 Переместите ползунок **Segmentation Strength** (Интенсивность сегментации) в направлении значения **0,0**, если хотите оставить почти все кости непомяченными.

– или –

Переместите ползунок **Segmentation Strength** (Интенсивность сегментации) в направлении значения **100,0**, если хотите пометить почти все структуры выше предустановленного значения HU как кости.

- 4 Для уточнения различий в значениях HU для сливающихся объектов, переместите ползунок **Noise Tolerance** (Устойчивость к шуму), чтобы изменить значение по умолчанию.



Настройка параметра **Noise Tolerance** (Устойчивость к шуму) влияет на слияние объектов: Чем выше уровень шумов в изображении, тем больше должно быть значение HU.

Все структуры, распознанные как костные структуры, выделены синим цветом в виде MPR и прозрачным синим в виде VRT.



Только структуры со значением HU, превышающим установленное пороговое значение (по умолчанию 175 HU), могут распознаваться как костные структуры. Объекты со значением меньше установленного значения не будут помечены как костные структуры.

Активация вида Blow up
(Увеличение)

- ♦ Для более подробного просмотра сделайте двойной щелчок по сегменту, чтобы активировать вид **Blow up** (Увеличение).

Отмена изменения
сегментации

Функции **Undo All** (Отменить все), **Undo** (Отменить) и **Redo** (Повторить) применяются для всех изменений настроек глобальных параметров. С помощью функций **Undo** (Отменить) и **Redo** (Повторить) можно отменить до 20 шагов детализации.



- ♦ Щелкните по пиктограмме **Undo All** (Отменить все) для отмены всех предыдущих изменений сегментации и возврата к начальным результатам сегментации.

— или —



Щелкните по пиктограмме **Undo** (Отменить) для пошаговой отмены всех предыдущих изменений сегментации.

— или —

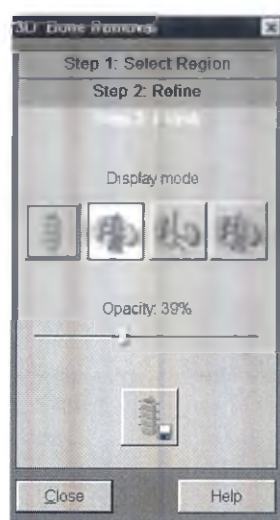


Щелкните по пиктограмме **Redo** (Повторить) для возврата к ранее отмененному изменению сегментации.

3.9.3 Выбор режима представления

Щелкнув по кнопке **Step 3: Finish** (Шаг 3: Готово), вы можете контролировать визуализацию, сохранять результаты и костную маску. Если действительная костная маска отсутствует, использование данной кнопки запрещено.

- 1 Прежде чем закончить сегментацию костных структур, убедитесь, что все костные структуры, необходимые для диагностики, корректно помечены и извлечены.
- 2 Щелкните **Step 3: Finish** (Шаг 3: Готово) диалогового окна **3D: Bone Removal** (3D: Удаление костных структур).



Появится недоступная опция **Step 3: Finish** (Шаг 3: Готово).



- 3 Щелкните по пиктограмме **Bone** (Кость) для отображения костных структур.



- 4 Щелкните по пиктограмме **Highlight** (Выделить), чтобы отобразить результат сегментации в цвете.



- 5 Щелкните по пиктограмме **Non bone** (Не кость), чтобы отобразить не костные структуры.



- Для режима **Body** (Тело) и **Head** (Голова) по умолчанию активируется пиктограмма **Non bone** (Не кость), и костные структуры маскируются.
- Для режима **Fracture** (Перелом) по умолчанию активируется пиктограмма **Bone** (Кость), и не костные структуры маскируются.



- 6 Щелкните по пиктограмме **Both** (Оба), чтобы отобразить костные и не костные структуры.

Настройки для режима представления остаются действительными даже после закрытия недоступной опции **Step 3: Finish** (Шаг 3: Готово) диалогового окна **3D: Bone Removal** (3D: Удаление костных структур).



Режим представления можно изменить в любое время, вновь открыв диалоговое окно **3D: Bone Removal** (3D: Удаление костных структур).

3.9.4 Сохранение результатов сегментации



- Щелкните по пиктограмме **Save** (Сохранить) для сохранения маски костей, включающей в себя результаты сегментации костных структур.

Костная маска сохраняется для исследования (набора данных), как **3D Application Data** (3D данные приложения).

При следующей загрузке изображений результаты сегментации будут применены автоматически. Для этого вы должны активировать функцию **Visibility Mask** (Маска видимости) после загрузки. Дополнительные сведения см. в разделе: (→ Страница 76 *Настройка маски видимости*)

3.10 Использование функции Fusion (Объединение)

Функция **Fusion** (Объединение) позволяет объединять результаты различных методов сбора данных или измерений, выполняемых в разное время, накладывая их друг на друга.

Оценка **Fusion** (Объединение) требует два набора объемных данных: Контрольная серия служит в качестве привязки для последующего наложения двух наборов данных изображений. Модельная серия пространственно ориентируется на контрольную серию. Обе серии изображений должны охватывать приблизительно один и тот же диапазон обследования.



В системе с двумя мониторами функция Fusion (Объединение) используется на первичном мониторе.

3.10.1 Загрузка наборов визуальных серий

1 Выберите серию, которую Вы хотите использовать в качестве контрольных изображений, в области навигационной или содержимого окна Patient Browser (Браузер пациентов).



2 Щелкните по кнопке **3D MPR** на панели инструментов Patient Browser (Браузер пациентов).



ОСТОРОЖНО!

Случайная загрузка серий разных пациентов в режиме **Fusion** (Совмещение)!

Путаница в пациентах и неправильный диагноз.

- ◆ Не загружайте данные серий разных пациентов в режиме **Fusion** (Совмещение).

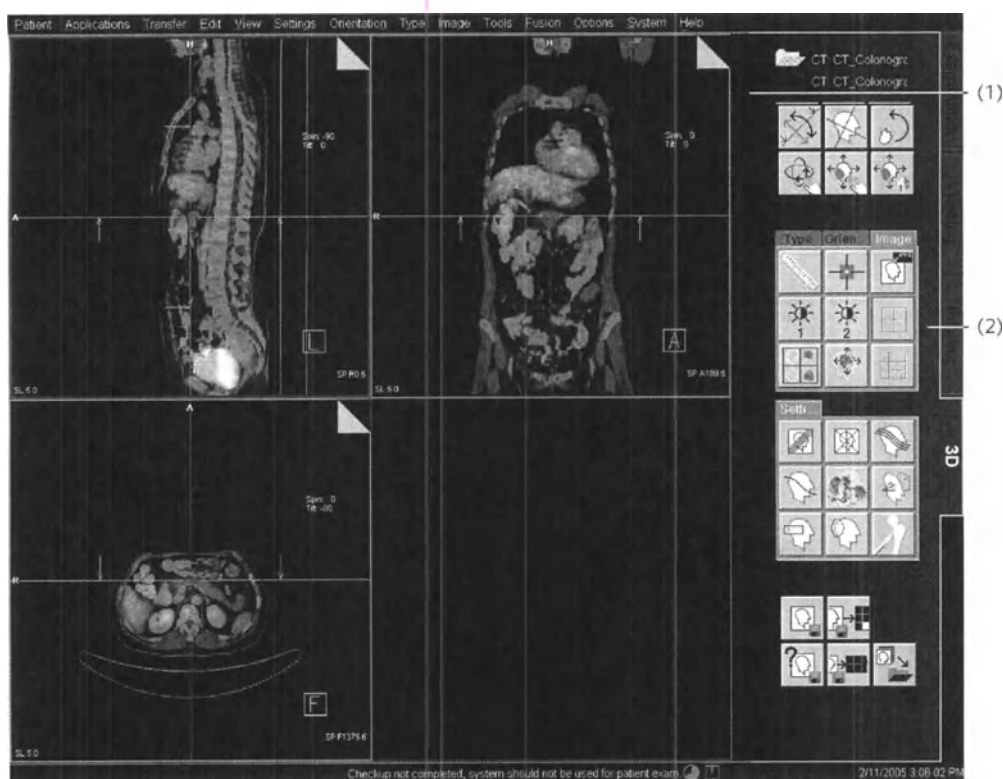
3 Выберите серию, которую вы хотите использовать в качестве модельных изображений, в окне Patient Browser (Браузер пациентов).

3 syngo 3D



- 4 Щелкните по пиктограмме **Fusion** (Совмещение) на панели инструментов **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Изображения загруженных контрольной и модельной серий представляются наложенными в первых трех сегментах.



(1) Область изображения

(2) Область управления

Если серия модели уже загружена, появляется окно сообщения.

- 5 Щелкните по кнопке **Yes** (Да), чтобы заменить текущую контрольную серию новой серией изображений и удалить текущую серию модели.

В подобном случае загрузите другую серию изображений в качестве серии модели.



Система проверяет, можно ли обработать данные изображения с помощью функции 3D Fusion (3D Совмещение). Действительная серия изображений загружается в карту задач **3D** непосредственно. В противном случае, открывается диалоговое окно **3D Series List** (Список 3D серий), в котором можно выбрать действительную серию.

При загрузке серий двух разных пациентов появляется сообщение "Внимание!". Подтвердите сообщение, если вы хотите совместить серии изображений двух разных пациентов.

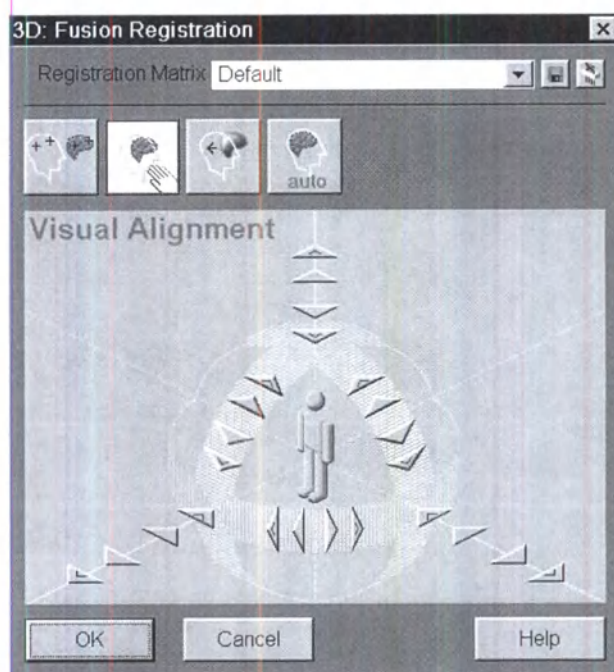
3.10.2 Совмещение серий изображений

Как только вы загрузили серии изображений для их обработки с помощью функции **Fusion** (Совмещение), вы можете настроить их ориентацию и вращение.



- Щелкните по пиктограмме **Registration** (Регистрация) на карте подзадач **Image** (Изображение).

Откроется диалоговое окно **3D: Fusion Registration** (Циркуляция: Регистрация объединения).



Вы также можете использовать мышь, чтобы согласовать модельную серию с контрольной.

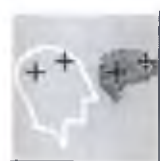
3.10.3 Использование матрицы регистрации

Вы можете сохранить промежуточные шаги или конечный результат регистрации **Fusion**, сохраняя соответствующую матрицу регистрации. Вы можете также распределить начальную или стандартную матрицу.

Когда вы в следующий раз загружаете две серии, автоматически применяется матрица, использовавшаяся последней.

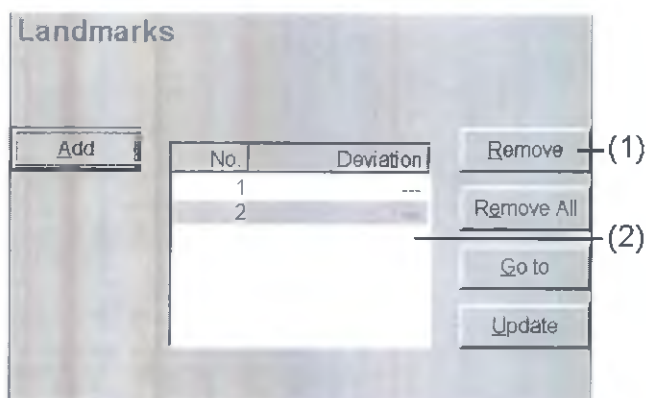
3.10.4 Использование совмещения с ориентирами

Обе загруженные серии изображений совмещаются с помощью подходящих опорных точек (различающиеся структуры).



- 1 Щелкните по пиктограмме **Landmarks** (Анатомические ориентиры) в диалоговом окне **3D: Fusion Registration** (Циркуляция: Регистрация объединения).

На экран выводятся функции **Landmarks** (Ориентиры).



- (1) Кнопки для установки и редактирования опорных точек
- (2) Список опорных точек

- 2 В одном из контрольных сегментов переместите перекрестье в требуемое контрольное положение.
- 3 Определите соответствующую опорную точку в модельной серии и примените пару опорных точек с помощью **Add** (Добавить).
- 4 Повторите оба шага для как минимум двух дополнительных опорных точек.

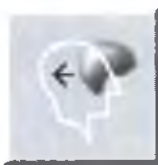
3.10.5 Использование визуального совмещения



- 1 Щелкните по пиктограмме **Visual Alignment** (Визуальное совмещение) в диалоговом окне **3D: Fusion Registration** (Циркуляция: Регистрация объединения).
- 2 Используйте стрелки направления и вращения для визуального совмещения модельной серии с контрольной.

3.10.6 Использование поверхностного совмещения

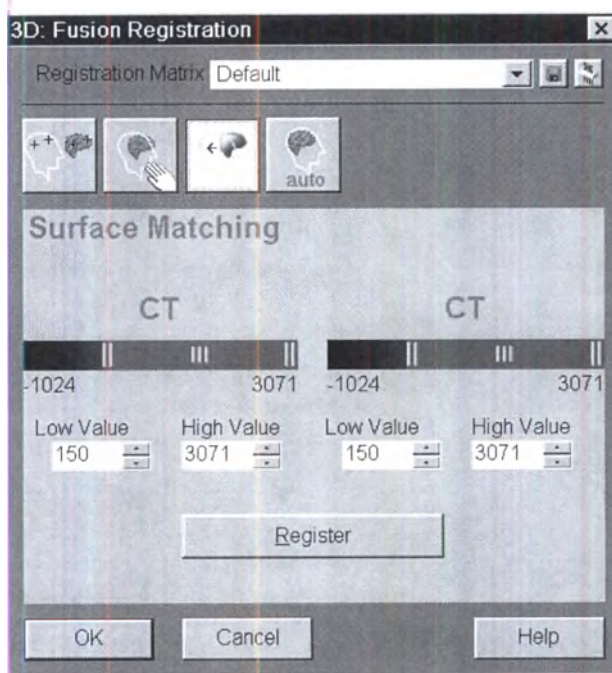
С помощью **Surface Matching** (Сопряжение поверхностей) вы совмещаете модельные изображения с контрольными изображениями на основе пороговых значений, соответствующих специфической структуре ткани.



- 1 Щелкните по кнопке **Surface Matching** (Сопряжение поверхностей) в диалоговом окне **3D: Fusion Registration** (3D: Регистрация объединения).

На экран выводятся функции **Surface Matching** (Сопряжение поверхностей).

Контрольная серия отображается в двух левых сегментах области изображений, а модельная серия – в двух правых сегментах.



- 2 Введите пороговые значения и щелкните по кнопке **Register** (Регистрировать).



Кнопка **Register** (Регистрировать) выполняет переключение между этим состоянием и состоянием **Define** (Определить): После щелчка по кнопке **Register** (Регистрировать) кнопка превращается в **Define** (Определить), после щелчка по **Define** (Определить) кнопка снова становится **Register** (Регистрировать). После щелчка по кнопке **Register** (Регистрировать) регуляторы в диалоговом окне становятся неактивными. После завершения (или остановки) регистрации по кнопке **Define** (Определить) можно щелкнуть, чтобы вернуться назад в режим определения пороговых значений.

3.10.7 Использование автоматической регистрации

С помощью опции **Automatic Registration** (Автоматическая регистрация) модельная серия автоматически совмещается с контрольной серией. Вы можете выбрать между **Precise registration** (Точная регистрация) или **Fast registration** (Быстрая регистрация).



ОСТОРОЖНО!

Автоматическая регистрация для сравнительной компоновки недостаточна!

Недостаточная обоснованность диагноза.

- ♦ Проверьте регистрацию и используйте функцию регистрации вручную, чтобы провести повторную настройку регистрации, если автоматическая регистрация оказывается недостаточной.



- 1 Нажмите кнопку **Automatic Registration** (Автоматическая регистрация) в диалоговом окне **3D: Fusion Registration** (3D: Регистрация объединения).

На экран выводятся функции **Automatic Registration** (Автоматическая регистрация).

Automatic Registration

☐ Precise registration

☒ Fast registration

Register

2 Выберите опцию **Precise registration** (Точная регистрация) или **Fast registration** (Быстрая регистрация).

3 Нажмите кнопку **Register** (Регистрация).

Две серии изображений повторно просчитываются и последовательно совмещаются друг с другом.



Важно приблизительно совместить модельную серию в сегментах с контрольной серией.

3.10.8 Применение наложения

- Щелкните по кнопке **OK** (В порядке), чтобы объединить контрольную и модельную серии в один набор данных.

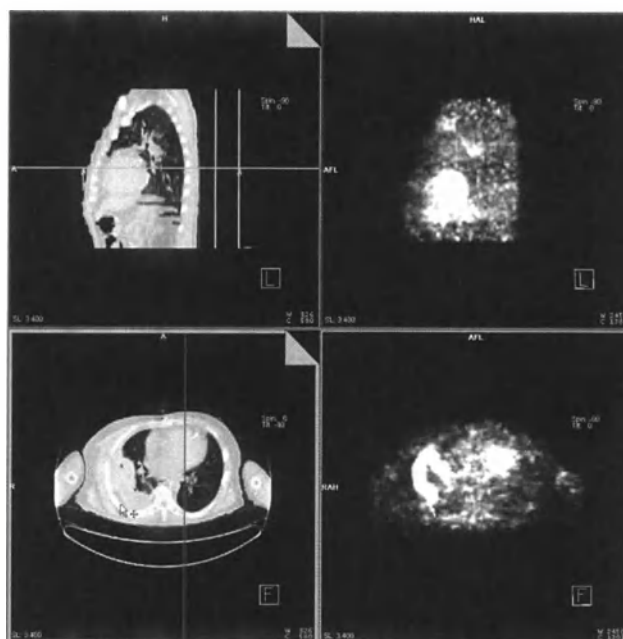
Как только вы начали наложение, кнопка **Register** (Регистрировать) становится кнопкой **Define** (Определить).

3.10.9 Показ наложенных изображений рядом друг с другом



- Щелкните по пиктограмме **Side by Side** (Смежные) на карте подзадач **Image** (Изображение).

Левая область изображений используется для показа контрольных изображений, а правая - для модельных изображений.



2 Для синхронного сравнения наборов данных используйте связанные курсоры мыши.

3.10.10 Показ наложенных изображений в режиме Fusion (Объединение)

ОСТОРОЖНО!

Использование совмещенных изображений для диагностики!

Неправильный диагноз

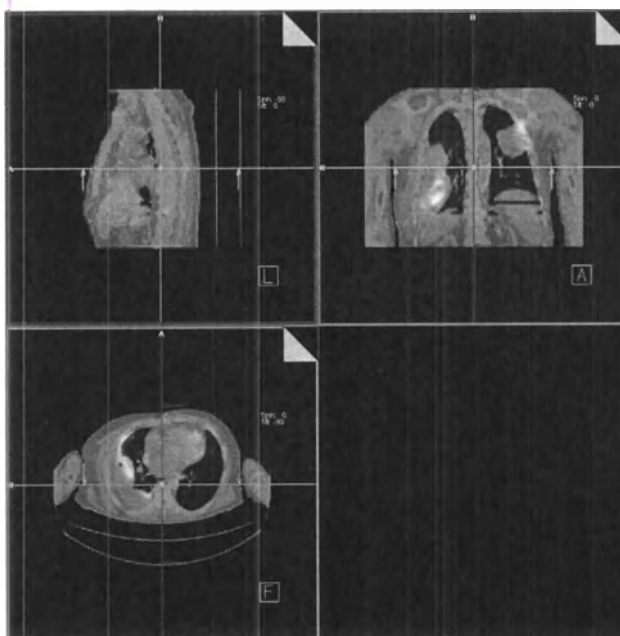
- ◆ Не используйте совмещенные изображения для диагностики, если неизвестна предыстория манипуляций.

3 syngo 3D



- 1 Щелкните значок **Fused MPR** (Объединенная MPR) на карте подзадач **Type** (Тип), чтобы перейти в режим Fusion (Объединение).

Два набора визуальных данных представляются различными цветами. Наложенный объем визуальных данных представляется, как и для **Visual Alignment** (Визуальное совмещение), в трех ортогональных проекциях.



- 2 Выберите сегмент и щелкните мышью нужный режим представления, если надо изменить режим представления. (→ Страница 68 Изменение режима представления)

3.10.11 Редактирование объединенного изображения

ОСТОРОЖНО!

Изображение с самой ранней датой и временем получения не включено в набор данных, используемый для расчетов SUV!

Самая ранняя дата и время получения данных используется в расчете SUV для следующих сценариев:

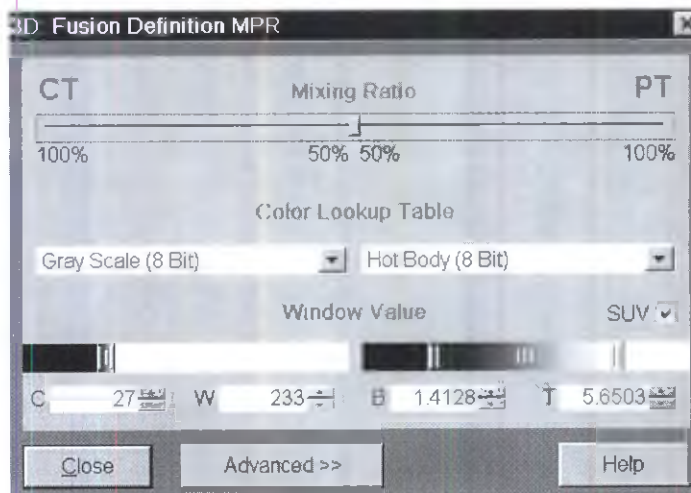
1. Время серии позднее даты/времени получения (наборы данных mMR).
2. Расчет SUV для наборов данных, отличающихся от Siemens или GE, где коррекция единиц распада выражается в Bq/ml (Бк/мл).

Неправильный расчет SUV может привести к неправильному диагнозу.

- ♦ Убедитесь, что первое изображение входит в набор данных, чтобы выполнить правильный расчет.

- ♦ Выберите опцию **Fusion > Fusion Definition...** (Объединение > Определение объединения...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **3D: Fusion Definition MPR** (3D: Определение слияния – MPR).



Коэффициент смешивания

- ♦ Переместите ползунок левой кнопкой мыши в направлении набора данных, интенсивность которого вы хотите увеличить.

Использование Color Lookup Table (LUT - Таблица выбора цвета)

- ♦ Выберите требуемое цветовое представление в списке выбора для контрольного и модельного набора данных (LUT= Look Up Table).

Изменение параметров окон

- ♦ Переместите ползунок или край ползунка для изменения яркости (C = значение центра) и контрастности (W = значение ширины).



На радиологических медицинских изображениях ползунок **Window Value** (Параметр окна) можно переместить за пределы диапазона, показанного в диалоговом окне.

Режим Masking

- ♦ Щелкните по кнопке **Advanced >>** (Расширенный >>), чтобы показать секцию маскирования и определить индивидуальные видимые пороговые значения для контрольной и модельной серии.

3.11 Использование функции Fly Through (Сквозное прохождение)

Fly Through (Сквозное прохождение) используется для визуализации полостей, например, толстой кишки, бронхиальной системы и артерий из положений внутри объема.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование для постановки диагноза только эндоскопических или ангиографических КТ-процедур!

Возможная причина постановки ошибочного диагноза или неправильного лечения.

- ♦ Учтите, что нет доказательств того, что данная процедура может служить заменой какой-либо процедуры, принятой для применения в эндоскопии или ангиографии.

3.11.1 Изменение режима представления

Можно переключаться между двумя типами визуализации в **Fly Through** (Сквозное прохождение).



- 1 Щелкните по кнопке **SSD** в карте подзадач **Type** (Тип), чтобы войти в режим SSD.



- 2 Щелкните по кнопке **VRT** в карте подзадач **Type** (Тип), чтобы войти в режим VRT.

Изменение настроек режима представления

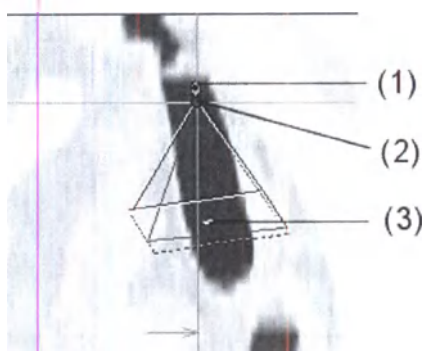
- ♦ Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме **SSD**, чтобы изменить настройки для SSD (вид Fly).

— или —

Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме VRT, чтобы изменить настройки для VRT (вид Fly).

3.11.2 Изменение настроек Fly View volume (Объем вида пролета)

Fly View Volume (FVV) представляет текущее поле обзора виртуальной камеры и определяет область, визуализируемую в Fly-сегменте. Можно изменить FVV в сегментах изображения с помощью мыши:



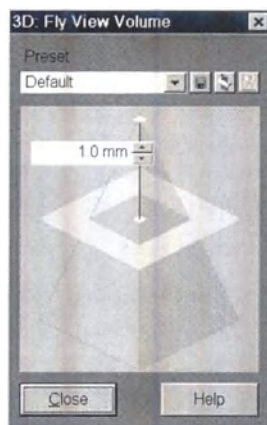
- (1) Точка местонахождения
- (2) Точка просмотра
- (3) Точка отсечения

- 1 Сместите точку просмотра (2), чтобы переместить весь FVV.
- 2 Сместите точку местонахождения (1) или точку отсечения (3), чтобы повернуть FVV.
- 3 Перетащите края FVV, чтобы увеличить или уменьшить угол обзора.

3.11.3 Изменение расстояния просмотра

Можно изменить расстояние просмотра для более детального просмотра анатомических структур.

- 1 Выберите опцию **Settings > Fly View Volume...** (Настройки > Объем сквозного просмотра...) в главном меню.



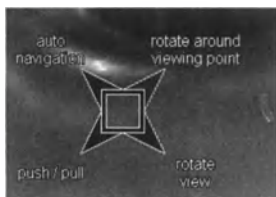
Откроется диалоговое окно **3D: Fly View Volume** (3D: Объем вида Fly).

- 2 Измените расстояние между точкой местоположения и точкой просмотра, используя для этого счетчик.

– или –

Выберите предварительную установку из списка выбора **Preset** (Предварительные установки).

3.11.4 Перемещение во Fly-сегменте



- 1 Активируйте функции **rotate around viewing point** (повернуть вокруг точки просмотра), **rotate view** (повернуть вид), **push / pull** (вперед/назад) в меню SmartSelect (Быстрый выбор).
- 2 Измените вид во Fly-сегменте, удерживая кнопку мыши нажатой.
- 3 Щелкните по пиктограмме **Zoom/Pan** (Масштаб/перемещение) в верхней части области управления и перетащите центр изображения в Fly-сегменте в нужное положение.
- 4 Укажите мышью положение в Fly-сегменте, чтобы выполнить центрирование этого положения в центре сегмента.

3.11.5 Использование Auto Navigation (Автоматическая навигация)

Во время автоматической навигации виртуальная камера перемещается вдоль линии, рассчитанной системой для этой полости.

- 1 С помощью функции SmartSelect (Быстрый выбор) выберите и активируйте режим **auto navigation** (автоматическая навигация) в Fly-сегменте.
- 2 Щелкните мышью и перетащите.

Скорость навигации регулируется вертикальными перемещениями мыши, то есть, перемещением мыши к вам или от вас.



Можно прервать операцию, сохранить изображения или задать точки траектории с помощью клавиши **Mark** (Маркировка) (клавиша: **3**) на клавиатуре в любой момент времени в режиме auto navigation (автоматическая навигация).

3.11.6 Выполнение щелчка Fly Volume (Объем пролета)

- 1 Щелкните мышью в сегменте Fly, чтобы выполнить автоматическую навигацию к этой точке (т. н. "3D clickpoint").

Точка "3D clickpoint" имеет координаты первого пиксела поверхности под указанной мышью точкой.



- 2 Щелкните по пиктограмме **Home Zoom/Pan** (Восстановить масштаб/перемещение), если вы хотите вернуться к начальным значениям.



Путем вращения и непрерывного перемещения FVV указанное мышью положение становится точкой обзора и смещается в центр сегмента. Просмотр расстояний и углов остается без изменений.

3.11.7 Определение траектории / полет по траектории

В диалоговом окне **3D: Fly Path Planning** (Планирование траектории пролета) можно определять траектории. Список выбора **Path** (Траектория) содержит имена всех траекторий, созданных для текущей загруженной серии. Если список не пуст, выбирается последняя созданная траектория, которая визуальнo представляется в контрольных сегментах.



Символ звездочки в начале имени траектории означает, что траектория была изменена, но еще не сохранена.

- 1 Выберите опцию **Settings > Fly Path Planning...** (Настройки > Планирование траектории прохождения...) в главном меню.

– или –



Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме **Fly Through** (Сквозное прохождение).

Откроется диалоговое окно **3D: Fly Path Planning** (3D: Планирование траектории прохождения).

- 2 Введите новое имя в поле **Path** (Траектория), чтобы определить новую траекторию.

– или –

В списке выбора **Path** (Траектория) выберите траекторию, которую следует изменить, и замените существующую траекторию.



- 3 Щелкните по пиктограмме **Insert Point** (Вставить точку) диалогового окна **3D: Fly Path Planning** (3D: Планирование траектории прохождения), чтобы добавить к траектории новую точку.



- 4 Щелкните по пиктограмме **Remove Point** (Удалить точку), чтобы удалить точку траектории.



5 Щелкните по пиктограмме **Fly Backwards** (Прохождение назад) или по пиктограмме **Fly Forwards** (Прохождение вперед), если вы хотите переместиться через объем по траектории.

– или –



С помощью **Position torch** (Фонарик положения) может перемещаться вдоль траектории.



6 Щелкните по пиктограмме **Stop Flying** (Остановить прохождение), чтобы остановить прохождение.



7 Щелкните по пиктограмме **Save Path** (Сохранить траекторию), если вы хотите сохранить текущую версию траектории.

Траектория сохраняется. Существующая траектория заменяется новой.



Точки траектории и тип выходного изображения (SSD или VRT) сохраняются. После того, как вы откроете набор данных в окне **Fly Through** (Сквозной пролет), настройки траектории восстанавливаются.

Сохранение изображений во время пролета



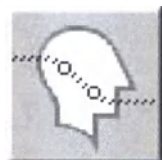
♦ Щелкните по пиктограмме **Save Images while Flying** (Сохранить изображения во время облета) в диалоговом окне, если Вы хотите сохранить изображения автоматически во время выполнения обзора.

Перезапуск процесса
создания траектории



- ◆ Щелкните по пиктограмме **Clear Path** (Очистить траекторию), если вы хотите удалить все точки текущей выбранной траектории.

Скрытие траектории



- ◆ Щелкните по пиктограмме **Hide Path** (Скрыть траекторию), если вы хотите скрыть траекторию.

Удаление траектории



- 1 В списке выбора **Path Name** (Имя траектории) выберите траекторию, которую следует удалить.
- 2 Щелкните по пиктограмме **Delete Path** (Удалить траекторию).

3.12 Сохранение изображений

Можно сохранить все результирующие 3D изображения в локальной базе данных. Все процессы сохранения запускаются в карте задач **3D** с помощью соответствующих пиктограмм.

3.12.1 Быстрое сохранение изображений и серий

Вы можете быстро сохранить 3D результаты в базе данных. Сохраняются только отображенные изображения или 3D диапазоны.

- 1 Выберите требуемое изображение или визуализацию в сегменте вывода.



2 Щелкните по пиктограмме **Save** (Сохранить).



При сохранении в первый раз новая серия сохраняется в локальной базе данных с именем типа оценки (MPR, MIP и т. д.).

— или —

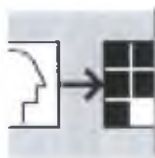
Щелкните по опции **Enable auto-save** (Разрешить автоматическое сохранение) в карте подзадач **Ranges** (Диапазоны) в диалоговом окне **3D Configuration** (3D Конфигурация).

Новая серия будет сохранена автоматически во время реконструкции.

3.13 Экспонирование изображений на пленку

Можно экспонировать на пленку изображения, полученные в ходе 3D оценки.

1 Выберите нужный сегмент.



2 Щелкните пиктограмму **Copy To Film Sheet** (Скопировать на лист пленки) области управления.

Изображения будут перенесены на виртуальный лист пленки.

3.14 Передача изображений

Вы можете выполнять дальнейшую обработку выбранных изображений, продолжая 2D обработку или оценку, либо вы можете передать изображения на другие узлы вашей больничной сети.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Передача обработанных неквадратных матриц или сегментов просмотра!

Могут быть потеряны важные для диагностики области.

- ♦ Если обработанные изображения экспортируются или пересылаются на другую рабочую станцию, должны также пересылаться и соответствующие исходные изображения. Мы настоятельно рекомендуем всегда выполнять окончательную диагностику на основе исходных, а не измененных или обработанных изображений.

3.14.1 Передача изображений в карту задач Viewing (Просмотр)

Можно передать выбранное в данный момент изображение, визуализированный 3D диапазон или криволинейных секущих изображений в карту задач **Viewing** (Просмотр).

- 1 Выберите изображения, которые вы хотите передать в карту задач **Viewing** (Просмотр).



- 2 Щелкните по пиктограмме **Save and Load to Viewing** (Сохранить и загрузить в Viewing).

3.15 Заккрытие карты задач 3D

Количество одновременно загружаемых карт задач ограничено.

Можно закрыть карту задач **3D** для загрузки данных пациента на дополнительную карту задач.

- 1 Чтобы закрыть карту задач **3D**, выберите **Applications > Close 3D** (Приложения > Закрывать 3D) в главном меню.
- 2 Чтобы повторно открыть карту задач **3D**, выберите **Applications > 3D** (Приложения > 3D).

3

syngo 3D

4 syngo Volume Calculation

Приложение **syngo Volume Calculation** (Вычисление объема) используется для оценки объемов из стопки двухмерных изображений.

Можно использовать **syngo Volume Calculation** (Вычисление объема), чтобы получить информацию об объеме, например:

- Размер и среднее значение КТ (HU) поражения
- Опухоль или скопление жидкости

Можно сохранять результаты и выводить их на лист пленки.

Расчет интересующего объема (VOI) основывается на определенном диапазоне значений единиц Хаунсфилда и областях интереса (ROI).

Для упрощения определения объемов в приложении **syngo Volume Calculation** (Вычисление объема) имеются разные типы представления данных изображений, таких как аксиальный, фронтальный и сагиттальный.

syngo Volume Calculation (Вычисление объема) позволяет строить области ROI вокруг объектов интереса, или использовать функцию Automatic Volume Detection (Автоматическое обнаружение объема).



Основные функциональные возможности программы **syngo** описаны в: .

4.1 Загрузка исходных изображений

Материал загружаемого изображения должен отвечать определенным требованиям.

Данные выбранного изображения загружаются только при соблюдении следующих условий.

- ✓ Выборка содержит не менее четырех изображений.
- ✓ Выбранные изображения должны быть получены от одного пациента.
- ✓ Выбранные изображения должны относиться к одной и той же ориентации.
- ✓ Выбранные изображения должны иметь одинаковое представление поля просмотра (FoV), центр реконструкции, высоту стола и наклон гентри.
- ✓ Выбранные изображения должны быть в течение одного часа.
- ✓ Выборка не включает изображение топограммы.
- ✓ Разрешающая способность всех изображений составляет 512 x 512 пикселей.

Изображения можно загрузить из Patient Browser (Браузер пациентов).

- 1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов), выбрав **Patient > Browser...** (Пациент > Браузер...) в главном меню.
- 2 Выберите нужные данные обследования в навигационной области или области содержимого окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 3 Щелкните по пиктограмме **Volume** на панели инструментов окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).



Загруженные томограммы показываются в трех стандартных проекциях.

4.2 Изменение настроек изображений

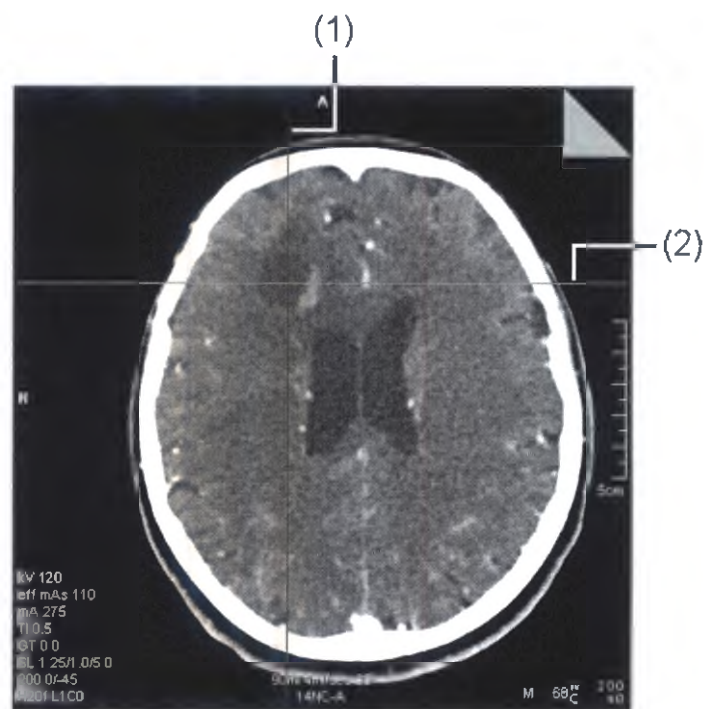
Можно изменить настройки изображения для оптимального представления изображения следующим образом:

- Прокрутка серии изображения за изображением
- Прокрутка серия за серией
- Управление окнами изображений с помощью мыши
- Масштабирование и перемещение изображений
- Отображение и скрытие текста изображения

Дополнительные сведения см. в: (→ Страница 17 Стандартные методы оценки)

4.2.1 Прокручивание стопки изображений

Перемещая линии отсчета в сегментах, Вы можете прокручивать стопки изображений до требуемого аксиального, сагиттального или фронтального изображения.



(1) Сагиттальная линия отсчета (аксиальная проекция)

(2) Фронтальная линия отсчета (аксиальная проекция)

- ◆ Переместите линию отсчета в требуемое положение, удерживая при этом нажатой левую клавишу мыши.



Можно изменить функцию левой кнопки мыши перед масштабированием или панорамированием (**Image > Zoom/Pan** (Изображение > Масштаб/Панорамирование)).

4 syngo Volume Calculation

4.3 Подготовка к расчету объема

Данные загружаемого изображения отображаются из различных видов. Можно настроить представление изображения в соответствии с вашими требованиями, установить предельные значения для оценки или удалить входные изображения.

4.3.1 Определение представления MIP/MPR

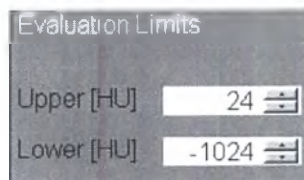


- 1 Щелкните мышью по пиктограмме **MPR**, **MIP Thin** (Тонкая MIP) или **MinIP Thin** (Тонкая MinIP), чтобы изменить представление в сегменте MIP/MPR/результатов.
- 2 Введите толщину **Volume** (Объем) в счетчик.



После изменения толщины срезов изображения заново реконструируются.

4.3.2 Установка предельных значений оценки



- ♦ Введите новые предельные значения оценки и подтвердите ввод нажатием клавиши **Enter**.

4.3.3 Удаление изображений

Пока не начато определение ROI, можно удалять входные изображения, которые не требуется использовать для оценки объема.

- 1 В сегменте 3 отобразите необходимое изображение.
- 2 Выберите опцию **Edit > Remove input image** (Правка > Удалить входное изображение) в главного меню, чтобы удалить изображение, показываемое в аксиальном сегменте.



После удаления одного изображения из стопки изображений изображения в остальных сегментах заново реконструируются.

4.4 Определение объемов

Одновременно система выполняет оценку одного объема. Поэтому для оценки все ROI объединяются в один объем.

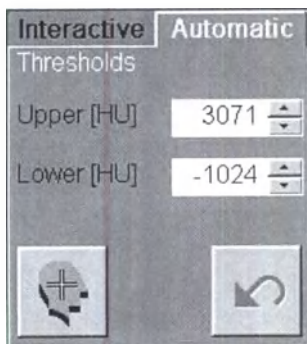
- В большинстве случаев для одного изображения создается одна ROI.
- В том случае, когда структура интересующего тела достаточно сложная, требуется определить несколько ROI для изображения. Это может понадобиться, например, если объем расщеплен или имеет отверстие.

Можно вычертить ROI эллиптической или произвольной формы на аксиальных изображениях (в результате получается очень точное определение объема) или на изображениях толстых срезов (для быстрой навигации). Контуры ROI определяют внешнюю границу оцениваемого объема. Не требуется определять ROI для каждого среза. Система автоматически вставляет ROI на изображения, которые находятся между изображениями с определенными ROI.

4.4.1 Автоматическое определение объема

При автоматическом определении объема Вы определяете VOI с помощью Region Growing (Рост области).

4 syngo Volume Calculation



- Щелкните по карте задач **Automatic** (Автоматическое).

4.4.2 Ограничение диапазона расширения

- Установите пороговые значения для роста области в счетчиках **Upper [HU]** (Верхнее [HU]) и **Lower [HU]** (Нижнее [HU]).



Ограничивающие воксели, где нет вокселей в пределах заданного диапазона значений Хаунсфилда, останавливают рост области. Проверьте глубину объема во фронтальном и сагиттальном виде. Для завершения роста области внутри всего объема, если требуется, задайте несколько точек рандомизации.

4.4.3 Интерактивное определение объема

При интерактивном определении объема Вы можете использовать ROI эллиптической или произвольной формы для определения объединенного VOI.

Вы можете вычертить ROI эллиптической или произвольной формы на аксиальных изображениях или на изображениях толстых срезов (для быстрой навигации).

- Щелкните по карте подзадач **Interactive** (Интерактивное).
- Проверьте изображения и найдите требуемую объемную структуру.



Система автоматически вставляет ROI в промежуточные изображения.

4.4.4 Построение интересующей области

Контуры ROI определяют внешнюю границу оцениваемого объема. На изображениях можно построить ROI эллиптической или неправильной формы.

Можно построить ROI в аксиальном сегменте или в MIP/сегменте результатов.

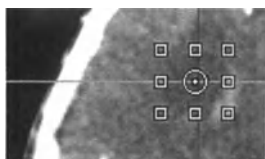


- 1 Щелкните по пиктограмме **Freehand ROI** (Произвольная ROI) на карте подзадач **Interactive** (Интерактивный).

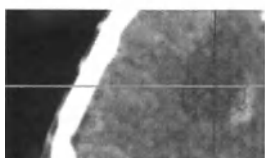
– или –



- Щелкните по пиктограмме **Ellipse** (Эллипс) на карте подзадач **Interactive** (Интерактивный).



- 2 Постройте ROI вокруг области, которая должна рассматриваться как часть структуры объекта.



- 3 Повторите эту операцию на другом изображении, например, первом или последнем изображении, которое показывает структуру.
- 4 Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока ROI не охватят нужную структуру тела.
- 5 В более нижних сегментах отобразите подходящее аксиальное изображение или изображение толстого среза. В более верхних сегментах можно просмотреть данные изображения в разных видах. Используйте уголки или контрольные линии для прокрутки.
- 6 Если требуется, можно увеличить детали изображения и отобразить изображения в отдельных окнах.

4 syngo Volume Calculation



- 7 Вы можете в любой момент отменить последнее действие, щелкнув по пиктограмме **Undo** (Отменить).



Вы можете также изменять форму ROI, перемещая опорные точки. Вы перемещаете или изменяете размер ROI с помощью описывающего прямоугольника.

4.4.5 Подталкивание ROI

- 1 Выберите ROI, которую Вы хотите изменить.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **ROI Nudge** (Подтолкнуть ROI) из контекстного меню.

– или –



Щелкните по пиктограмме **ROI Nudge** (Подтолкнуть ROI) на карте подзадач **Interactive** (Интерактивный).

- 3 Щелкните мышью внутри или за пределами выбранной ROI. Курсор изменяет свой внешний вид.
- 4 Переместите курсор, чтобы увеличить или уменьшить площадь ROI.
- 5 Еще раз щелкните значок **ROI Nudge** (Подтолкнуть ROI), чтобы отключить режим **ROI Nudge** (Подтолкнуть ROI).

4.4.6 Редактирование ROI

- 1 Щелкните мышью внутри ROI, чтобы выбрать ее.
- 2 Редактируйте ROI мышью по базовой точке на контуре.

– или –

Выбирайте нужные функции (например, удаление) в контекстном меню (правая кнопка мыши).

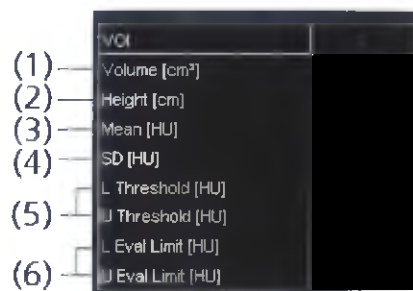
4.5 Запуск оценки

- Щелкните по кнопке **Start Evaluation** (Начать оценку).

Система вычисляет объем с учетом всех ROI и VOI.

4.6 Отображение результатов

Рассчитанный объем и другие статистические параметры приводятся в окне результатов (правом нижнем сегменте).



- (1) Объем
- (2) Высота
- (3) Среднее значение HU
- (4) Стандартное отклонение
- (5) Предельные значения
- (6) Пределы оценки

Выберите отображение в сегменте 4.

Результаты оценки и изображения толстых срезов отобразятся в сегменте 4.



- Используя пиктограмму **MIP / Result** (MIP/Результирующее изображение), можно производить переключение между изображениями толстых срезов и результирующими изображениями.

4.7 Экспонирование на пленку и экспорт результатов

Для документирования результирующих изображений можно передать результирующие изображения в карту **Filming** (Экспонирование), или сохранить результаты.

4.7.1 Сохранение результатов



- ◆ Щелкните по кнопке **Save** (Сохранить), чтобы сохранить результаты.

Результаты оценки **Volume** (Объем) сохраняются в виде новых серий в локальной базе данных.

Дополнительные сведения см. в: (→ Страница 32 Сохранение изображений)



Вы можете выполнить конфигурирование вывода результатов оценки **Volume** (Объем) в диалоговом окне **Volume Configuration** (Конфигурация Volume).



Программа оценки **Volume** (Объем) доступна только по дополнительной лицензии.

4.7.2 Завершение оценки

End Evaluation

- 1 Нажмите кнопку **End Evaluation** (Окончание оценки), чтобы закончить текущую оценку.
Сегменты будут сброшены, и можно загрузить другие изображения пациента для оценки.
- 2 Выберите опцию **Patient > Close Patient** (Пациент > Закрывать пациента), чтобы завершить анализ, не закрывая карты задач.

4.8 Заккрытие syngo Volume Calculation

- ◆ Выберите **Applications > Close Volume** (Приложения > Закрывать Объем) в главном меню.

Приложение **Volume** (Объем) прекращает работу и карта задач **Volume** (Объем) удаляется из набора карт задач.

4 *syngo* Volume Calculation

5 syngo Dynamic Evaluation

Приложение **syngo Dynamic Evaluation** специально предназначено для отслеживания временных изменений усиления (в единицах Хаунсфилда) в определенных областях интереса.

syngo Dynamic Evaluation позволяет настраивать круговые ROI (области интереса) или строить ROI (области интереса) вручную на изображениях.

Данные исходного изображения не будут изменены.



Обязательным условием для приложения Dynamic Evaluation (Динамическая оценка) является динамически полученный набор данных, например, Test Bolus (Тестовый болюс) или Perfusion (Перфузия).



Основные функциональные возможности программного обеспечения **syngo** см. в (→ Страница 17 *Стандартные методы оценки*).

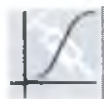
5.1 Загрузка исходных изображений

Изображения загружают из Patient Browser (Браузер пациентов).

Выбранные данные должны отвечать следующим требованиям:

- В выбор входят только томографические изображения КТ.
- Изображения относятся к одному и тому же обследованию.
- Изображения получены в течение 1 часа.
- В Dynamic Evaluation должны загружаться изображения по меньшей мере четырех разных циклов получения (это касается случаев, когда многослойные изображения должны быть совмещены или исключены).
- Соответствующие атрибуты DICOM одинаковы во всех изображениях.

- 1 Вызовите окно **Patient Browser** (Браузер пациентов), выбрав опцию **Patient > Browser...** (Пациент > Браузер...) в главном меню.
- 2 Выберите требуемые данные обследования в навигационной области или области содержимого окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).



- 3 Щелкните значок **DynEva** на панели инструментов окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Изображения загружаются в карту задач **DynEva**.

Если во время загрузки изображений возникают предупреждения, появится уведомление. Загрузка не отменяется.

5.1.1 Загрузка изображений многослойных реконструкций

Для правильной оценки усиления время получения каждого загруженного изображения должно быть уникальным. Однако многорядные сканеры, как правило, позволяют получить несколько изображений в одной точке времени. Чтобы включить загрузку серий изображений, которые были получены на многорядном сканере, Dynamic Evaluation отображает диалоговое окно **Slice Selection** (Выбор среза) с запросом на совмещение или отбраковку изображений с одинаковой временной меткой.

Когда вы загружаете изображения многослойных реконструкций, появляется окно **Slice Selection** (Выбор среза), в котором перечислены найденные положения срезов.



- 1 Выберите опцию **Use images next to slice position** (Использовать изображения рядом с положением среза), чтобы использовать изображение, ближайшее к введенному положению среза.

Другие изображения отбраковываются.

— или —

Выберите опцию **Average images in the range** (Усредненные изображения в диапазоне), чтобы заменить изображения с одинаковой временной меткой и положением среза между пределами усредненным изображением.

5 syngo Dynamic Evaluation

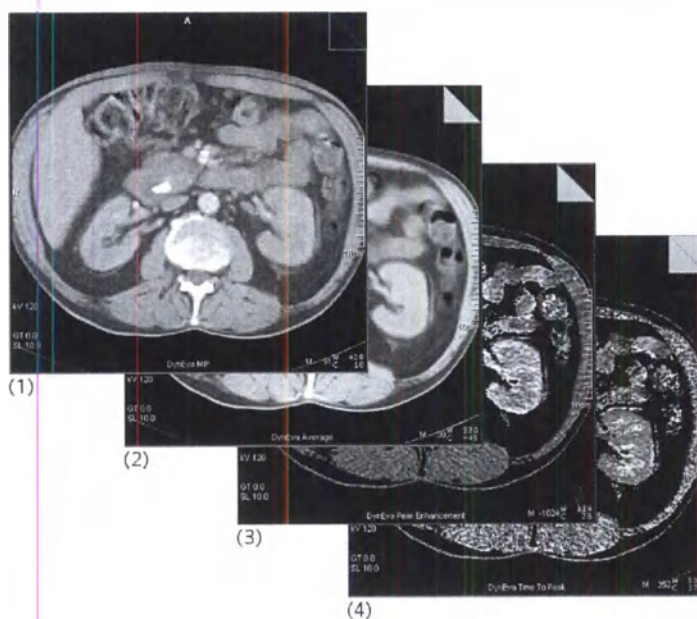
– или –

Выберите опцию **Average images from all slices** (Усредненные изображения из всех срезов), чтобы заменить все изображения, имеющие одинаковую временную метку, одним усредненным изображением.

2 Подтвердите ввод, нажав кнопку **OK**.

5.2 Оценка областей изображения

После того, как вы загрузили исходный визуальный материал, ваша система выполняет оценку всей области изображений. Результаты (параметрические изображения) представляются в правом верхнем сегменте.



- (1) MIP-изображение
- (2) Усредненное изображение (AVE)

- (3) Изображение Peak Enhancement (Пиковое усиление) (конфигурируемое)
- (4) Изображение Time To Peak (Время пика) (конфигурируемое)

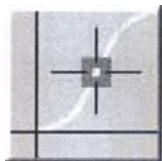
5.2.1 Создание изображений базовой линии

Для всех расчетов усиления в качестве основы используются изображения базовой линии.

Усиление вычисляется относительно изображения базовой линии. Поэтому изображение базовой линии должно отражать состояние перед началом усиления. По умолчанию первое из загруженных изображений используется в качестве изображения базовой линии. Кроме того, можно определить последнее изображение перед началом усиления в качестве изображения базовой линии. В этом случае на изображении базовой линии отображаются средние значения серого для выбранного изображения, а также все изображения, полученные до выбранного изображения. В результате получается сглаженное изображение, которое можно использовать для определения областей интереса.

- 1 Выполните перелистывание до требуемого изображения в сегменте томограмм.

– или –



Чтобы использовать последнее изображение перед началом усиления, щелкните по пиктограмме **Pixel lens** (Пиксельная линза) для включения режима пиксельной линзы.

Щелкните в нужной области изображения.

Круглая область интереса отображается вокруг заданной точки. Кривая усиления для заданной области интереса отображается в правом нижнем сегменте.

Перетащите вертикальную линию на последнее изображение с соответствующим временем перед увеличением значения КТ.

Дважды щелкните линию.

Соответствующее входное изображение отображается в левом верхнем сегменте.

5 syngo Dynamic Evaluation



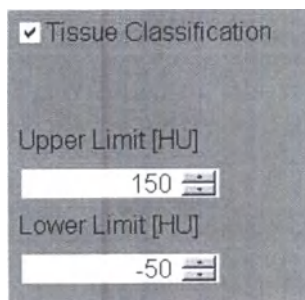
- 2 Щелкните значок **Generate baseline image** (Создать изображение базовой линии).

На основании выбранного изображения и предшествующих изображений рассчитывается среднее изображение. Это изображение используется в качестве нового изображения базовой линии.



Если вы удаляете изображение, которое использовалось для определения изображения базовой линии, рассчитывается новое изображение базовой линии.

5.2.2 Определение диапазона ткани



- 1 Установите флажок **Tissue Classification** (Классификация тканей).
- 2 Введите верхнее и нижнее предельное значение диапазона КТ-значений, который необходимо показать.
Значения Time to Peak (Время до пика) и Peak Enhancement (Пиковое усиление) для изображения обновятся. Чтобы сбросить ограничение HU, снимите флажок **Tissue Classification** (Классификация тканей).

Можно наложить маску на пиксели изображения, которые выходят за пределы введенного диапазона HU, на изображении базовой линии в сегменте 3 (выделите их цветом). Для этого выберите **View > Tissue Mask On** (Вид > Включить маску ткани) в строке меню.

5.2.3 Создание интересных областей

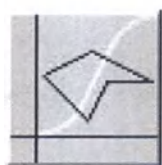
Создание ROI помогает выбрать области изображения, которые необходимо анализировать. Расчет абсолютных/относительных КТ-значений выполняется только для этих выбранных областей изображений.

Система может одновременно оценить до пяти областей интереса. На изображениях можно построить области интереса эллиптической или неправильной формы.



1 Щелкните значок **Elliptical ROI** (Эллиптическая ROI).

– или –



Щелкните значок **Irregular ROI** (ROI неправильной формы), чтобы исправить начальную точку.

Щелкните следующую точку.

Между двумя точками будет проведена прямая линия.

– или –

Щелкните и перетащите курсор при построении произвольной линии.

Повторяйте действие, пока область интереса не будет завершена.



Вы можете также вычертить область интереса произвольной формы, комбинируя оба метода (вычерчивание с нажатой клавишей мыши, установка вершин).

2 Дважды щелкните, что исправить область интереса.

Dynamic Evaluation автоматически удалит контуры и двойные линии из заданной области интереса.

Можно повторять эти действия, пока все области интереса не будут определены (не более пяти). Область интереса автоматически копируется на все другие изображения в то же положение. Результаты оценки отображаются в правом нижнем сегменте. Область интереса и кривая усиления имеют одинаковый номер и цвет.

Чтобы завершить построение области интереса, еще раз щелкните значок **Elliptical ROI** (Эллиптическая ROI) или **Irregular ROI** (ROI неправильной формы).

5 syngo Dynamic Evaluation



Убедитесь, что область интереса правильно расположена на каждом изображении. Если пациент двигался во время обследования, область интереса может быть неправильно расположена на некоторых изображениях. Необходимо изменить области интереса или удалить эти изображения для получения надежных результатов.

5.2.4 Изменение областей интереса произвольной формы

Remove Input Image
Delete ROI
Edit

- 1 Щелкните область интереса произвольной формы, чтобы показать ее базовые точки.
- 2 Измените область интереса, используя функцию **Edit** (Правка) в контекстном меню.

Появятся базовые точки для редактирования формы области интереса.

- 3 Перетащите базовые точки или линию между двумя базовыми точками в нужное положение, удерживая нажатой кнопку мыши.

Контур области интереса автоматически сглаживается и обновляется на всех изображениях или на последующих изображениях. При необходимости в выбранный контур добавляются новые базовые точки. Результаты оценки также обновятся.

- 4 Щелкните за пределами контура для исправления редактируемой области интереса.

5.3 Оценка результатов

При создании или изменении области интереса результаты оценки области интереса отобразятся в правом нижнем сегменте.

Для каждой области интереса система вычисляет кривую усиления по времени и статистические параметры, например время до пика. Также создаются параметрические изображения, которые позволяют интерпретировать усиление, например:

- MIP-изображение
- Среднее изображение
- Изображение Peak Enhancement (Пиковое усиление)
- Изображение Time to Peak (Время до пика)

Сведения для вычисления параметрических изображений и последующей обработки, а также диаметр области интереса пиксельной линзы указывают в диалоговом окне конфигурации.

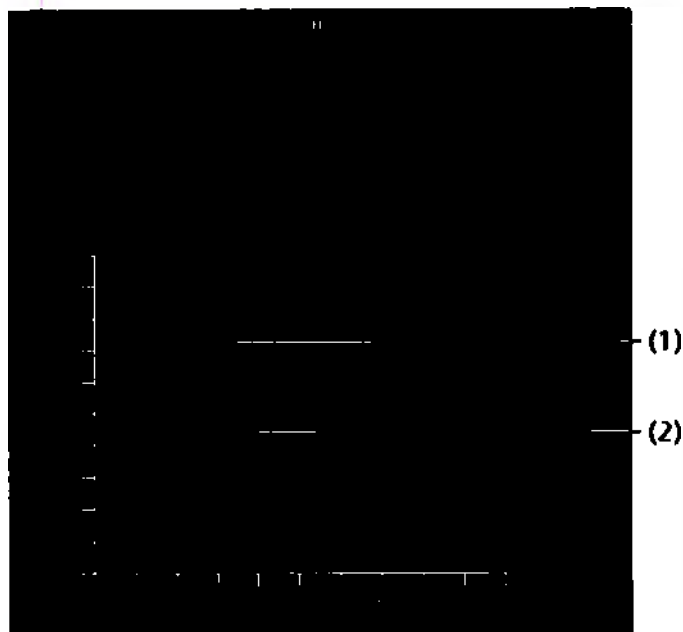


Не изменяйте пациента (**Edit > Correct** (Правка > Исправить) в меню Browser (Браузер)) после вычисления результатов. Это может привести к противоречивой информации о пациентах или изображениях (кривые абсолютного и относительного усиления).

5.3.1 Переключение между кривыми усиления пика

Как только вы определили область интереса, кривая усиления (кривая время-плотность) рассчитывается и показывается в четвертом сегменте.

5 syngo Dynamic Evaluation



- (1) Линия выборки
- (2) Кривая усиления

Ось времени (X): Точка времени для изображения вычисляется относительно точки времени, в которой было получено первое входное изображение:

Точка времени = время получения - время получения первого изображения + задержка

Ось усиления (Y): Для абсолютных кривых абсолютное значение КТ каждой области интереса наносится на ось усиления кривой усиления.

Для относительных кривых среднее значение КТ каждой области интереса наносится на ось усиления кривой усиления. Значение является относительным по отношению к значениям КТ изображения базовой линии. Принимается, что среднее значение КТ области интереса внутри изображения базовой линии равно "0".



- ◆ Щелкните значок **Absolute curve** (Абсолютная кривая), чтобы показать кривую абсолютного усиления.

– или –



Щелкните значок **Relative curve** (Относительная кривая), чтобы показать результаты в значениях относительно КТ-значения изображения базовой линии.

5.3.2 Использование пиксельной линзы

Вы можете использовать пиксельную линзу аналогично ROI, чтобы обследовать изменение усиления в определенной области.



- 1 Щелкните по пиктограмме **Pixel lens** (Пиксельные линзы) в области элементов управления.
- 2 Переместите курсор мыши в положение в изображении, которое Вы хотите обследовать более подробно.
- 3 Щелкните левой кнопкой мыши.

Создается кривая усиления в результирующем сегменте данного положения.

5.4 Сохранение, экспонирование и экспорт результатов

После оценки результаты можно сохранять, экспортировать или экспонировать на пленку.

5.4.1 Сохранение результатов

- 1 В четырех сегментах выполните прокрутку до изображений, которые следует сохранить в виде новой серии.

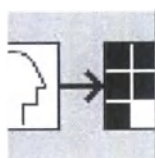


- Щелкните значок **Save** (Сохранить).

Создаются две новые серии.

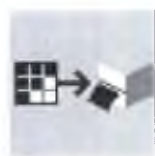
- Одна серия содержит MIP, AVE и, если применимо, изображение Peak Enhancement (Усиление пика) и изображение Time To Peak (Время до пика) без области интереса.
- Другая серия содержит изображения, показываемые в четырех сегментах изображений с областями интереса.

5.4.2 Результаты экспонирования на пленку



- Щелкните по пиктограмме **Copy to Film Sheet** (Копировать на лист пленки), чтобы копировать выбранные изображения или результирующие листы на вкладку Virtual Film Sheet (Виртуальный лист пленки) карты задач **Filming** (Экспонирование).

– или –

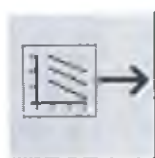


Щелкните по опции **Expose Film Task** (Задача экспонирования на пленку) для отправки листов пленки из карты задач **Filming** (Экспонирование) на камеру для экспонирования.



Перед выполнением задания на экспонирование проверьте настройки компоновки в карте задач **Filming** (Вывод снимков).

5.4.3 Экспорт результатов на жесткий диск



- Щелкните значок **Export tabular result** (Экспорт табличного результата), чтобы экспортировать результаты текущего обследования на жесткий диск.



Таблица результатов экспортируется в ASCII-файл на жестком диске в формате, который может быть импортирован в программу табличных вычислений.

Текстовый файл предназначен для обработки, например, в Microsoft Excel.

В верхней части файла отображаются общая информация о пациенте и параметры, например задержка или тип оценки (относительное или абсолютное усиление).

Для каждой области интереса указываются значения Peak (Пик) и Time to Peak (Время до пика) (в HU), а также среднее значение КТ на каждом изображении.

5.4.4 Печать результатов

На подключенном принтере можно распечатать таблицу сегмента результатов вместе с общей информацией о пациенте и обследовании.



- Щелкните по пиктограмме **Print Tabular Result** (Печать табличного результата).

5.5 Окончание оценки

End Evaluation

- Нажмите кнопку **End Evaluation** (Окончание оценки), чтобы закончить текущую оценку.

Сегменты будут сброшены, и можно загрузить другие изображения пациента для оценки.

- Выберите опцию **Patient > Close Patient** (Пациент > Закрывать пациента), чтобы завершить анализ, не закрывая карты задач.

5.6 Заккрытие syngo Dynamic Evaluation

- В главном меню выберите **Applications > Close DynEva** (Приложения > Закрывать DynEva).

5 *syngo* Dynamic Evaluation

6 syngo Calcium Scoring

Приложение syngo Calcium Scoring является программным инструментом для оценки атеросклероза сердца. Программа позволяет вычислять массу кальция и объем по кардиологическим КТ-изображениям, и выводить результаты на пленку или на печать. Программа использует алгоритм оценки Agatston, значения массы и объема кальция для количественной оценки степени кальцинации коронарных артерий.

Кроме того, доступен новый альтернативный метод оценки для массы кальция. Этот метод используется вместо стандартного метода, если выбрана опция количественной оценки в режиме Consortium в диалоговом окне **CaScoring Configuration** (Конфигурация CaScoring).

Приложение syngo Calcium Scoring доступно по дополнительной лицензии на программное обеспечение.



Программа syngo Calcium Scoring поддерживает опцию анализа материала изображения сканерами Siemens благодаря наличию опции HeartView.



Оптимальные результаты Calcium Scoring достигаются при использовании специальных протоколов сканирования для получения изображения. Поэтому сканеры SOMATOM CT предлагают несколько режимов сканирования Calcium Scoring (например, "CaScoreSeq"), в которых используется усовершенствованный способ запуска КТ-сканирования сердца.

Не загружайте изображения, реконструированные с помощью алгоритма SAFIRE, в SAFIRE/ADMIRE в Calcium Scoring.



Основные функциональные возможности программы syngo описаны в: *Основные функции*.

6 syngo Calcium Scoring

Рекомендации по обеспечению безопасности

ОСТОРОЖНО!

Calcium Scoring!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Используйте этот инструмент только так, как описано в инструкции по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!

Пользователь вводит неверные значения для коэффициентов калибровки!

Неверные результаты работы syngo Calcium Scoring могут привести к постановке неверного диагноза.

- ♦ Пользуйтесь только корректными значениями коэффициентов калибровки, внимательно проверяйте введенные данные.

6.1 Загрузка исходных изображений

Можно выбрать обследование или серию, сохраненную в локальной базе данных, и загрузить их в карту задач **CaScoring**. Изображения относятся к одному и тому же обследованию.

Для сортировки и проверки изображений они переносятся в **CaScoring Series List** (Список серий CaScoring).

Если данные однозначны и создается только одна действительная серия, она загружается непосредственно в карту задач **CaScoring**.

В противном случае отображается окно **CaScoring Series List** (Список серий CaScoring), в котором отображается два списка.

- Сверху находится список всех действительных серий, для которых выполняется оценка.
- Прямо под ним находится список всех недействительных серий, которые нельзя обработать. Если этот список не видно, установите флажок **Show invalid series list** (Показать список недействительных серий).

Для обеспечения стандартизации результатов оценки визуальный материал должен соответствовать следующим требованиям:

- ✓ Для количественной оценки степени кальцинирования можно загружать изображения, принадлежащие только одному пациенту.
- ✓ Могут быть использованы только исходные изображения КТ. Сжатые изображения с потерей качества нельзя загрузить.
- ✓ Можно выполнять оценку только последовательности, полученной при непрерывном сканировании и реконструкции, или наборов спиральных данных с одинаковым расстоянием между срезами, ориентацией и толщиной.
- ✓ Срезы должны сканироваться при различных положениях стола.
- ✓ Наклон гентри не разрешен.
- ✓ Косые изображения не допускаются.
- ✓ Объем данных не должен превышать 1024 изображений с размером матрицы 512 x 512 пикселей.
- ✓ Могут использоваться только исследования без контрастного вещества.

Если не выполнены какие-либо следующие требования, Calcium Scoring отображается в окне **Series List** (Список серий).

Изображения загружают из Patient Browser (Браузер пациентов) (Браузер пациентов).

6 syngo Calcium Scoring



Шкала Агатстон определяется только для изображений с толщиной среза 3 мм и шагом 3 мм (стандартные изображения). Если используются другие настройки для толщины среза и шага, высчитывается исправленное значение, называемое эквивалентной шкалой Агатстон. Отображается сноска таблицы результатов с указанием того, отображается стандартная шкала Агатстон или эквивалентная шкала Агатстон.

ОСТОРОЖНО!

Сканер может быть неправильно распознан приложением *syngo Calcium Scoring* при загрузке изображения, если используются "сохраненные" коэффициенты калибровки!

Неверные коэффициенты калибровки могут привести к неверным результатам.

- ♦ Внимательно проверяйте предлагаемые коэффициенты и убедитесь, что они относятся к используемому сканеру, прежде чем принимать значения.

- 1 Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов), выбрав **Patient > Browser...** (Пациент > Браузер...) в главном меню.
- 2 Выберите требуемые данные обследования в навигационной области или области содержимого окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 3 Щелкните по пиктограмме **CaScoring** на панели инструментов **Patient Browser** (Браузер пациентов).



Система проверяет, пригодны ли данные изображений для обработки **CaScoring**.

Если изображения другого пациента уже загружены, система спрашивает, хотите ли вы рассчитать данные нового пациента или продолжить с данными активного пациента. После загрузки изображений можно установить коэффициенты калибровки и размер пациента.



Если изображения другого пациента уже загружены, система спрашивает вас, хотите ли вы сохранить данные активного пациента.

- 4 Если на экране открыто окно **Series List** (Список серий), выберите нужную серию в списке **Valid Series** (Действительные серии) и щелкните по кнопке **Select** (Выбрать).

При загрузке новой серии изображений, для которых существует объект СО (СО = Структурированный отчет), открывается диалоговое окно. В окне содержится запрос о том, продолжать ли предыдущую оценку.

- 5 Выберите нужное состояние оценки в списке, если вы хотите продолжить эту оценку.

- 6 Щелкните по кнопке **OK** (В порядке) в диалоговом окне **Continue Evaluation** (Продолжить оценку).

Загружается выбранное состояние предыдущей оценки.

Загруженные изображения первоначально отображаются в различных проекционных режимах.

– или –

Щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена) для выполнения новой оценки серии.

6.2 Изменение настроек изображений

Можно изменить настройки изображения для оптимального представления изображения следующим образом:

- Скрытие текста изображения
- Перелистывание стопки изображений
- Изменение настроек окна
- Перемещение контрольной линии в сегменте подробностей
- Масштабирование и перемещение изображений

Дополнительные сведения см. в: (→ Страница 17 *Стандартные методы оценки*)



Изменения настроек масштабирования и перемещения, выполняемые либо в сегменте томографии, либо в обзорном сегменте, автоматически отображаются в обоих сегментах. Изображения масштабируются и перемещаются независимо в сегменте подробностей.



Если опция **Single Windowing** (Настройки отдельного окна) на карте подзадач **Image** (Изображение) активна, изменяться будут только изображения в активном сегменте.

6.2.1 Скрытие текста изображения

- ♦ Выберите опцию **Image > No Text** (Изображение > Без текста) в главном меню, чтобы скрыть текст на изображении.

Вы можете в любой момент снова активировать текст изображения.

6.3 Скрининг

Благодаря скринингу отдельных сегментов изображения можно быстро определить положение подозреваемой кальцификации любой из четырех коронарных артерий.

6.3.1 Скрининг в обзорном сегменте



- 1 Выберите обзорный сегмент.
- 2 Щелкните по пиктограмме **MIP** на карте подзадач **Image** (Изображение).

Обзорный сегмент (вверху справа) переключается в проекционный режим MIP.

- 3 Проверьте весь объем на наличие бляшек кальция в коронарных артериях.

Структуры, плотность которых превышает используемое по умолчанию нижнее пороговое значение, отображаются розовым цветом.

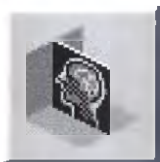


- 4 Щелкните правой клавишей по пиктограмме **Hide Highlight** (Скрыть выделенное) и введите новые настройки в диалоговое окно **Threshold** (Порог), чтобы изменить это значение.
- 5 Щелкните сегмент, чтобы выбрать его.
- 6 Щелкните по пиктограмме **Hide Highlight** (Скрыть выделенное), чтобы включить или выключить выделенное пороговое значение.



Опция включения/выключения выделения изменяет одновременно все сегменты.

6.3.2 Просмотр поражений в сегменте подробностей



- 1 Выберите сегмент подробностей.
- 2 Щелкните по пиктограмме **MPR** на карте подзадач **Image** (Изображение).

Сегмент подробностей (внизу слева) переключается в проекционный режим MPR.

- 3 Постройте в обзорном сегменте зеленую навигационную линию на структуре, которая, по вашему предположению, кальцинирована.

В сегменте подробностей отображается соответствующая MPR-проекция.



На карте подзадач **View** (Вид) можно выбирать сагитальную и фронтальную проекции в сегменте подробностей.

6.3.3 Показ поражения в сегменте томограмм

- 1 Постройте красную позиционирующую линию в сегменте подробностей на обнаруженном пораженном участке.
- 2 Прокрутите стопку изображений с томограммами в сегменте томограмм и определите, с помощью каких изображений можно наилучшим образом выполнить оценку поражения.

6.4 Обозначение обнаруженных поражений

Опция 3D Region Growing (3D Расширение области) позволяет отмечать обнаруженные поражения на отдельных коронарных артериях по всему объему.



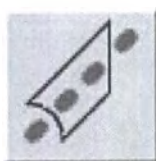
Поскольку в рабочем процессе Calcium Scoring требуется вручную отметить участки поражения коронарных артерий, оценить правильные анатомические структуры должен рентгенолог.

6.4.1 Активирование функции 3D Region Growing (3D Расширение области)



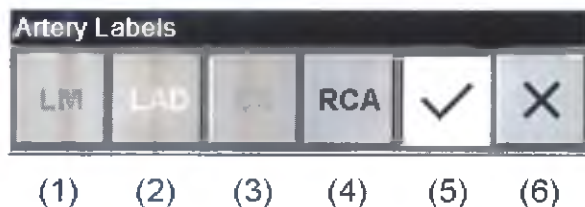
◆ Щелкните значок **Pick Lesion** (Выбрать поражение).

— или —



Щелкните по пиктограмме **Freehand ROI** (Произвольная ROI).

Появляется панель инструментов **Artery Labels** (Метки артерий).



- (1) Маркировка поражений в общей ветви левой коронарной артерии
- (2) Маркировка поражений в передней ветви левой коронарной артерии
- (3) Маркировка поражений в огибающей ветви левой коронарной артерии
- (4) Маркировка поражений в правой коронарной артерии
- (5) Маркировка поражений, которые не относятся к коронарным артериям
- (6) Удаление маркированной патологии

6.4.2 Обозначение коронарных артерий



Поражения, которые не принадлежат коронарным артериям, не включаются в расчет.



ОСТОРОЖНО!

Неверное нанесение меток!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Врач несет ответственность за правильное обозначение поражений.

- 1 Выберите одну из следующих кнопок на панели инструментов **Artery Labels** (Метки артерий): **LM**, **LAD**, **CX**, **RCA**.

Все последующие очаги поражения назначаются выбранной артерии.

6 syngo Calcium Scoring

2. Постройте ROI произвольной формы вокруг поражений или установите точки рандомизации в поражениях в томограмме в сегменте 1, чтобы обозначить их.

Очаг будет заполнен цветом метки. Убедитесь, что заполненная область включает только участок поражения. Индекс для участков поражения с этой меткой артерии увеличивается на заданное приращение. Если два видимых участка поражения в текущем срезе соединены внутри объема, на этом срезе для них будет отображаться один и тот же индекс.



С помощью опции **Tools > 2D Edit** (Инструменты > 2D Правка) можно построить контур вокруг уже оцененной кальцификации, чтобы определить ее долю (в текущем срезе).



3. Повторяйте эти операции до тех пор, пока Вы не отметите все поражения коронарных артерий.
4. Щелкните еще раз по пиктограмме **Pick Lesion** (Выбрать поражение), чтобы деактивировать режим.



Убедитесь в том, что все обнаруженные поражения правильно отмечены во всех томограммах. С помощью опции **3D Edit** (3D Правка) можно отделять детали поражений друг от друга, а также назначать эти детали различным коронарным артериям в объеме.

6.4.3 Скрытие или отображение обозначения поражений

Вы можете скрыть уже оцененные поражения. Если данная опция активна, выполнение оценки невозможно. Пиктограммы или элементы меню типа **Pick Lesion** (Выбрать поражение), **Freehand ROI** (Произвольная ROI), **2D Edit** (2D Правка), **3D Edit** (3D Правка) являются неактивными.



- Щелкните по пиктограмме **Hide Lesions** (Скрыть поражения), чтобы скрыть или показать все установленные поражения.



Если щелкнуть значок **Hide Lesions** (Скрыть поражения), также отображаются и скрываются все аннотации на изображении.

6.5 Оценка результатов

Все пиксели в пределах отмеченных областей кальцификации, значения HU которых превышают пороговое значение, подвергаются автоматической оценке. Пороговое значение HU, пороговое значение плотности и тип порогового значения настраиваются с помощью опции **CaSc Configuration** (Конфигурация CaSc).

В таблице результатов показываются следующие результаты измерения:

6 syngo Calcium Scoring

	(1)	(2)	(3)	(4)
		Threshold = 130 HU		
Artery	Number of Lesions (1)	Volume (cu. mm) (2)	Equiv. Mass (mg CaHA) (3)	Score (2)
LM	2	130.500	14.420	74.128
LAD	1	869.691	219.575	1002.286
CX	2	370.004	98.574	473.868
RAO	0	0	0	0
Total	5	1370.196	332.569	1550.282

(1) Lesion is volume based
 (2) Equivalent Agatston score
 (3) Isotropic interpolated volume
 (4) Calibration Factor: 0.840

- (1) Количество поражений на коронарную артерию
- (2) Объем отмеченных поражений на коронарную артерию
- (3) Эквивалентная масса Ca в мг CaHA
- (4) Оценка или эквивалентная оценка по методу Агатстона



- ♦ Щелкните по пиктограмме **Save all** (Сохранить все), чтобы сохранить таблицу результатов оценки вместе с изображениями.

Изображения сохраняются как дополнительные снимки в базе данных.

Отмеченные участки поражения сохраняются как наложения изображения с данными изображения. Это полезно, если изображения необходимо изучить в других приложениях, например карте задач **Viewing** (Просмотр). Таблица оценок сохраняется в серии **CaScoring_Docu**.

В окне **Browser** (Браузер) можно легко определить таблицу оценок как черную отметку на изображении.

– или –

Щелкните нужный сегмент.

Щелкните значок **Save** (Сохранить) в нижней области управления, чтобы сохранить отдельные изображения или таблицу оценок.



При повторном сохранении в рамках той же оценки объект SR будет заменен.

6.6 Выполнение расчета рисков

Риск возникновения инфаркта миокарда можно определить, используя одну из двух моделей расчета риска:

- Framingham (Фрамингема)
- PROCAM

Алгоритмы расчета риска основаны на данных больших, перспективных эпидемиологических исследований ишемической болезни сердца. Исследование Фрамингема (Framingham) проводилось в городе Фрамингем, США; исследование PROCAM проводилось в Германии.

Рекомендуется использовать показатель риска, полученный среди населения с происхождением, наиболее близким к происхождению пациента.

6.6.1 Выберите модель расчета риска

Прежде приступать к расчету риска, выберите модель риска в диалоговом окне **CaScoring Configuration** (Конфигурация CaScoring).



Изменение модели риска не применяется к оценке, выполняемой в данный момент, оно вступит в силу лишь после загрузки следующего пациента.

6 syngo Calcium Scoring

- 1 Выберите **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.
- 2 Выполните двойной щелчок по пиктограмме **CaScoring**.
- 3 Выберите нужную модель оценки рисков из списка выбора **Risk Model** (Модель риска) и подтвердите выбор.

6.6.2 Выполнение расчета рисков

С помощью диалогового окна **Calcium Scoring Report Wizard** (Мастер отчетов по количественной оценке кальцинирования) можно рассчитать риск возникновения инфаркта миокарда как значения **Estimated 10-year risk** (Предполагаемый риск в течение 10 лет). Для выполнения указанных расчетов необходимо ввести данные, описывающие классические факторы риска.



- 1 Щелкните по пиктограмме **Report Wizard** (Мастер отчетов) на карте подзадач **Report** (Отчет).

Откроется диалоговое окно **Calcium Scoring Report Wizard** (Мастер отчетов количественной оценки кальция).

- 2 Введите данные в поля, обязательные для заполнения (выделены жирным шрифтом).



Поля, обязательные для заполнения, различаются, в зависимости от выбранной модели риска. Эти данные необходимы для расчета риска.

Значения, указанные рядом с некоторыми из полей ввода, представляют собой диапазоны значений, которые следует использовать при расчетах.



Допустимая длина записей для имени пациента, идентификатора пациента, описания исследования и серии, а также имени врача в окне **Report Wizard** (Мастер отчетов) составляет 64 символа.

- 3 Установите флажок **Include in printed report** (Включить в печатный отчет), если вы хотите включить результат расчета рисков в отчет пациента.

- 4 Щелкните по кнопке **Calculate** (Рассчитать), чтобы начать соответствующие вычисления.

Результат расчетов риска с использованием выбранного алгоритма показывает риск возникновения инфаркта миокарда в течение последующих 10 лет, в процентах.

Framingham Risk Model

Patient Age: 54 years Include in printed report: ☒

Patient Sex: female

Total cholesterol level: 144 mg/dl (135-330)

LDL-cholesterol level: 88 mg/dl

HDL-cholesterol level: 63 mg/dl (25-99)

Triglyceride level: 123 mg/dl

Blood pressure: 120 / 80 mmHg
systolic blood pressure: 95-185 mmHg

Smoker: ☒ yes ☐ no

Diabetes Mellitus: ☐ yes ☒ no

Family history of myocardial events: ☐ yes ☒ no

Left ventricular hypertrophy: ☐ yes ☒ no ☐ unknown

Calculate

Estimated 10-year risk: 11.1%

Procan Risk Model

Patient Age: 54 years Include in printed report: ☒

Patient Sex: female

Total cholesterol level: 250 mg/dl

LDL-cholesterol level: 200 mg/dl (75-250)

HDL-cholesterol level: 50 mg/dl (25-75)

Triglyceride level: 333 mg/dl (50-400)

Blood pressure: 180 / 90 mmHg
systolic blood pressure: 100-225 mmHg

Smoker: ☐ yes ☒ no

Diabetes Mellitus: ☐ yes ☒ no

Family history of myocardial events: ☐ yes ☒ no

Left ventricular hypertrophy: ☐ yes ☒ no ☐ unknown

Calculate

Estimated 10-year risk: 10.2%

6.7 Документирование результатов

После оценки результаты можно документировать.

6.7.1 Использование Report Wizard (Мастер отчетов)

Report Wizard (Мастер отчетов) используется для группировки административных данных и результатов оценки в одном документе.

6 syngo Calcium Scoring



Можно изменять шаблоны отчета и различные базовые настройки с помощью диалогового окна **Report Configuration** (Конфигурация отчетов). Это окно можно открыть, выбрав опцию **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню и выбрав пиктограмму **Report Configuration** (Конфигурация отчетов).



Внесение изменений в данные пациента (меню браузера **Edit > Correct** (Правка > Коррекция)) может привести к несогласованности в информации о пациенте или изображении (только при выводе отчетов на печать), если результаты уже вычислены.



При выполнении **Back/Restore** (Резервное копирование / Восстановление) дисковод H, на котором сохраняются ваши отчеты, не учитывается. Поэтому регулярно сохраняйте отчеты на внешний носитель.



- 1 Выберите сегмент, который следует включить в отчет.
- 2 Выберите опцию **Report > Copy Image** (Отчет > Копировать изображение) и добавьте изображение в нужное место (изображение 1 - 6) отчета.

- 3 Щелкните по пиктограмме **Report Wizard** (Мастер отчетов) на карте подзадач **Report** (Отчет).

Откроется диалоговое окно **Calcium Scoring Report Wizard** (Мастер отчетов количественной оценки кальция).

Диалоговое окно **Calcium Scoring Report Wizard** (Мастер отчетов количественной оценки кальция) состоит из двух разделов:

- общий раздел;
- раздел Risk Model (Модель риска).

4 Введите нужные данные.

5 Нажмите кнопку **Print** (Печать).

Откроется диалоговое окно.

6 Выберите **Preview** (Предварительный просмотр), если Вы хотите просмотреть отчет.

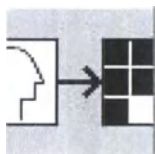
7 Щелкните по кнопке **Start** (Пуск), чтобы начать печать отчета.

6 syngo Calcium Scoring

- 8 Щелкните по кнопке **OK** (В порядке) для подтверждения сделанного вами выбора и закройте диалоговое окно **Calcium Scoring Report Wizard** (Мастер отчетов количественной оценки кальция).

6.7.2 Экспонирование на пленку результирующих изображений

- 1 Выберите сегмент изображения или результаты для вывода снимков.



- 2 Щелкните по пиктограмме **Copy to Film Sheet** (Копировать на лист пленки), чтобы копировать выбранные изображения или результирующие листы на вкладку **Virtual Film Sheet** (Виртуальный лист пленки) карты задач **Filming** (Экспонирование).

- 3 При необходимости измените порядок изображений на вкладке **Virtual Film Sheet** (Виртуальный лист пленки) или оптимизируйте их.

- 4 Для экспонирования на текущие листы пленки выберите пункт меню **Patient > Expose Film Task** (Пациент > Задача экспонирования на пленку).

6.7.3 Сохранение результирующих изображений



- 1 Щелкните по пиктограмме **Save** (Сохранить) в области управления, чтобы сохранить выбранное изображение как новую серию в локальной базе данных.



- 2 Щелкните по пиктограмме **Save All** (Сохранить все) в области управления.

Все исходные изображения, таблица оценок и объект СО с текущим состоянием оценки сохраняются в виде новой серии в локальной базе данных.



Предыдущие объекты СО (СО = Структурированный отчет) из предыдущих обследований не заменяются. При сохранении состояния новой оценки для данного пациента создается новый СО-объект для этого пациента.

6.7.4 Сохранение состояния текущей оценки

Статус текущей оценки, а также результаты оценки будут сохранены в объекте DICOM SR (SR = структурированный отчет). Вы можете в любой момент просмотреть эти результаты в просмотрщике DICOM Viewer.



Предыдущие объекты СО (СО = Структурированный отчет) из предыдущих обследований не заменяются. При сохранении состояния новой оценки для данного пациента создается новый СО-объект для этого пациента.

По окончании оценки или при загрузке изображений другого пациента до того, как будут сохранены результаты для текущего пациента, на экране появляется окно с сообщением.

- ◆ Щелкните по кнопке **Yes** (Да) для сохранения данных пациента и загрузки изображений следующего пациента.

При сохранении результатов оценки также сохраняется таблица оценок, которую можно видеть в правом нижнем сегменте карты задач **CaScoring**. После сохранения таблица оценок отобразится как серия в области навигации окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Щелкните на кнопке **No** (Нет), чтобы закрыть пациента без сохранения изображений.

– или –

Щелкните по кнопке **Cancel** (Отменить), чтобы вернуться в текущую оценку **CaScoring**.

6 syngo Calcium Scoring

6.7.5 Окончание оценки

- ♦ Выберите **Patient > Close Patient** (Пациент > Закрывать пациента) в главном меню.

6.8 Заккрытие syngo Calcium Scoring

- ♦ Выберите **Applications > Close CaScoring** (Приложения > Закрывать CaScoring) из главного меню.

6.9 Известные проблемы и способы их устранения

На следующих страницах вы можете при необходимости найти дополнительную информацию по окну **syngo CaScoring** (Просмотр) и его функциям.



Более подробная информация по возможным функциям содержится в: (→ Страница 161 *Изменение опции Export (Экспорт)*)

6.9.1 3D Edit

При использовании **3D Edit** (3D Правка) опцию **Sliding MIP Thickness** (Толщина скользящего MIP) следует изменять только в диалоговом окне, а не графически в левом нижнем сегменте.

6.9.2 Расчет риска PROCAM

Расчет риска PROCAM для мужчин основан на алгоритме, описанном в "International Task Force for Prevention of Coronary Heart Disease, Pocket Guide to Prevention of Coronary Heart Disease, Boerm Bruckmeier Verlag GmbH, 2003".

Для женщин доступны более новые статистические данные. Соотношение между мужчинами и женщинами, для которых существует реальный риск, составляет: женщины = 4:1. У больных диабетом это соотношение равно 1:1. Алгоритм PROCAM для женщин рассчитывается соответствующим образом.

См. также: "Arzneimittelkommission der deutschen Aertzteschaft: Arterielle Hypertonie, 2. Auflage. Arzneiverordnung in der Praxis, 2004"

6.9.3 Ограничения структурированных отчетов DICOM

Показатель риска PROCAM и Framingham (Фрамингема), а также соответствующие дополнительные факторы риска не включены в Dicom SR.

По соображениям безопасности результаты, основанные на определяемых пользователем коэффициентах калибровки, не включены в структурированный отчет Dicom. (Если выбран порог HU, не экспортируется масса кальция, если выбран порог плотности, не экспортируются результаты **Calcium Scoring** (Количественная оценка кальция)).

6.9.4 Количественная оценка в режиме Consortium

Для оценки в режиме консорциума требуются три фактора калибровки. Этот набор из трех коэффициентов калибровки доступен не для всех типов сканеров. В настоящее время поддерживаются сканеры SOMATOM Definition и SOMATOM Sensation (40- и 64-срезовая конфигурация).

6.9.5 Изменение опции Export (Экспорт)

При создании отчета с помощью программы List & Label и изменении опций для модуля экспорта приложение может дать фатальный сбой, и системе понадобится перезагрузка.

- ♦ Отменяйте действия кнопкой **Cancel** (Отмена), но никогда не отменяйте это диалоговое окно кнопкой **ESC**.

6.9.6 Использование специальных символов в Мастере отчетов

При вводе символов, специфических для отдельной страны, в поля ввода **Report Wizard** (Мастер отчетов) **History** (Журнал) или **Comment** (Комментарий) сохранить оценку невозможно.

- ♦ Не вводите специальные символы в **Report Wizard** (Мастер отчетов).

6 syngo Calcium Scoring

6.9.7 Закрытие пациента

Если вы закрываете пациента, и при этом окно **Preview** (Просмотр) в диалоговом окне **Report Wizard** (Мастер отчетов) остается открытым, в окне **Preview** (Просмотр) следующего пациента продолжают отображаться данные предыдущего пациента.

- ♦ Закройте окно **Preview** (Просмотр), прежде чем вы закроете пациента.

Иначе данные предыдущего пациента будут повторно отображаться на дисплее всякий раз, когда открывается окно **Preview** (Просмотр).

7 syngo Neuro Perfusion CT

syngo Neuro Perfusion CT – это программное приложение, позволяющее визуализировать перфузию головного мозга.

Оно основывается на динамических КТ-изображениях, полученных сразу после введения контрастного вещества.

Одним из вариантов клинического применения является ранняя диагностика инсультов. Приложение предоставляет изображения кровотока, данные по объему крови и время до пика, взятые из одного набора динамических КТ-изображений. syngo Neuro Perfusion CT позволяет получать быструю и надежную оценку типа и степени ишемических перфузионных нарушений.

Вторым применением является визуализация нарушений гематоэнцефалического барьера в опухолях мозга. Для моделирования внесосудистых кровотоков во внутритканевом пространстве используется модифицированный подход Patlak. Эта дополнительная функция может улучшить дифференциальную диагностику опухолей мозга и помочь в терапевтическом мониторинге.

Программный пакет также включает в себя улучшенную функцию оценки ROI, которая поддерживает многопараметральную классификацию тканей. Это позволяет выделять области в зависимости от их относительных значений CBF (Церебральный кровоток) и CBV (Объем церебральной крови).

syngo Neuro Perfusion CT — это программное приложение, доступное по дополнительной лицензии.



Основные функциональные возможности программы syngo описаны в:

7.1 Загрузка исходных изображений

ОСТОРОЖНО!

Требования, предъявляемые к изображениям для намеченного расчета перфузии, не выполнены!

Неправильная интерпретация результатов.

- ◆ Будьте особенно внимательны при обработке динамических КТ-изображений, не являющихся графическими КТ-данными системы SOMATOM.
- ◆ При обработке других уровней головного мозга, убедитесь что срез содержит затылочный сегмент верхнего сагиттального синуса выше слияния синусов.
- ◆ Используйте только те данные, которые были получены или реконструированы со скоростью дискретизации не менее 1 изображения в секунду.
- ◆ Учтите, что первичная анатомия, которую ожидает программа для полуавтоматического анализа – стандартные срезы через basal ganglia.

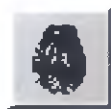
Визуальный материал должен отвечать следующим требованиям:

- ✓ Принимаются только томографические изображения.
- ✓ Могут быть использованы только динамические КТ-изображения: Изображения, полученные при одинаковом положении стола, но в разные моменты времени
- ✓ Может быть загружено максимум 4 положения срезов. Типичная динамическая серия состоит из от одного до четырех положений срезов и содержит 40 изображений срезов толщиной от 5 до 12 мм.

7.1.1 Загрузка изображений из Patient Browser (Браузер пациентов)

Изображения загружают из Patient Browser (браузер пациентов) Patient Browser (браузер пациентов).

- 1 Вызовите **Patient Browser** (браузер пациентов), выбрав **Patient > Browser...** (Пациент > Браузер...) в главном меню.
- 2 Выберите требуемые данные обследования в навигационной области или области содержимого окна **Patient Browser** (браузер пациентов).
- 3 Щелкните по пиктограмме **Neuro PCT** на панели инструментов карты **Patient Browser** (браузер пациентов).



Загруженные изображения рассортированы в стопках по положению реконструированного среза.

Изображения загружаются в компоновку 4:1, фактическое количество отображаемых изображений (от 1 до 4) зависит от числа срезов, реконструированных из серии, полученной с мультidetекторного сканера. Индикатор выполнения отражает ход загрузки.

Автоматически выполняется проверка загруженной стопки изображений на непротиворечивость. Она гарантирует, что все изображения, загруженные для обработки, относятся к одной и той же серии того же пациента, были получены в одном и том же положении стола и в последовательных интервалах времени, и так далее. В случае обнаружения противоречивостей система выдает предупреждение или сообщение об ошибке. Предупреждающее сообщение означает, что Вы должны проверить стопку изображений и, при необходимости, перезагрузить ее. Сообщение об ошибке означает, что Вы не можете использовать стопку изображений для дальнейшей обработки.



Для многослойных реконструкций область изображения одновременно показывает изображения одного и того же времени сбора данных, но при различных положениях стола.

7.2 Выбор режима расчетов

В зависимости от загруженного набора данных Вы можете выбрать стандартный расчет (оценка инсульта) или расчет опухоли. Рабочий процесс в обоих режимах идентичен. Вы выполняете почти одинаковые шаги.

7 syngo Neuro Perfusion CT



- ♦ Щелкните по пиктограмме **Standard Calculation** (Стандартный расчет) в области управления.

– или –



Щелкните по пиктограмме **Tumor calculation** (Расчет опухоли) в области управления.

7.3 Изменение настроек изображений

Для оптимального представления изображений вы можете выполнить следующие шаги:

- Пролитывание стопок изображений
- Установка параметров окон изображений с помощью мыши



С помощью **Image > Windowing All On** (Изображение > Установка параметров всех окон) Вы можете за одну операцию применить новые значения параметров окон ко всем загруженным изображениям.



Дополнительные сведения см. в:
• Страница 17 Стандартные методы оценки)

7.3.1 Показ значений плотности



Значения плотности не сохраняются.

- ♦ Переместите курсор мыши.

Плотность небольшой области, расположенной под курсором, отображается в правом нижнем углу изображения.

7.3.2 Удаление непригодных изображений



Вы всегда удаляете изображения всех неподходящих положений срезов, измеренных в один момент времени. Удаленные изображения исключаются из расчета Neuro PCT, но не удаляются из локальной базы данных.

- 1 Прокрутите изображения до тех, которые надо удалить.
- 2 Щелкните мышью по пиктограмме **Remove Image** (Удалить изображение), чтобы удалить все изображения, представленные в данный момент в области изображения.



7.4 Выполнение сегментации

Отдельные этапы расчета Neuro Perfusion (Перфузии Neuro) должны выполняться последовательно по мере активности или недоступности для использования соответствующих пиктограмм.

- 1 Вы можете в любой момент прервать выполнение расчета и повторить одну из предыдущих операций.

Затем Вы должны будете повторить все последующие операции.

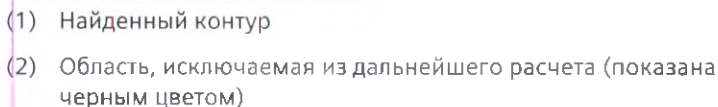
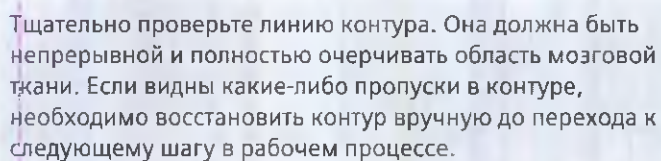


- 2 Щелкните мышью по пиктограмме **Segmentation** (Сегментация), чтобы начать сегментацию мягких тканей и автоматический поиск контура.

Результаты сегментации для каждого положения сечения показываются в соответствующих сегментах изображения.

Система строит красную линию для определения внутреннего контура черепа:

- Область за пределами контура, обнаруженная системой, и область внутри диапазона сужения отображаются черным цветом. Эти области будут исключены из расчета перфузии.
- Все пиксели внутри найденного контура, которые не попадают в установленный диапазон значений HU, также исключаются из расчета перфузии (показываются черным цветом).



После начала сегментации Вы можете переключаться между стандартным расчетом на расчет опухоли и обратно только после того, как перезагрузили данные пациента.

7.5 Определение контрольного сосуда

Расчет перфузии требует идентификации кровеносного сосуда, показывающего максимальное усиление контраста. Сосуд должен быть достаточно большого размера и расположен перпендикулярно к сегменту сканирования, чтобы не проявлялись эффекты частичного объема.

Для типичного среза через подкорковые узлы таким сосудом является верхний сагитальный синус.

Автоматически определяется контрольный сосуд (Верхний сагиттальный синус), необходимый для расчета Neuro Perfusion (Перфузии Neuro).

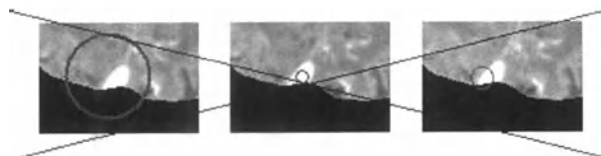
Если вас не устраивает предложенный овал, вы можете построить новый овал.

При выполнении многосрезовой компьютерной томографии (MSCT) контрольный сосуд определяется только для одного положения среза.



Овал должен быть чуть больше контрольного сосуда.

Овал не должен быть значительно больше, меньше контрольного сосуда или проходить через него.



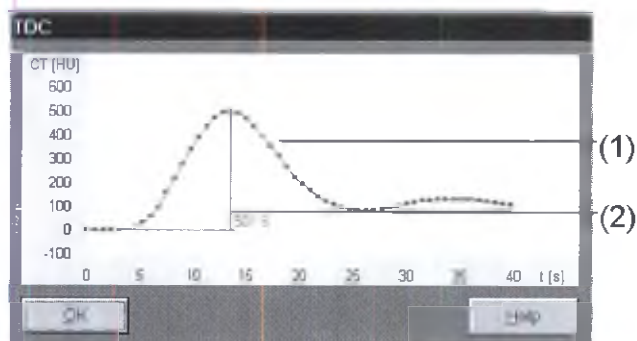
- 1 Щелкните по пиктограмме **Reference Vessel** (Контрольный сосуд), чтобы начать расчет MIP-изображений.
- 2 Постройте новый овал вокруг верхнего сагиттального синуса в одном из MIP-изображений.

Если ROI вычерчена неверно или возникло серьезное движение, система выдает сообщение об ошибке. В этом случае вычертите новую (меньших размеров) ROI.

Система рассчитывает максимальную интенсивность в стопке изображений и сопоставляет их с временными изображениями проекции максимальной интенсивности (MIP).

Параметр **Superior Sagittal Sinus** (Верхний сагиттальный синус) теперь автоматически определяется как контрольный сосуд путем включения его в интересующую область (ROI), а кривая контрастного усиления рассчитывается и отображается в диалоговом окне **TDC** (Кривая плотность-время).

7 syngo Neuro Perfusion CT



- (1) TDC (Кривая плотность-время)
- (2) Момент времени и числовое значение максимального усиления



Значение максимального усиления также вводится в поле **Max. Enh. [HU]** (Макс. усил. [единицы Хаунсфилда]) в области элементов управления этой карты задач.

- 3 Подтвердите определение контрольного сосуда нажатием кнопки **ОК** (в порядке).

Автоматически отображается центральная линия, разделяющая оба полушария.

- 4 Вращайте и перемещайте мышью центральную линию, если вы не удовлетворены автоматически созданной линией.

7.6 Определение сосудов

Для дальнейшей оценки необходимо определить сосуды.

Во время следующего шага система распознает сосуды, сравнивая значения усиления с максимальным контрастным усилением, обнаруженным в контрольном сосуде.



- Щелкните по кнопке **Define Vessels** (Определить сосуды), чтобы начать определение кровеносных сосудов.

Любой участок, показывающий процент максимального усиления не ниже установленного для контрольного сосуда, считается сосудом. Он будет выделяться цветом в MIP-изображениях.

Как правило, для определения сосуда используется значение 10%. Может потребоваться выбрать несколько большее или меньшее значение, в зависимости от качества болюса, использовавшегося при обследовании.

7.6.1 Изменение порогового значения

- При необходимости изменяйте **Rel. Thresh.** (Относительное пороговое значение) с помощью счетчика, пока не будут помечены главные сосуды.

Обычно используются значения от 8 до 20%. Настройка может быть действительной для всех срезов в стопке динамических изображений.

Введите такое пороговое значение, чтобы большинство сосудов было идентифицировано и окрашено как сосуды, но не допускайте создания слишком большого количества отдельных цветных пикселей. Для низкой скорости кровотока может быть необходимым пороговое значение до 20%.



Измените настройку в режиме **Standard** (Стандартный) так, чтобы идентифицировались как можно больше крупных сосудов с низким числом случайных пикселей.

В режиме **Tumor** (Опухоль) рекомендуется несколько повысить порог, если большое число пикселей в пределах ткани помечены как сосуды. В противном случае они будут исключены из расчета.

7.7 Расчет результатов перфузии тела Neuro

В зависимости от выбранного режима расчета выполняется либо стандартный расчет, либо расчет опухоли.

При расчете перфузии выполняется попиксельный анализ кривой контрастного усиления в пределах области, определенной во время сегментации. Результаты расчета сопоставляются в наборе параметрических изображений, которые показывают различные аспекты перфузии головного мозга.

Расчет перфузии включает сглаживание и оптимизацию. И то, и другое улучшает качество параметрических изображений. Можно изменить пределы оптимизации для стандартного расчета и расчета опухоли мозга и посмотреть результаты этих расчетов. Оптимизацию можно выключить.

Рекомендации по обеспечению безопасности

ОСТОРОЖНО!

Неправильное использование цветного отображения!

Некоторые обнаруженные патологические изменения скрыты или слишком подчеркнуты.

- ◆ Сравните отображаемый цвет с цветовой полосой.

7.7.1 Запуск стандартного расчета

Если ранее вы активировали расчет **Standard** (Стандарт), выполните следующие действия.



- 1 Щелкните по пиктограмме **Calculate** (Рассчитать), чтобы начать расчет Neuro Perfusion (Перфузии Neuro).

Результаты представляются в MIP-изображениях и в диалоговом окне **Arterial Input Function / Optimization** (Функция артериального выброса/Оптимизация).



При активировании опции **Optimization** (Оптимизация) программа распознает самое раннее начало контрастного усиления и минимальное время нарастания.

Области с самым ранним началом и минимальным временем нарастания сопоставляются с изображением MIP и отображаются красным цветом (цвет по умолчанию).

**ОСТОРОЖНО!**

Установка неправильных предельных значений для алгоритма оптимизации!

Могут быть получены неверные результаты.

- ◆ Изменяйте предельные значения вручную только в том случае, если Вы точно понимаете, что повлечет за собой изменение этих моментов времени.
- ◆ В качестве контрольных изображений используйте изображения, рассчитанные без оптимизации.

- 2 Проверьте, являются ли обнаруженные области артериями в полученном ранее наборе с использованием контрастного вещества и соответствует ли ожиданиям кривая TDC.

Если нет, потребуется настроить пределы оптимизации.



Если автоматическая идентификация ранних артерий не выполнена, введите малую ROI на подходящей мозговой артерии (например, на ветви передней мозговой артерии (ACA) или средней мозговой артерии (MCA)). Подтвердите выбор щелчком по кнопке **Apply** (Применить) и начните расчет кнопкой **OK** (В порядке). Если подходящую артерию найти не удалось, активируйте опцию **Continue without optimization** (Продолжить без оптимизации) и начните расчет щелчком по кнопке **OK** (В порядке).

- 3 Щелкните по кнопке **OK** (В порядке), чтобы выполнить расчет Neuro Perfusion (Перфузии Neuro) с оптимизацией.

В режиме Standard (Стандартный) опция CBF/CBV Normalization (Нормализация CBF/CBV) активируется по умолчанию, и в рабочий процесс добавляются следующие действия.

С помощью нормализации можно калибровать относительные изображения CBF и CBV в зависимости от значений, имеющих смысл с точки зрения физиологии. Используется анализ здорового полушария по гистограмме, в процессе которого определяются участки мозговой жидкости, серого вещества, белого вещества и сосудов.

7 syngo Neuro Perfusion CT

Изображение CBF и CBV контрольного среза отображается с оптимизированной палитрой цветов, и открывается диалоговое окно **Normalization** (Нормализация). Система автоматически определяет ишемическое полушарие и обозначает свой выбор, активируя соответствующую пиктограмму.



Обозначение представления как левого или правого относится к отображаемому изображению, а не к анатомической левой или правой стороне.

- 4 Щелкните по кнопке **OK** (в порядке), чтобы продолжить, если вы согласны с предварительным выбором.

– или –

Нажмите на соответствующую пиктограмму, если вы не согласны с предварительным выбором, и продолжите щелчком по кнопке **OK** (в порядке).

– или –

Проверьте флажок **Continue without normalization** (Продолжить без нормализации) и щелкните по кнопке **OK** (в порядке), чтобы продолжить, если вы не хотите применять нормализацию.



Если вы не хотите использовать нормализацию постоянно, вы можете отключить данную функцию. Для этого выберите в главном меню опцию **Edit > Properties** (Правка > Свойства) и отключите опцию **CBF / CBV Normalization** (CBF/Нормализация CBV).

7.7.2 Запуск расчета опухоли

Если ранее вы активировали расчет **Tumor calculation** (Расчет опухоли), выполните следующие действия.



- 1 Щелкните по пиктограмме **Calculate** (Рассчитать), чтобы начать расчет Neuro Perfusion (Перфузия Neuro).

Система анализирует весь набор динамических КТ-изображений, чтобы определить самое раннее проявление контрастного усиления и минимальное время нарастания.

Области с самым ранним началом и минимальным временем нарастания сопоставляются с изображением MIP и отображаются красным цветом (цвет по умолчанию).

Система рассчитывает пределы оптимизации и отображает их в диалоговом окне **Arterial Input Function / Optimization** (Функция артериального выброса / Оптимизация) вместе с красной кривой контрастного усиления артерии и синей усредненной кривой для ткани. Меньшие пределы, артериальное смещение и красная кривая применяются к областям, отмеченным красным на изображении MIP.

Время начала Patlak отмечается вертикальной желтой линией. При необходимости можно изменить эти значения.

- 2 Проверьте, являются ли красные области артериями (самое быстрое заполнение).

Если нет, потребуется настроить пределы оптимизации.

- 3 Если результаты Вас удовлетворяют, щелкните мышью по **OK** (В порядке).

i

Если автоматическая идентификация ранних артерий не выполнена, введите малую ROI на подходящей мозговой артерии (например, на ветви передней мозговой артерии (ACA) или средней мозговой артерии (MCA)). Этот этап можно повторять, пока не будет достигнут удовлетворительный результат.

- 4 Подтвердите выбор щелчком по кнопке **Apply** (Применить) и начните расчет кнопкой **OK** (В порядке).

- 5 Если вы желаете вернуться к исходному автоматическому выбору, нажмите на кнопку **Reset** (Сброс).

Окно **Shift** (Смещение) показывает общее артериальное смещение в секундах.



Окно редактирования **arterial shift** (артериальное смещение) всегда отражает новое рассчитанное артериальное смещение от входа ROI. Флажок **automatic Shift** (автоматическое смещение) активируется по умолчанию, если значения смещения положительны.

7.8 Представление результирующих изображений

После расчета отобразится набор результирующих параметрических изображений. Для оптимального отображения различных аспектов перфузии, показанных на этих изображениях, можно выбрать различные варианты просмотра.

Можно отобразить результирующие изображения цветными (по умолчанию) или в оттенках серого. Как исходные КТ-изображения, так и изображения перфузии можно просматривать с текстом и графическими наложениями или без них.

Для оценки плотности можно использовать курсор мыши. Он показывает плотность небольшой области, расположенной под курсором, в правом нижнем углу изображения (в единицах Хаунсфилда). Цветная полоса рядом с каждым изображением указывает параметры окна, сопоставленные с цветами. Верхнее значение указывает ширину окна.



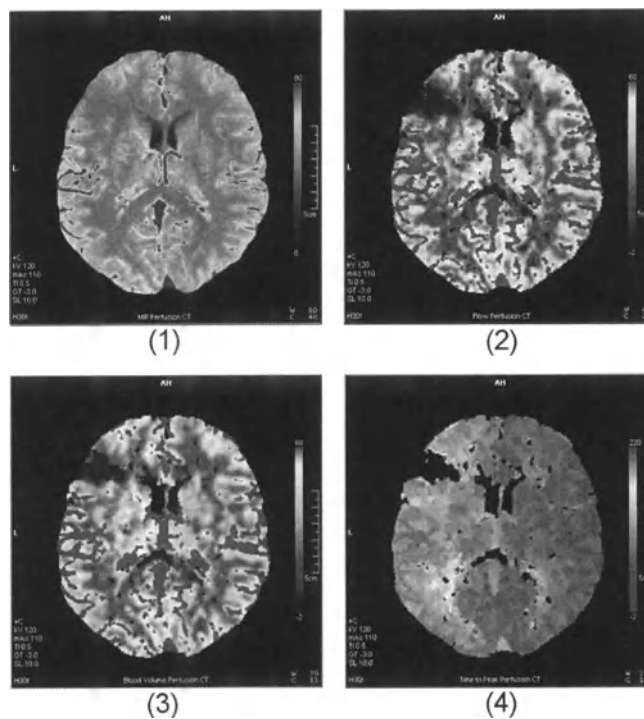
Единицы отображаются на результирующих изображениях.

Отображение стандартных результирующих изображений (примеры)

В начале расчета система создает стандартный набор параметрических изображений.

В конфигурации можно включить расчет дополнительных параметрических изображений.

Результирующие параметрические изображения заменяют входные изображения на дисплее. Для просмотра используйте функции прокрутки. Можно отобразить изображения как цветными, так и в оттенках серого.



(1) MIP-изображение.

Проекция временной максимальной интенсивности (по всему временному диапазону)

(2) Изображение кровоснабжения головного мозга (мл/мин/100мл)

- (3) Изображение объема крови (относительный объемный коэффициент крови).

Изображение масштабируется с коэффициентом 1000:1, поэтому значение 30 на изображении означает 3% объема крови.

- (4) Изображение Time to Peak (Время до пика)

Время до достижения локального пикового усиления. Изображение масштабируется с шагом 0,1 с, поэтому значение 182 на изображении означает 18,2 с. Если включена оптимизация, нулевая временная точка устанавливается в нижний предел времени до начала.

Дополнительно рассчитываемые изображения

Стандартный набор можно увеличить в конфигурации Neuro PCT.

- Average (Средний)

Усредненные исходные изображения

- Peak Enhancement (Усиление пика)

Максимальное контрастное усиление (HU)

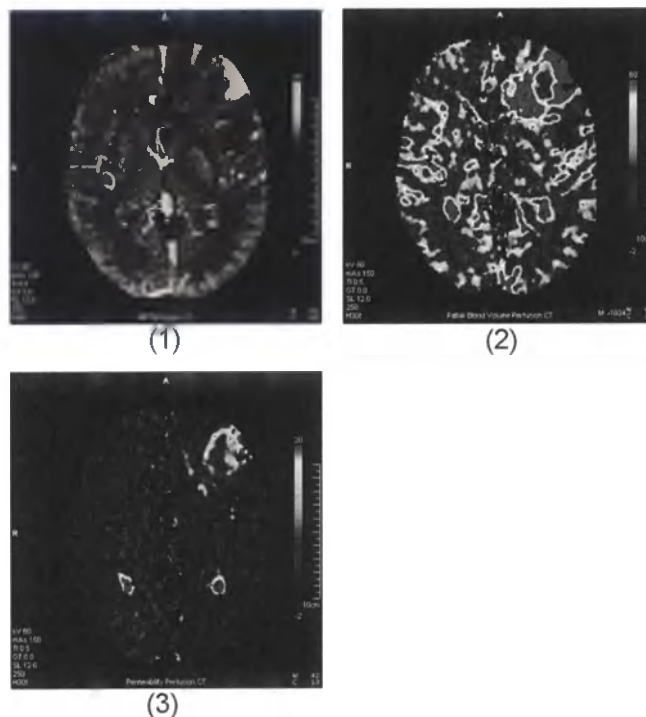
- Time to Start (Время до начала)

Время появления локальной перфузии. Изображение масштабируется с приращением 0,1 с, как указано выше. Если оптимизация активирована, нулевая точка отсчета времени устанавливается на нижнее предельное значение.

Представление результирующих изображений опухолей (по умолчанию)

В начале расчета система создает стандартный набор параметрических изображений. В конфигурации можно включить расчет дополнительных параметрических изображений.

Результирующие параметрические изображения заменяют входные изображения на дисплее. Для просмотра используйте функции прокрутки. Можно отобразить изображения в оттенках серого.



(1) MIP-изображение

Проекция временной максимальной интенсивности (по всему временному диапазону)

(2) Изображение объема циркулирующей крови Patlak

В активной части опухолей головного мозга зачастую наблюдается повышенный объем крови, отражающий неоангиогенез опухоли. Объем крови Patlak на основе пикселей рассчитывается как отрезок усредняющей прямой соответствующих значений Patlak.

(3) Изображение проницаемости

Активные злокачественные опухоли могут обнаруживать повышенную проницаемость в результате нарушения гематоэнцефалического барьера. Проницаемость Patlak на основе пикселей рассчитывается как уклон усредняющей прямой соответствующих значений Patlak. Изображения масштабируются как 0,5 мл/100 мл/мин.

7 syngo Neuro Perfusion CT

Дополнительно рассчитываемые изображения

Стандартный набор можно увеличить в конфигурации Neuro PCT.

■ Patlak RSquare (КвКорень Patlak)

Изображения Patlak Rsquare дают представление о линейной зависимости значений Patlak, где RSquare — это квадрат коэффициента корреляции, который рассчитывается для каждого пиксела во времени. Высокое значение Rsquare указывает на высокую линейную корреляцию. Значение Rsquare в ткани опухоли в большинстве случаев будет выше, чем в ткани, не затронутой опухолью. Изображения масштабируются как 100:1.

■ Patlak Residual (Patlak остаточный)

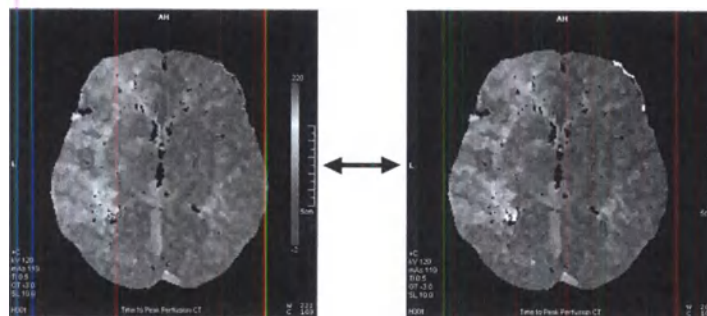
Остаточные изображения Patlak показывают изменение наблюдаемых значений Patlak относительно линии линейной регрессии. Небольшое остаточное значение указывает, что присутствует небольшое различие значений Patlak с учетом усредняющей прямой и поэтому линейное приближение подходит в наибольшей степени. Остаточные значения чаще всего будут равномерно распределены по всему изображению. Изображения масштабируются как 1000:1.

7.8.1 Переключение между цветным и черно-белым представлением

Можно переключаться между цветным и полутоновым представлением изображений.



- ◆ Щелкните по пиктограмме **Color On/Off** (Цвет вкл/выкл) на карте подзадач **View**(Вид).



7.8.2 Установка параметров окон цветных изображений

Можно изменять цветовую гамму результирующих изображений.

- ♦ Удерживая нажатым колесико мыши, переместите курсор мыши влево или вправо по изображению.

При этом расширяется или сокращается цветовая палитра. Исходная точка остается прежней. При переходе к полутоновому отображению сохраняются значения соответствующего окна.

– или –



Щелкните мышью по пиктограмме **Color Window Plus** (Цвет окна +) карты подзадач **View** (Вид), чтобы выполнить тонкую настройку цвета результирующих изображений.

– или –



Щелкните мышью по пиктограмме **Color Window Minus** (Цвет окна -) карты подзадач **View** (Вид), чтобы выполнить тонкую настройку цвета результирующих изображений.

Цветовая палитра на цветных изображениях обновляется соответствующим образом, когда вы отпускаете кнопку мыши.

7.8.3 Настройка отображения результирующих изображений

Рассчитываемые изображения можно настроить в окне **Neuro Perfusion CT Configuration** (Конфигурация Neuro Perfusion CT).

- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Откроется окно **Somaris/5 – Configuration Panel** (Somaris/5 – Панель конфигурации).

7 syngo Neuro Perfusion CT



2 Дважды щелкните по пиктограмме **Neuro PCT**, чтобы открыть диалоговое окно **Neuro Perfusion CT Configuration** (Конфигурация Neuro Perfusion CT).

3 Настройте расчет Neuro Perfusion CT в соответствии с вашими требованиями.

4 Щелкните по кнопке **OK** (OK), чтобы завершить настройку.

Результирующие изображения представляются в соответствии с типом изображения и положением среза.

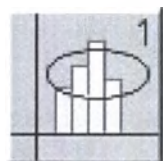
7.9 Оценка результирующих изображений

Вы можете вычерчивать и оценивать отдельные ROI (интересующие области) на изображении. Дополнительно Вы можете выполнять зеркальное отображение ROI относительно центральной линии, чтобы сравнить значения параметров одного и того же сегмента левого и правого полушария головного мозга.

7.9.1 Оценка интересующих областей

С помощью RIO можно выполнять количественную оценку. На изображении допустимо не более двух ROI.

1 Выберите изображение (черно-белое или цветное).



2 Щелкните значок **Circular ROI 1/Circular ROI 2** (Круглая ROI 1/Круглая ROI 2) на карте подзадач **Tools 1** (Инструменты 1).

— или —



Щелкните значок **Freehand ROI 1/Freehand ROI 2** (ROI 1 произвольной формы/ROI 2 произвольной формы) на карте подзадач **Tools 1** (Инструменты 1).

3 Постройте ROI на одном из результирующих изображений.

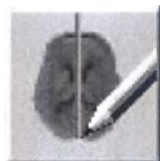
После того, как вы отпустите кнопку мыши, результаты оценки ROI будут рассчитаны и отображены для всех изображений. Если вы неправильно вычертили ROI, Вы можете откорректировать ее, просто повторив вычерчивание.



С помощью опции **Edit > Delete Graphics** (Правка > Удалить графические элементы) в главном меню можно удалить все или отдельно выбранные ROI.

7.9.2 Зеркальное отражение ROI

Построенная ROI будет зеркально отражена относительно центральной линии, заданной ранее. Чтобы скорректировать эту линию:



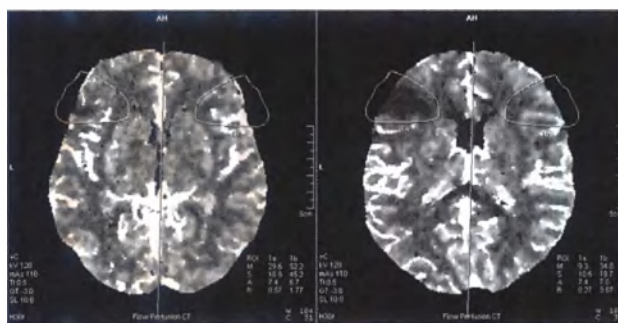
- ♦ Выберите карту подзадач **Tools 1** (Инструменты 1). Автоматически отобразится центральная линия, настроенная после определения контрольного сосуда.

— или —

Щелкните по пиктограмме **Midline** (Центральная линия) и постройте новую ось симметрии на изображении.

Как только Вы отпустите кнопку мыши, все ROI в изображении зеркально отразятся относительно этой оси.

При построении новой ROI, она также зеркально отображается относительно этой оси.



Центральная линия рассчитывается автоматически после отображения идентификации контрольного сосуда, как только Вы активируете карту подзадач **Tools 1** (Инструменты 1) в первый раз.

7.9.3 Показ кривых время - плотность

Функции TDC используются для вычисления и отображения кривых время-плотность для любой точки или области, выбранной на изображении.

Доступна функция TDC Lens (Линза TDC) для определенных точек и TDC ROI (Интересующая область TDC) для определенных областей. Оценка кривой "плотность-время" возможна только непосредственно после расчета перфузии, но не для перезагруженных параметрических изображений.

TDC ROI можно поместить на любое черно-белое или цветное результирующее изображение.



- Щелкните мышью по пиктограмме **TDC ROI**, чтобы рассчитать кривую время-плотность для области на результирующем изображении.

Вычертите ROI на изображении. Можно повторить построение ROI для других областей.

– или –



Щелкните мышью по пиктограмме **TDC Lens** (Линза TDC), чтобы рассчитать кривую время - плотность для небольшого круга установленного размера на изображении. Курсор мыши примет вид перекрестия.

Щелкните мышью в положении, для которого Вы хотите рассчитать TDC. Точка указывается маленьким красным кружком. Можно щелкнуть интересные точки еще раз.

Кривая время - плотность показывается в диалоговом окне TDC.

7.9.4 Выполнение расширенного анализа ROI для многопараметровой классификации ткани

Исследования инсультов мозга показали, что существует несоответствие в объеме повреждений на CBF и CBV-изображениям, соответствующее известному расхождению PWI (Изображения со взвешенной перфузией) и DWI (Изображения со взвешенной диффузией) при получении МР-изображений.

Кроме того, показано, что анализ параметрических изображений Perfusion CT (КТ перфузии), будь то по одному или путем их совмещения, может помочь при оценке объема нежизнеспособной мозговой ткани и ткани, остающейся жизнеспособной, однако с повышенным риском инфаркта, если не будет проведено лечение.

Многопараметральная классификация тканей - это улучшенная функция оценки ROI, позволяющая выделять области с определенными вручную ROI в соответствии с их относительными значениями CBF и CBV. Она поддерживает визуализацию упомянутого расхождения CBF/CBV.

То, какие пороговые значения вы используете для классификации, зависит от ваших целей. Исследования показывают, что существует значительное перекрытие значений перфузии в инфарктных и непораженных областях. Использование более низких значений может привести к заниженной оценке объема, а более высоких - к завышенной.

i

Определение ткани повышенного риска зависит от уровня риска, который вы желаете определить. Ориентировочные значения для первоначальной оценки можно найти в: Koenig M, Kraus M, Theek C, Klotz E, Gehlen W, Heuser L. Quantitative Assessment of the Ischemic Brain by Means of Perfusion-Related Parameters Derived From Perfusion CT. Stroke 2001; 32: 431-437.

- Абсолютное минимальное значение CBV в жизнеспособных областях в этом исследовании было 40 % ишемической стороны. Это примерно соответствует 1,2 мл/100 мл в нормализованных CBV-изображениях.
- Ишемические, однако жизнеспособные области в том же исследовании имеют среднее значение CBF, равное 64 % ишемической стороны. Это примерно соответствует 35 мл/100/мин в нормализованных CBF-изображениях.

Выполнение улучшенного анализа ROI

При отображении набора результирующих изображений параметров (после расчета либо после перезагрузки) можно выполнить классификацию в пределах одной ROI круговой/произвольной формы.

7 syngo Neuro Perfusion CT

Классификация основана на определяемых пользователем пороговых значениях для **CBF** и **CBV**. Результаты можно также сравнить с результатами в рамках второй ROI (определяемой либо интерактивно, либо путем зеркального отражения).

i

Для **Neuro PCT Tumor** (Neuro PCT Новообразование) расширенный расчет ROI возможен только в случае выбора опции **Blood Flow** (Кровоток) и **Blood Volume** (Объем крови) в диалоговом окне **Neuro Perfusion CT Configuration** (Конфигурирование Neuro Perfusion CT).

i

Предпочтительным является ограничение ROI в основном на кортикальных структурах; в противном случае нормальное белое вещество может привести к завышенной оценке объема ткани повышенного риска.

- 1 Определите ROI, которая содержит всю область гемодинамических нарушений.
- 2 Выберите карту подзадач **Tools 2** (Инструменты 2).

ОСТОРОЖНО!

Оценочные параметры не адаптированы!

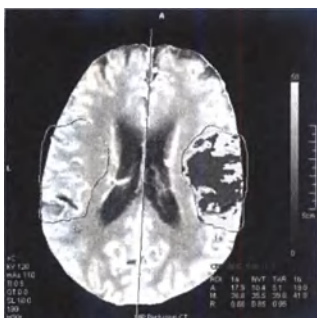
Неправильный диагноз

- ♦ Проверьте, действительно ли пределы для **CBF** и **CBV** являются намеченными пределами.

- 3 Введите нужные значения в поля редактирования, чтобы задать порог для **CBF** в [мл/100 мл/мин] и порог для **CBV** в [мл/100 мл]. Пороговые значения вводятся в физиологических единицах.
- 4 Щелкните по пиктограмме **Advanced ROI Analysis** (Улучшенный анализ ROI), чтобы выполнить классификацию.
- 5 Если необходимо, измените значения и проверьте стабильность.



Результат классификации визуально отображается в виде двух цветных областей, наложенных на параметрические изображения; области и средние значения выводятся в виде текста изображения.



Все паренхиматозные области, находящиеся ниже пределов для **CBF** и **CBV**, помечаются как нежизнеспособная ткань (**NVT**).

Все паренхиматозные области, находящиеся ниже предела для **CBF**, но выше предела для **CBV**, помечаются как ткань повышенного риска (**TAR**).

Если определена вторая ROI, рассчитываются также отношения средних значений к одному из этих ROI.



Изображения Время до пика зачастую дают хорошее представление о затронутых сосудистых областях.

7.10 Документирование результатов

Для документирования результирующих изображений вы можете выполнить следующие шаги:

- Передача результирующих изображений в карту **Filming** (Вывод снимков)
- Экспонирование всех изображений с карты **Filming** (Вывод снимков) на пленку на предварительно установленной камере



Цветные изображения можно просмотреть и распечатать с помощью карты задач **Viewing** (Просмотр) и скопировать их на карту задач **Filming** (Вывод снимков). Их также можно отобразить в системе PACS.

7.10.1 Сохранение результирующих изображений

Возможны два варианта сохранения результирующих изображений расчета Neuro PCT в локальной базе данных:

- Сохранение всего набора параметрических изображений (всех изображений в серии).

В зависимости от настроек в диалоговом окне **Neuro Perfusion CT Configuration** (Расчет КТ-изображений перфузии Neuro) этот набор сохраняется либо только как изображения с оттенками серого, либо дополнительно с соответствующим набором цветных изображений.

Новая серия создается при каждом использовании параметра **Save Set** (Сохранить набор) и ее можно загрузить в приложение **Neuro PCT** для дальнейшей оценки и отображения в цвете.

- Сохранение одиночных изображений.

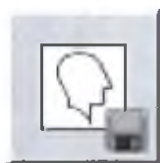
Эти изображения сохраняются в зависимости от текущего дисплея:

- как изображения в оттенках серого;
- как цветные изображения (формат DICOM RGB).



- ✦ Щелкните по пиктограмме **Save Set** (Сохранить настройку), чтобы сохранить все результирующие изображения в соответствии с вашими настройками либо как черно-белую серию в местной базе данных, либо дополнительно с соответствующим набором цветных изображений в зависимости от настроек конфигурации.

– или –



Выберите отдельные изображения и щелкните по пиктограмме **Save** (Сохранить), чтобы сохранить Вашу выборку с графическими элементами и используемыми в данный момент параметрами цветовой гаммы.



При активировании опции **Save Set** (Сохранить настройку) в базе данных создаются серии **Perfusion CT Set #nn** (Настройка КТ перфузии №) или **Perfusion CT Color #nn** (Перфузия КТ Цветное представление №) в зависимости от конфигурации. Можно снова загрузить эту серию в **Neuro Perfusion** (Перфузия Neuro), например, для дальнейшей оценки.



При активировании **Save** (Сохранить) создается серия **Perfusion CT Color #nn** (Перфузия КТ Цветное представление №) или **Perfusion CT Gray #nn** (Перфузия КТ Черно-белое представление №), в зависимости от режима представления. Все последующие изображения собираются в них.

Для дальнейшей оценки, в **Neuro Perfusion** (Перфузия Neuro) можно снова загрузить только черно-белые изображения.

7.10.2 Завершение оценки

- Нажмите кнопку **End Evaluation** (Завершить оценку).

После расчета параметрических изображений откроется диалоговое окно **Neuro PCT** (Расчет Neuro Perfusion CT). После нажатия кнопки **Yes** (Да) изображения пациента закрываются. Сегменты будут сброшены, и можно загрузить другие изображения пациента для оценки.

7.11 Заккрытие syngo Neuro Perfusion CT

- Выберите опцию **Applications > Close Neuro PCT** (Приложения > Заккрыть PCT головного мозга) в главном меню.

Перед закрытием syngo Neuro Perfusion CT появляется сообщение системы, предупреждающее о необходимости сохранения несохраненных изображений, где необходимо. Если выполнен расчет Perfusion, это сообщение может появиться независимо от того, сохранили ли вы уже данные или нет.

7 *syngo* Neuro Perfusion CT

8 syngo Pulmo CT

Оценка syngo Pulmo CT позволяет обнаруживать и вести наблюдения за легочными заболеваниями (например, фиброзом, асбестозом, эмфиземой и т.п.) путем точного измерения увеличенной или уменьшенной плотности легочной ткани.

В карте задач **Pulmo** можно оценивать томографические сканы легкого. В результате получают значения плотности и информация о структурах.

Для определения ROI, а также для помощи при выделении контуров, используются методы автоматической и полуавтоматической оценки изображений.

Можно выполнять оценку плотности тканей легких: числовую или в форме графиков. Приложение для оценки syngo Pulmo CT доступно по дополнительной лицензии на программное обеспечение.



Основные функциональные возможности программы syngo описаны в:

8.1 Изменение конфигурации

Можно изменить устанавливаемые пользователем значения параметров для оценки Pulmo CT в диалоговом окне **Pulmo Configuration** (Конфигурация Pulmo). Значения, заданные компанией Siemens, сохраняются по умолчанию. Можно в любое время изменить эти значения. Однако эти значения являются единственно допустимыми при выполнении следующей оценки. Можно настроить карту задач **Pulmo** для двух различных режимов:

- Стандартный режим, который сконфигурирован по умолчанию, автоматически/полуавтоматически строит контуры легкого. В нем пользователь получает самые общие используемые результирующие значения.
- В расширенном режиме можно проводить оценку легочной паренхимы следующими способами:
 - Ручная сегментация (с кнопками дополнительных инструментов и измененным рабочим процессом)
 - Автоматическая сегментация
 - Определение поддиапазонов единиц Хаунсфилда и процентилей
 - Расчет объема
 - Сравнение с контрольными данными

Кроме того, вы можете изменить диапазон единиц Хаунсфилда для проведения оценки, задать порог для выявления контура и изменить представление результатов.

В диалоговом окне **Pulmo Configuration** (Конфигурация Pulmo) можно активировать расширенные функции. После активации расширенных функций интерфейс пользователя расширяется, и становятся доступными большее число результатов оценки.

- 1 Выберите **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.

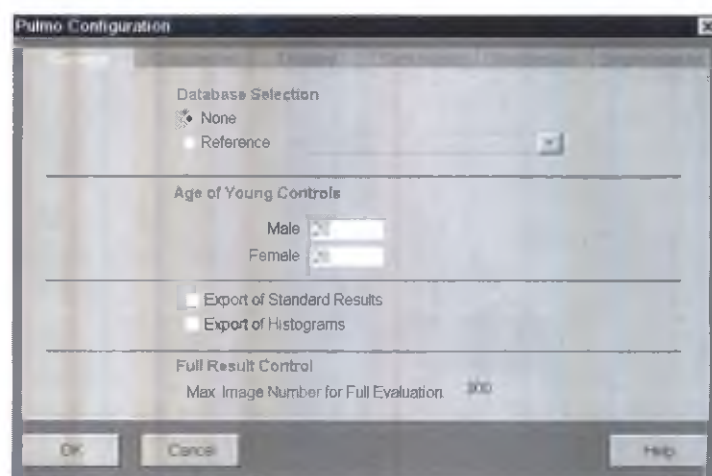
На экране появится панель конфигурации.



Pulmo CT

- 2 Сделайте двойной щелчок по кнопке **Pulmo CT**.

Появится диалоговое окно **Pulmo Configuration** (Конфигурация Pulmo).



- 3 Измените настройки в соответствии с вашими требованиями.



При переходе на другую вкладку значения конфигурации временно сохраняются.

- 4 Щелкните по кнопке **OK** (В порядке) для подтверждения изменений.

– или –

Чтобы прервать процесс, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

В зависимости от настроек конфигурации будут отображаться дополнительные результирующие изображения.

8.2 Загрузка исходных изображений

Изображения загружают из окна **Patient Browser** (браузер пациентов) Patient Browser (Браузер пациентов).



В карту Pulmo можно загружать изображения только одного пациента и только одного исследования.

- 1 Вызовите **Patient Browser** (браузер пациентов), выбрав **Patient > Browser...** (Пациент > Браузер...) в главном меню.
- 2 Выберите требуемые данные обследования в навигационной области или области содержимого окна **Patient Browser** (браузер пациентов).
- 3 Щелкните по пиктограмме **Pulmo** на панели инструментов карты **Patient Browser** (браузер пациентов).



8.3 Изменение настроек изображений

После этого загруженные томограммы показываются в виде стопки в области изображений. Стопка изображений рассортирована в кранио-каудальном направлении.

Прежде чем начинать оценку, выполните следующие действия:

- Перелистывание стопки изображений
- Изменять установки параметров окон
- Показывать или скрывать текст изображения

Дополнительные сведения см. в: (→ Страница 17 *Стандартные методы оценки*)

- ◆ Выполните одно или несколько действий из перечисленных выше.

8.4 Выполнение стандартной оценки

При установке Pulmo эта карта задач была сконфигурирована для проведения оценок в стандартном режиме. С ее помощью Вы можете выполнять оценку легких быстро и практически в автоматическом режиме.

8.4.1 Запуск оценки

Оценка Pulmo CT запускается автоматически при обнаружении контуров обоих легких. Для сравнения с контрольными данными необходимо ввести возраст и пол пациента.

- ◆ Щелкните по кнопке **Start Evaluation** (Начать оценку).

Автоматическое обнаружение контура запускается для первого изображения. Будет выполнена оценка областей в пределах контуров. Если программное обеспечение не может обнаружить характерный контур легких, будут отображаться соответствующие сообщения или контур отобразится в необычном положении.

8.4.2 Продолжение процедуры оценки со следующим изображением

Проверьте автоматически определенный контур и решите, как Вы хотите поступить с этим изображением:

- Подтвердить контур.
- Пропустите изображение и не используйте его для оценки Pulmo: После этого отображается следующая загруженная томограмма.
- Измените, заново вычертите или пересчитайте контур либо установите новую начальную точку.
(→ Страница 196 *Коррекция контуров легкого*)
- ◆ Нажмите кнопку **Accept Contours** (Принять контуры) или клавишу **пробел**, чтобы принять предложенную контурную линию, и перейти к следующему изображению.

– или –

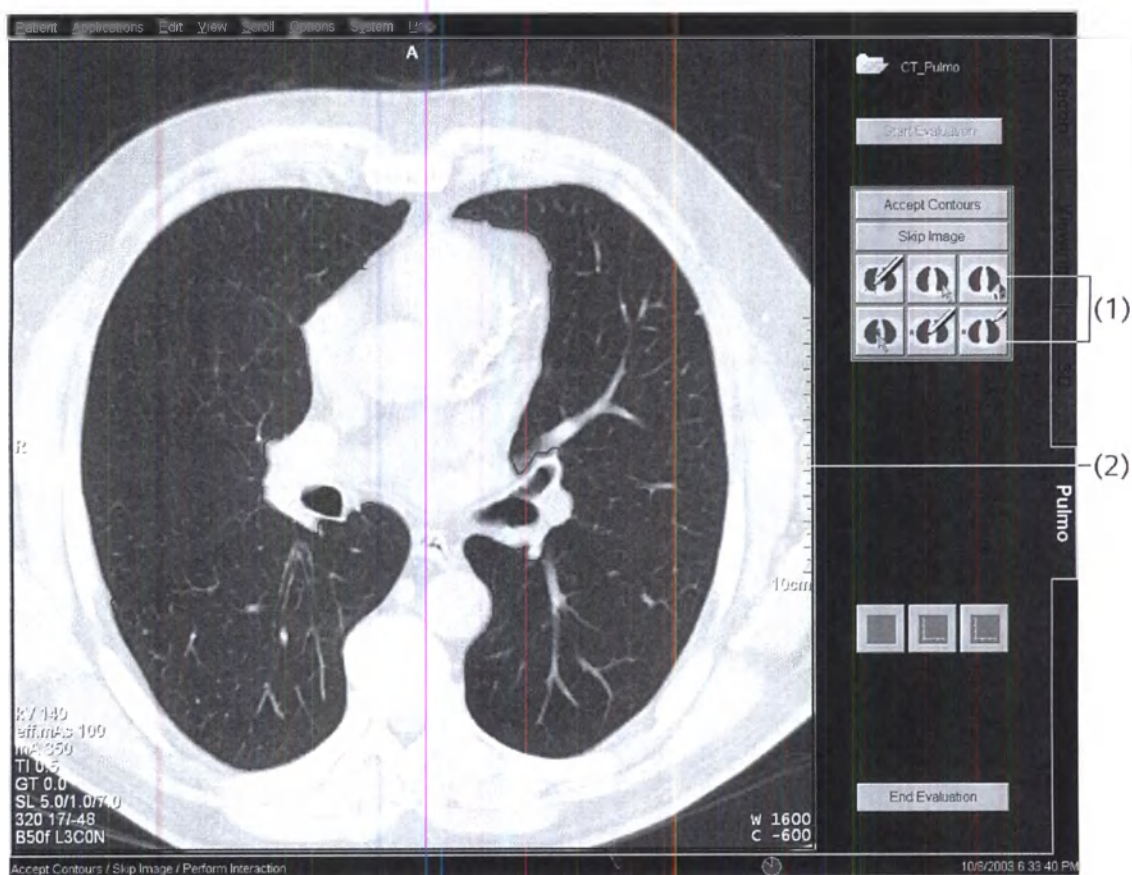
Скорректируйте контуры легкого.

– или –

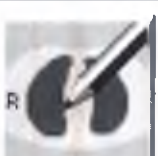
Щелкните по кнопке **Skip Image** (Пропустить изображение), чтобы исключить текущую томограмму из оценки и перейти к следующему изображению.

8.5 Коррекция контуров легкого

Ряд пиктограмм активируется в области элементов управления для изменения контуров в томограмме.



- (1) Серия пиктограмм
- (2) Контур

	Включение/исключение областей или ручное разделение левого и правого легкого
	Исключение трахеи или бронхов
	Отмена изменений и автоматическое построение нового контура
	Расчет контуров с установленной пользователем начальной точкой
	Постройте контур правого легкого
	Постройте контур левого легкого



Если вы не удовлетворены изменениями, можно воспользоваться пиктограммой **New Contour** (Новый контур) (отклоняет все изменения).



Можно выполнить дополнительные процедуры для разделения легких на области. Для этого следует активировать опцию **Manual Segmentation** (Ручная сегментация) на вкладке **Calculation** (Расчет) в диалоговом окне **Pulmo Configuration** (Конфигурация Pulmo).

8.5.1 Включение, исключение или разделение контуров

Данную опцию можно использовать, если выполнено одно из следующих условий:

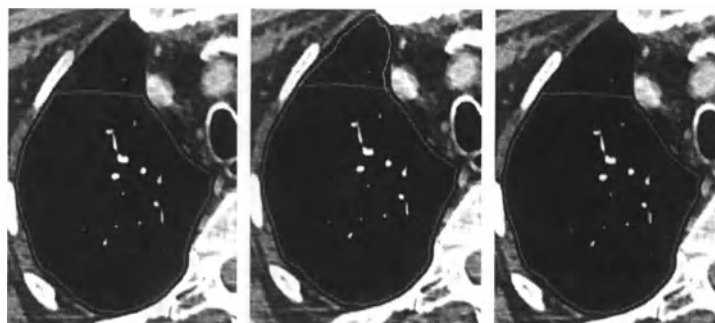
- При автоматическом определении контуров контуры легких определяются неправильно
- Можно выполнять оценку только отдельных участков легких



- 1 Щелкните по пиктограмме **Separate, Include, Exclude** (Отделить, включить, исключить) для активации инструмента для построения контуров.

Чтобы включить области легких в существующий контур, выполните следующее.

- 2 Запустите вычерчивание в любой точке **внутри** существующего контура.
- 3 Определите новую область и не отпускайте кнопку мыши, пока курсор мыши не окажется внутри существующего контура.



Чтобы исключить области легких, выполните следующее.

- 4 Запустите вычерчивание в любой точке *вне* существующего контура.
- 5 Определите область для исключения и не отпускайте кнопку мыши, пока курсор мыши не окажется *вне* существующего контура.

Чтобы разделить контур (в случае объединения обоих легких), выполните следующее.

- 6 Запустите вычерчивание разделительной линии в любой точке *вне* существующего контура. Конечная точка также должна быть *вне* контура.



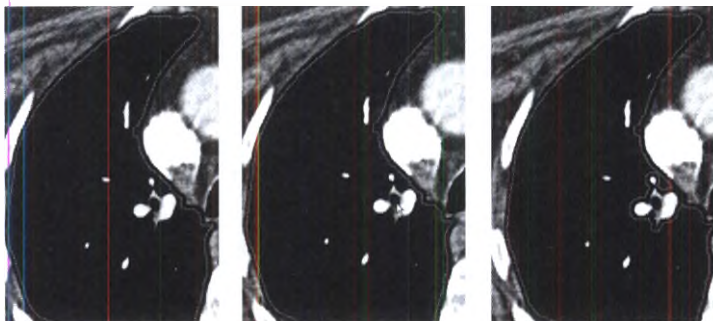
Инструмент вычерчивания **Separate, Include, Exclude** (Отделить, включить, исключить) остается активным, поэтому можно создать несколько линий.

8.5.2 Исключение трахеи или бронхов

Используйте эту опцию, если автоматическое определение контура включает в себя трахею или бронхи, а вы хотите исключить их.



- 1 Щелкните по пиктограмме **Exclude Trachea/Bronchi** (Исключить трахею/бронхи) для активации инструмента рисования.
- 2 Затем щелкните левой кнопкой мыши по трахее или главным бронхам, чтобы исключить их.



8.5.3 Завершение изменений контурной линии

- Щелкните по кнопке **Accept Contours** (Принять контуры), чтобы принять определенную контурную линию.
— или —
Щелкните по кнопке **Skip Image** (Пропустить изображение), если адаптация невозможна.

8.6 Просмотр результатов оценки

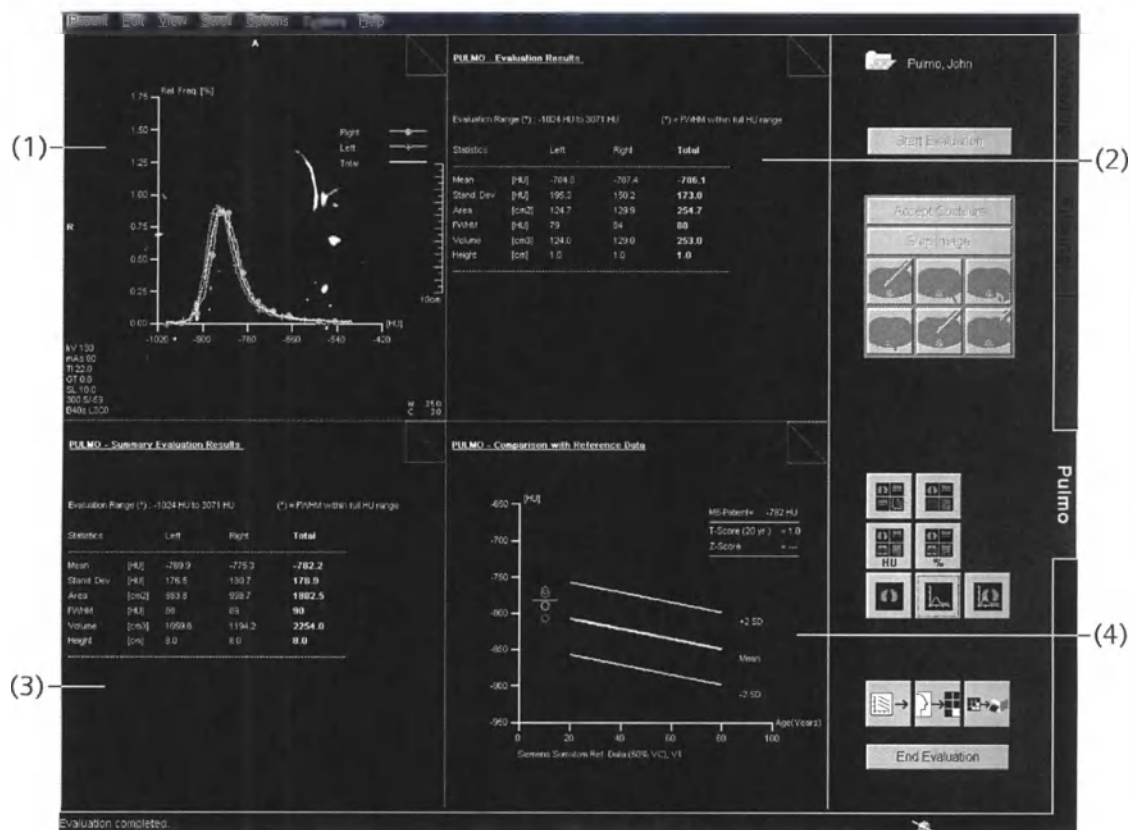
После того, как Вы подтвердили контуры легких в последнем загруженном изображении, автоматически начинается расчет результатов.

В зависимости от настроек конфигурации будут отображаться другие результирующие изображения.

В расширенном режиме отображение результатов добавляется к результатам стандартной оценки:

- Результаты автоматической и/или ручной сегментации
- Расположить результаты по диапазонам значений единиц Хаунсфилда (поддиапазоны и процентиля)

Результирующие диаграммы и таблицы показываются в области изображений.



- (1) Набор результирующих гистограмм для каждой томограммы с частотой, выраженной в значениях единиц Хаунсфилда:
- Белая линия для обеих сторон
 - Синяя линия для правого легкого
 - Зеленая линия для левого легкого
- Соответствующее КТ-изображение отображается в фоновом режиме (отображается только КТ-паренхима). Каждая гистограмма в сегменте 1 относится к таблице, показанной в сегменте 2. Это отношение отражено в заголовке изображения.
- (2) Набор результирующих таблиц со статистикой значений единиц Хаунсфилда для каждой томограммы. Отображаются следующие результаты.
- Среднее значение HU
 - Стандартное отклонение для значений единиц Хаунсфилда
 - Площадь левого и правого легкого и общая площадь (см²)
 - Полная ширина на уровне полумаксимума (FWHM)
- Относится к наиболее частому значению и характеризует форму гистограммы

- (3) Результирующая таблица для всех томограмм со средними результатами оценки (категории аналогичны описанным выше). Можно выбрать следующее.

Сводная статистика

Средние поддиапазоны (дополнительно)

Средние процентиля (дополнительно)

- (4) Дополнительное сравнение текущих результатов обследования с контрольной подборкой.

На вкладке **General** (Общие сведения) диалогового окна **Pulmo Configuration** (Конфигурация Pulmo) можно ограничить количество оцениваемых изображений. Для наборов данных с меньшим или равным количеством изображений выполняется и сохраняется полная оценка. Для наборов данных с большим количеством изображений по сравнению с заданным в настройках количеством вычисляется и сохраняется только сводная информация.



При прокрутке гистограммы за уголки отобразится соответствующая таблица (и наоборот).



Во избежание появления противоречивых данных пациента или информации об изображении не изменяйте данные пациента (**Edit > Correct** (Правка > Исправить) в меню **Browser** (Браузер)) после того, как были вычислены результаты.

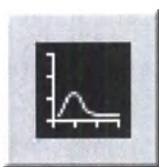
8.6.1 Переключение отображения гистограммы в стандартный режим



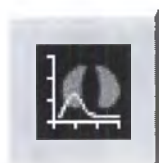
- 1 При отображении результатов в расширенном режиме щелкните значок **Standard Results** (Стандартные результаты), чтобы вернуться к стандартному отображению результатов и диаграмм.



- 2 Щелкните по пиктограмме **CT Image Only** (Только КТ изображения) в нижней половине области элементов управления, чтобы показать только легкие.



- 3 Щелкните по пиктограмме **Histogram Only** (Только гистограммы), чтобы показать только диаграммы.



- 4 Щелкните по пиктограмме **CT and Histogram** (КТ и гистограммы), чтобы снова показать наложенные томограмму и гистограмму.

8.7 Документирование результатов

Результаты можно документировать, выводя их на пленку или выполняя их экспорт.

Как только результаты показаны в оценке Pulmo, они автоматически сохраняются в локальной базе данных.



Вы можете сохранить только на жесткий диск, но не на дискету.

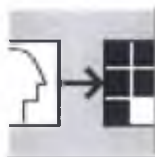
8.7.1 Экспонирование на пленку результирующих изображений

Когда представлены результаты, активны значки вывода снимков и демонстрации. Все результаты оценки Pulmo CT можно с легкостью скопировать в карту задач **Filming** (Вывод снимков), где можно выполнить демонстрацию.



Вывод результирующих цветных изображений (для поддиапазонов и процентилей) на стандартную камеру, возможно, не будет предоставлять информацию, которую представляют изображения на мониторе.

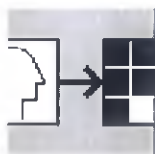
- 1 Выберите сегмент изображения или результаты для вывода снимков.



- 2 Щелкните по пиктограмме **Copy to Film Sheet** (Копировать на лист пленки), чтобы копировать выбранные изображения или результирующие листы на вкладку Virtual Film Sheet (Виртуальный лист пленки) карты задач **Filming** (Экспонирование).

– или –

В меню **Edit** (Редактирование) выберите соответствующий элемент **Select** (Выбрать). Например, выберите **Select All** (Выбрать все).



- 3 Щелкните по пиктограмме **Copy to Film Sheet** (Скопировать на лист пленки).

При необходимости измените порядок изображений на вкладке "Virtual Film Sheet" (Виртуальный лист пленки) или оптимизируйте их.



- 4 Чтобы вывести текущую задачу вывода снимков с карты задач **Pulmo** или **Filming** (Вывод снимков), щелкните значок **Expose Film Task** (Экспонирование задачи вывода снимка).

Изображения и результаты будут переданы на камеру по умолчанию (или принтер).

8.8 Окончание оценки

После сохранения, демонстрации, печати и экспорта результатов можно удалить изображения из карты задач **Pulmo**.



Система предупреждает, если результаты оценки не сохранены.

- Нажмите кнопку **End Evaluation** (Завершить оценку).

Сегменты будут сброшены, и можно загрузить другие изображения пациента для оценки.

8.9 Заккрытие syngo Pulmo CT

- Выберите **Applications > Close Pulmo** (Приложения > Закрывать Pulmo) в главном меню.

Приложение Pulmo CT прекращает работу и карта задач Pulmo удаляется из набора карт задач.

8.10 Известные проблемы и способы их устранения

На следующих страницах вы можете при необходимости найти дополнительную информацию по опции syngo Pulmo CT и ее функциям.



Более подробная информация по возможным функциям содержится в: (→ Страница 206 Построение контуров)

8.10.1 Построение контуров

Если вы используете ОБЕ конфигурации Lungside, в некоторых случаях программа отыскивает контур, в котором нет легочной ткани. Например, левая сторона легкого короче правой стороны легкого.

В таких случаях удалить контур, ошибочно определенный системой как содержащий легочную ткань, невозможно. Поэтому необходимо вычертить небольшой фиктивный контур.

- Щелкните по пиктограмме **Draw Right Lung Contour** (Построить контур правого легкого) или **Draw Left Lung Contour** (Построить контур левого легкого) и постройте фиктивный контур (например, линию) в обнаруженной ранее области.

Т

t-MIP 48

диалоговое окно 50

tMaxIP 48

tMinIP 48

Д

Динамическая оценка

оценка результатов 134

О

оценка результатов

Динамическая оценка 134

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинал документа составлен на английском языке.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

**Штаб-квартира Siemens
Healthcare**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

**Полномочный
представитель в ЕС**
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

**Официальный
производитель**
Siemens Medical Solutions USA,
Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № 11294995.01

Издание № MI-C2-015.626.02.02 | 12 | Siemens Healthcare GmbH, 2016-04

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет

Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями

Канцелярия штата

Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL

Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС. ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС. ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01753

9. Печать

/Печать/

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Руководства пользователя Постобработка КТ для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес



/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

переводчик

Саная Анаит Левоновна Станько

Российская Федерация

Город Москва

Пятнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-1-545.

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

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



А.В.Дударев

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 112 листов
Нотариус:





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01754

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by

Sherry Witt

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



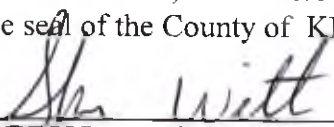
SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

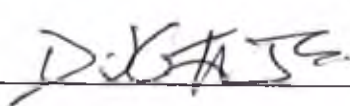
I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature
and the seal of the County of KNOX this day.


KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk



January 31, 2019
Date



SIEMENS

*This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Barington Rd.,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.*

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

SOMATOM Spirit и Emotion

Краткая инструкция

syngo CT VC30 - easyIQ version

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the SOMATOM Spirit and Emotion User Manual for Russia

Tabitha Estes

Tabitha Estes - Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk

Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



SOMATOM Spirit и Emotion

Краткая инструкция

syngo CT VC30 - easyIQ version

Обозначения

i	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
»	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
■	Обозначает элемент списка
✓	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
◆	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
1 2 3	Обозначает этапы в последовательностях операций
Курсив	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
→	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Жирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Голубой	Используется для выделения особенно важных частей текста
Courier	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Courier	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для обозначения выбираемых команд для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке

! ОСТОРОЖНО!

ОСТОРОЖНО!

Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования.

Слово ОСТОРОЖНО! относится к следующим элементам:

- информация о характере опасной ситуации
- последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

ВНИМАНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Слово ВНИМАНИЕ! относится к следующим элементам:

- информация о характере опасной ситуации
- последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации



Обозначения

■ 1	Выполнение обследования	9
1.1	Получение топограммы	9
1.2	Планирование диапазона обследования	11
1.3	Выбор записи автоматических указаний пациенту	13
1.4	Получение томограмм	14
1.5	Реконструирование аксиальных изображений	15
1.6	Создание 3D-реконструкций	17
1.7	Завершение сканирования	20
■ 2	Просмотр изображений	23
2.1	Просмотр изображений	23
2.2	Настройка параметров окон изображений	24
2.3	Увеличение и уменьшение изображений	26
2.4	Панорамирование изображений	28
2.5	Оценка значений полутоновой шкалы	29
2.6	Измерение расстояний	30
2.7	Измерение углов	32
2.8	Сохранение изображений	33
■ 3	3D-постобработка	35
3.1	Загрузка изображений	35
3.2	Оптимизация ориентации изображения	37
3.3	Просмотр интересующего среза	38
3.4	Создание наклонных проекций	39
3.5	Создание серии параллельных изображений	41
■ 4	Документирование и отчетность	49
4.1	Вывод снимков	49
4.2	Сохранение данных на диске DVD	51
4.3	Передача данных через USB-устройство	53
4.4	Работа по сети	56
4.5	Удаление данных	57
■ 5	Глоссарий	59

Оглавление

■	Алфавитный указатель	63
---	----------------------	----

1 Выполнение обследования

Чтобы выполнить КТ-обследование, сначала сканируйте пациента, затем реконструируйте изображения по данным сканирования.

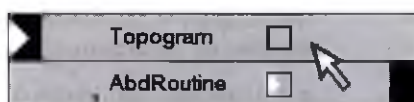
1.1 Получение топограммы

Первым этапом в КТ-обследовании обычно является топографическое сканирование, которое служит основой планирования. Результирующее изображение (топограмма) отобразится в сегменте топограмм (левый верхний сегмент) на карте задач **Examination** (Обследование).

✓ Стол пациента перемещен в начальное положение топографического сканирования.

1 Закройте дверь кабинета для сканирования.

2 В Планировщике выберите объект **Topogram** (Топограмма) и проверьте параметры топограммы на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры).



3 Щелкните по кнопке **Load** (Загрузить).



Параметры топограммы подтверждены. Рядом с элементом **Topogram** (Топограмма) появится сообщение **Press START** (Нажмите ПУСК).

1 Выполнение обследования

Press START 

- 4 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления.



Излучение начнется. Топограмма отображается в левом верхнем сегменте (сегмент топограмм) карты задач **Examination** (Обследование). С помощью топограммы планируются диапазоны для сканирования и реконструирования томограмм.



Последующие диапазоны обследования имеют графическую отметку на топограмме:

- Малиновый: активный (выбранный) диапазон
- Белый: все остальные (невыбранные) диапазоны
- Желтый: недопустимый диапазон

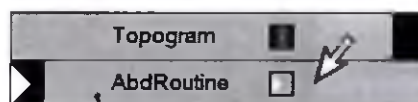


Отображение топограммы осуществляется в режиме реального времени для индикации хода выполнения сканирования. Как только появится необходимый участок топограммы, можно приостановить топографическое сканирование, уменьшив воздействие излучения на пациента.

1.2 Планирование диапазона обследования

Необходимо запланировать диапазон обследования, чтобы он покрывал необходимую анатомическую область для диагностики.

- 1 В Планировщике выберите необходимый этап сканирования (например, **AbdRoutine**).



- 2 Чтобы переместить диапазон обследования, щелкните в центре диапазона и перетащите окно диапазона в необходимое положение.



- 3 Чтобы изменить продолжительность сканирования, щелкните верхний или нижний манипулятор диапазона и переместите манипулятор в необходимое положение.



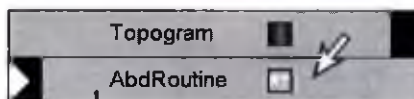
- 4 Чтобы изменить поле просмотра (FoV), щелкните левый или правый манипулятор диапазона и переместите манипулятор в необходимое положение.



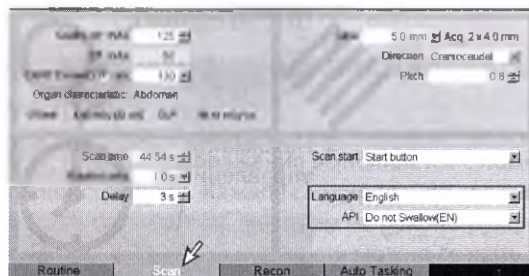
1.3 Выбор записи автоматических указаний пациенту

Функция API (Automatic Patient Instruction – автоматическая инструкция для пациента) автоматически воспроизводит записанные инструкции для пациента по ходу обследования. Каждая запись API включает два фрагмента текста: текст А и текст В. Текст А, например **Breathe in and hold breath** (Вдохните и задержите дыхание), воспроизводится перед сканированием. Текст В, например **Breathe again** (Дышите), воспроизводится после сканирования или в случае приостановки сканирования.

- 1 В Планировщике выберите необходимый этап сканирования, например **AbdRoutine**.



- 2 На карте подзадач **Scan** (Сканирование) выберите язык API в списке **Language** (Язык) при необходимости. В списке **API** (Автоматические указания пациенту) выберите имя автоматических указаний пациенту.



- 3 Обязательно нажмите кнопку API в левой нижней части карты задач **Examination** (Обследование).



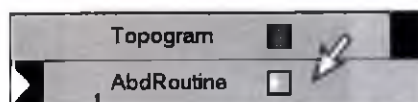
С помощью кнопки API можно управлять воспроизведением выбранной записи API в ходе обследования.

1 Выполнение обследования

1.4 Получение томограмм

Томограммы представляют собой виды поперечного сечения участка тела. Томограммы используются для постановки диагноза, обычно в режиме спирального или последовательного сканирования.

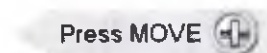
- 1 В Планировщике выберите объект томограммы (например, **AbdRoutine**) и проверьте соответствующие параметры обследования на картах подзадач.



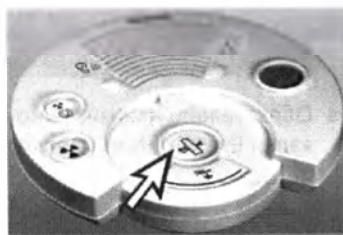
- 2 Щелкните по кнопке **Load** (Загрузить).



Параметры сканирования подтверждены. Рядом с элементом **AbdRoutine** появится сообщение **Press MOVE** (Нажмите ПЕРЕМЕЩЕНИЕ).



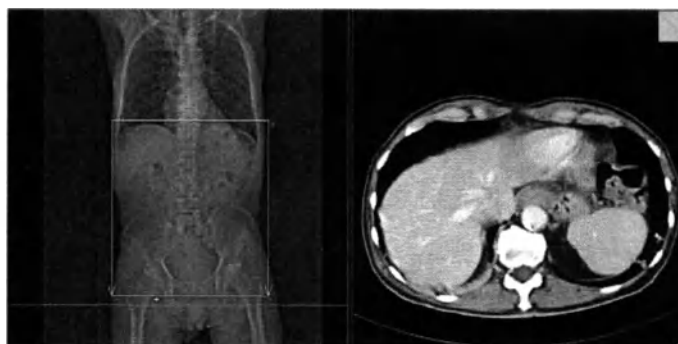
- 3 Нажимайте кнопку **Move** (Перемещение) на блоке управления, пока стол не остановится.



- 4 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, когда вокруг клавиши замигает зеленый индикатор.



Излучение начнется. Томограммы отобразятся в сегменте томограмм.

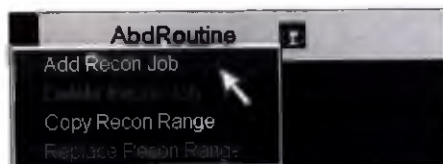


1.5 Реконструирование аксиальных изображений

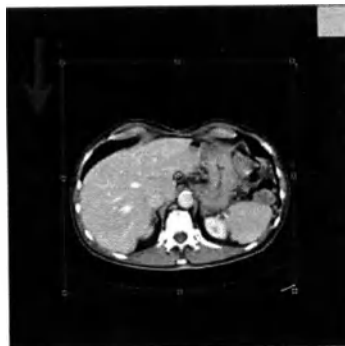
Реконструкция изображения выполняется с помощью заданий на реконструкцию. Каждое сканирование сопровождается по меньшей мере одним заданием на реконструкцию по умолчанию. При необходимости можно создать дополнительные задания на реконструкцию для реконструкции дополнительных серий.

1 Выполнение обследования

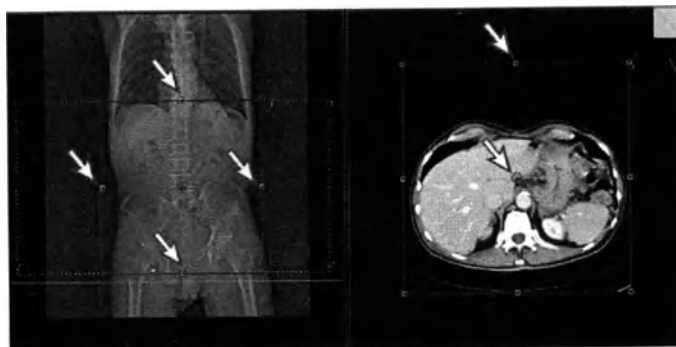
- 1 В Планировщике выберите выполненный этап сканирования (например, **AbdRoutine**), щелкните значок реконструкции правой кнопкой мыши и выберите **Add Recon Job** (Добавить задание на реконструкцию).



- 2 В сегменте томограмм наведите курсор мыши ближе к границе сегмента, щелкните кнопкой и перетащите курсор вниз. Появится окно поля обзора.



- 3 Измените диапазон реконструкции в сегменте топограммы или томограммы, щелкнув и перетащив манипуляторы, которые отображаются на графических объектах диапазона.



- 4 При необходимости отредактируйте другие параметры на карте подзадач **Recon** (Реконструкция).
- **Slice** (Срез): ширина изображения
 - **Kernel** (Ядро): параметр, который влияет на резкость и помехи изображения
 - **Window** (Окно): значения окна определяют яркость и контрастность изображений реконструкции на основе значений КТ определенных органов
 - **Recon increment** (Шаг реконструкции): расстояния между изображениями
- 5 Щелкните по кнопке **Recon** (Реконструкция).

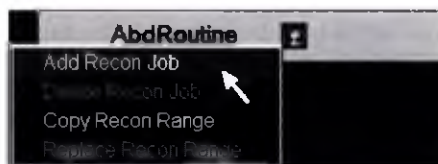


Реконструкция начнется. В сегменте томограмм одно за другим появляются все рассчитанные изображения.

1.6 Создание 3D-реконструкций

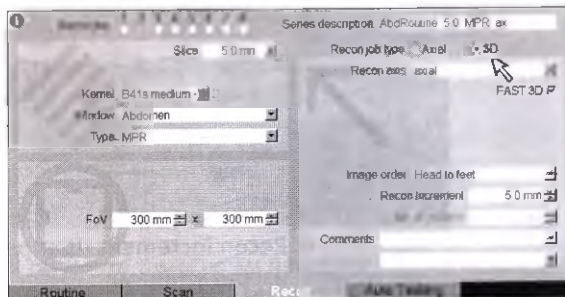
Для повышения эффективности рабочего процесса можно выполнить 3D-реконструкцию изображения непосредственно на карте подзадач **Recon** (Реконструкция). Это гораздо удобнее, чем проводить оценку с помощью отдельной карты задач 3D.

- 1 В Планировщике выберите выполненный этап сканирования (например, **AbdRoutine**), щелкните значок реконструкции правой кнопкой мыши и выберите **Add Recon Job** (Добавить задание на реконструкцию).



1 Выполнение обследования

- 2 На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) выберите **3D** в качестве **Recon job type** (Тип задания на реконструкцию).



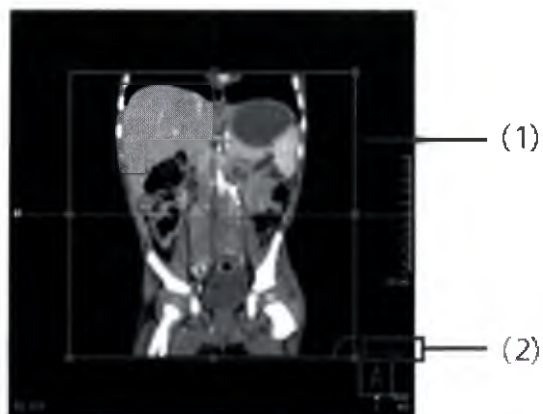
Отобразятся сегменты 3D recon (3D-реконструкции). В каждом сегменте 3D recon (3D-реконструкции) показана одна плоскость объема сканированного изображения. По умолчанию отображаются следующие виды (слева направо):

- Фронтальная проекция
- аксиальная проекция
- Сагиттальная проекция

- 3 В списке **Recon axis** (Ось реконструкции) выберите ось для 3D recon (3D-реконструкции) (например, **coronal** (фронтальная)).

Recon axis coronal

Первый сегмент (во фронтальной проекции) отмечен в качестве сегмента поля обзора; будет выполнена реконструкция фронтальных изображений.

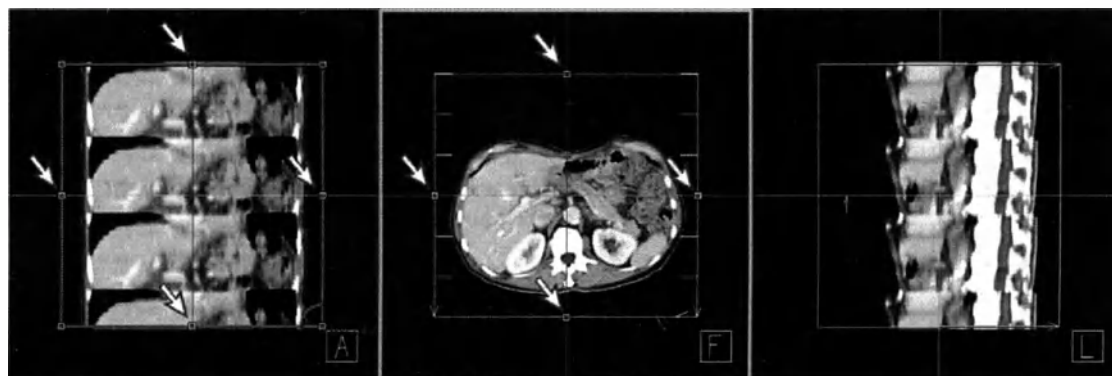


Сегмент поля обзора (фронтальная проекция)

(1) Объект поля обзора

(2) Размер поля обзора

- 4 Измените диапазон реконструкции в сегменте 3D recon (3D-реконструкции), щелкнув и перетаскив манипуляторы, которые отображаются на графических объектах диапазона.



- 5 Отредактируйте другие параметры на карте подзадач **Recon** (Реконструкция). Например, в поле **Type** (Тип) можно указать необходимость реконструкции изображений MPR или MIP.

1 Выполнение обследования

- 6 Щелкните по кнопке **Recon** (Реконструкция).



Экран возвращается к двухсегментной компоновке. Реконструированные изображения (например, фронтальные изображения) отображаются в сегменте томограмм.

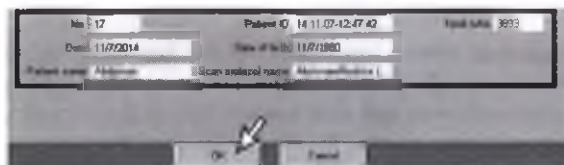


1.7 Завершение сканирования

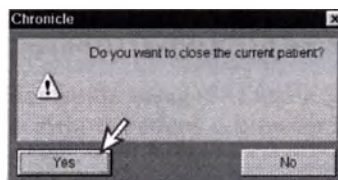
- 1 В левой нижней части карты задач **Examination** (Обследование) щелкните значок **Close current patient** (Закрывать текущего пациента).



- 2 Если выполнена настройка E-logbook, измените информационные поля обследования в области карты подзадач и щелкните **ОК**.



- 3 Щелкните по кнопке **Yes (Да)**.



Все изображения пациента закрываются и удаляются с карты задач **Examination** (Обследование). Все изображения сохраняются в базе данных.

1

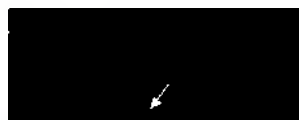
Выполнение обследования

2 Просмотр изображений

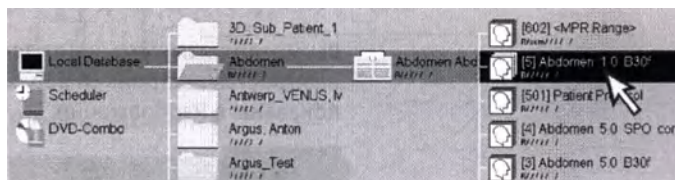
На карте задач **Viewing** (Просмотр) можно выполнить базовую оценку изображений, например настройку параметров окон изображений, масштабирование или панорамирование изображений, оценку значений полутоновой шкалы, измерение расстояний или измерение углов.

2.1 Просмотр изображений

- 1 Щелкните мышью на карте задач **Viewing** (Просмотр), а затем выберите **Patient > Browser** (Браузер пациентов) в главном меню.



- 2 В окне Patient Browser (Браузер пациентов) дважды щелкните серию изображений, чтобы загрузить их на карту задач **Viewing** (Просмотр).

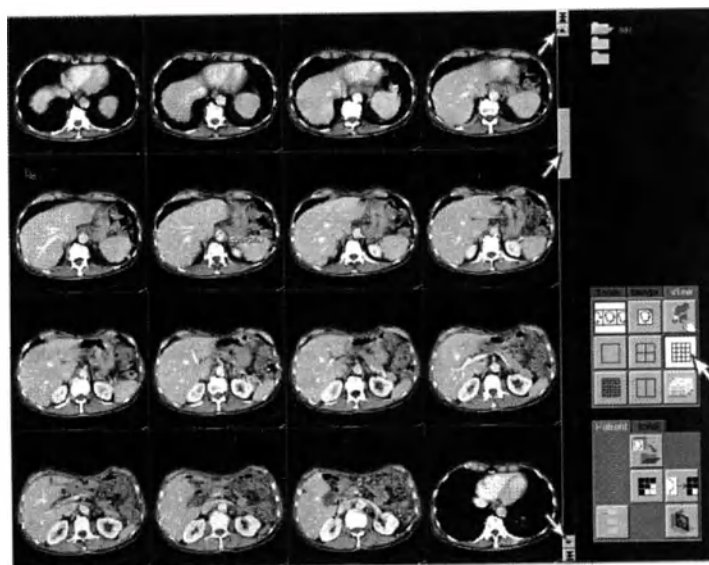


- 3 Для перехода к изображению используйте полосу прокрутки.

2 Просмотр изображений

– или –

Чтобы изменить структуру просмотра, щелкните значок компоновки (например, 16:1) на вкладке **View** (Вид).



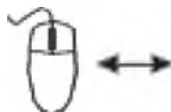
2.2 Настройка параметров окон изображений

Вы можете изменить контрастность и яркость изображения. Это называется настройкой параметров окон. Параметры окна будут показаны в изображении.



- W (ширина окна) = контрастность
- C (центр окна) = яркость

- Щелкните изображение с помощью колесика мыши и переместите мышь влево или вправо.



Контрастность изменится.



— или —

- Щелкните изображение с помощью колесика мыши и переместите мышь вверх или вниз.



Яркость изменится.



2 Просмотр изображений



- Параметры окон можно применять к нескольким выбранным изображениям. Используйте клавишу **Ctrl** для выбора непоследовательных изображений. Используйте клавишу **Shift** для выбора группы последовательных изображений.
- Чтобы восстановить исходные значения окна, выберите **Image (Изображение) > Home Window (Восстановить окно)** в главном меню.

2.3 Увеличение и уменьшение изображений

- 1 На вкладке **Image (Изображение)** щелкните значок **Zoom/Pan (Масштаб/Панорамирование)**.



- 2 Наведите курсор мыши на край изображения.
Форма курсора мыши изменится.



- 3 Щелкните изображение и перетащите мышью вверх или вниз.



Размер изображения увеличится или уменьшится.



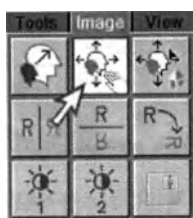
- 4 Чтобы восстановить исходный вид, щелкните значок **Reset Zoom/Pan** (Восстановить масштаб/панорамирование) на вкладке **Image** (Изображение).



Масштабирование можно применять к нескольким выбранным изображениям. Используйте клавишу **Ctrl** для выбора непоследовательных изображений. Используйте клавишу **Shift** для выбора группы последовательных изображений.

2.4 Панорамирование изображений

- 1 Если часть масштабированного изображения выходит за пределы видимого сегмента изображения, щелкните значок **Zoom/Pan** (Масштаб/Панорамирование) на вкладке **Image** (Изображение).



- 2 Поместите курсор мыши в центральную часть изображения. Форма курсора мыши изменится.



- 3 Щелкните изображение и перетащите мышь вверх, вниз, вправо или влево.



Изображение соответственно переместится.



- 4 Чтобы отключить функцию **Zoom/Pan** (Масштаб/Панорамирование) левой кнопки мыши, отмените выбор значка **Zoom/Pan** (Масштаб/Панорамирование).



Панорамирование можно применять к нескольким выбранным изображениям. Используйте клавишу **Ctrl** для выбора непоследовательных изображений. Используйте клавишу **Shift** для выбора группы последовательных изображений.

2.5 Оценка значений полутоновой шкалы

Чтобы пометить аномалии на изображении и статистически оценить значения полутоновой шкалы в пределах конкретной интересующей области, постройте графический элемент вокруг такой области.

- 1 На вкладке **Tools** (Инструменты) щелкните значок **Circle** (Круг).



- 2 Щелкните изображение и перетащите курсор мыши в любом направлении, чтобы создать круг требуемого размера.

Результаты оценки появляются на изображении.

2 Просмотр изображений



- Чтобы изменить тип результатов, щелкните правой кнопкой значок **Circle** (Круг) для вызова меню **Properties** (Свойства).
- Чтобы удалить круг, щелкните его и нажмите клавишу **Del**.

2.6 Измерение расстояний



ОСТОРОЖНО!

Оценка расстояний, углов и ROI в 3D (VRT или SSD) и проекционных (плёночных рентгеновских или флюороскопических) изображениях могут быть неточными!

Неверные результаты измерений и неверный диагноз.

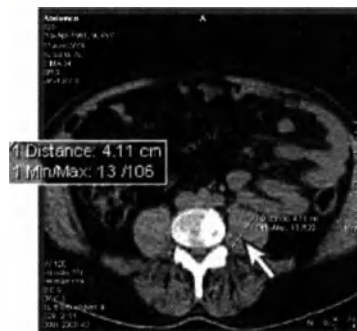
- ◆ Не используйте неоткалиброванные проекционные изображения для выполнения основных измерений.
- ◆ Не принимайте на веру, что калибровка изображения верна.

- 1 На вкладке **Tools** (Инструменты) щелкните значок **Distance** (Расстояние).



- 2 Переместите курсор мыши в требуемую начальную точку интервальной линии и перетащите курсор мыши к требуемой конечной точке интервальной линии. Отпустите кнопку мыши, чтобы закончить линию.

Результаты оценки появляются на изображении.



Чтобы изменить тип результатов, щелкните правой кнопкой значок **Distance** (Расстояние) для вызова меню **Properties** (Свойства).

2.7 Измерение углов

! ОСТОРОЖНО!

Оценка расстояний, углов и ROI в 3D (VRT или SSD) и проекционных (плёночных рентгеновских или флюороскопических) изображениях могут быть неточными!

Неверные результаты измерений и неверный диагноз.

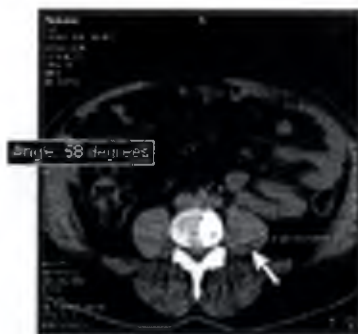
- ◆ Не используйте неоткалиброванные проекционные изображения для выполнения основных измерений.
- ◆ Не принимайте на веру, что калибровка изображения верна.

- 1 На вкладке **Tools** (Инструменты) щелкните значок **Angle** (Угол).



- 2 На изображении щелкните требуемую начальную точку первого луча и перетащите курсор мыши к требуемой конечной точке первого луча. Линия будет построена. Аналогичным образом постройте второй луч.

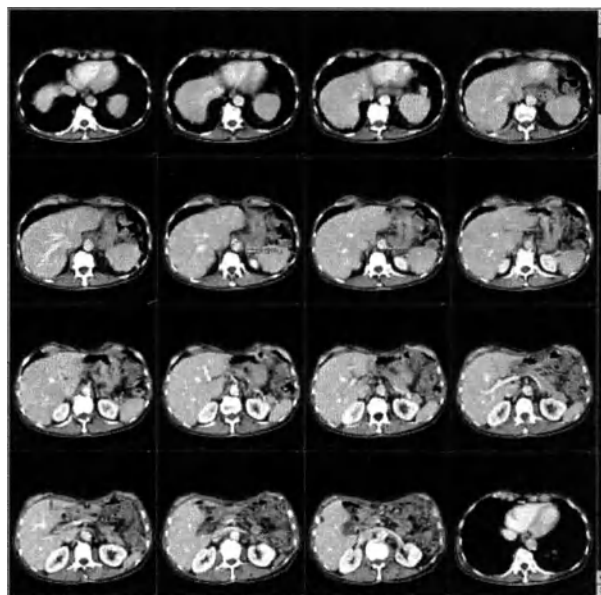
На изображении отображается величина угла в градусах.



2.8 Сохранение изображений

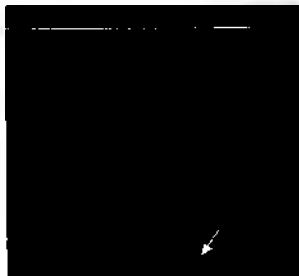
1 На карте задач **Viewing** (Просмотр) выберите изображения, которые необходимо сохранить.

Чтобы выбрать несколько изображений, нажмите клавишу **Ctrl** и щелкните изображения для выбора непоследовательных изображений или клавишу **Shift** для выбора группы последовательных изображений.



2 Просмотр изображений

- 2 В главном меню выберите пункт **Patient > Save As** (Пациент > Сохранить как).



Откроется диалоговое окно **Save As** (Сохранить как).

- 3 Щелкните **Save images in new series** (Сохранить изображения в новой серии) и введите название новой серии.
- 4 Нажмите кнопку **OK**.

Выбранные изображения сохраняются в виде новой серии.

3 3D-постобработка

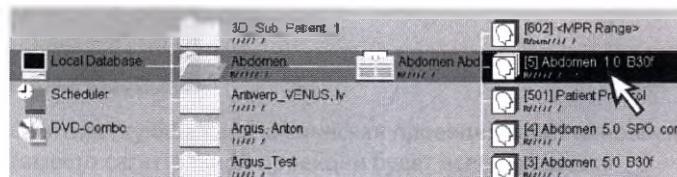
Приложение *syngo* 3D выполняет 3D-редактирование и визуализацию медицинских изображений на карте задач **3D**. Результатом томографического обследования является последовательность изображений всего объема. Путем совмещения 2D-снимков можно получить 3D изображение интересующей области (ROI).

3.1 Загрузка изображений

- 1 Щелкните мышью на карте задач **3D**, а затем выберите **Patient > Browser** (Браузер пациентов) в главном меню.

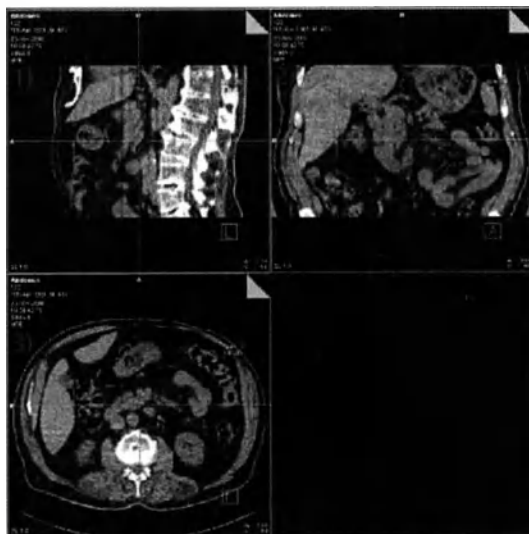


- 2 В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) дважды щелкните серию изображений, чтобы загрузить их на карту задач **3D**.



Изображения выводятся на экран в виде мультипланарных реконструкций (MPR) на карте задач **3D**:

3 3D-постобработка



сегменты 3D

- (1) Сагиттальная проекция
- (2) Фронтальная проекция
- (3) аксиальная проекция

Цветные линии отсчета на изображении указывают положение других двух плоскостей срезов.

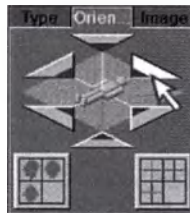
3.2 Оптимизация ориентации изображения

- 1 Щелкните один из трех сегментов (например, левый верхний сегмент в сагиттальной проекции).



Выбранный сегмент выделяется толстой рамкой.

- 2 На вкладке **Orientation** (Ориентация) щелкните требуемую ориентацию (например, Head to Feet (От головы к ногам)).

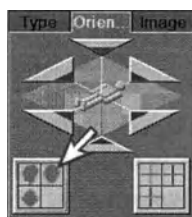


Соответствующая анатомическая проекция будет обновлена (вместо сагиттальной проекции будет использоваться аксиальная).

3 3D-постобработка



3 Чтобы вернуться к стандартной проекции, щелкните значок **Default Orientation** (Ориентация по умолчанию).



3.3 Просмотр интересующего среза

Перемещаясь по проекциям, вы можете найти интересующий срез.

- ♦ Выберите линию отсчета и перетащите ее в нужное положение. В следующем примере перетащите аксиальную линию отсчета в сагиттальной проекции.



Соответствующая плоскость среза (например, аксиальная проекция) будет обновлена.



3.4 Создание наклонных проекций

- 1 Щелкните значок **Free Mode** (Произвольный режим).



3 3D-постобработка

2 Подведите курсор мыши ближе к концу линии отсчета.

Форма курсора мыши изменится.



3 Поверните линию вокруг центральной точки. В следующем примере поверните аксиальную линию отсчета в сагиттальной проекции.

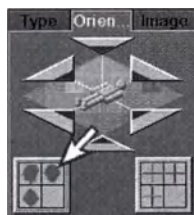


Соответствующая плоскость среза (например, аксиальная проекция) будет обновлена.



Штриховые линии указывают плоскости, которые не перпендикулярны к представленной проекции.

- 4 Чтобы вернуться к стандартным проекциям, щелкните значок **Default Orientation** (Ориентация по умолчанию) на вкладке **Orientation** (Ориентация).



3.5 Создание серии параллельных изображений

- 1 Щелкните линию отсчета (например, фронтальную линию отсчета).



- 2 На вкладке **Settings** (Настройки) щелкните значок **Parallel Ranges** ((Параллельные диапазоны)).

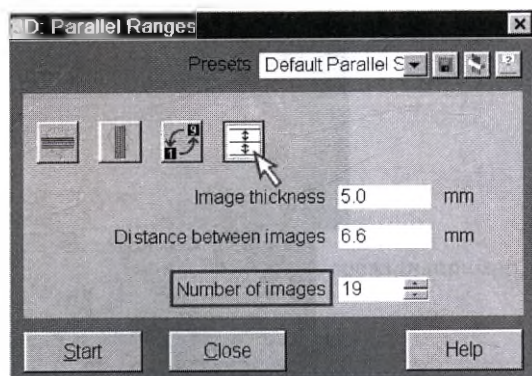


3 3D-постобработка

Откроется диалоговое окно **3D Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны 3D). На экране будет показано следующее:

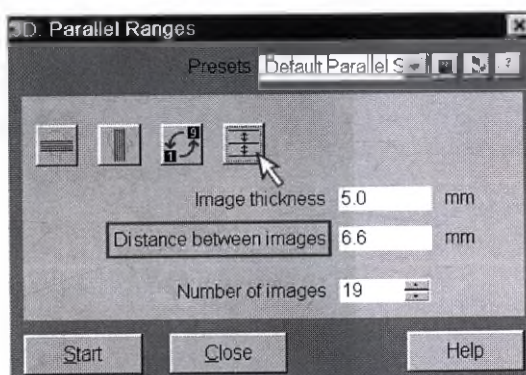
- В контрольном изображении: горизонтальный диапазон (желтый)
- В нижнем правом сегменте: центральное изображение диапазона

3 Чтобы изменить расстояние между изображениями, не меняя количество изображений, щелкните значок **Constant Number of Images** (Постоянное количество изображений) в диалоговом окне **3D Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны 3D). Укажите количество изображений.



– или –

Чтобы изменить количество изображений, не меняя расстояние между изображениями, отмените выбор значка **Constant Number of Images** (Постоянное количество изображений) в диалоговом окне **3D Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны 3D). Укажите расстояние между изображениями.



3 3D-постобработка

- 4 Чтобы изменить диапазон, щелкните и перетащите самую дальнюю линию диапазона.



Чтобы изменить вертикальную ориентацию, щелкните значок **Vertical Ranges** (Вертикальные диапазоны) в диалоговом окне **3D Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны 3D).



- 5 Чтобы переместить диапазон, наведите курсор мыши на центральную точку диапазона. Форма курсора мыши изменится.



Щелкните центральную точку диапазона и перетащите ее в новое положение.



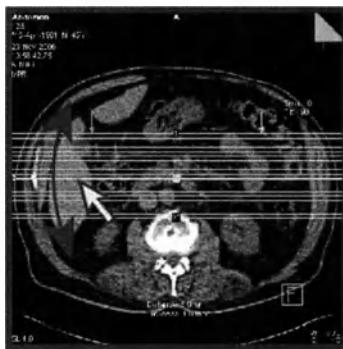
3D-постобработка

– или –

Чтобы отклонить диапазон, наведите курсор мыши на центральную линию диапазона (не центральную точку). Форма курсора мыши изменится.



Щелкните линию и перетащите курсор мыши вверх или вниз, чтобы повернуть линию вокруг центральной точки.



- 6 Для создания серии изображений щелкните кнопку **Start** (Пуск).



3D-диапазон отображается в виде стопки изображений в нижнем правом сегменте.



- 7 Для сохранения серии изображений щелкните **Save** (Сохранить). Можно также щелкнуть **Close** (Заккрыть) в диалоговом окне **3D Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны 3D). Система предложит сохранить серию изображений.



Чтобы назначить уникальное имя серии реконструированных изображений, нажмите кнопку **Save As** (Сохранить как).



Серия изображений сохраняется в базе данных.

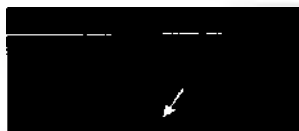
3 3D-постобработка

4 Документирование и отчетность

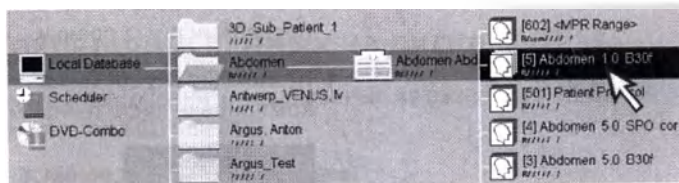
Можно перенести изображения на пленку в камере, подсоединенной к системе КТ. Кроме того, можно сохранить данные обследования (информацию о пациенте, протоколы сканирования и изображения КТ) на дисках DVD, USB-устройствах или на сервере в сети больницы. После создания отчета и архивирования данных обследования можно удалить данные в окне Patient Browser (Браузер пациентов).

4.1 Вывод снимков

- 1 Щелкните в карте задач **Filming** (Вывод снимков), а затем выберите **Patient > Browser** (Браузер пациентов) в главном меню.



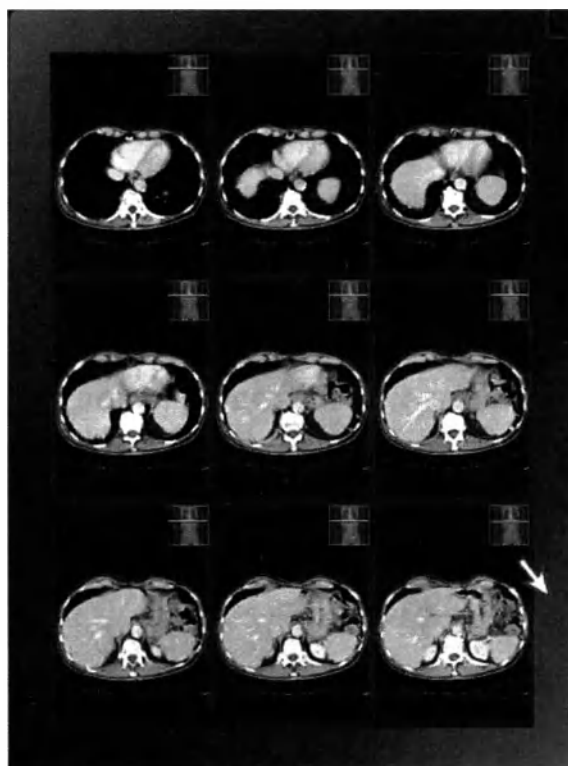
- 2 В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) дважды щелкните серию изображений, чтобы загрузить их на карту задач **Filming** (Вывод снимков).



- 3 Щелкните по границе одного листа пленки, чтобы выбрать все находящиеся в нем изображения.

– или –

Дважды щелкните границу и выберите все листы пленки со всеми изображениями одного задания вывода на пленку.



Чтобы отменить выбор всех изображений, щелкните за пределами листа пленки.

- 4 На вкладке **Layout** (Компоновка) щелкните по нужной компоновке листа (например: 2x2).



– или –

В списке **Layouts** (Компоновки) выберите компоновку листа.



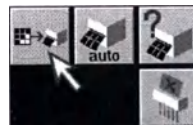
Компоновка выбранных листов пленки изменится.

- 5 Чтобы удалить изображение, выберите изображение и щелкните значок **Delete** (Удалить).



Выбранное изображение удаляется с листа пленки, но не из базы данных. Если установлен флажок **Film > Repack** (Пленка > Повторно упаковать), последующие изображения переместятся вверх, чтобы позади не оставалось пустых сегментов.

- 6 Чтобы перенести все листы пленки в камеру, щелкните значок **Expose Film Task** (Задание экспонирования на пленку).



Все листы пленки передаются на камеру.

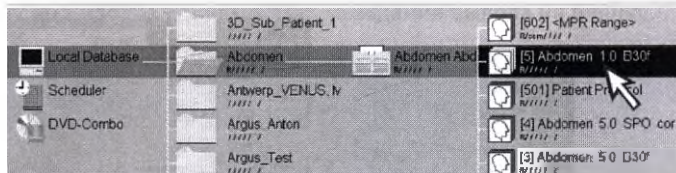
4.2 Сохранение данных на диске DVD

Вы можете сохранить ваши данные на разрешенный носитель данных типа CD или DVD.

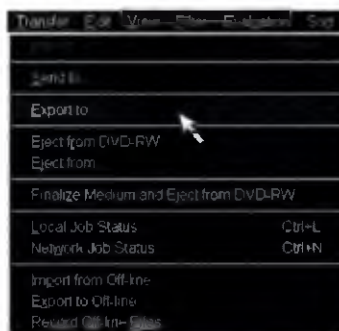
- 1 Вставьте диск DVD в дисковод.

4 Документирование и отчетность

- 2 Выберите серию данных, которую необходимо сохранить, в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

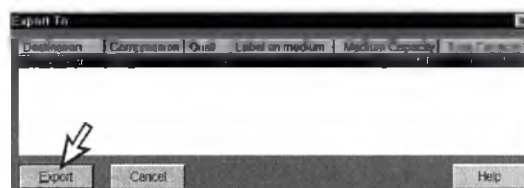


- 3 В меню выберите **Transfer > Export to** (Перенос > Экспорт на).

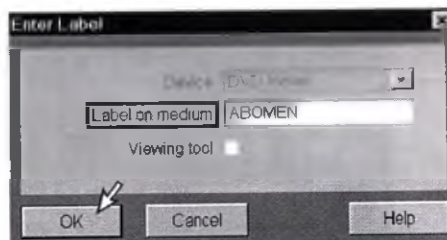


Откроется диалоговое окно **Export To** (Экспортировать на).

- 4 Выберите в списке пункт **DVD-Writer** (Устройство записи DVD) и щелкните **Export** (Экспорт).



- 5 В диалоговом окне **Enter Label** (Этикетка) введите название этикетки для диска DVD и нажмите кнопку **OK**.



Серия будет сохранена на диске DVD.

- 6 В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) нажмите кнопку **Finalize Medium and Eject from DVD-Writer** (Финализировать носитель и извлечь из устройства записи DVD) (доступна для выбора после завершения передачи данных).



Диск DVD будет извлечен.



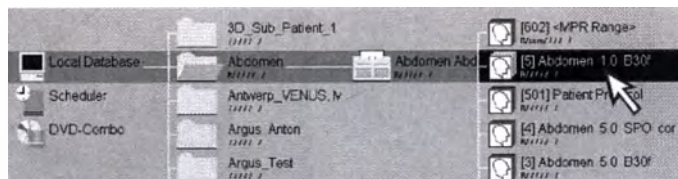
- Диски CD и DVD не годятся для долговременного хранения.
- Пользуйтесь только дисками CD и DVD медицинского качества. Такие компакт-диски и диски DVD медицинского качества могут быть получены при посредничестве представителя фирмы Siemens.

4.3 Передача данных через USB-устройство

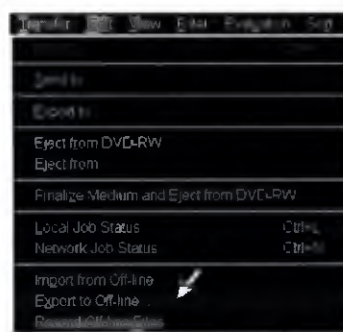
Можно использовать внешнее USB-устройство, чтобы переносить данные между двумя системами.

- 1 Вставьте штекер USB-устройства в USB-порт компьютера.

- 2 Выберите данные, которые необходимо экспортировать, в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

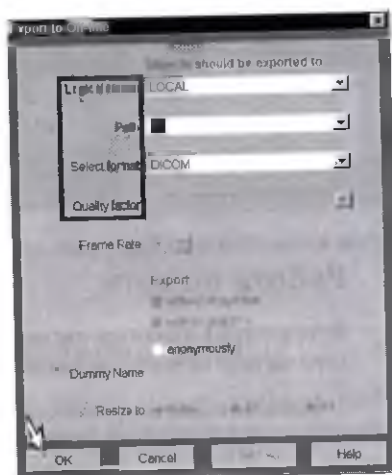


- 3 В главном меню выберите **Transfer > Export to Off-line** (Перенос > Экспорт на внешнее устройство).



Откроется диалоговое окно **Export to Off-line** (Экспорт на внешнее устройство).

- 4 В диалоговом окне **Export to Off-line** (Экспорт на внешнее устройство) выберите необходимые записи в списках и нажмите кнопку **OK**.



Серия экспортируется на USB-устройство.

Прежде чем извлекать USB-устройство, проверьте, действительно ли серия была полностью экспортирована (см. сообщение внизу карты задач).

- 5 Щелкните значок USB.



- 6 Щелкните отобразившееся всплывающее меню **Safely Eject PNP Device** (Безопасное извлечение PNP-устройства).
- 7 Извлеките штекер USB-устройства из порта USB.

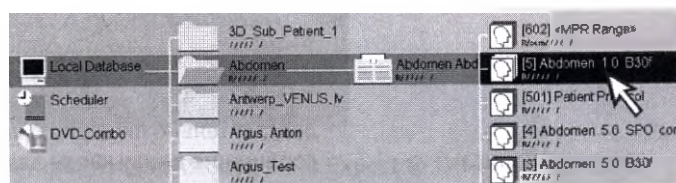


- USB-накопители не подходят для долговременного хранения данных.
- Не устанавливайте и не извлекайте USB-устройства во время сканирования и других критических процессов.
- Для импорта данных с USB-устройства в базу данных выберите **Transfer > Import from Off-line** (Перенос > Импорт с внешнего устройства).

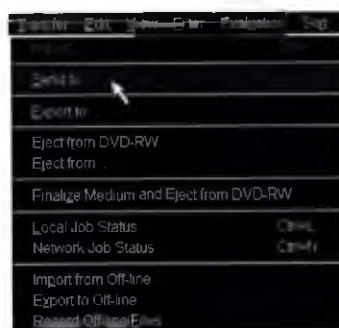
4.4 Работа по сети

Если система является частью сети, можно отправить данные по сети на другие рабочие станции по сети.

- 1 Выберите данные, которые необходимо передать по сети, в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

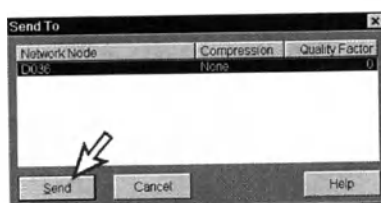


- 2 Щелкните **Transfer > Send to** (Перенос > Отправить на).



Открывается диалоговое окно **Send To** (Отправить в).

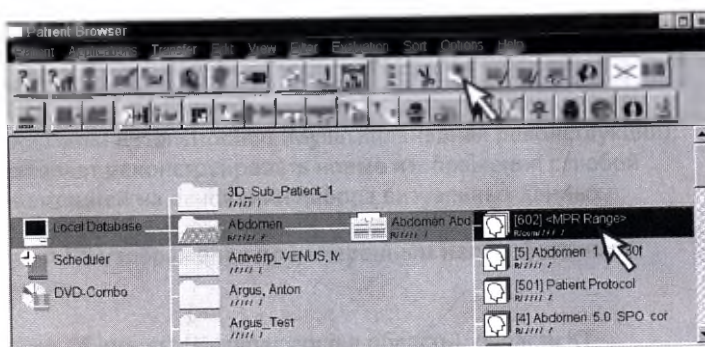
- 3 В диалоговом окне **Send To** (Отправить на) выберите необходимый узел сети в списке и нажмите кнопку **Send** (Отправить).



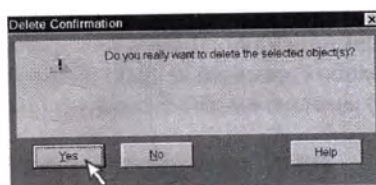
Данные будут пересланы на выбранный сетевой узел.

4.5 Удаление данных

- 1 Выберите данные, которые необходимо удалить, в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) и нажмите кнопку **Delete** (Удалить).



- 2 В диалоговом окне **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) нажмите кнопку **Yes** (Да) для подтверждения.



Выбранная серия удаляется из базы данных.



Вы можете удалить данные пациента, только если к ним не обращается ни одно из приложений.

5 Глоссарий

API	Automatic Patient Instruction — автоматическая инструкция для пациента; обеспечивает синхронизацию записанных инструкций (например, "Do not swallow" — "Не глотать") и процедуры сканирования.
Checkup (Проверка)	Автоматическая процедура, выполняющая набор функций по калибровке и проверке сканирующей системы. Обеспечивает хорошую настройку системы и, следовательно, высочайшее качество изображений.
E-Logbook	Инструмент для сбора, просмотра и архивирования информации о пациенте для статистики, документирования и исследований.
FoV	Поле просмотра; Scan FOV (область обзора сканирования): максимальная область измерения в плоскости; Reconstruction FoV (область обзора реконструкции): область, включаемая в реконструкцию изображения, т.е. размер итогового изображения.
MPR (мультипланарная реконструкция)	Multi Planar Reconstruction (Мультипланарная реконструкция); позволяет реконструировать новые изображения с любой ориентацией на основании набора визуальных данных.
Reconstruction (Реконструкция)	Расчет КТ-изображения по измеренным необработанным данным.
ROI (Интересующая область)	Region Of Interest (Интересующая область); область КТ-изображения заданной формы, размеров и положения, в пределах которой выполняются количественные оценки.
Блок управления	Входной блок на консоли; включает в себя элементы для выполнения измерений (например, кнопка Start (Пуск)), движений стола (например, кнопка Move (Перемещение)), включения/выключения системы (сзади) и т. д.
Диапазон сканирования	Объем, охватываемый сканом.

Задание на реконструкцию	По одному набору необработанных данных можно реконструировать несколько наборов изображений с разными настройками параметров (задания на реконструкцию).
Изменение параметров окна	Показ выбираемой части КТ-значений, использующий оптимизированный диапазон контрастности монитора.
Карта задач	Основные приложения <i>syngo</i> организованы в виде карт задач, доступных с помощью вкладок с правой стороне экрана, например карта задачи Viewing (Просмотр).
Карта подзадач	Меньшие карты на картах задач; используются для задания параметров, вызова функций и наборов инструментов, например карта подзадач Tools (Инструменты).
Квадрант	Область изображения экрана разделена на сегменты. Каждый сегмент показывает изображение или стопку изображений.
Линия отсчета	Наложённая графическая линия на изображении, связанного с другим видом или анатомической точкой. Например, в каждом сегменте карты задач 3D положение и ориентация двух других сегментов показаны линиями с цветной кодировкой.
Обследование	Серии того же обследования объединяются в исследование. В случае обследований, содержащих несколько исследований (запросы множественных обследований, отправляемые по HIS/RIS на КТ), каждая запрошенная процедура, например обследование брюшной полости и таза, создает отдельное исследование.
Планировщик	Область карты задач Examination (Обследование) (слева); отображает протокол сканирования и содержит кнопки управления (например, Close current patient , Recon (Закрывать текущего пациента, Реконструкция)).
Плоскость сканирования	Плоскость, в которой рентгеновские лучи проходят через тело пациента.

Протокол сканирования	Определяет все отдельные шаги обследования и порядок их выполнения, например Topogram (Топограмма), Tomogram (Томограмма), Pause (Пауза), Tomogram (Топограмма). Предлагаемые сканы имеют заранее заданные специфические настройки параметров. Измерительные протоколы имеются для разных частей тела, например головы и брюшной полости. Стандартные протоколы сканирования предлагаются компанией Siemens либо могут быть созданы самостоятельно.
серии	Все изображения скана или процесса обработки изображений называются серией.
Томограмма	Скан среза, перпендикулярного продольной оси пациента.
Топограмма	Фронтальный или поперечный обзорный скан, по внешнему виду похож на обычную рентгенограмму. Основа для планирования томограммы.

5 Глоссарий

1,2,3 ...

3D реконструкции 17

R

ROI (интересующая область) 29

A

анатомическая проекция 37

B

выбор компоновки 49

Z

завершение обследования 20

загрузка: изображения 35

значения полутоновой шкалы 29

I

извлечение: DVD 51

извлечение: USB 53

изменение анатомической проекции 37

изменение параметров окна 24

измерение расстояний 30

измеряемый угол 32

интервальная линия 30

K

контрастность 24

L

лист пленки 49

H

наклонные проекции 37

O

отправка в сеть 56

П

панорамирование 28

параллельные изображения 41

передача данных 56

перемещение: референсные линии 37

просмотр

компоновка просмотра 23

C

сохранение 33

сохранение данных: DVD 51

сохранение данных: USB 53

У

угол 32

удаление: данные 57

E

экспонирование изображений на пленку 49

экспорт данных: USB 53

Я

яркость 24

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Мед. центр
г. Москва
ул. ...
д. ...



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/EEC от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинал документа составлен на английском языке.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

**Штаб-квартира Siemens
Healthcare**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

**Полномочный
представитель в ЕС**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

**Официальный
производитель**

Siemens Medical Solutions USA,
Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № 11295103.01

Издание № MI-C2-025.621.12.01.12 | © Siemens Healthcare GmbH, 2016-04

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01754

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я
скрепляю данный документ своей подписью и
печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Краткой инструкции SOMATOM Spirit и Emotion для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:
«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Левоновна

Сана

Российская Федерация
Город Москва
Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года
Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую
подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-2- *2001*

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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



[Signature]
А.В.Дударев

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью *40* лист (-а,-ов).

[Signature]



[Signature]
А.В.Дударев



Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01749

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by

[Signature] POA

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



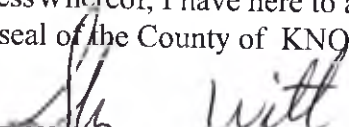
SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.


KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

January 31, 2019
Date



SIEMENS

*This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Barington RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.*

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

SOMATOM

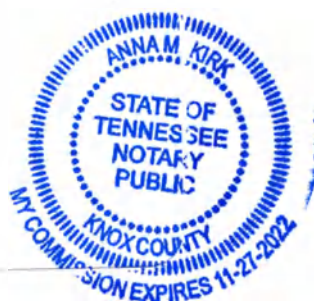
Замечания, касающиеся новой версии
syngo CT VC30 - easyIQ version

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the SOMATOM User Manual for Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



SOMATOM

Замечания, касающиеся новой версии
syngo CT VC30 - easyIQ version

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
	Обозначает элемент списка
	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
	Обозначает этапы в последовательностях операций
<i>Курсив</i>	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Жирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Голубой	Используется для выделения особенно важных частей текста
<code>Courier</code>	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
<i>Courier</i>	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для обозначения выбираемых команд для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
 ОСТОРОЖНО!	ОСТОРОЖНО! Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования. Слово ОСТОРОЖНО! относится к следующим элементам: ■ информация о характере опасной ситуации ■ последствия непредотвращения опасной ситуации ■ Методы предотвращения опасной ситуации

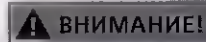
Обозначения

ВНИМАНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Слово ВНИМАНИЕ! относится к следующим элементам:

- информация о характере опасной ситуации
- последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации



Обозначения

■ 1	Общие указания	11
1.1	Patient Browser (Браузер пациентов)	11
1.1.1	Исправление данных пациента или обследования	11
1.1.2	Коррекция положения пациента	12
1.1.3	Загрузка изображений в режиме двух мониторов	12
1.1.4	Загрузка серии в карту задач	12
1.1.5	Удаление ненастроенных фильтров	12
1.2	Вывод на пленку	13
1.2.1	Разрешение серии объединенного диапазона	13
1.2.2	Гистограмма	13
1.2.3	Изменение компоновки листа пленки	13
1.2.4	Отображение параметра Window Center (Центр окна)	14
1.2.5	Отправка изображений с текстом оценки на лист пленки	14
1.3	3D	14
1.3.1	Изменение толщины среза	14
1.3.2	Отмена действий при выполнении функции Bone Removal (Исключение кости)	14
1.3.3	Расширение объектов	15
1.3.4	Копирование изображений на лист пленки без референтных линий	15
1.3.5	Настройка параллельных диапазонов	16
1.3.6	Серия основы планирования реконструкции FAST 3D	16
■ 2	Информация, важная для рабочего процесса	17
2.1	Регистрация пациента	17
2.1.1	Регистрация пациентов из Китая и Японии	17
2.1.2	Рентгенологическая информационная система (RIS)	17
2.1.3	Рабочий список DICOM	17

Оглавление

2.2	Обследование	18
2.2.1	Планирование сканирования головы в двух диапазонах	18
2.2.2	Планирование последовательного сканирования с использованием SAFIRE	18
2.2.3	Автоматическое поле просмотра	18
2.3	HeartView CT	19
2.3.1	Различие области сканирования на двух топограммах	19
■ 3	Приложения	21
3.1	syngo CaScoring	21
3.1.1	Использование специальных символов в Report Wizard (Мастере отчетов)	21
■ 4	Дополнительная информация	23
4.1	Запуск системы реконструкции изображений (IRS)	23
4.2	Отчеты	23
4.2.1	Открытие SR Viewer (Просмотрщик SR)	23
4.2.2	Изменение флагов	23
4.2.3	Открытие отчетов	23
4.3	Поддержка принтеров postscript	24
4.3.1	Рекомендуемые принтеры	24
4.4	Устройства USB	24
4.4.1	Запрещенные к использованию устройства USB	24
4.4.2	Экспорт необработанных данных на USB	25
4.4.3	Ограничение, касающееся устройств USB	25
4.5	Поддержка национального языка	25
4.5.1	Имя пациента на китайских системах	25
4.5.2	Связь с другими КТ-системами	26
4.5.3	Переключение языка системы	26
4.5.4	Выбор параметров окон на языке, кроме английского	26

4.6	DICOM	26
4.6.1	Программа быстрого просмотра <i>syngo</i> FastView	26
4.6.2	Построение ROI	27
4.7	Modality Performed Procedure Step (Этап процедуры, выполняемый модальностью) (MPPS)	27
4.7.1	Связывание серии с MPPS	27
4.8	Сохранение и передача по сети	27
4.8.1	Передача изображений пациента в другую КТ-систему более низкой версии	27
4.8.2	Экспортирование изображений	28
4.8.3	Отправка изображений, сжатых с потерей качества, на сетевой узел	28
4.8.4	Архивирование данных	28
4.8.5	Загрузка пациентов из PACS	28
4.8.6	Отправка на хранение	28
4.8.7	Отправка данных на узел сети	29
4.8.8	Передача сжатых изображений	29
4.8.9	Перезапуск приложения	29
4.8.10	Ограничения, налагаемые на DVD-R	29
4.8.11	Отправка отчета на сетевой узел	29
4.8.12	Импорт изображений	30
4.8.13	Запись на CD-диск	30
4.8.14	Китайские иероглифы в именах пациентов	31
4.8.15	Экспорт данных в новый каталог	31
4.8.16	Экспорт данных между инвазивными обследованиями	31
4.8.17	Не установлен носитель перед автопередачей задания	32
4.8.18	Запись в многосессионном режиме	32
4.9	Расположение компьютеров	32
4.9.1	Правильная установка компьютеров	32

Оглавление

1 Общие указания

1.1 Patient Browser (Браузер пациентов)

1.1.1 Исправление данных пациента или обследования

С помощью функции **Edit > Correct** (Редактирование > Коррекция) можно исправить, добавить или перегруппировать данные пациента или обследования. Используйте эту функцию предельно осторожно и не игнорируйте предупреждающие сообщения. Некоторые изменения могут привести к противоречивости информации в рамках исследования пациента и неверным результатам на последующих этапах обработки или диагностического просмотра. После работы с функцией **Edit > Correct** (Редактирование > Коррекция) проверьте все данные пациента. При возникновении сомнений обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

В некоторых случаях полное и непротиворечивое исправление всех данных (изображений и необработанных данных) невозможно.

Например: Если вы провели сканирование толстой кишки пациента для положения на животе и на спине, но забыли соответствующим образом изменить положение пациента, оба набора необработанных данных будут находиться в одной серии. Частичная переориентация всего одного файла необработанных данных невозможна, поэтому исправление положения пациента для необработанных данных невозможно.

Возможное решение может быть таким:

- Реконструируйте все нужные изображения.
- Внимательно контролируйте все изображения (аксиальные, косые, топограммы и т.д.) серию за серией и при необходимости исправляйте положение пациента опцией **Edit > Correct** (Редактирование > Коррекция).

После этого рекомендуется удалить необработанные данные.

1 Общие указания

1.1.2 Коррекция положения пациента

Если серия отправлена на PACS, изменение положения пациента с помощью опции **Edit > Correct Patient Position** (Редактирование > Коррекция положения пациента) приведет к противоречивостью данных.

Не изменяйте положение пациента после отправки серии в PACS.

1.1.3 Загрузка изображений в режиме двух мониторов

Если на втором мониторе открыто окно **Patient Browser** (Браузер пациентов), изображения на основной монитор можно загрузить только перетаскиванием с помощью мыши. Также можно переместить диалоговое окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) на первый монитор и загрузить изображения двойным щелчком.

1.1.4 Загрузка серии в карту задач

При выполнении следующих процедур может возникнуть ситуация, при которой серия не загружена в какую-либо карту задач либо серия загружена в две карты задач:

- Выберите опцию **Close after loading** (Заккрыть после загрузки).
- Загрузите серию двойным щелчком из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач.
- После этого сразу замените карту задач.
- ◆ Не переходите на другую карту задач сразу после загрузки серии.

1.1.5 Удаление ненастроенных фильтров

Во время запуска системы может открыться предупреждающее сообщение **Maximum number of filters** (Максимальное число фильтров), если система обновлена с версии *syngo CT 2013A* / *syngo CT VC28* до версии *syngo CT VC30 – easyIQ*.

- ◆ Удалите ненастроенные фильтры в разделе **Patient > Browser > Options > Filter settings > User defined** (Пациент > Браузер > Опции > Настройки фильтров > Пользовательские).

1.2 Вывод на пленку

1.2.1 Разрешение серии объединенного диапазона

Разрешение серии объединенного диапазона может уменьшиться либо из-за порядка загрузки, либо из-за конфигурации пользователя. Уменьшение разрешения приведет к получению изображений с недостаточным для диагностики качеством.

- Если флажок **Always resample with original resolution** (Всегда делать повторную выборку в исходном разрешении) не установлен (конфигурация по умолчанию), разрешение серии объединенного диапазона то же, что и разрешение эталонной серии (серии, загруженной первой).
- Если флажок **Always resample with original resolution** (Всегда делать повторную выборку с исходным разрешением) установлен, между эталонной серией и серией модели используется более высокое разрешение для серии объединенного диапазона независимо от порядка загрузки.

1.2.2 Гистограмма

Форма гистограммы ROI и обозначение оси в программе просмотра 2D-изображений, например, **Viewing** (Просмотр), отличаются при копировании на виртуальный лист пленки с другим разрешением. Сохраняйте одинаковый размер матрицы и разрешение для отображения и экспонирования на пленку.

1.2.3 Изменение компоновки листа пленки

Изменение компоновки листов пленки с использованием разных компоновок одновременно невозможно. Вы можете лишь изменить компоновку листа пленки для выбранных изображений или серий, если они имеют одну и ту же компоновку. В противном случае вам необходимо сначала унифицировать компоновку выбранных изображений, прежде чем изменять ее.

1.2.4 Отображение параметра Window Center (Центр окна)

При выполнении 3D-расчета и отправке изображений из карты **3D в Filming** (Вывод снимков) значение параметра Window Center (Центр окна) на листе пленки автоматически сбрасывается на 0.

- ♦ Повторно загрузите изображения в карту задач **Filming** (Вывод снимков).

1.2.5 Отправка изображений с текстом оценки на лист пленки

Если добавить текст изображения или выполнить измерения близко к краю сегмента изображения, и то, и другое не будет видно после отправки на лист пленки.

- ♦ Измените положение оценки и текста изображения либо масштаб изображения.

1.3 3D

1.3.1 Изменение толщины среза

Толщину среза выбирают с помощью диалоговых окон диапазонов (параллельного, радиального, криволинейного), а также с помощью диалоговых окон толщины фильтра, например, MPR. Вы можете выбрать его с точностью до одного знака после десятичной запятой. В некоторых случаях расчет плоских срезов оказывается более точным. Толщина среза в сегменте изображения отображается с точностью до сотых.

1.3.2 Отмена действий при выполнении функции Bone Removal (Исключение кости)

Во время шага 2 функции исключения костей можно определить дополнительные структуры как кость или не-кость.

Если в диалоговом окне **3D: Warning** (3D: Предупреждение) щелкнуть **OK**, невозможно вернуться в исходную точку, щелкнув по пиктограмме **Undo** (Отменить) или **Undo All** (Отменить все). Поэтому отменить повторную обработку данных невозможно.

1.3.3 Расширение объектов

Если начать расчет опцией **Settings > Editor Region Growing** (Настройки > Редактор роста области), **Editor Object Punching** (Редактор высекания объекта) или **Editor Morphological Operations** (Редактор морфологических операций) в главном меню, может случиться так, что расчет будет прерван. Индикатор выполнения остановится, и на экране появится предупреждающее сообщение: **Not enough memory available, please try closing other applications or unloading some images.** (Недостаточно памяти; закройте другие приложения или выгрузите несколько изображений).

- 1 Подтвердите сообщение нажатием **OK**.
- 2 Если индикатор выполнения остается неподвижным, выберите в главном меню опцию **Settings > Editor Region Growing** (Настройки > Редактор роста области), **Editor Object Punching** (Редактор высекания объекта) или **Editor Morphological Operations** (Редактор морфологических операций).

Индикатор выполнения исчезнет, и расчет продолжится.

1.3.4 Копирование изображений на лист пленки без референтных линий

При копировании изображений на лист пленки референтные линии, отображаемые на контрольном изображении, могут быть неверными. Могут отобразиться все референтные линии всех срезов.

Если вы хотите получить лист пленки без референтных линий, вам нужно отключить эту опцию в настройках.

- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Параметры > Настройка...) в главном меню.
- 2 Дважды щелкните по пиктограмме **3D**.

- 3 Выберите вкладку **Ranges** (Диапазоны) и отключите опции **Include the reference image when saving ranges or curved cuts** (Включить контрольное изображение при сохранении диапазонов или криволинейных сечений) и **Include the reference image when filming ranges or curved cuts** (Включить контрольное изображение при выводе снимков диапазонов и криволинейных сечений).
- 4 Щелкните по кнопке **OK**.

1.3.5 Настройка параллельных диапазонов

Если пиктограмма **Constant number of images** (Постоянное число изображений) деактивирована, значение **Distance between images** (Расстояние между изображениями) может быть изменено системой после щелчка по кнопке **Start** (Пуск).

- 1 Активируйте пиктограмму **Constant number of images** (Постоянное число изображений).
- 2 Задайте значение **Distance between images** (Расстояние между изображениями).
- 3 Нажмите кнопку **Start** (Пуск).
- 4 Отключите пиктограмму **Constant number of images** (Постоянное число изображений) и снова щелкните по кнопке **Start** (Пуск).

1.3.6 Серия основы планирования реконструкции FAST 3D

При наличии большого объема изображений (>1000) в серии основы планирования 3D-реконструкции во время задания 3D-реконструкции может произойти сбой алгоритма FAST 3D в результате ограничений производительности *syngo* IPT.

2 Информация, важная для рабочего процесса

2.1 Регистрация пациента

2.1.1 Регистрация пациентов из Китая и Японии

При регистрации пациентов на китайском или японском языке по техническим причинам должен использоваться латинский алфавит без специальных знаков (ASCII).

2.1.2 Рентгенологическая информационная система (RIS)

Некоторые производители рентгенологических информационных систем (RIS) не поддерживают функции **Requested Procedure Description** (Описание требуемой процедуры) и **Scheduled Procedure Step Description** (Описание планируемого шага процедуры) в **Modality Worklist** (Рабочий список модальности). В этих случаях в рабочем списке отсутствует информация о виде процедуры.

- ◆ Обратитесь за поддержкой к изготовителю RIS.

2.1.3 Рабочий список DICOM

Регистрация с помощью рабочего списка DICOM обеспечивает описание **Scheduled Procedure Step** (Запланированный шаг процедуры). Оно добавляется к существующему протоколу сканирования.

Если присоединения еще не существует, элемент обследования на карте регистрации пуст.

- ◆ Теперь выберите протокол сканирования, чтобы сохранить присоединение на будущее.

2.2 Обследование

2.2.1 Планирование сканирования головы в двух диапазонах

При планировании сканирования головы в двух диапазонах без наложения может случиться так, что после планирования наклона становится видно наложение сканов.

- 1 Щелкните по второму диапазону.
- 2 Согласуйте вручную второй диапазон в сегменте топограмм.

2.2.2 Планирование последовательного сканирования с использованием SAFIRE

Если применить SAFIRE в последовательном сканировании, отображение реконструированных изображений будет выполняться с некоторыми задержками.

2.2.3 Автоматическое поле просмотра

Функция Auto FoV (Автоматическое поле просмотра) имеет некоторые известные ограничения:

- Она работает хорошо лишь с настоящим человеческим телом или фантомом человеческого тела. Таким образом, она может не работать для отдельного фантома.
- Она может работать неадекватно, если в изображении топограммы присутствует металл или иной материал.
- Она очень сильно зависит от качества изображения.
- Положение стола пациента может сказаться на Auto FoV (Автоматическое поле просмотра), особенно если трубка находится в боковом положении.
- Ткань, пластик, стекло могут в некоторой степени сказаться на Auto FoV (Автоматическое поле просмотра).

2.3 HeartView CT

2.3.1 Различие области сканирования на двух топограммах

Функция планирования Cardiac FAST автоматически обнаруживает область сердца на топографических изображениях в передне-задней и боковой проекциях. При загрузке двух топографических изображений отклонения двух областей сканирования может привести к неполному охвату целевого органа. Следует обеспечить полный охват исследуемого органа двумя топографическими изображениями.

2 Информация, важная для рабочего процесса

3 Приложения

Доступные в системе приложения зависят от заключенного договора купли-продажи.



- Если во время сканирования открыть одно из приложений, на экране может появиться сообщение об ошибке с рекомендацией перезапустить систему. Хотя приложение не открывается, перезапуск не является обязательным. Подобное явление предназначено для того, чтобы не нарушить процесс сканирования.
- Во время сканирования не пытайтесь открывать приложения в *syngo Acquisition Workplace*.

3.1 *syngo* CaScoring

3.1.1 Использование специальных символов в Report Wizard (Мастере отчетов)

При вводе специальных символов (например, “i ¥ x –”) в поля ввода **Report Wizard** (Мастер отчетов), **History or Comment** (“Журнал” или “Комментарий”) сохранить оценку невозможно.

- ◆ Не вводите специальные символы в Report Wizard (Мастер отчетов).

3 Приложения

4 Дополнительная информация

4.1 Запуск системы реконструкции изображений (IRS)

В некоторых случаях, если IRS работает неисправно, система может завершить работу сразу после запуска. Сообщите об этом в службу технической поддержки Siemens.

- ♦ Отключите IRS от локальной сети и сети питания и перезапустите систему, чтобы дать возможность получить важную для обслуживания информацию из журнала событий.

4.2 Отчеты

4.2.1 Открытие SR Viewer (Просмотрщик SR)

При вызове SR Viewer (Просмотрщик SR) для наборов данных, созданных опцией **Calcium Scoring, Circulation, LungCARE** или **Oncology** (Онкология) автоматически используется соответствующая таблица стилей. Для других наборов данных программа просмотра SR Viewer использует общую таблицу стилей.

4.2.2 Изменение флагов

Если поле (флаг) было изменено, перед сохранением выберите курсором другое поле. В противном случае изменения не будут сохранены.

4.2.3 Открытие отчетов

- ♦ Чтобы открыть отчет, дважды щелкните по нему в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).



При двойном щелчке по серии она может быть загружена в приложение активной карты задач.

4.3 Поддержка принтеров postscript

4.3.1 Рекомендуемые принтеры

Следующие принтеры были успешно испытаны для текущей версии *syngo*:

- Xerox Phaser 6700dn
- HP500 Color M551n

Siemens рекомендует использовать один из этих принтеров. Если Вы хотите установить другой принтер, обратитесь к сервисному технику.

4.4 Устройства USB

4.4.1 Запрещенные к использованию устройства USB

Следующие типы устройств не разрешается использовать с системой:

- Устройства для записи дисков, например, CD, DVD, Blu-ray
- USB-накопители на гибких магнитных дисках
- Сотовые телефоны
- MP3-плееры
- Флэш-карты и жесткие диски USB с несколькими разделами, у которых включены функции безопасности (например, защита паролем)
- Устройство для чтения карт с микропроцессором
- Принтеры с функцией хранения данных

Не используйте подобные устройства с этой системой.

4.4.2 Экспорт необработанных данных на USB

- ♦ Используйте функцию **Export to off-line...** (Экспортировать в офф-лайн...) для экспорта необработанных данных на устройство USB.

Не экспортируйте необработанные данные с помощью функции "копировать/вставить" или перетаскиванием.

Во время экспорта необработанных данных на устройство USB нельзя запускать сканирование.

4.4.3 Ограничение, касающееся устройств USB

Система версии *syngo* CT VC30 – *easyIQ* построена на базе 64-разрядной операционной системы Windows 7. Эта ОС не поддерживает USB-диски объемом свыше 32 Гб с файловой системой FAT32 или FAT.

- ♦ Перед подключением к системе отформатируйте USB-диск объемом свыше 32 Гб в файловую систему NTFS.

4.5 Поддержка национального языка

4.5.1 Имя пациента на китайских системах

Для систем, сконфигурированных для китайского языка, могут возникнуть некоторые проблемы с именем пациента при импорте и экспорте пациента.

- Если вы импортируете пациента из систем с европейским языком, вы не должны переводить имя пациента в китайские иероглифы.
- Если вы экспортируете пациента в систему с другой версией программы, имя пациента может отображаться некорректно.
- Если вы экспортируете пациента на автономное устройство, имя пациента может отображаться некорректно.

4.5.2 Связь с другими КТ-системами

При использовании системы, в которой выбран китайский язык, настоятельно рекомендуется не устанавливать связи с другими КТ-системами, сконфигурированными для языка, отличного от китайского.

4.5.3 Переключение языка системы

После переключения на китайский или японский язык системы вместо обычным символов в названиях некоторых окон отображается ????

- ♦ Выберите английский язык системы, затем снова выберите необходимый язык.

4.5.4 Выбор параметров окон на языке, кроме английского

При обновлении системы с версии *syngo* CT 2013A/*syngo* CT VC28 до версии *syngo* CT VC30 – *easyIQ* и выборе языка системы, отличного от английского, значения **Windowing** (Настройка параметров окон) будут по-прежнему отображаться на английском языке.

4.6 DICOM

4.6.1 Программа быстрого просмотра *syngo* FastView

syngo FastView – это средство в составе DICOM Viewer (Просмотрщик DICOM). Оно может выводить на экран неквадратные изображения и производить считывание непосредственно с CD-диска.

Вы можете скачать его по адресу www.medical.siemens.com.

4.6.2 Построение ROI

Функция построения ROI не включена в DICOM Viewer (Просмотрщик DICOM) компании Siemens. Внешнюю программу DICOM Viewer (Просмотрщик DICOM) можно загрузить по следующему адресу: <http://dicom.online.fr/>.

4.7 Modality Performed Procedure Step (Этап процедуры, выполняемый модальностью) (MPPS)

4.7.1 Связывание серии с MPPS

Если сконфигурирован узел MPPS:

- Убедитесь в том, что как минимум одна серия связана с объектом MPPS.
- Если ни одна из серий не была связана с MPPS во время обследования, в конце обследования автоматически создается пустая серия, которая связывается с MPPS.
- Не удаляйте пустую серию, чтобы поддерживать связь с MPPS.

4.8 Сохранение и передача по сети

4.8.1 Передача изображений пациента в другую КТ-систему более низкой версии

При передаче изображений пациента с одной рабочей станции сбора данных *syngo* Acquisition Workplace на другую с более низкой версией ПО передача структурированного отчета DICOM, например Dose Report (Отчет о дозе), не будет передан, и параметр **Status** (Состояние) в окне **Network Job Status** (Состояние сетевого задания), которое открывается пунктом меню **Transfer > Network Job Status** (Передать > Состояние сетевого задания) в Patient Browser (Браузер пациентов) изменится на "failed" (прервано).

4.8.2 Экспортирование изображений

В целях защиты данных настоятельно рекомендуется не создавать папок с именем пациента в автономных директориях во время экспорта изображений.

4.8.3 Отправка изображений, сжатых с потерей качества, на сетевой узел

Если изображения, сжатые с потерей качества, отправлены на сетевой узел, и их же копии уже хранятся несжатыми на этом сетевом узле, вновь отправленные изображения появятся в базе данных как дубликаты.

4.8.4 Архивирование данных

Сохранение данных пациента и обследования на локальный сменный носитель данных посредством функции **Archive to...** (Архивировать на...) становится невозможным. Однако при этом остается возможность сохранения данных на носитель данных с помощью функции **Export to...** (Экспортировать на...).

Помните, что слово "Archive" (Архивировать) означает передачу данных на архивную станцию, а не на архивный носитель.

4.8.5 Загрузка пациентов из PACS

Если другой пациент загружен из PACS, необходимо дождаться окончания первой загрузки. В это время можно выбрать пункт **stop import** (остановить импорт).

Выбор другого пациента для извлечения (импорта) невозможен. Невозможно также выбрать два или более пациента для одновременного импорта.

4.8.6 Отправка на хранение

Storage Commitment (Отправка на хранение) в стандартной конфигурации *syngo* означает сохранение на жестком диске.

Имейте в виду, что конечные пользователи могут удалить эти объекты.

4.8.7 Отправка данных на узел сети

Избегайте дублирования имен узлов при конфигурировании сети.

4.8.8 Передача сжатых изображений

При наличии быстрых сетевых соединений передача сжатых изображений занимает существенно больше времени, чем несжатых. Чтобы обеспечить оптимальную работу системы, вы можете отключить сжатие изображений.

4.8.9 Перезапуск приложения

Прежде чем запускать приложение, пока активно задание **Archnet**, удалите завершенные задания в диалоговом окне **Local Job Status** (Состояние локального задания).

4.8.10 Ограничения, налагаемые на DVD-R

Обратите внимание на следующие ограничения:

- Максимальное число сеансов составляет 30.
- Время финализации DVD-диска зависит от количества данных DVD-диске. Если объем данных значительно меньше 1 Гб, время финализации может составить несколько минут.

4.8.11 Отправка отчета на сетевой узел

При отправке серии SR на сетевой узел с изображениями, ранее скопированными в отчет, может случиться так, что изображения не будут переданы.

- ◆ Отправьте также серии, включая изображения, скопированные в отчет, чтобы отображение отчета было правильным.

4.8.12 Импорт изображений

При попытке импорта более 10000 изображений через DICOM задание на импорт отменяется. В строке состояния отображается неверное сообщение о том, что сетевое задание было успешно завершено. Но если вы просмотрите историю строки состояния, вы увидите, что сетевое задание было прервано.

- 1 Не импортируйте более 10000 изображений одновременно.
- 2 Чтобы убедиться, что все изображения были импортированы, проверьте историю строки состояния.
- 3 При необходимости импортируйте отсутствующие изображения.

4.8.13 Запись на CD-диск

При выборе функции **Record Off-line Files** (Запись автономных файлов) для экспорта изображений из **Patient Browser** (Браузер пациентов) на CD-диск появляется диалоговое окно, запрашивающее метку, несмотря на то, что функция **Record Off-line Files** (Запись автономных файлов) находится в процессе выполнения. После запуска задания по экспорту система устанавливает, что CD-диск не пригоден для записи, файлы из папки **CDBurn** удаляются, но запись (прожиг) CD-диска не производится.

- 1 Убедитесь, что устройство записи CD-дисков не занято другими процессами, например, автоматической записью данных пациентов на CD-диск.
- 2 Не начинайте экспорт DICOM на CD-диск, если используется функция **Record Off-line Files** (Запись файлов в автономном режиме).

Процесс записи данных в автономном режиме требует времени. Если процесс завершен, в строке состояния появится сообщение.

4.8.14 Китайские иероглифы в именах пациентов

Если изображения, полученные с помощью предыдущей версии программы, экспортируются посредством функции **Export to offline** (Экспорт в оффлайн), и имена пациентов содержат китайские иероглифы, имя пациента в имени экспортируемого файла пропускается.

- 1 Экспортируйте только отдельного пациента.
- 2 Вызовите **Options > File Browser** (Опции > Браузер файлов) в главном меню, чтобы открыть окно **File Browser** (браузер файлов).
- 3 Создайте папку в качестве целевой папки экспортируемых файлов, чтобы четко идентифицировать их.
- 4 Незамедлительно откорректируйте имя пациента в автономном каталоге.

4.8.15 Экспорт данных в новый каталог

Может случиться так, что экспорт данных на автономное устройство во вновь созданный каталог окажется невозможен.

- ◆ Перезагрузите систему.

После перезагрузки можно создать каталог и экспортировать в него изображения.

4.8.16 Экспорт данных между инвазивными обследованиями

Экспорт заданий на DVD/CD, который начинается до того, как стартует инвазивное обследование, может завершиться с ошибкой. Эти задания нельзя перезапустить из диалогового окна **Local Job Status** (Состояние локального задания).

- ◆ Выполните новое задание на экспорт после завершения обследования с вмешательством.

4.8.17 Не установлен носитель перед автопередачей задания

После запуска автопередачи задания на DVD/CD-диск, когда носитель не был вставлен, на экране появляется диалоговое окно **No Medium** (Нет носителя). Кнопки **Eject** (Извлечь) неактивны.

- 1 Нажмите на аппаратную кнопку, чтобы открыть DVD/CD-дисковод.
- 2 Щелкните по кнопке **OK** в диалоговом окне **No Medium** (Нет носителя).



Не нажимайте на кнопку **Cancel** (Отмена), т.к. задание перейдет в состояние ошибки.

4.8.18 Запись в многосессионном режиме

Если щелкнуть по кнопке **Cancel** (Отмена) в диалоговом окне **Medium full** (Носитель полон) в многосессионном режиме, задание переходит в состояние failed (прервано).

- ◆ Вставьте новый записываемый CD-диск и выполните повторный запуск.

4.9 Расположение компьютеров

4.9.1 Правильная установка компьютеров

Обеспечение надлежащей вентиляции для компьютеров позволит предотвратить перегрев системы.

- Не устанавливайте компьютеры в любую герметичную мебель или контейнеры.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия компьютеров.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

4 Дополнительная информация

Эта страница намеренно оставлена пустой.

USA
Hoffman Electronics
2501 North Elm
Sunnyvale, CA 94085



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинал документа составлен на английском языке.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192,
USA

Штаб-квартира Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

Полномочный представитель в ЕС
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Официальный производитель
Siemens Medical Solutions
Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № 11295031.01

Издание № MI-C2-015.623.04.01.12 | © Siemens Healthcare GmbH, 2016-04

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01749

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я
скрепляю данный документ своей подписью и
печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Замечаний, касающихся новой версии SOMATOM для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшнс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Левоновна

Сана

Российская Федерация

Город Москва

Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-2- *2005*

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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



А.В.Дударев

Пропиновано, пронумеровано и скреплено печатью *24* лист (-а, -ов).

[Handwritten signature]



А.В.Дударев



Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01866

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by

Sherry Witt

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536



SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.

Sherry Witt
KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

January 31, 2019
Date



SIEMENS

This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Barrington Rd.,
Hoffman Estates, IL 60192, USA.

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

Symbia T, VB2xx

Дополнение

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a
true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia T User Manual for
Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes - Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



■ 1	Symbia T, VB2xx	5
1.1	Передовая технология SPECT	6
1.2	Диагностическая многослойная КТ	7
1.3	Удобство и комфорт	8
1.4	Эффективность и простота использования	9
1.5	Symbia T16: TruePoint™ SPECT•КТ — режим SPECT и диагностической многослойной КТ	10
1.6	Symbia T6: TruePoint SPECT•КТ — режим SPECT и диагностической многослойной КТ	11
1.7	Symbia T2: TruePoint SPECT•КТ — режим SPECT и диагностической многослойной КТ	12
1.8	Symbia T: TruePoint SPECT•КТ - режим SPECT и КТ для поправки на ослабления	12

Оглавление

1 Symbia T, VB2xx

Уважаемый заказчик!

Компания Siemens рада объявить о новом выпуске системы Symbia® T, версия VB2xx, включающей системы Symbia T16, T6, T2 и T. Серия Symbia T объединяет мощь систем SPECT с прецизионностью диагностической многослойной КТ. Такая технология позволила врачам искать и обнаруживать признаки заболевания во всем организме, при этом точно определяя местоположение, размеры, природу и распространенность болезни.

Symbia явилась результатом объединения двух различных модальностей в одной системе, что обеспечило возможность выполнения с ее помощью трех разных методик визуализации — SPECT, КТ и SPECT•КТ. Такое объединение позволяет системам Symbia использовать как цифровые детекторы высокого разрешения для SPECT, так и сверхбыстрые керамические детекторы (Ultrafast Ceramic, UFC™) для КТ и создавать SPECT и КТ изображения великолепного качества. Symbia обладает возможностью точной поправки на ослабление при выполнении диагностической многослойной КТ. Кроме того, она обеспечивает беспрепятственное интегрирование отдельных сканирований КТ в рамках рабочего процесса программного пакета syngo® MI.

Поскольку система Symbia T предоставляет пользователю широкий выбор приложений для получения изображений SPECT и SPECT•СТ, она может помочь в быстрой и точной постановке диагноза и планировании наиболее подходящего способа лечения. Расширенные возможности молекулярной визуализации этой системы будут полезны при обнаружении, определении стадии развития и отслеживании эффективности лечения многих видов рака, при обследовании в случае тромбозов глубоких вен. Системы Symbia T также позволят визуализировать ангиогенез, что необходимо для ранней диагностики и измерения терапевтического ответа, а также для диагностики и оценки симптомов нейродегенеративных состояний.

1 Symbia T, VB2xx

Системы Symbia T работают под управлением операционной системы Windows® 7, что объединяет их с приложением *syngo* и программными продуктами *syngo MI*. Приложение *syngo* используется для управления, просмотра и распечатывания на пленку информации пациента. Программные продукты *syngo MI* применяются для сбора и обработки информации пациента.

К особенностям данного выпуска серии Symbia T относятся следующие.

1.1 Передовая технология SPECT

- IQ•SPECT с коллиматорами **SMARTZOOM**: эта технология представляет уникальное решение для максимизации количества детектируемых импульсов от сердца без усечения, она обеспечивает быструю визуализацию сердца при наименьшей возможной дозе и сохранении высокого качества изображения (опционально).
- Переменные угловые конфигурации: 76 и 90 градусов для кардиологии и 180 градусов для всего тела и SPECT. Исследования в положении сидя, стоя и лежа на каталке.
- Цифровые детекторы высокого разрешения: независимость от энергии облучения для обеспечения оптимальной работы и минимального контроля качества (QC).
- Автоматическое контурирование: система автоматического создания инфракрасного контура тела.

1.2 Диагностическая многослойная КТ

- РЕШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ: CARE Dose4D™ обеспечивает в режиме реального времени модуляцию тока трубки так, чтобы, поддерживая на постоянном уровне качество изображения, свести к минимуму дозу облучения, а CARE Bolus (опционально) позволяет в автоматическом режиме отслеживать продвижение болюса контраста для точного подбора момента начала сбора данных.
- Соответствует стандарту NEMA XR-29: предоставляет уведомление о дозе и возможность составления отчетов, включая:
 - уведомление о дозе в целях оповещения оператора в случае, если доза превысит реконфигурируемый порог для единичного сканирования или полного исследования;
 - создание отчета о дозе DICOM CT и программное обеспечение для чтения отчета о дозе с включением всех полей, необходимых по стандарту.
- Детекторы Ultrafast Ceramic (UFC): при минимальном времени сбора данных эти детекторы обеспечивают высокое качество изображения с наименьшей возможной дозой облучения.
- Световые индикаторы: лампы для позиционирования в горизонтальной, вертикальной и сагиттальной плоскостях.
- Workstream4D: непосредственное получение аксиальных, фронтальных, сагиттальных или двойных косых изображений из стандартного протокола КТ-сканирования, устраняющее необходимость в ручном выполнении этапов реконструкции (только для Symbia T16 и Symbia T6).
- Итеративная реконструкция в объеме изображения (Iterative Reconstruction in Image Space, IRIS): за счет включения возможности уменьшения величины стандартного отклонения пиксельного шума, IRIS позволяет уменьшить мА при сборе данных изображений. По сравнению с обычной фильтрацией обратной проекции, IRIS позволяет получить лучшие результаты при меньших уровнях мА. Доступно только для Symbia T16 и T6.

- Поправка на ослабление по нескольким сериям КТ функция дает возможность объединить несколько наборов данных/ реконструкций КТ в одну серию КТ, используемую во время учета поправки на ослабление SPECT. Таким образом устраняется необходимость выполнения отдельного КТ-обследования для поправки на ослабление при SPECT в случае выполнения нескольких сборов данных КТ (опционально).
- Fast kV: Автоматически рекомендует оптимальное напряжение трубки для каждого пациента и клинического показания (только для Symbia T16 и T6).
- Fast 3D Align: Автоматически корректирует неверное совмещение анатомических структур (опционально, доступно только для Symbia T16 и T6).

1.3 Удобство и комфорт

- Открытая гентри: современная конструкция с апертурой диаметром 70 см (27,6 дюйма) для обеспечения удобства пациента.
- Стол пациента: опускается до отметки 48 см (19 дюймов) для удобной загрузки пациента и выдерживает пациента весом до 227 кг (500 фунтов).
- Индикатор задержки дыхания и связь с пациентом: встроенный в гентри индикатор, показывающий пациенту время до окончания задержки дыхания, со встроенным блоком внутренней связи с 30 записанными на аудио пленку инструкциями для пациента.
- Паллеты для педиатрии и маммографии: выбор паллета специального типа для повышения гибкости в обследовании больных (опционально).
- Паллет для лучевой терапии: специализированный паллет, используемый при сканировании SPECT и SPECT/КТ, предназначен для объединения данных, получаемых при SPECT или SPECT/КТ, с результатами симуляционной КТ для целей проведения лучевой терапии (опционально).

1.4 Эффективность и простота использования

- Интуитивно-понятное ручное управление: простой в использовании пульт для ручного управления движением системы и процессом сбора данных.
- Встроенный ЭКГ: встроенный электрокардиограф располагается под ручкой паллета в столе пациента. Входной разъем для подключения выводов ЭКГ установлен прямо за зоной расположения головы пациента (опционально).
- Прикроватный монитор позиционирования пациента: простой в использовании монитор сенсорного типа с неподвижным экраном, с удобным и наглядным интерфейсом для конфигурации системы и управления рабочим процессом.
- Встроенная система для смены коллиматоров: стационарно устанавливаемая под столом пациента полуавтоматическая система для смены низко- и среднеэнергетических коллиматоров (опционально).
- Автоматическая система для смены коллиматоров (ACC): полностью автоматизированный вариант встроенной системы для смены коллиматоров (опционально).
- Система замены коллиматорной стойки: система полуавтоматической замены коллиматоров, которая может быть использована для коллиматоров всех типов и необходима для высокоэнергетических, сверхвысокоэнергетических и точечных коллиматоров. Система замены коллиматоров движется над столом пациента и встроенной системой для смены коллиматоров (опционально).
- Автоматическая смена коллиматоров, запускаемая рабочим процессом по контролю качества: частью рабочего процесса по контролю качества является автоматическая смена или удаление коллиматоров. Необходима установка опциональной автоматической системы для смены коллиматоров.
- Коллиматоры: универсальный комплект коллиматоров общего и специального назначения. Изготовленные на основе автоматизированных технологий Siemens, коллиматоры обеспечивают высокую однородность и точное угловое позиционирование.

- Автоматический контроль качества (AQC): новейшая система контроля качества, которая полностью автоматизирует все ежедневные и ежемесячные процедуры по контролю качества (опционально).
- КТ, задаваемая SPECT: КТ-сканирование на базе реконструкции данных томографии SPECT. Для определения осевой протяженности сканирования КТ используются реконструированные сагиттальный и коронарный срезы SPECT.
- Совместимость с двумя мониторами: теперь системами Symbia T поддерживается использование двух мониторов.
- DVD-хранилище (архивация): возможность сохранять большие объемы данных на DVD.

1.5 Symbia T16: TruePoint™ SPECT•КТ — режим SPECT и диагностической многослойной КТ

- Доступность функциональности КТ с отдельными расширенными программными продуктами, например HeartView CT.
- Функция CARE Bolus (опционально).
- 16 слоев.
- Толщина реконструируемого слоя 0,6—10 мм.
- Время поворота 0,5 сек.
- Трубка мощностью 5,0 MHU.
- Силовой генератор 50 кВт.
- Ток трубки 20—345 мА.
- Функция CARE Dose4D.
- Функция SureView™.
- Итеративная реконструкция в объеме изображения (Iterative Reconstruction in Image Space, IRIS) (опционально).
- Функция Fast kV.

- Функция Fast 3D Align (опционально).
- Поправка на ослабление по нескольким сериям КТ (опционально).

1.6 Symbia T6: TruePoint SPECT•КТ — режим SPECT и диагностической многослойной КТ

- Доступность функциональности КТ с отдельными расширенными программными продуктами, например HeartView CT.
- Функция CARE Bolus (опционально).
- 6 слоев.
- Толщина реконструируемого слоя 0,63—10 мм.
- Время поворота 0,6 сек.
- Трубка мощностью 5,0 МНУ.
- Силовой генератор 50 кВт.
- Ток трубки 20—345 мА.
- Функция CARE Dose4D.
- Функция SureView™.
- Итеративная реконструкция в объеме изображения (Iterative Reconstruction in Image Space, IRIS) (опционально).
- Функция Fast kV.
- Функция Fast 3D Align (опционально).
- Поправка на ослабление по нескольким сериям КТ (опционально).

1.7 Symbia T2: TruePoint SPECT•КТ — режим SPECT и диагностической многослойной КТ

- Доступность функциональности КТ с отдельными расширенными программными продуктами, например HeartView CT.
- Доступность функциональности КТ с отдельными обычными программными продуктами, например syngo Pulmo и syngo Perfusion.
- Функция CARE Bolus (опционально).
- 2 слоя.
- Толщина реконструируемого слоя 1—10 мм.
- Время поворота 0,8 сек.
- Трубка мощностью 3,5 MHU.
- Силовой генератор 40 кВт.
- Ток трубки 30—240 мА.
- Функция CARE Dose4D.
- Функция SureView™.
- Поправка на ослабление по нескольким сериям КТ (опционально).

1.8 Symbia T: TruePoint SPECT•КТ - режим SPECT и КТ для поправки на ослабления

- 2 слоя.
- Толщина реконструируемого слоя 1—10 мм.
- Время поворота 0,8 сек.
- Трубка мощностью 3,5 MHU.
- Силовой генератор 40 кВт.
- Ток трубки 30—240 мА.
- Функция CARE Dose4D.

- Функция SureView™.
- Поправка на ослабление по нескольким сериям КТ (опционально).

Выпуск Symbia T и пакета приложений *syngo* MI VB2xx поддерживается набором разных DVD и инструкций по эксплуатации (диалоговая справочная система и печатные руководства). Сохраните это письмо, руководства и DVD в надежном месте, они могут понадобиться в качестве справочного материала в будущем.

Если у вас появились любые вопросы касательно рассмотренных систем, свяжитесь с вашим местным представителем по продажам Siemens.

Благодарим вас за вашу постоянную поддержку этих превосходных систем.

CARE Dose4D, UFC, SureView и TruePoint являются товарными знаками компании Siemens Healthcare GmbH.

syngo является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens Healthcare GmbH.

Symbia является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Windows является зарегистрированным товарным знаком компании Microsoft Corporation.

Авторские права на части © Chris Maunder, 1998—1999 гг.

Данный продукт включает в себя программное обеспечение, разработанное университетом Чикаго, координирующим работу Аргоннской национальной лаборатории.

1 Symbia T, VB2xx

Эта страница намеренно оставлена пустой.

АсУ
Национальный
центр
по контролю
и надзору
за качеством
лекарств и
медицинских
услуг



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинал документа составлен на английском языке.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

Штаб-квартира Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

Полномочный представитель в ЕС
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Официальный производитель
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № 11294941.01
Издание № MI-T.628.02.01.12 | Siemens Healthcare GmbH

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01866

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я
скрепляю данный документ своей подписью и
печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Дополнения Symbia T для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Левоновна

Российская Федерация

Город Москва

Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

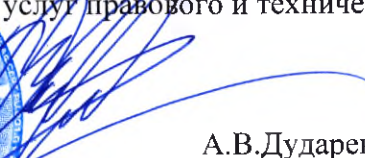
Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-2- *2006*

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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




А.В.Дударев

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью *14* лист (-а,-ов).

А.В.Дударев





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01748

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State
by Sherry Witt

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.

SHERRY WITT

KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385



Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.

KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

January 31, 2019
Date



SIEMENS

*This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Birmingham RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.*

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

Symbia T16/T6/T2/T Series

Руководство пользователя – syngo MI Applications
VB2xx

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia T User Manual for Russia

Tabitha Estes

Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk

Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



Symbia T16/T6/T2/T Series

Руководство пользователя – syngo MI Applications
VB2xx

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
	Обозначает элемент списка
	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
	Обозначает этапы в последовательностях операций
<i>Курсив</i>	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Жирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Голубой	Используется для выделения особенно важных частей текста
<code>Courier</code>	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
<code>Courier</code>	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для обозначения выбираемых команд для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке

ОСТОРОЖНО!

ОСТОРОЖНО!

Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования.

Слово ОСТОРОЖНО! относится к следующим элементам:

- информация о характере опасной ситуации
- последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

Обозначения

ВНИМАНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Слово ВНИМАНИЕ! относится к следующим элементам:

- информация о характере опасной ситуации
- последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации



Обозначения

■ 1	Официальное уведомление	29
■ 2	Введение	31
2.1	Обзор	31
2.1.1	Содержание руководства	33
2.1.2	Диалоговая справочная система	35
2.1.3	Замечания, касающиеся новой версии	36
2.2	Иллюстрации	36
2.3	Дополнительная документация	37
2.3.1	Инструкция по эксплуатации системы Symbia	37
2.3.2	Руководство пользователя системы Symbia	37
2.3.3	Замечания, касающиеся новой версии Symbia	37
2.3.4	Диалоговая справочная система	38
2.3.5	Инструкция по эксплуатации, относящаяся к КТ	38
2.3.6	Замечания, касающиеся новой версии syngo MI Applications	39
2.3.7	Cedars-Sinai Cardiac Suite	39
2.3.8	Приложение Emory Cardiac Toolbox	39
2.3.9	Приложение Corridor4DM	39
2.3.10	Операция Broker (Брокер)	40
2.3.11	Руководство пользователя программы Scenium для сравнения баз данных	40
2.3.12	Руководство пользователя программы Scenium для анализа относительных показателей	40
2.3.13	Руководство пользователя программы Scenium для вычитания	40
2.3.14	DVD-диск с пользовательской документацией по syngo MI Applications	40
2.4	Системные приложения	41
■ 3	Правила безопасности и наружная маркировка	43
3.1	Ознакомление с инструкциями	43
3.2	Назначение	44

Оглавление

3.3	Показания к применению	45
3.4	Необходимо обучение	46
3.5	Безопасность оборудования	47
3.6	Соответствие нормативным требованиям	47
3.7	Нормативные заявления	48
3.7.1	Воздействие излучения: Нежелательные побочные эффекты	48
3.8	Квалификация, соответствие нормативным требованиям и обучение	48
3.9	Примечания касательно приложений и системы	48
3.10	Порядок обслуживания системы	51
3.11	Системные дата и время	51
3.11.1	Прочие замечания	52

3.12	Описание предупреждающих табличек	53
3.12.1	Сообщение о предосторожности на кристалле детектора	53
3.12.2	Ориентационная отметка	53
3.12.3	«Внимание», «Сверьтесь с сопроводительной документацией», «Риск удара током», «Не открывать»	54
3.12.4	Условные обозначения On (Вкл.) и Off (Выкл.)	54
3.12.5	Опасное напряжение	55
3.12.6	Радиоактивное облучение	55
3.12.7	Не открывать	56
3.12.8	Переменный ток	56
3.12.9	Защитное заземление	57
3.12.10	Emergency Stop (Аварийный останов)	57
3.12.11	Возможна травма рук	57
3.12.12	Рабочая часть типа В (паллет стола пациента)	58
3.12.13	Рабочая часть с защитой от дефибрилляции типа BF (ЭКГ-отведения).	59
3.12.14	Детектор номер 1	59
3.12.15	Детектор номер 2	59
3.12.16	Предел нагрузки стола пациента	60
3.12.17	Подлокотники для режима «Все тело»	60
3.12.18	Пример таблички IVK	61
3.12.19	Предупреждение о радиоактивных материалах	62
3.12.20	Предупреждение о рентгеновском излучении	62
3.12.21	Излучение лазера	63
3.12.22	Агентство по безопасности CSA	64
3.12.23	Табличка, предупреждающая о подключении системы КТ к источнику электропитания	66
3.12.24	Символы переключателей питания контроллера ядерных исследований Siemens (Siemens Nuclear Acquisition Controller, SNAC), камеры и системы движения	66

Оглавление

3.13	Совместимость с другим оборудованием	69
3.13.1	Требования к подключению	70
3.13.2	Электротехнические требования к рабочему месту	70
3.13.3	Расстояние между рабочей станцией и пациентом	70
3.13.4	Не использовать блоки розеток и шнуры-удлинители	71
3.13.5	Близкие источники излучения	72
3.14	Точки контакта	72
3.15	Зоны заземления	74
3.16	Подготовка к транспортировке и транспортировка	76
3.17	Атмосферное давление	76
3.18	Вентиляция системы	76
3.19	Размещение предметов на поверхностях	77
3.20	Утилизация системы	77
3.21	Архивирование данных	78
3.22	Очистка	79
3.22.1	Меры предосторожности при чистке	79
3.22.2	Запрещенные очищающие средства	81
3.23	Рабочая температура	82
3.23.1	Рентгеновская трубка КТ	83
3.24	Ограничение ответственности	83
3.25	Кнопки Emergency Stop (Аварийный останов)	84
3.25.1	Основания для аварийного останова во время сбора данных	86
3.26	Кнопки аварийного отключения питания	87
3.27	Связь с пациентом и движение системы	89
3.28	Экранирование излучения	89
3.29	Защита пациентов в ходе исследования	89
3.30	Наблюдение за движением: обеспечение безопасности	90
3.31	Уменьшение радиоактивного облучения	90
3.32	Защита от излучения во время установки источника	91
3.33	Звуковое и световое предупреждение об излучении	92

3.34	Сенсорные панели	93
3.35	Предупреждения об ЭКГ	94
■ 4	Электропитание системы	97
4.1	Выключатели питания	97
4.1.1	Блок автоматических выключателей	98
4.1.2	Силовой шкаф подсистемы КТ	98
4.1.3	Выключатель электропитания подсистемы КТ	99
4.1.4	Расположение переключателей питания гентри	99
4.1.5	Переключатели питания гентри	100
4.1.6	Выключатель питания SNAC	101
4.1.7	Выключатель питания камеры	101
4.1.8	Выключатель питания движущихся устройств	102
4.1.9	Соединение для подключения внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца	102
4.1.10	Разъем для подключения пульта ручного управления	102
4.1.11	Электропитание деки и стола для пациента	102
4.1.12	Электропитание детекторов КТ	103
4.1.13	Электропитание гамма-детекторов	103
4.1.14	Стыкующее соединение коллиматорной тележки	103
4.1.15	Монитор позиционирования пациента	103
4.1.16	Питание SNAC	104
4.1.17	Электропитание заднего стола	104
4.1.18	Выключатель DVD-проигрывателя e.media	104
4.1.19	Электропитание сенсорных панелей	104
4.1.20	Кнопки аварийного останова и кнопка перезапуска	104
4.1.21	Электропитание встроенного модуля ЭКГ	105
4.1.22	Консоль сбора данных syngo MI Workplace	105
4.2	Полный запуск системы	106
4.2.1	Последовательность полного запуска системы	107

Оглавление

4.3	Ежедневное завершение работы и запуск системы	113
4.4	Полное отключение системы	119
4.4.1	Полное отключение системы	120
4.5	Перебои электроснабжения	122
	Стол для пациента	123
5.1	Стол для пациента, дека и задний стол	123
5.1.1	Ручки стола пациента	124
5.1.2	Дека	124
5.1.3	Матрас деки	124
5.1.4	Ручка деки	125
5.1.5	Ложё деки стола	126
5.1.6	Ручка ложё деки стола	126
5.1.7	Кожух рукоятки	127
5.1.8	Педаль	128
5.1.9	Штыревой фиксатор	129
5.1.10	Постоянный фиксатор	129
5.1.11	Отверстие в полу	130
5.1.12	Напольный ограничитель	130
5.1.13	Встроенный держатель источников	130
5.1.14	Автоматический контроль качества (AutoQC)	131
5.1.15	Держатель точечного источника AutoQC	132
5.1.16	Держатель линейного источника AutoQC	133
5.1.17	Экран держателя линейного источника AutoQC	133
5.1.18	Экранированная зона хранения AutoQC	134
5.1.19	Задний стол	135
5.2	Принадлежности стола для пациента	136
5.2.1	Подголовник	136
5.2.2	Подлокотники для режима «Все тело»	140
5.2.3	Ремни-держатели	142
5.2.4	Измеритель на столе пациента	143
5.2.5	Подлокотник	144
5.2.6	Подлокотник для режима IQ•SPECT	146
5.2.7	Встроенный ЭКГ	150

5.3	Пристыковка и отстыковка стола для пациента	150
5.3.1	Отстыковка стола пациента	151
5.3.2	Пристыковка стола для пациента	152
5.4	Диапазон перемещения стола пациента	153
5.5	Позиционирование деки	155
5.5.1	Вертикальное позиционирование стола пациента с помощью ручного управления	156
5.5.2	Горизонтальное позиционирование деки с помощью ручного управления	157
5.5.3	Расположение пациента на матрасе деки	158
5.5.4	Высота каталки и кресла-каталки	159
5.5.5	Ложё деки стола	159
5.6	Прикрепление фантомов и плоского источника, использование встроенного держателя источника	160
5.7	Присоединение выводов ЭКГ	160
5.7.1	Присоединение проводов ЭКГ	161
5.7.2	Размещение электродов внутреннего ЭКГ Symbia	161

■ 6	Гентри	165
6.1	Компоненты гентри	165
6.1.1	Гентри	166
6.1.2	Детекторы NM	166
6.1.3	Детекторы КТ	167
6.1.4	компьютер SNAC;	167
6.1.5	Сенсорные панели	167
6.1.6	Инфракрасная система построения контура тела (световые направляющие)	168
6.1.7	Пульт ручного управления	170
6.1.8	Монитор позиционирования пациента	172
6.1.9	Кнопки Emergency Stop (Аварийный останов)	172
6.1.10	Выключатели электропитания и разъем внешнего ЭКГ-триггера по зубцу R	172
6.1.11	Система интеркома	172
6.1.12	Индикатор задержки дыхания	173
6.1.13	Лазеры (световые маркеры)	174
6.1.14	Блок управления КТ	174
6.2	Использование кнопок пульта ручного управления	174
6.2.1	Кнопки универсальных функций	175
6.2.2	Кнопки перемещения детектора и кольца гентри	176
6.2.3	Вращение детекторов	178
6.2.4	Вращение кольца гентри	178
6.2.5	Кнопки перемещения детекторов вверх и к центру	179
6.2.6	Кнопки перемещения детекторов к центру и от центра	179
6.2.7	Кнопки перемещения стола	179
6.2.8	Использование пульта ручного управления после контакта с сенсорной панелью	180
6.2.9	Кнопки перемещения стола	181
6.2.10	Кнопки, которые отменяют действие друг друга	188
6.2.11	Позиции остановки перемещения для детекторов	189
6.3	Наклон детектора 2	190

6.4	Выполнение смены конфигурации детекторов	193
6.5	Приведение системы в исходное положение.	195
6.6	Отвод детекторов	197
6.7	Использование блока управления КТ	197
6.7.1	Аварийный останов	199
6.7.2	Кнопка Hold (Пауза)	200
6.7.3	Кнопка «Старт»	201
6.7.4	Динамик	201
6.7.5	Кнопка «Слушать пациента»	202
6.7.6	Микрофон	202
6.7.7	Кнопка «Вызвать пациента»	203
6.7.8	Кнопка перемещения	203
6.8	Использование соединения для подключения внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца	203
7	Монитор позиционирования пациента	207
7.1	Описание монитора PPM	207
7.2	View PPM (Просмотр PPM)	210
7.3	Перемещение экранов PPM	210

Оглавление

7.4	Описание PPM	211
7.4.1	Вкладки окна PPM	211
7.4.2	Функциональные кнопки и информационные поля	214
7.4.3	Информационные поля стола для пациента	219
7.4.4	Кнопки и информационные поля персистенционного изображения	221
7.4.5	Информационные поля гентри и детекторов	223
7.4.6	Экран «Сведения о камере»: конфигурация 180°	224
7.4.7	Экран «Сведения о камере»: конфигурация 90°, 76° или «Каталка»	226
7.4.8	Экран «Сведения о камере»:	227
7.4.9	Экран «Реконфигурация»	227
7.4.10	Экран Integrated ECG (встроенный ЭКГ)	232
7.4.11	Сигнализация ЭКГ	236
7.4.12	Сдвиг масштабирования/границы поля обзора/кардиоцентрической траектории	238
7.4.13	Использование сдвига масштабирования/границы поля зрения КТ	243
7.4.14	Экран «Замена коллиматора»	245
7.4.15	Setup Screen (Экран установок)	247
7.5	e.media	248
7.5.1	Использование e.media	248
7.5.2	Дополнительная информация о проигрывателе DVD	249
7.5.3	Использование DVD/CD-плеера	250
8	Замена коллиматоров	251
8.1	Коллиматор	252
8.2	Точечный коллиматор	253
8.3	Ограничитель коллиматора детектора	253
8.4	Встроенная система для смены коллиматоров (Integrated Collimator Changer, ICC)	253
8.5	Автоматическая система для смены коллиматоров (ACC)	255

8.6	Удерживающая скоба коллиматора	256
8.6.1	Установка удерживающей скобы коллиматора	256
8.6.2	Снятие удерживающей скобы коллиматора	259
8.7	Коллиматор и части тележки	260
8.7.1	Ручка ящика тележки для коллиматоров	261
8.7.2	Пристыковка коллиматорной тележки	263
8.8	Порядок работы при замене коллиматора	264
8.8.1	Удаление коллиматора	265
8.8.2	Установка коллиматора	275
8.8.3	Замена коллиматоров	282
8.8.4	Выполнение тестирования сенсорных панелей	287
■ 9	Контроль и обеспечение качества	293
9.1	Меры предосторожности	293
9.1.1	Меры предосторожности при использовании коллиматора	295
9.2	Процедуры контроля качества, выполняемые в ручном и автоматическом режиме	296
9.3	Распорядок контроля качества	297

Оглавление

9.4	Принадлежности и методы для выполнения контроля качества	300
9.4.1	Подготовка точечного источника для контроля качества в ручном режиме	300
9.4.2	Встроенный держатель источников	301
9.4.3	Установка фантома для контроля качества КТ	302
9.4.4	Позиционирование фантома для контроля качества КТ	305
9.4.5	Держатель внешнего плоского источника	307
9.4.6	Внешний плоский источник	307
9.4.7	Присоединение держателя плоского источника и позиционирование плоского источника	307
9.4.8	Фантом MHR	309
9.4.9	Кронштейн для веерного MHR	313
9.4.10	Устройство AutoQC	314
9.4.11	Установка и демонтаж источника	315
9.4.12	Хранение или удаление источника для автоматического контроля качества	316
9.4.13	Удаление источника из AutoQC	320

9.5	Процедуры контроля качества, выполняемые вручную и с помощью AutoQC	323
9.5.1	Составление графика AutoQC	324
9.5.2	Проведение процедуры AutoQC в тот же день, когда ее вносят в график	328
9.5.3	Настройка и определение пиковых значений для детекторов	330
9.5.4	Внутренняя верификация вручную	332
9.5.5	Внутренняя верификация в режиме AutoQC	336
9.5.6	Внешняя верификация вручную	338
9.5.7	Внешняя верификация в режиме AutoQC	342
9.5.8	Внешняя верификация развертки	346
9.5.9	Внутренняя калибровка вручную	349
9.5.10	Внутренняя калибровка в режиме AutoQC	356
9.5.11	Регистрация с несколькими насадками (MHR)/Центр вращения (COR): калибровки (только вручную)	363
9.5.12	Калибровка выравнивания детекторов режиме AutoQC	370
9.5.13	Верификация выравнивания детекторов — AutoQC	375
9.5.14	Внешняя калибровка — вручную	377
9.5.15	Внешняя калибровка — AutoQC	383
9.5.16	Обеспечение качества КТ	387

Оглавление

9.6	Процедура количественной калибровки xSPECT Quant	398
9.6.1	Калибровка чувствительности для xSPECT Quant	399
9.6.2	Начало интегрированного процесса калибровки чувствительности	402
9.6.3	Выполните калибровку чувствительности с прецизионным источником	403
9.6.4	Выполните калибровку чувствительности с точечным источником	405
9.6.5	Обработка данных чувствительности или перекрестной калибровки	407
9.6.6	Перекрестная калибровка	409
9.6.7	Начало интегрированного процесса перекрестной калибровки	409
9.6.8	Выполнение перекрестной калибровки	410
9.7	Процедура калибровки для универсального количественного анализа	412
9.7.1	Калибровка чувствительности для универсального количественного анализа	413
9.7.2	Начало интегрированного процесса калибровки чувствительности	414
9.7.3	Выполните калибровку чувствительности с точечным источником	414
9.7.4	Калибровка объемной чувствительности	417
9.7.5	Начало интегрированного процесса калибровки объемной чувствительности	417
9.7.6	Выполнение калибровки объемной чувствительности	418
9.7.7	Обработка данных калибровки объемной чувствительности	420
9.8	Средства измерения чувствительности	421
9.8.1	Набор для количественной калибровки xSPECT	422
9.8.2	Управление источником	428

■ 10 Настройки получения/обработки данных	431
10.1 Меры предосторожности при получении данных	431
10.1.1 Нецелевое применение	431
10.1.2 Для диагностических целей используйте только изображения на пленке	432
10.1.3 Ограничения программного обеспечения для захвата экрана	432
10.1.4 Сбор данных и температура системы	433
10.1.5 Неверные наборы данных	434
10.1.6 Правильный ввод информации о пациенте	434
10.1.7 Изменение базы данных во время приостановки интегрированного процесса	435
10.1.8 Следует понимать настройки системы и движения системы	435
10.1.9 Автономный сбор данных КТ	436
10.1.10 Настройка протяженности топограммы	436
10.1.11 Интегрированные процессы Symbia с системой e.cam	436
10.1.12 Положения стола для получения томограммы всего тела	437
10.1.13 Продолжение сбора данных гамма-томографии при ошибке модуля КТ	437
10.1.14 Получение данных КТ с импортированным исследованием	438
10.1.15 Сбор данных КТ после завершения работы системы	438
10.1.16 Обработка во время сбора данных	438
10.1.17 Сбор данных с некруговой траекторией	439
10.1.18 Потеря информации детектора	439
10.1.19 Проверка целостности выходных данных	442
10.1.20 Не используйте дистанционное управление supgo во время сканирования пациента.	442
10.1.21 Информация карты задачи КТ обследования	443

Оглавление

10.1.22	Не изменяйте ширину поля зрения КТ	443
10.1.23	Соответствие диапазонов сканирования КТ и топограммы	443
10.1.24	Требуется введение правильных параметров сканирования	444
10.1.25	Пациенту запрещается двигаться в интервалах между сканированием	444
10.1.26	Следует понимать настройки системы и движения системы	445
10.1.27	Завершение получения томограммы	445
10.2	Позиционирование пациента	445
10.2.1	Размещение пациента с подлокотником	448
10.3	Прогрев рентгеновской трубки с помощью eStart	449
10.4	Порядок выполнения кардиологического Hybrid сканирования	450
10.4.1	Настройка КТ	450
10.4.2	Получение топограммы	451
10.4.3	Выполнение сбора данных КТ	453
10.4.4	Выполнение реконструкции КТ	454
10.4.5	Настройка параметров ОФЭКТ	456
10.4.6	Выполнение сбора данных гамма-томографии	457
10.4.7	Выполнение реконструкции данных ОФЭКТ	457
10.5	Порядок выполнения некардиологического Hybrid сбора данных	458
10.5.1	Настройка ОФЭКТ	458
10.5.2	Получение топограммы	459
10.5.3	Выполнение сбора данных КТ	461
10.5.4	Выполнение реконструкции КТ	462
10.6	Порядок выполнения Hybrid сбора данных головного мозга	463
10.6.1	Настройка параметров ОФЭКТ	463
10.6.2	Получение топограммы	465
10.6.3	Выполнение сбора данных КТ	466
10.6.4	Выполнение реконструкции КТ	467
10.6.5	Выполнение реконструкции данных ОФЭКТ	468

10.7	Порядок выполнения сбора данных КТ с опорой на данные ОФЭКТ	469
10.7.1	Настройка параметров ОФЭКТ	469
10.7.2	Выполнение реконструкции томограммы	471
10.7.3	Получение топограммы	473
10.7.4	Выполнение сбора данных КТ	475
10.7.5	Выполнение реконструкции КТ	476
10.8	Выполнение IQ•SPECT или Hybrid сбора данных с помощью коллиматоров SMARTZOOM	477
10.8.1	Выполнение IQ•SPECT или Hybrid сбора данных с помощью коллиматоров SMARTZOOM	477
10.8.2	Позиционирование пациента	479
10.8.3	Выполнение сбора данных ОФЭКТ	482
10.8.4	Выполнение сбора данных КТ	483
10.8.5	Завершение Hybrid сбора данных	485
10.9	Выполнение сбора данных IQ•SPECT Hybrid с помощью коллиматоров SMARTZOOM	485
10.10	Выполнение сбора данных xSPECT для количественного анализа	486
10.10.1	Настройка параметров SPECT	486
10.10.2	Выполнение сбора данных КТ	490

Оглавление

10.11 Меры предосторожности при обработке данных	492
10.11.1 Проверка целостности данных	493
10.11.2 Маркировка КТ-изображений для поправки на ослабление	493
10.11.3 Данные обследований с контрастированием не предназначенны для поправки на ослабление	493
10.11.4 Использование правильных фильтров реконструкции	494
10.11.5 Прерванные сканирования КТ	494
10.11.6 Преобразование матрицы	495
10.11.7 Преобразование объемных областей исследования (VOI)	495
10.11.8 Обработка планарных изображений	496
10.11.9 Данные ПЭТ других производителей	496
10.11.10 Арифметические действия и IDL серии	496
10.11.11 Данные Biograph mCT (PET•CT)	498
10.11.12 Неправильное применение программного обеспечения Camtasia	499
10.11.13 Совместимость программного обеспечения с данными SMARTZOOM.	499
10.11.14 Применение автоматической стыковки последовательных полей обзора	500
10.11.15 Применение Filter Tools (Инструменты фильтрации)	500
10.11.16 Измерение расстояний по изображению	501
10.11.17 Выбранные данные и отображаемые данные	501
10.11.18 Отображение сетки в окне просмотра	501
10.11.19 Оценка изображений InSpace	502
10.11.20 Автоматические ОИ	504

■ 11 Условия электромагнитной совместимости (ЭМС)	505
11.1 Соответствие стандартам CE	505
11.2 Производитель	505
11.3 Соответствие стандартам	505

11.4	Сопроводительная документация по ЭМС	506
11.5	Кабели оборудования	507
11.6	Декларация о соответствии	507
11.6.1	Излучения	508
11.6.2	Помехоустойчивость	509
11.6.3	Рекомендуемая дистанция разнесения	514
■ 12	Артефакты КТ-изображений	515
12.1	Артефакты КТ-изображений	515
12.1.1	Артефакты, связанные с измерением	515
12.1.2	Эффекты частичного объема	516
12.1.3	Увеличение жесткости излучения	516
12.1.4	Артефакты, связанные с металлическими объектами	517
12.1.5	Артефакты движения	517
12.1.6	Артефакты, связанные с системой	517
12.1.7	Неправильная настройка	518
12.1.8	Отклонения в работе детекторов	519
12.1.9	Повторение сканирования	519
■ 13	Испытание на постоянство параметров	521
13.1	Вызов испытаний постоянства параметров	523
13.2	Нормальный или контрольный тест	527
13.3	Эталонное измерение для обновленных систем	528
13.4	Phantom Check (Проверка фантома)	528
13.5	Проверка внутреннего светового прицела	530
13.6	Проверка сагиттального и фронтального светового прицела	532
13.7	Проверка расположения предварительного изображения	534
13.8	Проверка толщины среза	537
13.9	Испытание на гомогенность	539
13.10	Проверка пиксельного шума	541
13.11	проверка MTF	544
13.12	Проверка контрастности	546
13.13	Испытание положения стола	548

Оглавление

13.14 Результаты проверки постоянства	551
13.14.1 Просмотр отчета контроля качества	551
13.14.2 Просмотр изображений для контроля качества	553
13.14.3 Документирование отчета контроля качества	554
13.15 Испытание на постоянство параметров монитора	555
13.15.1 Качество изображения на мониторе	556
13.15.2 Запуск испытаний постоянства монитора.	557
13.15.3 Выполнение ежедневной проверки стабильности монитора	557
13.16 Выполнение визуальных испытаний монитора раз в полугодие	560
13.16.1 Полугодовое испытание однородности светимости	560
13.16.2 Полугодовая проверка цветовых эффектов и соразмерности	561
13.16.3 Выполнение метрологических испытаний раз в полугодие	562
 14 Паллет для лучевой терапии	563
14.1 Предельная весовая нагрузка на деку для планирования лучевой терапии	564
14.2 Метка изоцентрического расположения	564
14.3 О чем следует помнить	564
14.4 Присоединение деки	565
14.5 Позиционирование пациента	569
14.6 Снятие пациента с деки для лучевой терапии	571
14.7 Демонтаж деки	572
14.8 Хранение стола для лучевой терапии	573
14.8.1 Настенный держатель для крепления деки для планирования лучевой терапии (ДПЛТ).	573
14.8.2 Хранение деки для планирования лучевой терапии (ДПЛТ) на настенном держателе	574
14.8.3 Освобождение ДПЛТ из настенного держателя	576

14.9	Использование принадлежностей с паллетом для лучевой терапии	576
■ 15	Педиатрическая дека	579
15.1	Маркировки безопасности	580
15.2	О чем следует помнить	581
15.3	Присоединение паллета	582
15.4	Позиционирование пациента	588
15.5	Снятие пациента с педиатрической деки	591
15.6	Демонтаж деки	592
15.7	Хранение педиатрической деки	592
■ 16	Дека для сцинтимаммографии	595
16.1	Маркировки безопасности	596
16.1.1	Табличка «Не опираться руками!»	597
16.2	О чем следует помнить	598
16.3	Присоединение паллета	600
16.4	Позиционирование пациента	604
16.5	Снятие пациентки с деки для сцинтимаммографии	607
16.6	Демонтаж деки	608
16.7	Хранение деки для сцинтимаммографии	609
■ 17	Демонтаж и установка точечного и линейного источников для AutoQC	611
17.1	Инструкции по защите от излучения	611
17.2	Запечатанные источники повреждены или не выводятся AutoQC	612
17.3	Компоненты точечного источника	613
17.4	Для удаления точечного источника с истекшим сроком годности	614
17.5	Установка нового точечного источника	619
17.6	Удаление линейного источника с истекшим сроком годности	620
17.7	Чтобы установить новый линейный источник	624

Оглавление

17.8	Хранение/утилизация использованных источников	626
17.9	Ввод информации даты и эталонных сведений об источнике	626
17.10	Определение пиковых значений линейного источника	628
17.11	Эталонная настройка AutoQC Device Label Installation	630
17.12	Проверка установки	631
17.12.1	Проверка экранирования AutoQC	632
17.12.2	Внутренняя ежедневная верификация пика Co-57	635
17.12.3	Внешние верификации развертки	636
■	Алфавитный указатель	641

1 Официальное уведомление

Дата выпуска: 2016-10

© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2016 г. Все права защищены.

Компания Siemens оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики представленного в этом документе устройства без предварительного уведомления. Для получения актуальной информации обращайтесь к региональному торговому представителю компании Siemens.

ОСТОРОЖНО!

- ♦ Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачам или по заказу врача!



Устройство AutoQC лицензировано Агентством по чрезвычайным ситуациям штата Иллинойс (Департамент по ядерной безопасности) для распространения лицам, которые подпадают под требования раздела 330.260(а) данной части и части 32 Административного кодекса штата Иллинойс (раздел 335.7010) либо действуют в рамках лицензий, эквивалентных лицензиям Комиссии по ядерному надзору США (договорное соглашение или лицензионное соглашение).

Symbia, Intevo, Symbia Intevo, Symbia Intevo Bold, Symbia Evo, e.cam и Scenium являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

xSPECT, xSPECT Quant, CARE, SOMATOM, UFC и syngo являются зарегистрированными товарными знаками Siemens Healthcare GmbH.

1 Официальное уведомление

Emory Cardiac Toolbox является зарегистрированным товарным знаком Emory University, Atlanta, Georgia.

Windows является зарегистрированным товарным знаком компании Microsoft Corporation в США и в других странах.

Авторские права на части © Chris Maunder, 1998—1999 гг.

Данный продукт включает в себя программное обеспечение, разработанное университетом Чикаго, координирующим работу Аргоннской национальной лаборатории.

Исходный язык настоящего документа — английский.

2 Введение

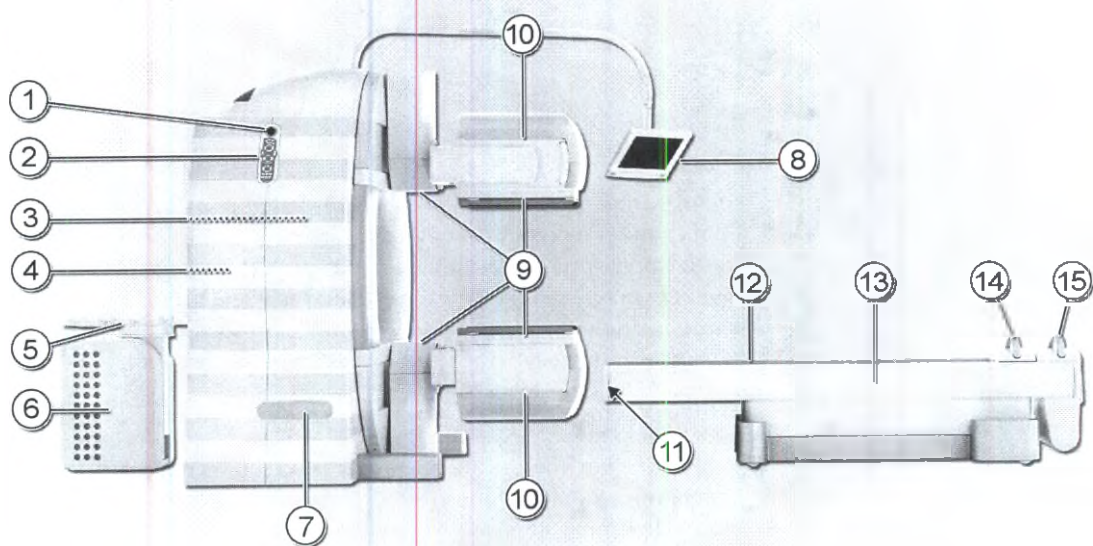
2.1 Обзор

Добро пожаловать в руководство по системе Symbia®. Это руководство описывает систему, ее компоненты и их действие.

Серия Symbia T состоит из систем T16, T6, T2 и T. Система Symbia T объединяет в себе функции современной ОФЭКТ-томографии и высококачественной спиральной КТ, что позволяет добиться точности поправки на затухание и анатомического картирования. Система также может использоваться как система полного клинического SPECT для любых целей, выполнения приложений WB и SPECT.

С помощью технологии IQ•SPECT, SMARTZOOM коллиматоры получают в четыре раза больше импульсов от сердца в сравнении с коллиматорами LEHR, что вместе с заданием кардиоцентрической траектории и продвинутой итеративной 3D-реконструкцией позволяет сократить время сканирования.

2 Введение



- (1) Кнопка Emergency Stop (Аварийный останов)
- (2) Пульт ручного управления
- (3) Подсистема ядерной медицины (Nuclear Medicine, NM)
- (4) Подсистема компьютерной томографии (Computed Tomography, CT)
- (5) Задний стол
- (6) Контроллер ядерного исследования Siemens (Siemens Nuclear Acquisition Controller, SNAC)
- (7) Выключатели питания
- (8) Монитор позиционирования пациента (Patient Positioning Monitor, PPM)
- (9) Сенсорные панели
- (10) Детекторы NM
- (11) Встроенный держатель источника (задвинут)

- (12) Паллет
- (13) Стол для пациента
- (14) Ручка паллета
- (15) Ручка ложа платформы

Система Symbia T объединяет в себе функции современной гамма-томографии и высококачественной спиральной КТ, что обеспечивает функциональность системы SPECT с коррекцией затухания.

Symbia T2 объединяет в себе новейшую технологию ОФЭКТ и высококачественную спиральную КТ с двумя срезами, что наделяет систему полнофункциональными возможностями для выполнения всех диагностических приложений ОФЭКТ, ОФЭКТ•КТ или изолированной КТ-диагностики в онкологии, неврологии и кардиологии.

Symbia T6 объединяет в себе новейшую технологию SPECT и высококачественную спиральную КТ с шестью срезами, что наделяет систему полной функциональностью для выполнения всех диагностических приложений SPECT, SPECT•СТ или изолированной КТ-диагностики в онкологии, неврологии и кардиологии.

Symbia T16 объединяет в себе новейшую технологию SPECT и высококачественную спиральную КТ с шестнадцатью срезами, что наделяет систему полной функциональностью для выполнения всех диагностических приложений SPECT, SPECT•СТ или изолированной КТ-диагностики в онкологии, неврологии и кардиологии.

Используемая в Symbia T16/T6/T2 сверхбыстрая многосрезовая спиральная КТ maximизирует уровень доверия к результатам диагностики изолированным КТ, а также и повышает точность коррекции затуханий и анатомического отображения. Исследования могут выполняться либо в режиме КТ, предваряющем ядерное обследование, либо в обратном порядке.

2.1.1 Содержание руководства

Главы освещают следующие вопросы.

2 Введение

В главе 1 «Официальное уведомление» представлена правовая информация, которая относится к системе Symbia.

В главе 2 «Введение» описываются содержание, формат руководства и связанные с ним документы.

В главе 3 «Правила безопасности и наружная маркировка» разъясняются значения предупреждающих табличек на оборудовании.

Глава 4 «Электропитание системы» содержит информацию о способах включения/выключения электропитания системы.

В главе 5 «Стол для пациента» описывается порядок эксплуатации и принадлежности стола для пациента.

Глава 6 «Гентри» рассказывает о ручном управлении и установках детекторов.

Глава 7 «Монитор позиционирования пациента» демонстрирует ряд экранов, используемых для настройки системы и слежения за системными функциями.

В главе 8 «Замена коллиматоров» описываются различные процедуры по замене коллиматоров.

В главе 9 «Контроль и обеспечение качества» содержится информация о графике обслуживания системы и процедуре контроля качества.

В главе 10 «Получение и обработка данных» представлены общие сведения и информация по технике безопасности для функций получения и обработки данных.

В главе 11 «Условия электромагнитной совместимости (ЭМС)» содержится информация об электромагнитной совместимости системы с другим оборудованием.

В главе 12 «Артефакты КТ-изображений» представлена информация о структурах, проявляющихся на некоторых изображениях, но не являющихся частью этих изображений.

В главе 13 «Проверка стабильности параметров» представлена информация о такой проверке.

В главе 14 «Дека для лучевой терапии» описывается проведение ОФЭКТ и ОФЭКТ/КТ сканирования у онкологических пациентов с целью объединения данных ОФЭКТ и (или) ОФЭКТ/КТ с данными симуляции КТ для целей планирования лучевой терапии.

Глава 15 «Педиатрическая дека» поясняет позиционирование маленьких пациентов, находящихся верхней половиной тела в поле зрения, в положении лежа на спине.

Глава 16 «Дека для сцинтимаммографии» рассказывает о проведении сцинтимаммографического сканирования при исследовании груди в положении лежа на животе.

Глава 17 «Демонтаж и установка точечного и линейного источников для AutoQC» поясняет правила удаления и установки линейного и точечного источников устройства AutoQC.

2.1.2 Диалоговая справочная система

Рабочее место системы *syngo*® MI Workplace для контроля за действиями по получению и обработке изображений использует приложение *syngo* MI Applications. Чтобы получить доступ к диалоговой справочной системе приложений *syngo* MI Applications, нажмите клавишу **F1** либо выберите пункт Диалоговая справочная система *syngo* MI Applications из меню Справка.

Этот выпуск приложения *syngo* MI Applications Workplace содержит новый интерфейс диалоговой справочной системы. После нажатия **F1** или выбора соответствующего пункта из меню Справка, пользователь получает доступ ко всем имеющимся файлам справки нажатием кнопки **Библиотека**.



Кнопка Библиотека

Для проведения поиска по всем доступным справочным данным диалоговой системы нажмите кнопку **Поиск** и введите поисковый критерий. Для запуска процедуры поиска можно нажать **Enter** или значок увеличительного стекла.



Кнопка Поиск



При выполнении поиска по фразам заключите искомую фразу в кавычки, чтобы улучшить результаты поиска.

Рабочее место системы syngo MI Workplace также использует приложения syngo для выполнения широкого диапазона клинических задач, таких как, например, регистрация пациентов, распечатка снимков. Для получения информации о приложениях syngo откройте пункт **Содержание и указатели** в меню Справка.



syngo® MI Workplace также может упоминаться как symbia.net First User.

2.1.3 Замечания, касающиеся новой версии

В комплект поставки системы входят различные руководства в печатном и электронном виде. Рекомендуется ознакомиться с данными руководствами, особое внимание уделить руководству *Замечания, касающиеся новой версии*. Данные руководства содержат важную информацию о системе и рабочем месте.

2.2 Иллюстрации

На фотографиях и рисунках данного руководства показаны иллюстрирующие примеры оборудования. Поставляемое оборудование может несколько отличаться от приведенных здесь изображений. Точное расположение компонентов и деталей необходимо сверить с установленным оборудованием.

2.3 Дополнительная документация

Вместе с системой, в том числе с некоторыми принадлежностями и дополнительным оборудованием сторонних изготовителей, поставляется эксплуатационная документация (печатные руководства, диалоговая справочная система, DVD пользовательской документации к *syngo MI Applications*, файлы PDF и др.). До начала использования системы следует ознакомиться со всей документацией и усвоить содержащиеся в ней сведения. Документацию следует всегда хранить в легко доступном месте в непосредственной близости от системы. Документация действительна только в отношении указанной версии приложения и в сочетании с актуальной версией замечаний, касающихся новой версии.



Соответствующие файлы в формате PDF можно найти на DVD *syngo MI Applications User Docs* (Пользовательская документация по *syngo MI*).

2.3.1 Инструкция по эксплуатации системы Symbia

Инструкция по эксплуатации (в печатном виде и PDF), входящая в это руководство, дает сведения об оборудовании и особенностях функционирования системы.

2.3.2 Руководство пользователя системы Symbia

Это Руководство Siemens по техническому обслуживанию (печатное) содержит различную информацию об установке и обслуживании системы для ее подготовки к эксплуатации.

2.3.3 Замечания, касающиеся новой версии Symbia

Это руководство (в печатном виде, а также в формате PDF) содержит сведения, которые не были доступны к моменту выпуска в печать инструкций по эксплуатации системы Symbia, а также информацию, которая имеет важное значение для решения проблем, связанных с эксплуатацией системы.

2.3.4 Диалоговая справочная система

В системе предусмотрены несколько крупных разделов диалоговой справки:

- Диалоговая справочная система по *syngo MI Applications* преимущественно содержит информацию о сборе и обработке данных.
- Диалоговая справочная система по *syngo* освещает широкий спектр вопросов от регистрации пациента до получения снимков.



Системы SPECT/КТ содержат диалоговую справочную систему КТ, содержащую сведения о КТ-обследованиях.



Существуют дополнительные пакеты приложений, которые снабжены своей собственной справочной системой.

2.3.5 Инструкция по эксплуатации, относящаяся к КТ

В следующие руководства оператора, руководства по применению и примечания к версиям включена информация по процедурам контроля качества, специальным протоколам приложения, решениям для проблем, связанных с эксплуатацией, а также поступившая в последний момент и не вошедшая в основную документацию информация по системе и приложению:

- SOMATOM - Замечания, касающиеся новой версии
- КТ обследование - Руководство пользователя - SOMATOM Emotion
- КТ последующая обработка - Руководство пользователя - системы SOMATOM CT
- SOMATOM Spirit и Emotion - Краткая инструкция
- Руководство по приложению SOMATOM Emotion 16/6
- Клинические приложения - Руководство по приложению
- Cardiac CT - Руководство по приложению



Глава *Обеспечение качества* Руководства пользователя «КТ обследование» содержит важную информацию об испытаниях по обеспечению качества, в том числе CTDI, «Низкий контраст», «Камера» и «Монитор».

2.3.6 Замечания, касающиеся новой версии syngo MI Applications

Это руководство (в печатном виде и в формате PDF) содержит дополнительную информацию о последней версии программы syngo MI Applications, предлагая решения для проблем, связанных с эксплуатацией, а также поступившую последней и не вошедшую в основную документацию информацию о системе и приложениях.

2.3.7 Cedars-Sinai Cardiac Suite

Это руководство (в печатном виде, а также в формате PDF) описывает три кардиологических приложения, которые можно использовать для анализа и отображения томографических исследований.

2.3.8 Приложение Emory Cardiac Toolbox

Это руководство (в печатном виде, а также в формате PDF) описывает приложение стороннего изготовителя, которое позволяет проводить количественный анализ гамма-томограмм миокарда.

2.3.9 Приложение Corridor4DM

Это руководство (в печатном виде, а также в формате PDF) описывает приложение стороннего изготовителя, а именно комплексное приложение для кардиологической эмиссионной компьютерной томографии (ЕСТ), предназначенное для просмотра и количественного анализа данных ЕСТ сердца (ОФЭКТ и ПЭТ), полученных при обследовании пациентов с использованием технологий ядерной медицины (NM).

2.3.10 Операция Broker (Брокер)

В этом файле PDF объясняется способ включения приложений сторонних изготовителей в интегрированный процесс *syngo MI Applications*.

2.3.11 Руководство пользователя программы Scenium для сравнения баз данных

В этом руководстве (в формате PDF) описывается приложение стороннего изготовителя, которое предусматривает средства количественного анализа для оценки исследований мозга PET и ОФЭКТ.

2.3.12 Руководство пользователя программы Scenium для анализа относительных показателей

В этом руководстве (в формате PDF) описывается приложение стороннего изготовителя, которое предусматривает средства количественного анализа для оценки исследований мозга PET Amyloid (амилоиды) или ОФЭКТ Striatum (стриарное).

2.3.13 Руководство пользователя программы Scenium для вычитания

В этом руководстве (в формате PDF) описывается приложение стороннего изготовителя, которое предусматривает средство идентификации очагов эпилептических припадков в мозге.

2.3.14 DVD-диск с пользовательской документацией по *syngo MI Applications*

На этом DVD-диске содержатся файлы PDF для некоторых печатных руководств, а также документация, представленная исключительно в формате PDF.



Кроме того, на DVD-диске есть инструкции по подготовке фантома, исследованиям, обработке, фоновому режиму работы системы, методикам и технологиям. Может быть также предусмотрена информация в форме подсказок и полезных советов, и научные публикации.

2.4 Системные приложения

Система Symbia использует операционную систему Windows® 7 с приложениями *syngo* для управления, просмотра, распечатки на пленку сведений о пациенте, а также приложение *syngo MI Applications*, предназначенное для получения и обработки результатов исследования пациента. Исследования в режиме компьютерной томографии (КТ) также могут выполняться с помощью Examination task card (Карты задания обследования) из приложения *syngo*. Для обработки данных существуют дополнительные стандартные программные продукты и опциональные программы от сторонних разработчиков. Существуют также программы для проведения испытаний контроля качества, используемые для подстройки, проверки и диагностики состояния системы и приложений. Версии приложений можно определить с помощью меню Help (Помощь). Периодически выпускаются обновления приложений, поддерживается стандарт DICOM.

3 Правила безопасности и наружная маркировка

В главе «Правила безопасности и наружная маркировка» этого руководства описывается наружная маркировка, нанесенная на систему Symbia, а также символика, встречающаяся в приложениях и инструкциях по эксплуатации.

3.1 Ознакомление с инструкциями

Для надлежащей эксплуатации системы необходимо ознакомиться с инструкциями по эксплуатации, изложенными в этом руководстве, а также со следующими материалами:

- Диалоговая справочная система *syngo* MI Applications
- Диалоговая справочная система *syngo*
- Диалоговая справочная система KT
- Замечания, касающиеся новой версии
- Руководства по другим системам Symbia и приложениям *syngo* MI Applications

! ВНИМАНИЕ!

Не используйте эту систему до ознакомления со всей пользовательской документацией (диалоговой справочной системой, примечаниями для пользователей и документами в формате PDF), а также до прохождения соответствующего обучения.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- Необходимо прочитать все материалы, особенно примечания для пользователей, до начала использования системы. Примечания для пользователей содержат поступившую последней информацию, не вошедшую в инструкции по эксплуатации. Особо важное значение имеют разделы этих инструкций по эксплуатации, касающиеся функциональных тестов, механической безопасности и защиты от излучения.



Сведения о приложениях *syngo*, а также об эксплуатации и обслуживании КТ можно найти в диалоговых справочных системах *syngo* и КТ.

3.2 Назначение

Устройства Symbia Intevo Excel серии Intevo и серии T представляют собой системы лучевой визуализации, объединяющие в себе систему камер однофотонноэмиссионной компьютерной томографии (SPECT) для получения изображений ядерной медицины и систему камер компьютерной томографии (КТ) для получения рентгеновских изображений. К системам камер SPECT относятся e.cam, серия Symbia E, Symbia S, системы Evo и Evo Excel.

Система SPECT предназначена для определения места расположения и распределения гамма-излучающих радионуклидов в организме и производства многосрезовых изображений с помощью компьютерной реконструкции данных и системы КТ, предназначенной для получения поперечных изображений срезов тела путем компьютерной реконструкции данных о проникающем рентгеновском излучении, проходящем из одной осевой плоскости под разными углами. Изображения ядерной медицины и рентгеновские изображения могут регистрироваться одновременно и выводиться в смешанном виде (наложение при одинаковой ориентации) по анатомической локализации данных, получаемых при ядерном исследовании (распределение радиофармпрепаратов).

Части SPECT и КТ системы могут использоваться независимо либо в комбинации, могут включать средства анализа сигнала, оборудование по отображению, поддержку для оборудования и пациентов, радионуклидные анатомические маркеры, детали компонентов и вспомогательные устройства. Изображения SPECT и КТ могут передаваться в другие системы для планирования лучевой терапии или другого вида использования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подсистемы SPECT и КТ систем Symbia Intevo 2, 6, 16, а также Symbia T2, T6 и T16 можно использовать независимо друг от друга. Система Symbia Intevo Excel и система Symbia T включают двойной детектор SPECT с переменным углом и а с двухсрезовой КТ, которые невозможно использовать независимо.

3.3 Показания к применению

Серия Siemens Symbia T предназначена для использования сотрудниками сферы здравоохранения, прошедшими соответствующее обучение, для того чтобы помочь в выявлении, локализации, диагностировании, определении и пересмотре стадии поражений, опухолей, заболеваний органов для оценки нарушений их функций, в том числе сердечно-сосудистых заболеваний, неврологических расстройств и раковых опухолей. Изображения, создаваемые системой, также могут быть использованы врачами с целью планирования лучевой терапии и инвазивных радиологических процедур.

SPECT: Компонент для SPECT предназначен для детектирования и визуализации распределения радионуклидов в организме или органе (исследование функции органа) с использованием следующих методов: планарная визуализация, визуализация всего тела и томография с использованием изотопов с энергиями до 588 кэВ.

КТ: Компонент КТ предназначен для получения изображений поперечных срезов тела, компьютерной реконструкции данных проникающего рентгеновского излучения (анатомия) либо из одной осевой плоскости, рассматриваемой под разными углами, либо в спиральных плоскостях под разными углами.

SPECT+КТ. Компоненты SPECT и КТ, используемые совместно, обеспечивают получение изображений SPECT/КТ. Изображения SPECT могут быть скорректированы по затуханию с помощью изображений СТ, также они могут быть соединены (регистрация изображений), для объединения физиологического (SPECT) и анатомического (СТ) изображений пациента.

Программное обеспечение. Для отображения и анализа используется программный пакет приложений *syngo MI Applications*, предназначенный для помощи клиницисту в качественной и количественной оценке патологических изменений на изображениях, получаемых при SPECT, PET, КТ и других режимах визуализации.

3.4 Необходимо обучение

К работе с системой и ее принадлежностями допускаются только надлежащим образом обученные пользователи с соответствующими полномочиями и специальными знаниями, например, квалифицированные врачи, врачи-рентгенологи или обученные техники. Неправильное или несанкционированное использование системы может привести к травмам среди персонала и больных, повреждению системы либо к постановке неправильного диагноза и назначению неверного лечения из-за ложной интерпретации полученной визуальной информации. Подготовка по ядерной медицине, медицинская подготовка, а также специальная подготовка по системе *Symbia* являются обязательными требованиями.

Рекомендуется, чтобы каждое учреждение отсылало своих работников на обучающие программы либо проводило такие курсы на собственной базе. В состав цикла обучения должны входить курсы повышения квалификации, обучение по выходящим обновлениям приложений, а также специфические программы для новых пользователей.

3.5 Безопасность оборудования

Перед использованием оборудования необходимо проверить исправность всех защитных устройств и готовность системы к работе.

ВНИМАНИЕ!

Система нуждается в профилактическом обслуживании, чтобы функционировать в соответствии со спецификациями!

Здоровью пациента может быть нанесен значительный вред, если техобслуживание системы не проводится должным образом.

- ♦ Все необходимое профилактическое техобслуживание должен осуществлять квалифицированный технический персонал в соответствии с графиком, приведенным в руководстве владельца системы.

3.6 Соответствие нормативным требованиям

Медицинское учреждение несет полную ответственность за соответствие нормативным требованиям местных или государственных надзорных органов, определяющих порядок установки, эксплуатации и обслуживания системы.

ОСТОРОЖНО!

- ♦ Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачам или по заказу врача!

3.7 Нормативные заявления

Перед началом эксплуатации системы должно быть учтено следующее.

3.7.1 Воздействие излучения: Нежелательные побочные эффекты

При клиническом использовании системы КТ создают рентгеновские лучи, которые являются типом ионизирующего излучения. Ионизирующее излучение способно оказывать долговременное воздействие на человеческий организм и может стать причиной возникновения рака, а также эмбриональных и генетических проблем.

3.8 Квалификация, соответствие нормативным требованиям и обучение

Для работы с системой все пользователи должны обладать необходимой квалификацией (например, иметь соответствующую медицинскую специальность). Перед использованием системы все пользователи должны быть обучены работе с системой Symbia и четко владеть всей информацией, изложенной в документации для пользователя.

3.9 Примечания касательно приложений и системы

Программное обеспечение операционной системы, поставляемое с этим продуктом, защищено авторскими правами. С данным продуктом можно использовать только приложения, утвержденные компанией Siemens.

ОСТОРОЖНО!

Может произойти перезапись настроек и приложений системы, что может повлиять на работу syngo MI Applications!

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Не устанавливайте на систему приложения сторонних производителей, которые не были одобрены Siemens. Гарантия и поддержка системы обеспечиваются только в случае ее использования в поставляемой конфигурации.

ОСТОРОЖНО!

Неутвержденное программное обеспечение, изменение или ненадлежащее использование поставляемого программного обеспечения может привести к изменениям настроек операционной системы и повлиять на производительность системы!

Это может также привести к неправильной работе продукта и, как результат, к причинению ущерба здоровью пациента, постановке неправильного диагноза или к повреждению продукта.

- ◆ Изменение и модернизация системы должны проводиться представителями отдела обслуживания клиентов компании Siemens или другим уполномоченным персоналом в полном соответствии с правовыми нормами.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Нарушение сетевой защиты, съемные носители или прямой доступ к системе могут привести к изменению или удалению данных пациентов.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Необходимо применение стандартных мер сетевой безопасности.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Доступ для пользователя может быть невозможен из-за неизвестности или забывания имени пользователя или пароля, или при неверной установке (например, для экстренных случаев)!

Недоступная система.

- ◆ Не забудьте определить общую учетную запись пользователя для доступа в экстренном случае и назначить ее в групп и роль с названием «Экстренный доступ». Определите локальную учетную запись пользователя для экстренных случаев. Пароль для этой учетной записи не должен иметь срока действия.
- ◆ Вне зависимости от того, был ли установлен пароль учетной записи для экстренных случаев, пользователям будет запрещено менять любые пароли (в частности, у учетной записи для экстренных случаев).
- ◆ Пользователи должны немедленно обращаться к вам в случае возникновения проблем.



Дополнительный пакет *syngo Security Package* дает возможность использовать средства управления пользователями, необходимые для настройки ролей экстренного доступа, описанных в предупреждении выше.

3.10 Порядок обслуживания системы

Для обеспечения надежной и безопасной работы системы необходимо, чтобы уполномоченный персонал компании Siemens регулярно осуществлял проверку и обслуживание системы через установленные промежутки времени.

Обслуживание системы выполняется обученными, квалифицированными представителями отдела обслуживания клиентов компании Siemens, в распоряжении которых имеются все необходимые инструменты. За более подробной информацией обращайтесь в местное представительство отдела обслуживания клиентов компании Siemens.

! ВНИМАНИЕ!

При обращении с такими компонентами системы, как ИБП и его аккумуляторы, существует риск поражения электрическим током.

Это может привести к поражению электрическим током или повредить систему.

- ♦ Выполняйте подключение только к одобренным электрическим устройствам. Дополнительную информацию см. в Руководстве владельца системы.

3.11 Системные дата и время

Не изменяйте значения системной даты и времени. В частности, не устанавливайте для даты и времени более ранние значения. Если системная дата будет установлена на более раннее значение, функционирование рабочего места прекратится. Возможно, в этом случае придется переустановить программное обеспечение, и все данные, для которых не была создана архивная копия, будут потеряны. При наличии сомнений в используемых настройках даты и времени системы, обратитесь к представителю Центра обслуживания пользователей.

3.11.1 Прочие замечания

Если для системной даты и системного времени будут установлены более поздние значения даты, то в процедурах, использующих дату и время, будут использоваться новые значения. Если дата и время установлены неправильно, в системе будет сохранена или будет использоваться неверная информация. Это влияет на проведение процедур ядерной медицины, данные и программы, работа которых основана на использовании информации даты и времени. Ниже приведены примеры таких случаев.

- Информация о дате и времени сохраняется вместе с файлами данных серии. Эта информация сохраняется в файле при его архивировании или при передаче по сети.
- Когда в программе просмотра данных пациентов командного модуля *syngo MI Applications* выполняется просмотр данных серии, информация о дате и времени указывается в списке пациентов. При поиске информации о пациенте можно ввести критерий поиска по дате (сегодня, за последние два дня и т. д.).
- Когда запускается интегрированный процесс и обнаруживается несколько серий данных с одинаковым названием, для обработки выбираются более свежие данные.
- На вкладке Информация о серии окна с результатами получения данных содержится кнопка **Ввести**. При ее нажатии в настройку **Время инъекции** вводится текущее системное время.
- Работа различных компьютерных программ основана на использовании точной информации о дате и времени. Если дата указана неправильно, это может повлиять на запуск и работу системы или результаты, полученные с помощью программного обеспечения.
- Информация лицензий может быть прочитана неверно, что воспрепятствует выполнению каких-либо действий.



Вычисления системы для количественных исследований основываются на правильности установок системы-времени. Если пользователь изменяет системное время, необходимо убедиться, что у параметра **Сервер времени NTP** установлено значение **активирован**, а у параметра **Летнее время** установлено значение **Автоматически**.

3.12 Описание предупреждающих табличек

На различных частях системы и ее принадлежностях, а также на экранах программ и в печатных руководствах встречаются описанные ниже предупреждающие таблички и символы. Важно уметь опознавать эти таблички и символы и понимать их значение.

3.12.1 Сообщение о предосторожности на кристалле детектора

Сообщение на кристалле детектора предостерегает о следующем:

CAUTION! (ОСТОРОЖНО!)

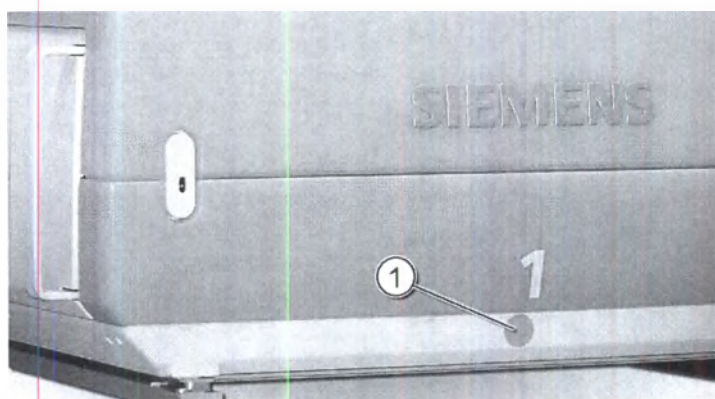
DO NOT IMPACT THIS SURFACE AS

IRREPARABLE CRYSTAL DAMAGE MAY OCCUR (НЕ ОКАЗЫВАЙТЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭТУ ПОВЕРХНОСТЬ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕПОПРАВИМОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ КРИСТАЛЛА!)

3.12.2 Ориентационная отметка

Ориентирующие отметки нанесены на каждую сторону детектора (одна белая/незакрашенная, другая серая/закрашенная). На гентри с обеих сторон тоже имеются маркировочные отметки. Эти отметки служат эталонными точками, по которым определяют направление движения детекторов при использовании устройства ручного управления. Для того чтобы наглядно показать, в каком направлении (к какой отметке) будут двигаться детекторы после нажатия кнопки движения, отметки также нанесены и на пульт ручного управления.

3 Правила безопасности и наружная маркировка



(1) Ориентационная отметка

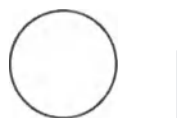
3.12.3 «Внимание», «Сверьтесь с сопроводительной документацией», «Риск удара током», «Не открывать»

Эти символы нанесены на зонах, представляющих потенциальную опасность и риск нанесения вреда здоровью. В этих зонах должен работать только обученный персонал, например представители службы поддержки клиентов Siemens.



3.12.4 Условные обозначения On (Вкл.) и Off (Выкл.)

Условные обозначения On (Вкл.) и Off (Выкл.) присутствуют на выключателях питания, они указывают направление, в котором нужно перемещать переключатель, чтобы подать или отключить электропитание.



Слева: Выкл. Справа: Вкл.

3.12.5 Опасное напряжение

Символ отмечает наличие электричества высокого напряжения, пользователь должен понимать угрозу и принять подходящие меры предосторожности для обеспечения безопасности. Оборудование должно обслуживаться либо представителем службы поддержки клиентов Siemens, либо иным квалифицированным техником.



3.12.6 Радиоактивное облучение

Эти условные обозначения указывают на возможное радиоактивное облучение.



! ОСТОРОЖНО!

При работе с системой во время сканирования и калибровки происходит ионизирующее излучение!

Персонал может быть подвержен радиоактивному облучению.

- ◆ Ограничьте присутствие людей в зоне облучения только персоналом, необходимым для проведения исследования или калибровки.
- ◆ Не допускайте излишнего радиоактивного облучения персонала.
- ◆ Выполняйте все предписания по радиометрическому контролю, безопасности и отчетности, установленные вашим учреждением и контрольными органами.

3.12.7 Не открывать

Этот символ встречается на предупредительных наклейках на оборудовании. Он указывает на ту часть, которую не следует открывать. Этот символ наносится в областях, где существует риск получения удара током. Не снимайте крышку или заднюю стенку. Внутри нет узлов, которые подлежат обслуживанию пользователем. Поручите обслуживание квалифицированному техническому персоналу.

**3.12.8 Переменный ток**

Этот символ означает, что для правильного функционирования данного оборудования оно должно получать питание от источника с частотой 50 или 60 Гц.



3.12.9 Защитное заземление

Данное условное обозначение указывает на то, что выполнено электрическое заземление компонента оборудования, то есть при возникновении электрического разряда он будет направлен в землю и не причинит вреда пользователю или оборудованию.



Защитное заземление (Земля)

3.12.10 Emergency Stop (Аварийный останов)

Данное условное обозначение указывает на то, что кнопка используется для ОСТАНОВКИ работы оборудования в случае нештатной ситуации.



Кнопка и условное обозначение «Аварийный останов»

3.12.11 Возможна травма рук

Этим символом отмечены области, где может произойти повреждение или защемление руки.



Символ «Зоны заземления»

3.12.12 Рабочая часть типа В (паллет стола пациента)

Этот символ указывает, что промаркированный узел соответствует специфицированным требованиям IEC 60601-1 по обеспечению защиты от удара током, в особенности в отношении допустимого тока утечки.



Рабочие части типа В **не пригодны** для прямого наложения на сердце.



ВНИМАНИЕ!

Выполняется дефибрилляция пациента на деке стола для пациента, который не поддерживает функцию дефибрилляции.

Пациенты или персонал, соприкасающиеся со столом для пациента, подвергаются риску поражения электрическим током.

- ♦ Не выполняйте дефибрилляцию пациента, который лежит на деке стола для пациента.

3.12.13 Рабочая часть с защитой от дефибрилляции типа BF (ЭКГ-отведения).

Этот символ означает, что данный компонент удовлетворяет требованиям IEC 60601-1 и обеспечивает более высокую степень защиты от поражения электрическим током, чем оборудование с защитой типа B.

Защита от дефибрилляции типа BF для маркированных компонентов также означает, что они препятствуют передаче воздействия разряда дефибриллятора сердца на другие части тела пациента. Данная защита эффективна только при использовании дефибрилляторов, созданных согласно IEC 601-2-4.



Рабочие части типа BF **не пригодны** для прямого наложения на сердце.

3.12.14 Детектор номер 1

Эта метка (1) размещается на детекторе 1, чтобы обеспечить видимый ориентир, помогающий в планировании смены коллиматоров и получении изображений.

1

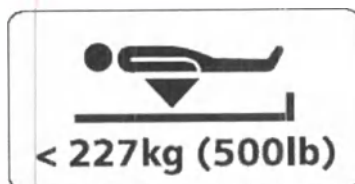
3.12.15 Детектор номер 2

Эта метка (2) размещается на детекторе 2, чтобы обеспечить видимый ориентир, помогающий в планировании смены коллиматоров и получении изображений.

2

3.12.16 Предел нагрузки стола пациента

Эта табличка предупреждает от превышения предельной весовой нагрузки на стол для пациента. При исследовании пациентов обязательно используйте подлокотники и систему фиксации туловища: это необходимо, поскольку позволяет гарантировать, что пациент размещен только на самой платформе.



ОСТОРОЖНО!

Перегруженный паллет для пациента может сломаться!

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

◆ Не превышайте предельную массу нагрузки на паллет.

3.12.17 Подлокотники для режима «Все тело»

Эта метка расположена на обоих подлокотниках, она указывает на правильность позиционирования локтя или неправильное обращение с устройством.



3.12.18 Пример таблички IVK

Эта табличка идентифицирует гентри, стол для пациента и тележку для коллиматоров. Такие таблички расположены на основании гентри, боковой поверхности стола для пациента и на стойке тележки для коллиматоров. Условное обозначение с перечеркнутой («X») мусорной корзиной указывает на необходимость правильной утилизации. Информацию об утилизации см. далее в этой главе в разделе «Утилизация системы».



Образец системной таблички IVK

3.12.19 Предупреждение о радиоактивных материалах

Метка слева требуется в США. Метка справа применима во всех остальных странах. Метка наносится на область хранения источников устройства автоматического контроля качества (AutoQC), расположенного в столе пациента. Круглый синий символ с фигурой читающего человека означает, что необходимо что-то прочесть или выполнить и что требуется свериться с сопроводительной документацией, прежде чем браться за управление данным оборудованием. Символ радиации свидетельствует о присутствии источника радиации.



Предупредительная наклейка о радиоактивных материалах, США



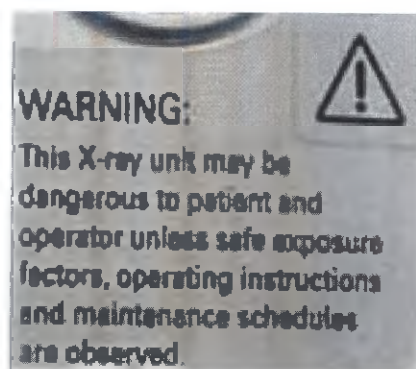
Gd-153
10mCi (370 MBq)

Co-57
0.05mCi (1.85 MBq)

Предупредительная наклейка о радиоактивных материалах, международная

3.12.20 Предупреждение о рентгеновском излучении

Эта наклейка расположена на блоке управления КТ и предупреждает о следующем: «Данная рентгеновская установка может быть опасна для пациента и оператора при несоблюдении условий радиоактивной безопасности, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания».



3.12.21 Излучение лазера

Этот символ нанесен на гентри, он указывает на наличие лазерного излучения.



Параметры лазера, такие как амплитуда, длительность импульса и максимальная мощность излучения, находятся в пределах лазеров класса 1M.

Классификация согласно правилам DHHS, 21 CFR, раздел J/IEC 60825-1: лазерный продукт класса 1M.

ОСТОРОЖНО!

Лучи лазеров системы позиционирования могут попасть в глаза!

Может наступить повреждение глаза у пациента или оператора.

- ◆ Избегайте прямого взгляда через оптические инструменты на лазеры системы позиционирования пациента. Не допускайте попадания лазерного луча в глаза. Избегайте попадания лазерного луча в глаза пациента.

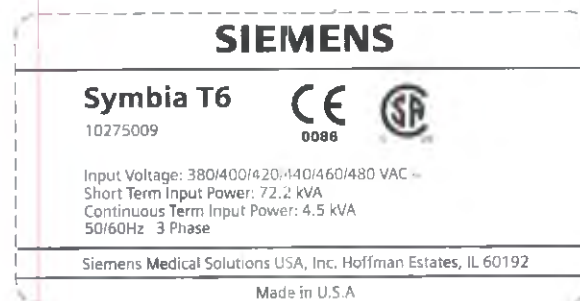
3.12.22 Агентство по безопасности CSA

Символ CSA размещен на гентри. Он свидетельствует о соответствии стандартам EN 60601-1, UL 60601-1 и CAN/CSA-C22.2 № 601.1-M90 по электробезопасности, пожароопасности и угрозе механических повреждений при работе с медицинским электрическим оборудованием.

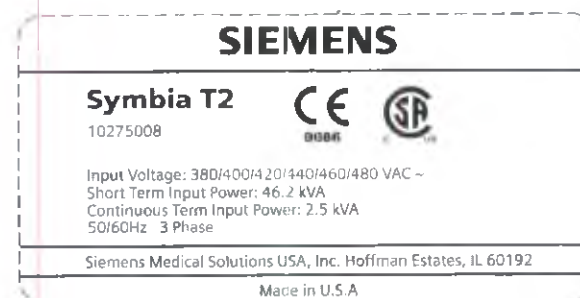
Классификации согласно IEC 60601-1



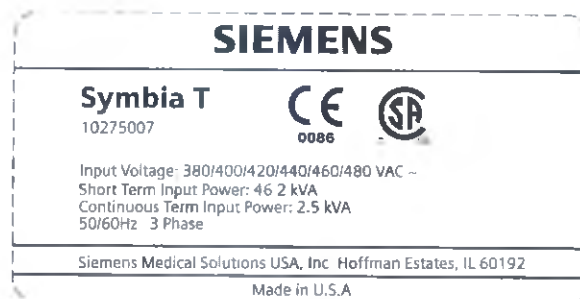
Классификации согласно IEC 60601-1



Классификации согласно IEC 60601-1



Классификации согласно IEC 60601-1



- 1 Тип защиты от поражения электрическим током.
 - Оборудование класса I
- 2 Степень защиты от поражения электрическим током.
 - Контактная деталь типа B (паллет)
 - Контактная деталь с защитой от дефибрилляции типа BF (ЭКГ-триггер).
- 3 Классификация степени влагозащищенности согласно спецификации действующего издания IEC 529.
 - IPX0 (Обычная)
- 4 Способы стерилизации и дезинфекции.
 - Неприменимо
- 5 Оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей.
- 6 Режим работы.
 - Работа в непрерывном режиме с переменной нагрузкой

3.12.23 Табличка, предупреждающая о подключении системы КТ к источнику электропитания

Табличка, предупреждающая о подключении системы КТ к источнику питания Эта отметка нанесена на линейную соединительную коробку, которая контролирует электрическое питание системы, и на обратную сторону гентри, где прикрепляется задняя платформа. Она предупреждает, что при выключении электропитания системы, перед началом авторизованного обслуживания гентри, необходимо выждать две минуты, чтобы стек остаточный ток, а затем проверить, что напряжения на компонентах не осталось.

ACHTUNG !

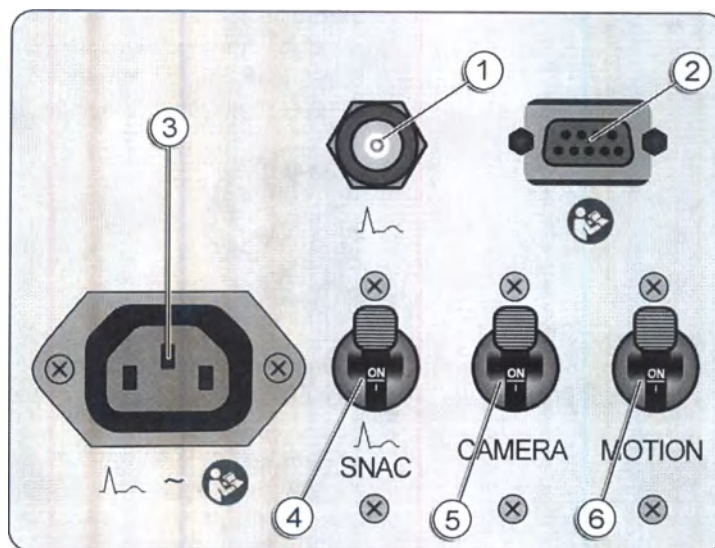
Auch bei ausgeschalteter CT-Anlage liegt Spannung an, Zum sicheren Arbeiten sind alle externen Spannungsführungen beiseite abzuschalten und vor Wiedereinschalten zu sichern. Vor dem Arbeiten, 2 Minuten warten und die Spannungsfreiheit überprüfen.

ATTENTION !

Even if CT unit is turned off, main voltage is turned on. For safe working conditions, all external voltages must be switched off. Prevent CT unit from being switched on. Before working, wait for 2 minutes and check zero potential.

3.12.24 Символы переключателей питания контроллера ядерных исследований Siemens (Siemens Nuclear Acquisition Controller, SNAC), камеры и системы движения

Следующие символы и маркировка располагаются вблизи переключателей питания на гентри. Они обозначают следующее:



- (1) Соединение для подключения внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца
- (2) Разъем для подключения пульта ручного управления
- (3) Розетка питания для внешнего ЭКГ
- (4) Выключатель питания SNAC
- (5) Выключатель питания камеры
- (6) Выключатель питания блока движения

Соединение для подключения внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца

Данный символ указывает на то, что это кабельное соединение предназначено для внешнего модуля ЭКГ. Разъем электропитания на гентри предназначен только для подключаемого внешнего модуля ЭКГ. Подключаемый модуль ЭКГ должен соответствовать стандарту EN60601-1.



3 Правила безопасности и наружная маркировка

Разъем для подключения пульта ручного управления

Символ под разъемом указывает на то, что перед началом эксплуатации оборудования следует ознакомиться с сопроводительной документацией. Пульт ручного управления следует подключать только в этот разъем.



Разъем электропитания для внешнего модуля ЭКГ

Данные символы указывают на то, что этот электрический разъем предназначен исключительно для питания подключаемого внешнего модуля ЭКГ. Подключаемый модуль ЭКГ должен соответствовать стандарту EN 60601-1. Этот разъем рассчитан на напряжение 130 В с частотой питающей сети и максимальной силой тока 0,55 А.



Выключатель питания SNAC

Выключатель электропитания контроллера получения данных гамма-томографии Siemens (SNAC) управляет электропитанием компьютера SNAC и внешнего модуля ЭКГ. Данный символ указывает на то, что это кабельное соединение предназначено для внешнего модуля ЭКГ. Разъем электропитания на гентри предназначен только для подключаемого внешнего модуля ЭКГ. Подключаемый модуль ЭКГ должен соответствовать стандарту EN60601-1.



Выключатель питания
камеры

Выключатель электропитания **Camera** (Камера) управляет РРМ, перемещением вперед/назад стола для пациента, пультом ручного управления, ограничителями коллиматора детектора, встроенным модулем ЭКГ и питанием вращения гамма-детекторов гентри.



Для поддержания стабильной работы гамма-детекторов рекомендуется постоянно держать выключатель электропитания **Camera** (Камера) в положении **On** (Вкл.).

Выключатель питания
движущихся устройств

Выключатель электропитания блока движения управляет питанием вращения гентри, перемещения вверх/вниз стола для пациента, а также перемещения детектора к центру/от центра гентри и перемещения заднего стола.



3.13 Совместимость с другим оборудованием

Далее перечислены требования к рабочему месту и электрическим подключениям.

3.13.1 Требования к подключению

Все подключаемое оборудование должно соответствовать стандарту EN60601-1. Если технические данные оборудования не предоставляют ясной информации о его совместимости с другим оборудованием, то пользователю следует обратиться к изготовителю данного оборудования или к квалифицированному эксперту для определения рисков для пациента, оператора и окружающей среды при совместном использовании различных компонентов оборудования.

3.13.2 Электротехнические требования к рабочему месту

Генри, стол для пациента и рабочие места системы одобрены для использования в непосредственной близости от пациента, как определено в стандарте EN60601-1-1. Любое рабочее место, которое подключается к отдельному разъему электропитания, не должно располагаться в непосредственной близости от пациента.

3.13.3 Расстояние между рабочей станцией и пациентом

Следует обеспечить наличие свободного пространства шириной 1,83 м (6,0 фута) вдоль периметра стола для пациента; расстояние от пола до потолка должно составлять 2,5 м (8,2 фута).

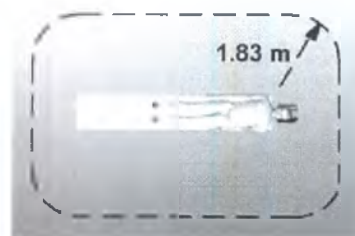
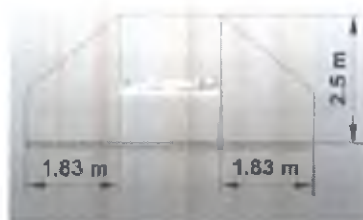


ВНИМАНИЕ!

Подключение немедицинского оборудования к источнику электропитания следует выполнять через изолирующий трансформатор медицинского класса соответствующей мощности!

В противном случае во время процедуры возможно электрическое повреждение оборудования или обесточивание системы.

- ♦ Если рабочее место или другое немедицинское оборудование необходимо расположить в пределах досягаемости для пациента, оно должно быть подключено к электропитанию через изолирующий трансформатор медицинского класса соответствующей мощности. Соответствующий изолирующий трансформатор можно приобрести в компании Siemens.



3.13.4 Не использовать блоки розеток и шнуры-удлинители

Не подключайте к системе переносной блок сетевых розеток или шнур-удлинитель.

Немедицинское электронное оборудование, поставляемое как часть системы (компьютер SNAC, рабочая станция, DVD-плеер и др.), должно находиться вне досягаемости пациента или получать питание от изолирующего трансформатора. При подключении данных устройств к сетевой розетке электропитания появляется риск чрезмерной утечки тока.

3 Правила безопасности и наружная маркировка

ВНИМАНИЕ!

Применение неутвержденных электрических устройств.

Это может привести к поражению электрическим шоком и повредить систему.

- ◆ Следует подключать только утвержденные электрические устройства. Более подробные сведения см. в руководстве пользователя системы.

3.13.5 Близкие источники излучения

ОСТОРОЖНО!

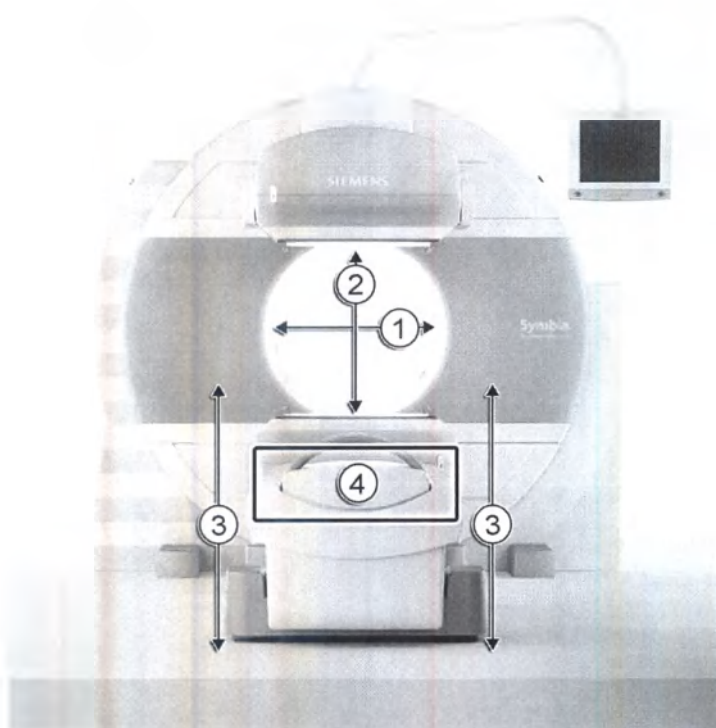
Система Symbia может выявить излучение от других излучающих систем, находящихся в непосредственной близости к ней!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Учитывайте возможность повышения уровня фоновой излучения из-за влияния ближних внешних источников.

3.14 Точки контакта

Потенциальные зоны контакта, показанные на двух следующих рисунках, указывают на области, где пациент или пользователь могут соприкоснуться с системой. Чтобы предотвратить контакт пациента с этими зонами, до, во время и после исследования внимательно следите за пациентом.



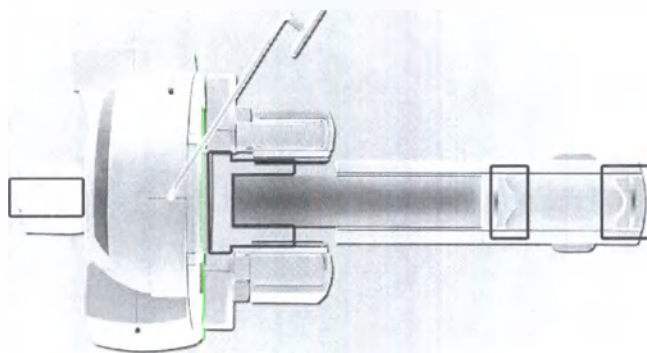
- (1) Кольцо гентри: контакт при вхождении
- (2) Детекторы: контакт при движении
- (3) Стол пациента: контакт рукой или ногой
- (4) Паллет: защемление руки

⚠ ОСТОРОЖНО!

Между паллетом стола пациента и системой существуют места возможного защемления!

В них можно травмировать пальцы и кисти рук.

- ♦ Не подсовывайте руки под паллет стола пациента. Не помещайте руки между столом пациента и системой. Избегайте возможных контактов между задней стороной стола, гентри или детекторами системы.



Области точек контакта

3.15 Зоны защемления

Существуют области, в которых возможно защемление; контакта с ними следует избегать. Это зоны, в которых попавшие туда рука или пальцы могут быть сдавлены движущимися частями.





Этим символом отмечены области, где может произойти повреждение или защемление руки.

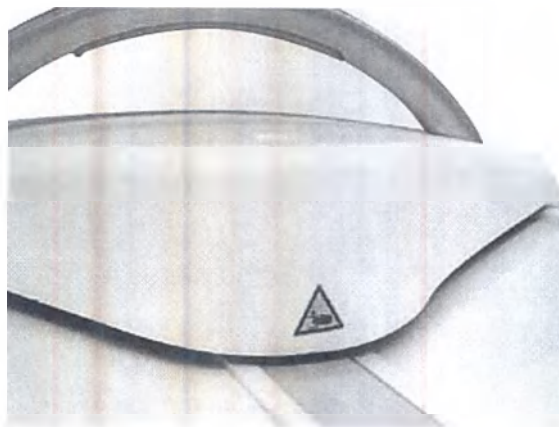


ВНИМАНИЕ!

Движение компонентов системы (инициированное вручную или автоматически) может привести к защемлению частей тела.

Несоблюдение данной инструкции может привести к травме пациента или оператора.

- Части тела должны находиться вдали от зон защемления системы.



Зона защемления в месте пересечения между ручками деки и ложа стола.



Зона заземления под ручкой ложа стола, у головного конца стола пациента

3.16 Подготовка к транспортировке и транспортировка

Если систему необходимо переместить, обратитесь к представителю отдела обслуживания клиентов компании Siemens.

3.17 Атмосферное давление

Для нормальной работы системы атмосферное давление должно составлять от 700 до 1060 гПа.

При хранении или перемещении системы атмосферное давление должно составлять от 500 до 1060 гПа.

3.18 Вентиляция системы

Вокруг оборудования, особенно вокруг компьютеров, должно иметься открытое пространство для вентиляции, а вентиляционные отверстия не должны быть заблокированы или прикрыты другим оборудованием, бумагами, тканью и т. д.



Закрытие вентиляционных отверстий препятствует потокам воздуха в системе. Не блокируйте вентиляционные отверстия. Блокирование вентиляции может вызвать перегрев системы, повреждение оборудования и привести к потере данных. Требования к вентиляции см. в руководстве компании Siemens по планированию исследовательского комплекса.

3.19 Размещение предметов на поверхностях

Не располагайте никакие предметы на не предназначенных для этого поверхностях системы.

Ненадлежащее размещение предметов на поверхностях системы может привести к загрязнению или повреждению системы, что может ухудшить результаты исследования или вызвать появление артефактов на изображении.

3.20 Утилизация системы

При утилизации системы или ее частей следуйте соответствующим требованиям природоохранного законодательства. Так, например, утилизация перечисленных ниже компонентов может регулироваться специальными нормативными положениями:

- аккумуляторы и батареи;
- трансформаторы;
- конденсаторы;
- фантом

За более подробной информацией обратитесь к представителю отдела обслуживания клиентов компании Siemens.

! ВНИМАНИЕ!

Запрещается ненадлежащая утилизация компонентов системы!

Ненадлежащая утилизация компонентов системы представляет потенциальную опасность для окружающей среды.

- ◆ Соблюдайте соответствующие нормативные требования по утилизации.

3.21 Архивирование данных**! ОСТОРОЖНО!**

Неправильное хранение носителей для резервного копирования данных может привести к их износу.

Существует риск потери данных.

- ◆ Необходимо соблюдать рекомендации изготовителей носителей данных по их хранению.

! ОСТОРОЖНО!

Носители, не предназначенные для применения в медицинских условиях, не столь надежны, как носители, предназначенные для такого применения.

Существует риск потери данных.

- ◆ Для архивирования данных следует применять только носители, предназначенные для применения в медицинских условиях.

ОСТОРОЖНО!

Из-за сбоя аппаратного обеспечения компьютера может быть утеряна база данных пациентов.

Данные могут быть потеряны.

- ◆ Данные пациентов следует регулярно архивировать

3.22 Очистка

Используйте доступные в продаже жидкие мыльные моющие средства для очистки следующих компонентов систем:

- Крышки детектора и гентри системы
- Стол для пациента и паллет
- Подушки из вспененного материала и принадлежности системы.

ВНИМАНИЕ!

Неправильная очистка системы!

Может стать причиной травмы сотрудника или повреждения системы.

- ◆ Следуйте методике надлежащей очистки, представленной в инструкции по эксплуатации.

3.22.1 Меры предосторожности при чистке

При очистке системы соблюдайте следующие меры предосторожности:

3 Правила безопасности и наружная маркировка

- Не разбрызгивайте и не наливайте жидкости непосредственно на любой из компонентов системы Symbia.
- По возможности перед очисткой и дезинфекцией системы отключайте выключатель сетевого электропитания системы. Прежде чем включить систему, полностью просушите поверхности сухой мягкой тканью.
- Чтобы выполнить очистку или дезинфекцию системы без отключения электропитания, нанесите моющее средство на ткань в отдалении от системы и протрите те области системы, которые необходимо очистить. Также можно вытереть детали тканью, смоченной раствором дезинфицирующего средства. Просушите поверхность сухой мягкой тканью.

ВНИМАНИЕ!

Попадание жидкости на систему может привести к опасным условиям эксплуатации.

Возможно поражение электрическим током.

- ◆ Выполните соответствующие указания по очистке, представленные в инструкциях по эксплуатации, а также не ешьте и не пейте вблизи системы.

- Запрещается выполнять очистку участков внутри системы. За помощью в отношении этих участков обратитесь к представителю отдела обслуживания клиентов компании Siemens.
- Следует избегать очистки жесткими щетками или полировки, а также оказывать излишнее давление на поверхности детектора или сенсорной панели. Ненадлежащее обращение может привести к повреждению детекторов и сенсорных панелей.
- Для дезинфекции системы после инфекционного больного аккуратно протрите ее, используя разрешенные очищающие средства, такие как хлорная известь или прочие обычные обеззараживающие вещества.

3.22.2 Запрещенные очищающие средства

При выборе очищающего средства следует учитывать то, какие участки системы необходимо очистить. Запрещенные очищающие средства могут привести к повреждению компонентов и принадлежностей системы.

Следующие очищающие средства использовать запрещается:

- Органические растворители, такие как альдегиды, ацетон, лигроин, бензин и спирт.
- Средства, высвобождающие аммиак при растворении или распаде.
- Средства, содержащие кремнийорганические соединения.
- Дезинфицирующие средства, основанные на замещенных фенолах или выделяющие хлор.



Для очистки подушек и ремней-держателей системы запрещается использовать этиловый или изопропиловый спирт, поскольку это может привести к их выцветанию и повреждению.

Запрещается использовать спиртосодержащие очищающие средства на акриловых поверхностях, например, фантомах или держателях плоских источников.



Запрещается использовать спиртосодержащие очищающие средства на акриловых поверхностях, например, фантомах или держателях плоских источников.

**ВНИМАНИЕ!**

Смеси горючих анестетиков с воздухом, кислородом и закисью азота могут загореться!

В результате может возникнуть пожар, который способен повредить оборудование, нанести ущерб здоровью пациента, привести к смерти пациента или оператора.

- ♦ Не используйте систему и принадлежности к ней в присутствии горючих смесей анестетиков с воздухом, кислородом и закисью азота.

3.23 Рабочая температура

Для предотвращения перегрева рабочей станции или другого оборудования сохраняйте пространство, необходимое для вентиляции, свободным и открытым для беспрепятственной циркуляции воздуха.

Для должного функционирования системы необходимо поддерживать следующую температуру и влажность в помещении.

Температурный режим	Относительная влажность	Перепад температуры
18—30 °C	20—80 % без конденсации	4,4 °C/ч
66—86° F		8 °F/ч

⚠ ОСТОРОЖНО!

Если температура системы выходит из указанных температурных пределов, надлежащее качество изображения не гарантируется, поскольку калибровка системы может быть неверна!

Если система используется вне указанного температурного режима, возможно появление артефактов, которые могут повлиять на диагноз пациента.

- ◆ Поддерживайте в помещении температуру и влажность, соответствующие техническим характеристикам.
- ◆ Для обеспечения оптимального качества изображения выполняйте плановые работы по контролю качества.



Отслеживайте состояние системы, чтобы выявить ее перегрев или чрезмерное охлаждение и избежать ее повреждения. При регулярном выходе температуры системы за установленные пределы из-за неисправности системы охлаждения возможно повреждение системы. Свяжитесь с вашим представителем службы поддержки клиентов Siemens.

3.23.1 Рентгеновская трубка КТ

В подсистеме КТ работа рентгеновской трубки постоянно контролируется. Если температура становится выше или ниже предельных значений, на мониторе рабочей станции появляется предупреждение. При необходимости система автоматически отключается.

3.24 Ограничение ответственности

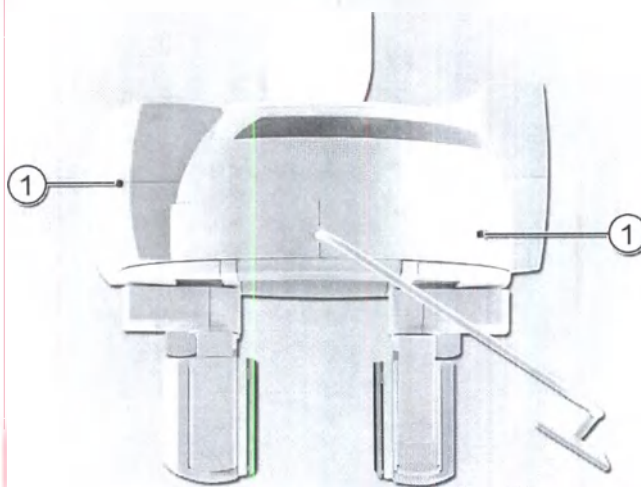
Как изготовитель, сборщик, установщик или импортер системы компания Siemens не принимает на себя ответственности за безопасность, надежность или эффективность системы при следующих обстоятельствах:

3 Правила безопасности и наружная маркировка

- проведение установки, обновления, перенастройки, изменения, ремонта или модернизации оборудования персоналом, не уполномоченным на то компанией Siemens;
- замена компонентов системы ненадлежащим образом или компонентами сторонних изготовителей;
- несоответствие электрооборудования в помещении требованиям стандарта VDE 0107 или другим обязательным правилам и нормам;
- эксплуатация системы с отклонениями от инструкций, изложенных в документации для пользователя.

3.25 Кнопки Emergency Stop (Аварийный останов)

По обеим сторонам гентри расположены красные кнопки **Emergency Stop** (Аварийный останов). При нажатии кнопки начинают светиться. На блоке управления КТ (компьютерной томографией) кнопка останова расположена в центре панели.



- (1) Вид на гентри сверху вниз: кнопки аварийного останова расположены на каждой стороне гентри



Кнопки **Emergency Stop** (Аварийный останов) останавливают все движение и излучение рентгеновской трубки КТ.

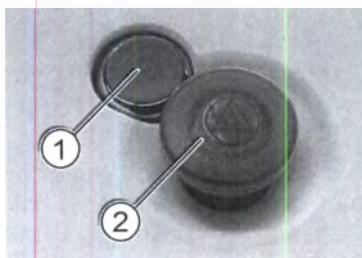
Для того чтобы приостановить сбор данных КТ неаварийным способом, нажмите кнопку **Hold** (Пауза) на блоке управления КТ, щелкните по кнопке **Suspend** (Приостановка) на экране Examination task card (Программа проведения обследования). Сбор данных будет отменен, произойдет переход к следующему этапу интегрированного процесса.



- (1) Кнопка Hold (Пауза)
- (2) Блок управления КТ с кнопкой Stop (Стоп)

Чтобы возобновить движение и подключить деку и ложе деки стола, нажмите на зеленую кнопку **Restart** (Перезапуск), которая находится выше одной из кнопок **Emergency Stop** (Аварийный останов) гентри. В процессе выполнения ежедневного контроля качества проверяйте, светятся ли кнопки **Emergency Stop** (Аварийный останов) после нажатия. Кнопка «Перезапуск»

3 Правила безопасности и наружная маркировка



- (1) Кнопка «Перезапуск»
- (2) Кнопка Emergency Stop (Аварийный останов)

Для того чтобы повторно выполнить остановленный этап интегрированного процесса (топограмму или сбор данных КТ), правой кнопкой щелкните по этому этапу и выберите **Repeat** (Повтор). Нажмите **Load** (Загрузить). Исследование начнется заново, с самого начала. Для повторения сбора данных и внесения необходимой поправки на ослабление пациент должен находиться на столе в прежнем положении.

3.25.1 Основания для аварийного останова во время сбора данных

Следующее предупреждение описывает ситуации, в которых должна использоваться кнопка **Аварийный останов**.

⚠ ОСТОРОЖНО!

В опасных ситуациях пациент или оператор могут быть подвержены непредвиденному облучению или физическому контакту с системой! Например: происходит движение системы, которое не было запущено во время сбора данных с рабочего места или пульта управления КТ; кнопка застревает в нажатом положении или движение не прекращается сразу же после отпускания кнопки; паллет или стол пациента не остановились, как ожидалось; ручка паллета или стола пациента не позволяет извлечь пациента вручную, отображаемое положение стола пациента отличается от фактического его положения более чем на 10 мм; во время движений системы пациент оказывается размещенным неверно; паллет или стол пациента движутся в неверном направлении; кнопка Удерживание не работает во время сбора данных.

Может стать причиной травмы пациента или сотрудника или повреждения системы.

- ♦ Нажатие кнопки Аварийный останов остановит рентгеновское излучение и перемещение системы.

3.26 Кнопки аварийного отключения питания

В дополнение к кнопкам **Emergency Stop** (Аварийный останов) по желанию заказчика могут быть установлены кнопки **Emergency Power Off** (Аварийное отключение питания). Эти кнопки должны быть легко заметны и легко достижимы. Необходимо соблюдение требований законодательства страны.

ВНИМАНИЕ!

Экстремальные ситуации, такие как неотложное состояние пациента, задымление, возгорание и т. п., требуют отключения питания всей системы.

В противном случае можно причинить ущерб собственному здоровью или повредить систему.

- ◆ Нажатие кнопки **Emergency Power Off** (Аварийное отключение питания) отключает электропитание всей системы. При этом движение системы остановится.

Если система электропитания узлов рабочего места не подсоединена к системе аварийного отключения питания, для того чтобы отключить подачу энергии на компоненты рабочего места, следует отключить их от источников бесперебойного питания (ИБП) (если таковые имеются).



Нажмите на кнопку **Emergency Power Off** (Аварийное отключение питания), если:

- Кнопка **Stop** (Стоп) на блоке управления КТ-системы не работает.
- Есть риск получения пациентом травмы либо риск повреждения системы.



Если возникла опасность травмирования пациента или повреждения системы, нажмите на кнопку **Emergency Power Off** (Аварийное отключение питания).

После нажатия кнопки **Emergency Power Off** (Аварийное отключение питания), обнаружения и устранения причины экстренной ситуации электропитание системы может быть восстановлено. Для выключения системы выполните этапы, перечисленные в разделе 4 «Электропитание системы» в пункте, озаглавленном «Последовательность выключения системы». Для пуска системы верните в исходное положение кнопку **Emergency Power Off** (Аварийное отключение питания), затем выполните этапы пункта «Последовательность запуска системы».

3.27 Связь с пациентом и движение системы

Контакт между пользователем и пациентом осуществляется посредством интеркома. Перед сбором данных необходимо проверить микрофон и динамики на гентри и блоке управления КТ.

! ВНИМАНИЕ!

Связь между пациентом и оператором важна в ходе получения данных, а особенно в экстренной ситуации.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ◆ Все время наблюдайте за пациентом и поддерживайте с ним контакт.

3.28 Экранирование излучения

Если во время сканирования необходимо войти в зону управления излучением, соблюдайте необходимые правила индивидуальной защиты.

- Используйте защитную одежду (свинцовый фартук и др.).
- Носите контрольно-измерительные устройства (дозиметр-ручка и (или) пленочный дозиметр).
- Ограничьте воздействие (оставайтесь снаружи экранированного помещения).
- Следуйте инструкциям по радиационной безопасности, принятым в данном медицинском учреждении, и выполняйте предписания местных, региональных и федеральных надзорных органов, действующие для данного региона.

3.29 Защита пациентов в ходе исследования

Врач отвечает за защиту пациента от излишнего облучения.

- Когда это целесообразно, всегда используйте средства защиты половых органов.
- При обследовании детей используйте детский режим.
- Применяйте продукты CARE®.

3.30 Наблюдение за движением: обеспечение безопасности

Пока компоненты системы находятся в движении, пользователь несет ответственность за обеспечение безопасности; он обязан наблюдать за движением системы, чтобы не допустить собственного травмирования или травмирования пациента движущимися частями.

ВНИМАНИЕ!

В результате неправильного расположения пациента или перемещения пациента после позиционирования, пациент может оказаться на пути движения системы.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Во избежание защемления или сдавливания обязательно следите за пациентом и поддерживайте с ним связь, чтобы убедиться в том, что части тела пациента (например, конечности, одежда, волосы, системы для внутривенного вливания и т. п.) не касаются оборудования.

3.31 Уменьшение радиоактивного облучения

Соблюдение мер предосторожности поможет избежать необходимости повторного сканирования и уменьшить воздействие радиации на пациента.

- Объясните пациенту, что во избежание двигательных артефактов нужно постараться не двигаться во время сканирования и следовать инструкциям по дыханию.
- Во избежание артефактов попросите пациента снять все металлические вещи (ювелирные изделия, заколки для волос и др.).
- Проверьте чистоту системы, т. к. остатки контрастного вещества могут привести к появлению артефактов.
- Следуйте инструкциям по эксплуатации относительно калибровки и обслуживания.
- Для уменьшения радиационного воздействия при обращении с закрытыми источниками используйте принцип ALARA (as low as reasonably achievable — минимально возможное воздействие), защищаясь временем, расстоянием и экранированием.
- Надевайте перчатки из латекса или винила на время работы с источниками излучения.
- В период, когда источники не используются, они должны храниться в экранированном контейнере.

3.32 Защита от излучения во время установки источника

Представитель отдела обслуживания клиентов компании Siemens установит и заменит источники для автоматического контроля качества (AutoQC). Весь персонал, привлеченный к работе с оборудованием AutoQC, должен соблюдать те же меры радиационной безопасности, что и при техническом обслуживании, даже если этот персонал не участвует в установке или замене источников для оборудования AutoQC.

- Во время установки устройства AutoQC ограничьте воздействие облучения и манипуляции с закрытыми источниками.
- Поставщик закрытых источников предварительно крепит линейный и точечный источники к отдельным свинцовым колпачкам. Источники AutoQC следует держать за свинцовые колпачки. При необходимости наденьте латексные или виниловые перчатки.
- В период, когда с источниками не работают и они не используются, их следует хранить в экранированном контейнере.
- Чтобы избежать повреждение системы, будьте осторожны при работе с источниками AutoQC. Не следует опираться или гнуть точечные или линейные источники AutoQC.



Неправильная установка закрытых источников приведет к неверному функционированию протоколов, за исключением протоколов контроля качества.

3.33 Звуковое и световое предупреждение об излучении

Сразу после нажатия кнопки «Старт» в кабинете для исследований начинает генерироваться излучение. Для того чтобы напомнить сотрудникам о наличии излучения, блок управления КТ издает низкий гудящий звук, на блоке управления КТ включается подсветка, кроме того, могут зажигаться предупреждающие об излучении световые табло в лаборатории (устанавливаются заказчиком на месте).



Образец предупреждающего об излучении табло для сбора данных КТ



- (1) Кнопка «Старт» блока управления КТ подсвечивается при использовании
- (2) Кнопка останова на блоке управления КТ

3.34 Сенсорные панели

Каждый коллиматор детектора и каждый хомут магнитов имеют сенсорные панели, прикосновение к которым останавливает все виды движения.



- (1) Сенсорная панель хомута магнита (боковые панели не показаны)
- (2) Сенсорная панель коллиматора детектора

⚠ ОСТОРОЖНО!

Если сенсорная панель не реагирует.

Непроведение тестирования системных сенсорных панелей может привести к повреждению системы и (или) травмированию пациента.

- ♦ Тестирование сенсорных панелей следует проводить ежедневно.

3.35 Предупреждения об ЭКГ

Следующие рекомендации по безопасности и методики должны соблюдаться во время использования кабелей и электродов ЭКГ на системе Symbia.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Кабели ЭКГ и электроды без маркировки CE других производителей могут вызвать неверное срабатывание ЭКГ-триггера.

Существует вероятность постановки неправильного диагноза.

- ♦ Следует использовать только электроды ЭКГ с маркировкой CE и фирменные кабели к электродам ЭКГ, рекомендованные компанией Siemens.

ВНИМАНИЕ!

Контакт пациента с проводящими частями может создавать угрозу безопасности пациента!

Это может привести к поражению электрическим током или повредить систему.

- ◆ Ни в коем случае не допускайте контакт электропроводных деталей электродов ЭКГ, их разъемов и других деталей, находящихся в непосредственном контакте с пациентом, с другими электропроводными деталями, в том числе с заземлением.

ОСТОРОЖНО!

Приборы, измеряющие частоту сердечных сокращений, могут продолжать регистрировать ритм кардиостимулятора во время остановки сердца или при некоторых видах аритмии!

Неверная интерпретация может вызвать задержку с оказанием неотложной медицинской помощи пациентам с остановкой сердца.

- ◆ Не следует использовать устройства срабатывания ЭКГ-триггера для наблюдения за жизненными показателями пациентов.
- ◆ Следует внимательно следить за состоянием пациентов с кардиостимуляторами.

3 Правила безопасности и наружная маркировка

ВНИМАНИЕ!

Выполняется дефибрилляция пациента на деке стола для пациента, который не поддерживает функцию дефибрилляции.

Пациенты или персонал, соприкасающиеся со столом для пациента, подвергаются риску поражения электрическим током.

- ♦ Не выполняйте дефибрилляцию пациента, который лежит на деке стола для пациента.

4 Электропитание системы

Эта глава содержит следующую информацию:

- расположение выключателей электропитания;
- последовательность запуска системы;
- последовательность завершения работы системы;
- последовательность ежедневного запуска и завершения работы системы.

Для получения изображений оптимального качества следует включить полностью всю систему и оставить ее в этом состоянии. В системе есть компоненты, которым для достижения рабочей температуры требуется один час. Если питание оставалось отключенным более одного часа, перед сбором данных необходимо выполнить внутреннюю верификацию и настройку.

Несмотря на то, что вся система должна оставаться во включенном состоянии, один раз в день следует выполнять последовательность действий для запуска и завершения работы системы.

4.1 Выключатели питания

Выключатели электропитания обеспечивают поступление электроэнергии к компонентам системы. Некоторые выключатели управляют электропитанием отдельных компонентов, тогда как другие — групп компонентов. В обычном режиме работы большая часть выключателей должна оставаться в положении *On* (Вкл.).

Выключатели электропитания системы Symbia различных серий T располагаются на следующих компонентах:

- блок автоматических выключателей;
- силовой шкаф подсистемы КТ;

- гентри;
- системы рабочих станций;
- ИБП для системы управления изображениями (ICS), системы реконструкции изображения (IRS) и специальной станции для реконструкции (DRS)

4.1.1 Блок автоматических выключателей

Клиенту поставляется в комплекте блок автоматических выключателей, в который, как правило, входит три автоматических выключателя.

автоматический
выключатель системы;

Это самый большой из этих трех выключателей, он подает электропитание к двум другим выключателям.

автоматический
выключатель подсистемы КТ;

Как правило, он рассчитан на силу тока 60 или 80 А и подводит трехфазное электропитание к подсистеме КТ.

автоматический
выключатель подсистемы
гамма-томографии.

Как правило, он рассчитан на силу тока 20 А и подводит однофазное электропитание к подсистеме гамма-томографии.

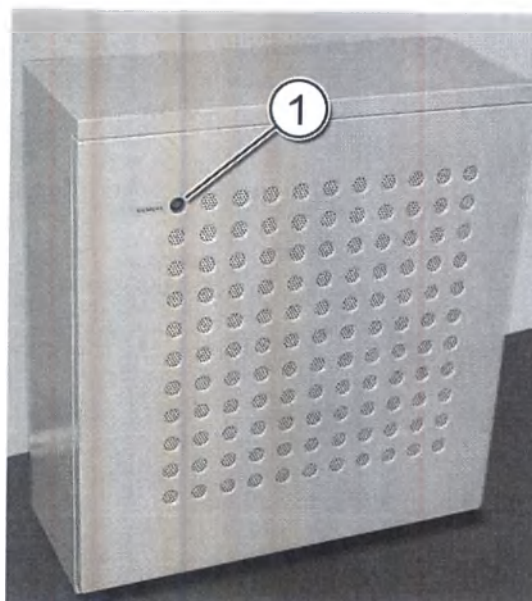
4.1.2 Силовой шкаф подсистемы КТ

Силовой шкаф подсистемы КТ электрически размещается между сетевым блоком и подсистемой КТ. Силовой шкаф подсистемы КТ предназначена для защиты подсистемы КТ от перегрузки, бросков тока и замыкания на землю.

На передней поверхности силового шкафа подсистемы КТ находится зеленый переключатель. Этот переключатель является выключателем подсистемы КТ. Он контролирует подачу энергии в подсистему КТ.

Силовой шкаф обеспечивает питание как для гентри КТ, так и для ИБП *syngo MI Workplace*, от которого в свою очередь запитаны монитор, ICS, IRS и DRS (если есть).

Дополнительные выключатели и прерыватели расположены за передней панелью силового шкафа подсистемы КТ. Эти прерыватели управляют распределением электроэнергии внутри силового шкафа и используются только представителями сервисной службы компании Siemens.



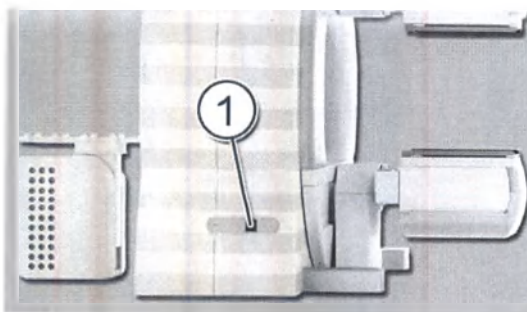
(1) Выключатель питания силового шкафа подсистемы КТ

4.1.3 Выключатель электропитания подсистемы КТ

Выключатель электропитания подсистемы КТ следует использовать для подачи и отключения питания подсистемы КТ.

4.1.4 Расположение переключателей питания гентри

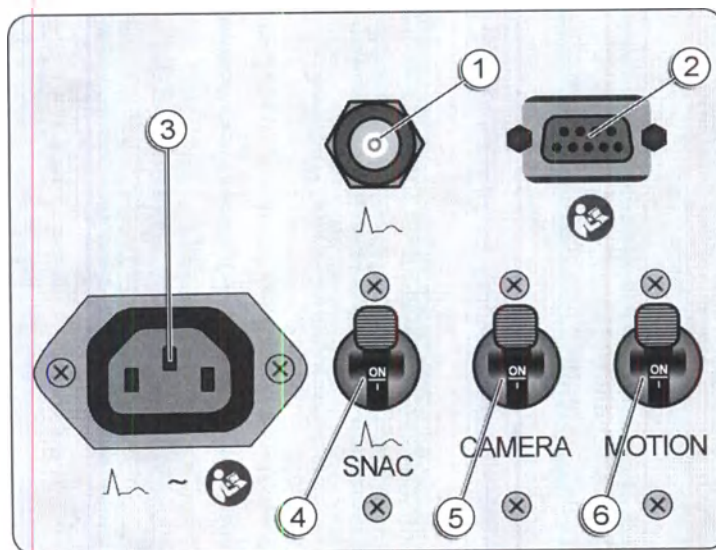
Внизу гентри, с левой стороны находятся выключатели электропитания.



(1) Расположение переключателей питания гентри

4.1.5 Переключатели питания гентри

Питание различных компонентов системы можно контролировать при помощи выключателей электропитания гентри. Возле выключателей электропитания гентри также находятся разъемы для подключения пульта ручного управления и внешнего ЭКГ.



- (1) Соединение для подключения внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца
- (2) Разъем для подключения пульта ручного управления
- (3) Розетка питания для внешнего ЭКГ
- (4) Выключатель питания SNAC
- (5) Выключатель питания камеры
- (6) Выключатель питания блока движения

4.1.6 Выключатель питания SNAC

Выключатель электропитания компьютера SNAC управляет электропитанием этого компьютера (размещается под задним столом) и питанием разъема электропитания для внешнего модуля ЭКГ. Разъем электропитания для внешнего модуля ЭКГ, расположенный на гентри, предназначен только для подключаемого внешнего модуля ЭКГ. Подключаемый модуль ЭКГ должен соответствовать стандарту EN60601-1.



На вкладке Setup (Настройка) монитора позиционирования пациента имеется кнопка **Restart** (Перезапуск) для перезапуска компьютера SNAC.

4.1.7 Выключатель питания камеры

Выключатель электропитания **Camera** (Камера) управляет РРМ, перемещением вперед/назад стола для пациента, пультом ручного управления, ограничителями коллиматора детектора, встроенным модулем ЭКГ и питанием вращения гамма-детекторов гентри.



Для поддержания стабильной работы гамма-детекторов рекомендуется постоянно держать выключатель электропитания **Camera** (Камера) в положении On (Вкл.).

4.1.8 Выключатель питания движущихся устройств

Выключатель электропитания **Motion** (Блок движения) управляет высоковольтным питанием для вращения гентри, перемещения вверх/вниз стола для пациента, перемещения детектора к центру/от центра гентри и перемещения заднего стола. Чтобы обеспечить движение подсистемы гамма-томографии, выключатели электропитания **Camera** (Камера) и **Motion** (Блок движения) должны быть в положении On (Вкл.), т. к. выключатель электропитания **Camera** (Камера) управляет низковольтной логической цепью блока движения, а выключатель электропитания **Motion** (Блок движения) управляет высоковольтным питанием блока движения.



4.1.9 Соединение для подключения внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца

Электропитание внешнего модуля ЭКГ управляется выключателем электропитания компьютера SNAC.

4.1.10 Разъем для подключения пульта ручного управления

Пульт ручного управления получает электропитание от выключателя электропитания камеры. Кроме того, на противоположной стороне гентри располагается незанятый разъем для пульта ручного управления.

4.1.11 Электропитание деки и стола для пациента

Стол для пациента и дека получают электропитание от гентри.

4.1.12 Электропитание детекторов КТ

Детекторы КТ получают электропитание от подсистемы КТ. Электропитанием детекторов КТ управляет кнопка питания подсистемы КТ, расположенная на силовом шкафу (в зависимости от конкретной системы Т).

4.1.13 Электропитание гамма-детекторов

Гамма-детекторы получают электропитание от гентри. Электропитание детекторов управляется выключателем электропитания камеры.

4.1.14 Стыкующее соединение коллиматорной тележки

Коллиматорная тележка замыкает электрический контакт, когда для замены коллиматора она стыкуется к столу для пациента. Соединение получает электропитание от гентри. Электропитание соединения коллиматорной тележки управляется выключателем электропитания камеры.

4.1.15 Монитор позиционирования пациента

Монитор позиционирования пациента (PPM) получает питание из гентри, он включен все время, пока на гентри подается энергия. На мониторе нет кнопки питания. Подачу электроэнергии на PPM контролирует выключатель питания **Camera** (Камера).



4.1.16 Питание SNAC

Компьютер для ядерных исследований Siemens (SNAC) получает питание из гентри и контролируется выключателем питания SNAC. Компьютер SNAC встроен в задний стол системы.

4.1.17 Электропитание заднего стола

Задний стол получает электропитание от гентри. Электропитание заднего стола управляется выключателями электропитания камеры и блока движения.

4.1.18 Выключатель DVD-проигрывателя e.media

Данный узел передает CD-музыку и DVD-видео на монитор позиционирования пациента (PPM) для того, чтобы развлекать и обучать пациента. Проигрыватель располагается в удалении от пациента и имеет собственный переключатель питания. Модели проигрывателя DVD могут различаться. Для информации по эксплуатации проигрывателя DVD обратитесь к инструкции по эксплуатации от его производителя.

4.1.19 Электропитание сенсорных панелей

Сенсорные панели получают электропитание от гентри. Электропитание сенсорных панелей управляется выключателем электропитания камеры.

4.1.20 Кнопки аварийного останова и кнопка перезапуска

После отключения электропитания компонентов блока движения можно восстановить электропитание и вернуть кнопку аварийного останова в исходное состояние нажатием зеленой кнопки перезапуска, которая находится над кнопкой аварийного останова с каждой стороны гентри.

4.1.21 Электропитание встроенного модуля ЭКГ

Встроенный модуль ЭКГ получает электропитание от гентри. Электропитание встроенного модуля ЭКГ, находящегося под комплексом ручки деки и стола для пациента, управляется выключателем электропитания камеры.

4.1.22 Консоль сбора данных syngo MI Workplace

Консоль сбора данных syngo MI Workplace получает питание от источника бесперебойного питания (ИБП) для IRS, ICS и DRS. ИБП получает электропитание от силового шкафа.



Консоль сбора данных syngo MI Workplace может включать три компьютера: система контроля изображения (ICS), которая отвечает за приложения для сканирования и обработки данных, система реконструкции изображений (IRS), которая выполняет реконструкцию исходных данных КТ, и специальная станция для реконструкции (DRS), доступная в некоторых комплектациях, которая обеспечивает обработку задач по реконструкции. Блок управления КТ получает электропитание от IRS.

Чтобы избежать перегрева, не перекрывайте вентиляционные отверстия компонентов системы и не размещайте их под прямыми солнечными лучами.

syngo MI Workplace (ICS) имеет собственную кнопку питания. Монитор, клавиатура и мышь соединяются с ICS. ICS, IRS и DRS (если есть) должны получать питание совместно через ИБП, они обязательно должны быть включены перед нажатием зеленой кнопки **Перезагрузка** на гентри. ИБП консоли сбора данных не обеспечивает электропитание системы Symbia при сбое сетевого напряжения. Если источников бесперебойного питания на гентри не установлено, выполняемое исследование будет остановлено.

Если в консоль сбора данных входит DRS, компьютеры соединяются через сетевой коммутатор. Сетевой коммутатор получает питание от одного из портов USB ICS.

4 Электропитание системы



Чтобы избежать перегрева, не перекрывайте вентиляционные отверстия компонентов системы и не размещайте их под прямыми солнечными лучами.

4.2 Полный запуск системы

Следующая последовательность предполагает, что система была выключена по этапам, представленным в разделе *Полное отключение системы*. Все выключатели должны находиться в положении *Off*. (→ Страница 120 *Полное отключение системы*)

В конце процесса запуска перечисленные ниже выключатели должны находиться в положении *On*:

блфк автоматических выключателей (если он имеется и находится в доступном месте);

- автоматический выключатель системы;
- автоматический выключатель подсистемы КТ;
- автоматический выключатель подсистемы NM.

Выключатели электропитания подсистемы NM:

- компьютер SNAC;
- камера;
- движение.

Выключатели силового шкафа:

- подсистема КТ;
- все остальные (позади передней панели).



При запуске системы следуйте порядку действий, указанному в этих инструкциях по эксплуатации. Неправильное выполнение запуска или завершения работы системы может привести к поломке оборудования и потере данных.

В системе есть компоненты, которым для достижения рабочей температуры требуется один час. Если электропитание было выключено, перед началом исследования необходима внутренняя поверка и настройка системы. Предполагается, что ИБП всегда включен.

Для лучшего функционирования системы раз в день выполняйте процедуру запуска и завершения работы.

4.2.1 Последовательность полного запуска системы

Для запуска систем *syngo MI Workplace* и *Symbia* выполните следующие действия:

Основное питание системы

- 1 Убедитесь, что система получает электроснабжение от внешнего источника питания.

Включение питания подсистемы NM и SNAC

- 2 На левой стороне гентри располагаются выключатели; переведите в положение **On** выключатели SNAC, камеры и монитора.

Включение консоли сбора данных

- 3 Нажмите кнопку питания ИБП консоли сбора данных (I). Автоматически включится электропитание компьютеров ICS, IRS и DRS (если есть). Если ICS, IRS или DRS не включились, нажмите их кнопки питания, чтобы включить их вручную.



В некоторых источниках бесперебойного питания включение и выключение питания производится одной кнопкой, в других существуют отдельные кнопки включения (I) и выключения (O).

Сброс кнопки аварийного останова

- 4 Нажмите зеленую кнопку **Перезагрузка**. Она располагается на боковой стороне гентри, над кнопкой **Аварийный останов**.

i

Перед попыткой сброса кнопки **Аварийный останов** компьютер ICS рабочей станции, который активирует блок управления КТ, должен быть включен.

Важно, чтобы это действие было завершено перед включением подсистемы КТ. Включение подсистемы КТ при нахождении системы в состоянии аварийного останова может привести к тому, что подсистема КТ перейдет в безопасный режим, делающий невозможным КТ-сканирование!

Подсветка внутри красной кнопки **Аварийный останов** отключится, что свидетельствует о сбросе кнопки.

i

Важно, чтобы это действие было завершено перед включением подсистемы КТ. Включение подсистемы КТ при нахождении системы в состоянии аварийного останова может привести к тому, что подсистема КТ перейдет в безопасный режим, делающий невозможным КТ-сканирование!

Включение подсистемы КТ

- 5 Убедитесь, что кнопка **Аварийный останов** сброшена и переведите **переключатель питания подсистемы КТ** силового шкафа в положение **On**.



Подсистема КТ начинает загружаться.



В зависимости от предыдущей конфигурации, PPM может предложить выполнить перевод системы в исходное положение. Можно сделать это действие сразу же или нажать кнопку Отмена и выполнить перевод системы в исходное положение во время этой же процедуры. Перед переводом системы в исходное положение ознакомьтесь с предупреждениями, приведенными в разделе Перевод системы в исходное положение. Система также может предложить выполнить тестирование сенсорных панелей; это испытание можно выполнить сразу или отложить его на более поздний срок во время этой же процедуры.

Вход в систему консоли сбора данных

- 6 На консоли сбора данных нажмите кнопки **CTRL + ALT + DELETE**, чтобы отобразить экран входа в систему Windows. Нажмите на появившуюся пиктограмму esoft.
- 7 Введите пароль **esoftesoft**.



Вводите пароль аккуратно. После 10 неудачных попыток ввода пароля система блокируется на 5 минут; сканирование пациентов в это время невозможно.

- 8 Нажмите клавишу **Enter** на клавиатуре.

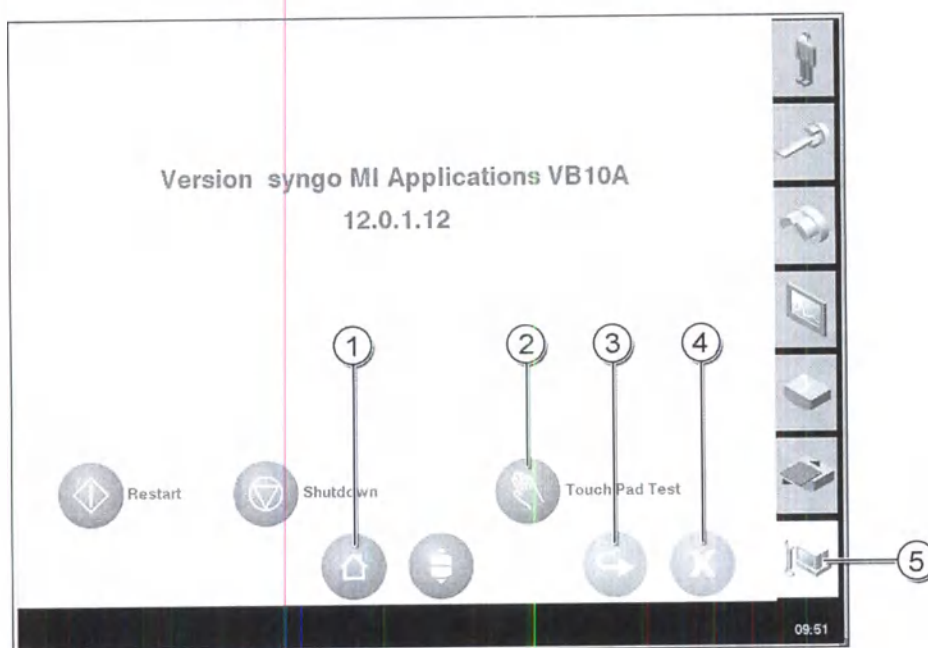
После этого происходит загрузка *syngo MI Applications*, а на экран выводится окно «Командный модуль».



Если приложение *syngo MI Applications* не запускается после входа в систему, дважды щелкните по значку **Start MI Apps** на рабочем столе для запуска *syngo MI Applications*.

Выполнение тестирования сенсорной панели

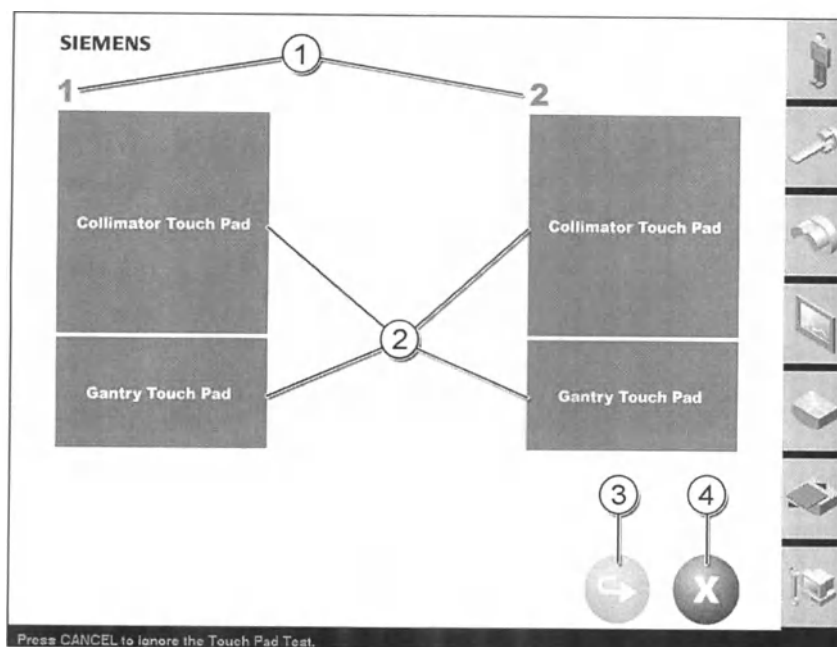
- 9 Если на оба детектора установлены коллиматоры, нажмите на кнопку **Тестирование сенсорных панелей** на PPM, а затем на кнопку **Продолжить**, чтобы начать испытание сенсорных панелей. Если коллиматоры не установлены, перейдите к разделу *Перевод системы в исходное положение*, приведенному далее.



- (1) Кнопка «Исходное положение»
- (2) Кнопка «Тестирование сенсорных панелей»
- (3) Кнопка «Продолжить»
- (4) Кнопка «Отмена»
- (5) Вкладка «Настройка»

10 Аккуратно коснитесь каждой из четырех сенсорных панелей.

При касании каждой из сенсорных панелей соответствующий графический объект на РРМ будет менять цвет с синего на серый. Касание каждой из сенсорных панелей также сопровождается тихим звуком «щелчок».



- (1) Указанные номера помогают идентифицировать сенсорные панели на детекторах и гентри
- (2) Появляется изображение прямоугольников, выводящих предупреждение для оператора о касании сенсорной панели на хомуте детекторов (сенсорные панели гентри) и на коллиматорах (сенсорные панели коллиматоров)
- (3) Кнопка «Продолжить» становится активна только после успешного завершения тестирования сенсорных панелей.
- (4) Кнопка «Отмена»

11 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

Приведение системы в исходное положение.

4 Электропитание системы

ВНИМАНИЕ!

На пути движения системы имеются препятствия.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Перед перемещением системы или во время него следует убедиться, что на пути движения системы нет препятствий (например, штативов для систем для внутривенного вливания, стульев, тележек для коллиматоров и т. п.).

- 12 На экране PPM откройте вкладку **Настройка**, затем нажмите на кнопку **Исходная позиция**, после чего на кнопку **Продолжить**; в результате система будет приведена в исходное положение.

Детекторы и стол пациента будут перемещены в исходное положение, детекторы установятся в позицию 0° или 180°, а стол пациента опустится до самого нижнего уровня для того, чтобы облегчить размещение пациента на платформе. Если перед возвращением системы в исходное положение детекторы были в главной угловой конфигурации, после возвращения системы в исходное положение они примут тот же угол.

- 13 Возврат к консоли сбора данных.

Подготовка системы

Здесь могут отображаться два скрытых диалога КТ.

- 14 Нажмите на клавишу **Windows** на клавиатуре (расположена между клавишами **Ctrl** и **Alt** в левом нижнем углу клавиатуры).

В нижней части страницы появится панель задач.

- 15 Если на панели задач отображается задача **Советы по качеству**, щелкните по ней.

Появится диалоговое окно «Советы по качеству».



Запускайте проверку качества ежемесячно, согласно расписанию контроля качества, представленному в главе 9. (→ Страница 297 *Распорядок контроля качества*)

16 Нажмите кнопку **ОК**.

Диалоговое окно «Советы по качеству» будет отображаться еще несколько секунд после щелчка по кнопке **ОК**. Затем появится диалоговое окно «Проверка».

17 Если процедура проверки не производилась хотя бы раз за последние 24 часа (для поддержания качества получаемых изображений), щелкните по кнопке **Проверка** и следуйте процедуре *Проверка КТ*, описанной в главе 9. Если проверка проводилась хотя бы раз за последние 24 часа, щелкните по **Отмена**, чтобы пропустить эту процедуру.



Если сразу после появления диалога не щелкнуть по кнопкам **Проверка** или **Отмена**, появится диалоговое окно «Примечание» с инструкцией **Щелкните по кнопке Продолжить**. Щелкните по кнопке **Продолжить**, чтобы закрыть диалоговое окно «Примечание». Щелкните по кнопке **Отмена** остающегося диалогового окна «Примечание», чтобы закрыть это окно и пропустить процедуру.

Теперь система готова к использованию.

4.3 Ежедневное завершение работы и запуск системы

Процедура «Ежедневное отключение и запуск системы» занимает меньше времени, чем процедуры «Полное отключение системы» и «Полный запуск системы», поскольку ни один из переключателей питания не отключается и детекторам системы не приходится прогреваться.



При выключении системы для обслуживания или на длительный период времени, например, на выходные, выполните полное выключение системы.

(→ Страница 120 Полное отключение системы)

Процедура предполагает, что система полностью включена и находится в состоянии бездействия.

Чтобы завершить работу системы Symbia®, выполните следующие шаги:

Выключение консоли сбора данных

- 1 Убедитесь, что все процессы сохранены, приостановлены или завершены.



ОСТОРОЖНО!

Все несохраненные данные будут потеряны!

В случае потери данных может потребоваться повторное сканирование и повторная обработка данных.

- ♦ Сохраните необходимые данные перед отключением.

- 2 Извлеките все внешние носители информации, например CD, DVD, накопители USB.
- 3 В окне «Командный модуль» консоли сбора данных выберите меню «Параметры», затем нажмите **Конец сеанса**.
Появится окно «Конец сеанса».
- 4 Нажмите на кнопку **Завершение работы системы**.
Появится окно «Завершение работы системы» с запросом: **Вы действительно хотите отключить систему?**
- 5 Нажмите на кнопку **Да**.
Это действие приведет к выключению ICS, IRS и DRS (если есть) консоли сбора данных.



Если к системе все еще подключен внешний носитель информации, появится диалоговое окно с сообщением об ошибке и указанием, что выключение невозможно. Нажмите **Нет**, безопасным образом извлеките внешний носитель, а затем повторите третий этап этой методики. Если нажать **Да** и принудительно выполнить процесс выключения, не извлекая внешний носитель, DRS не перезапустится.

Выключение ИБП консоли сбора данных.

- 6 При наличии ИБП подождите выключения электропитания компьютеров ICS, IRS и DRS, затем нажмите и удерживайте кнопку **Off (O)** ИБП консоли сбора данных, пока ИБП не отключится.



В некоторых источниках бесперебойного питания включение и выключение питания производится одной кнопкой, в других существуют отдельные кнопки **On (I)** и **Off (O)**.

Выключение SNAC

- 7 На мониторе позиционирования пациента (PPM) нажмите на вкладку «Настройка».



- 8 Нажмите на кнопку **Завершение работы**.
- 9 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

PPM отобразит текстовое сообщение, когда электропитание компьютера SNAC можно безопасно отключить.

- 10 Установите выключатель питания SNAC, расположенный в нижней части левой стороны гентри, в положение **Off**.



Выключатели электропитания камеры и блока движения остаются включенными.

- 11 На силовом шкафу переведите выключатель питания подсистемы КТ (зеленый тумблер) в положение **Off**.



Это отключит электропитание от подсистемы КТ.

Включение консоли сбора данных

- 12 Нажмите кнопку питания ИБП консоли сбора данных (I). Автоматически включится электропитание компьютеров ICS, IRS и DRS (если есть). Если ICS, IRS или DRS не включились, нажмите их кнопки питания, чтобы включить их вручную.



В некоторых источниках бесперебойного питания включение и выключение питания производится одной кнопкой, в других существуют отдельные кнопки включения (I) и выключения (O).

- 13 Установите выключатель электропитания SNAC, расположенный на левой стороне гентри, в положение ON.

Сброс кнопки аварийного останова

- 14 Нажмите зеленую кнопку **Перезагрузка**. Она располагается на боковой стороне гентри, над кнопкой **Аварийный останов**.



Перед попыткой сброса кнопки **Аварийный останов** компьютер ICS консоли сбора данных, который активирует блок управления КТ, должен быть включен.

Важно, чтобы это действие было завершено перед включением подсистемы КТ. Включение подсистемы КТ при нахождении системы в состоянии аварийного останова может привести к тому, что подсистема КТ перейдет в безопасный режим, делающий невозможным КТ-сканирование!

Подсветка внутри красной кнопки **Аварийный останов** отключится, что свидетельствует о сбросе кнопки.

- 15 Установите выключатель питания силового шкафа в положение **On**.

Вход в систему консоли сбора данных

- 16 На консоли сбора данных нажмите кнопки **CTRL + ALT + DELETE**, чтобы отобразить экран входа в систему Windows. Нажмите на появившуюся пиктограмму **esoft**.

- 17 Введите пароль **esoftesoft**.

- 18 Нажмите клавишу **Enter** на клавиатуре.

После этого запускается *syngo MI Applications*, а на экран выводится окно «Командный модуль».

Выполнение тестирования сенсорной панели

- 19 Если на оба детектора установлены коллиматоры, нажмите на кнопку **Тестирование сенсорных панелей** на РРМ, а затем на кнопку **Продолжить**, чтобы начать испытание сенсорных панелей. Если коллиматоры не установлены, перейдите к разделу *Перевод системы в исходное положение*, приведенному далее.

- 20 Аккуратно коснитесь каждой из четырех сенсорных панелей.

При касании каждой из сенсорных панелей соответствующий графический объект на РРМ будет менять цвет с синего на серый. Касание каждой из сенсорных панелей также сопровождается тихим звуком «щелчок».

- 21 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

4 Электропитание системы

Приведение системы в исходное положение.

ВНИМАНИЕ!

На пути движения системы имеются препятствия.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Перед перемещением системы или во время него следует убедиться, что на пути движения системы нет препятствий (например, штативов для систем для внутривенного вливания, стульев, тележек для коллиматоров и т. п.).

- 22 На экране PPM откройте вкладку **Настройка**, затем нажмите на кнопку **Исходная позиция**, после чего на кнопку **Продолжить**; в результате система будет приведена в исходное положение.

Детекторы и стол пациента будут перемещены в исходное положение, детекторы установятся в позицию 0° или 180°, а стол пациента опустится до самого нижнего уровня для того, чтобы облегчить размещение пациента на платформе. Если перед возвращением системы в исходное положение детекторы были в главной угловой конфигурации, после возвращения системы в исходное положение они примут тот же угол.

Подготовка системы

Здесь могут отображаться два скрытых диалога КТ.

- 23 Нажмите на клавишу **Windows** на клавиатуре (расположена между клавишами **Ctrl** и **Alt** в левом нижнем углу клавиатуры).

В нижней части страницы появится панель задач.

- 24 Если на панели задач отображается задача **Советы по качеству**, щелкните по ней.

Появится диалоговое окно «Советы по качеству».



Запускайте проверку качества ежемесячно, согласно расписанию контроля качества, представленному в главе 9. (→ Страница 297 *Распорядок контроля качества*)

25 Нажмите кнопку **ОК**.

Диалоговое окно «Советы по качеству» будет отображаться еще несколько секунд после щелчка по кнопке **ОК**. Затем появится диалоговое окно «Проверка».

- 26 Если процедура проверки не производилась хотя бы раз за последние 24 часа (для поддержания качества получаемых изображений), щелкните по кнопке **Проверка** и следуйте процедуре *Проверка КТ*, описанной в главе 9. Если проверка проводилась хотя бы раз за последние 24 часа, щелкните по **Отмена**, чтобы пропустить эту процедуру.



Если сразу после появления диалога не щелкнуть по кнопкам **Проверка** или **Отмена**, появится диалоговое окно «Примечание» с инструкцией **Щелкните по кнопке Продолжить**. Щелкните по кнопке **Продолжить**, чтобы закрыть диалоговое окно «Примечание». Щелкните по кнопке **Отмена** остающегося диалогового окна «Примечание», чтобы закрыть это окно и пропустить процедуру.

Теперь система готова к использованию.

4.4 Полное отключение системы

Система Symbia должна быть постоянно подключена к электропитанию. Тем не менее, иногда необходимо завершить работу системы и перезапустить ее, если система перемещается или не используется в течение длительного времени. При помощи описанных выше выключателей электропитания можно завершить работу определенных частей системы. Для завершения работы всей системы необходимо выключить каждый выключатель.



Если система работает и ее детекторам не надо прогреваться, выполните ежедневные процедуры выключения и запуска.

4.4.1 Полное отключение системы

Чтобы завершить работу систему Symbia, поступите, как описано ниже.

Выключение консоли сбора данных

- 1 Убедитесь, что все процессы сохранены, приостановлены или завершены.



ОСТОРОЖНО!

Все несохраненные данные будут потеряны!

В случае потери данных может потребоваться повторное сканирование и повторная обработка данных.

- ◆ Сохраните необходимые данные перед отключением.

- 2 В окне «Командный модуль» консоли сбора данных выберите меню **Параметры**, затем нажмите **Конец сеанса**.

Появится окно «Конец сеанса».

- 3 Нажмите на кнопку **Завершение работы системы**.

Появится окно «Завершение работы системы» с запросом: *Вы действительно хотите отключить систему?*

- 4 Нажмите на кнопку **Да**.

Данные действия выключат консоль сбора данных и ее приложения.

Выключение ИБП консоли сбора данных.

- 5 Подождите выключения электропитания компьютеров ICS, IRS и DRS (при наличии), затем нажмите и удерживайте кнопку **Off (O)** ИБП консоли сбора данных, пока ИБП не отключится.



В некоторых источниках бесперебойного питания включение и выключение питания производится одной кнопкой, в других существуют отдельные кнопки **On (I)** и **Off (O)**.

Выключение SNAC

- 6 На мониторе позиционирования пациента (PPM) нажмите на вкладку **Настройка**.



- 7 Нажмите на кнопку **Завершение работы**.

- 8 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

Таким образом будет начато отключение компьютера SNAC системы Symbia.

Когда питание системы можно будет безопасно выключить, на PPM будет отображено текстовое сообщение *Можно выключить компьютер*.

Выключение питания подсистемы NM и SNAC

- 9 Установите выключатели электропитания компьютера SNAC, камеры и блока движения, расположенные в нижней части левой стороны гентри, в положение **Off (Выкл.)**.

Это отключит электропитание компьютера SNAC и подсистемы NM.

Выключение питания подсистемы КТ

- 10 Переведите **выключатель питания подсистемы КТ** силового шкафа в положение **Off (положение вниз)**.



Это отключит электропитание от подсистемы КТ.

4.5 Перебои электроснабжения

Система Symbia может быть установлена с дополнительным ИБП для гентри и ИБП для консоли сбора данных. ИБП для гентри предназначен для того, чтобы обеспечить энергией процессы извлечения пациента и выключения гентри после стойкого нарушения электроснабжения. ИБП консоли сбора данных позволит надлежащим образом выключить консоль сбора данных.

При возникновении стойкого перебоя в электроснабжении выполните следующие действия:

- 1 Извлеките пациента из системы. Если установлен ИБП гентри, можно использовать пульт ручного управления для перемещения детекторов и паллета пациента.

— или —

Если ИБП гентри не установлен, можно извлечь пациента, прижав кнопку **освобождения паллета**, которая освобождает паллету пациента и дает возможность перемещать ее.
(→ Страница 125 Ручка деки)

- 2 Если возможно, произведите полное выключение системы.



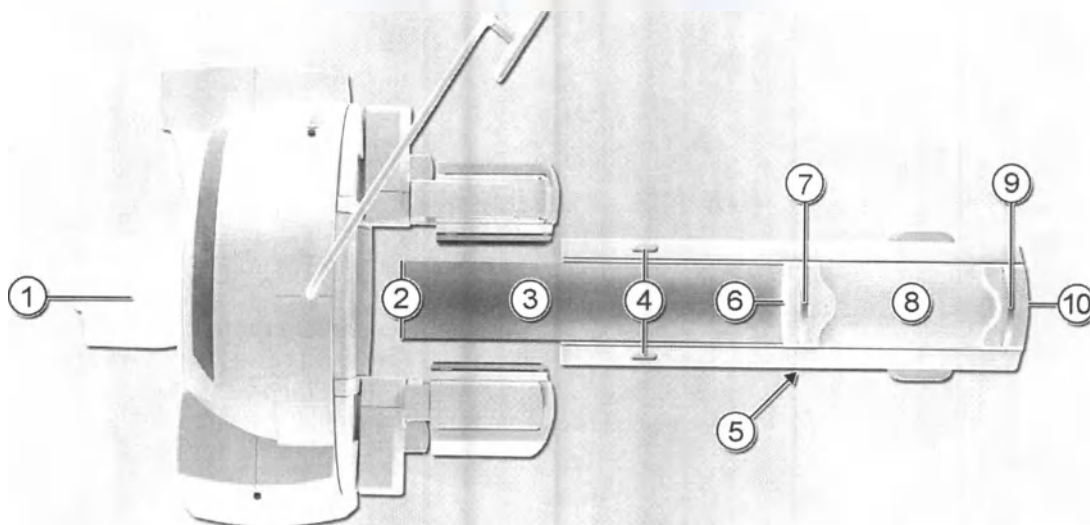
Энергия, предоставляемая ИБП гентри и ИБП консоли сбора данных, не должна расходоваться на завершение сбора данных. Не возобновляйте обычное использование системы, пока питание системы не будет полностью восстановлено.

5 Стол для пациента

Глава «Стол для пациента» описывает компоненты стола для пациента и его принадлежности, а также содержит указания по позиционированию стола для пациента.

5.1 Стол для пациента, дека и задний стол

Стол пациента поддерживает дека и ложе деки стола, позволяя им двигаться между детекторами и въезжать в кольцо гентри. Задний стол и ложе деки стола поддерживают дека, когда она выдвигается в кольцо гентри.

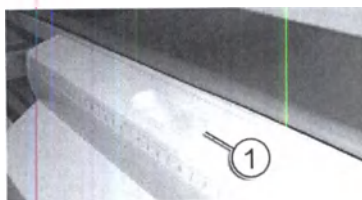


- (1) Задний стол
- (2) Ножной край
- (3) Дека с матрасом
- (4) Ручки стола пациента

- (5) Стыковочный штифт (внизу стола): ножная педаль не показана
- (6) Соединение ЭКГ
- (7) Ручка деки
- (8) Ложе деки стола
- (9) Ручка ложа деки стола
- (10) Головной край

5.1.1 Ручки стола пациента

Утопленные ручки стола пациента располагаются с обеих сторон стола пациента, позволяя удерживаться за него руками во время поворота стола.



- (1) Ручка стола пациента

5.1.2 Дека

Дека представляет собой поверхность, на которой пациент лежит во время сбора данных. Дека перемещается в горизонтальной плоскости с помощью пульта ручного управления, вкладки задач Examination (Исследование) или блока управления КТ.

5.1.3 Матрас деки

Матрас прикреплен к деке и обеспечивает комфорт пациента. Матрас можно снять для очистки или на время выполнения процедур контроля качества.

5.1.4 Ручка деки

Ручка деки не используется при стандартном позиционировании пациента. Она используется для извлечения деки из кольца гентри в экстренных ситуациях. В экстренной ситуации нажатие кнопки «Высвобождение деки» разблокирует деку и позволит передвинуть деку за ручку.



Обычное перемещение деки следует контролировать при помощи пульта ручного управления.



- (1) Ручка деки
- (2) Кнопка освобождения деки

ОСТОРОЖНО!

Не наклоняйте, не растягивайте ручки деки или стола, а также не надавливайте на них!

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или оператора или повредить систему.

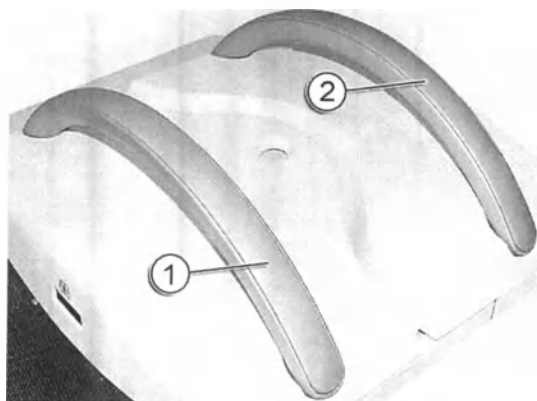
- ◆ Когда нажата кнопка **Emergency Stop** (Аварийный останов), снимается блокировка ложа деки стола и деки, позволяя перемещать их без сжатия ручек. Ни пациент, ни сотрудник не должны опираться, резко дергать или толкать деку или ложе деки стола (либо их ручки), поскольку теперь они будут двигаться свободно. Несмотря на то, что данная конструкция позволяет пользователю в экстренной ситуации быстро извлечь пациента из гентри, делать это следует с осторожностью.

5.1.5 Ложе деки стола

Ложе деки стола расположено под декой и перемещается в горизонтальной плоскости в заранее заданные позиции, чтобы поддерживать деку во время сбора данных КТ. При гамма-томографии ложе деки стола не перемещается.

5.1.6 Ручка ложа деки стола

Так же, как и ручка деки, ручка ложа деки стола не предназначена для обычного позиционирования пациента. Она используется для извлечения ложа деки стола и деки из кольца гентри в экстренных ситуациях.



- 1 Ручка деки
- 2 Ручка ложа деки стола

5.1.7 Кожух рукоятки

Пациент иногда случайно может сжать рукоятку деки во время сбора данных. Сжатие рукоятки может привести к высвобождению деки и отмене сбора данных.

Чтобы избежать случайной потери фиксации стола, в настоящее время устанавливается кожух для ручки, ограничивающий доступность к высвобождающему механизму. В кожухе имеется круглое отверстие, через которое большим пальцем можно нажать на ручку для разблокировки деки.



Рукоятка ложа деки стола также оснащена кожухом.



Кожух рукоятки

5 Стол для пациента



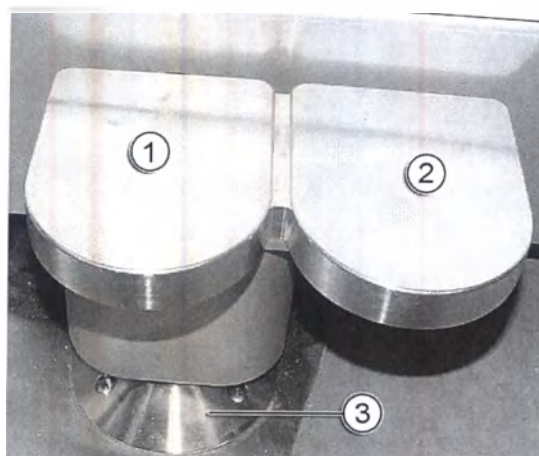
Оператор нажимает на высвобождающий механизм пальцем через круглое отверстие.

5.1.8 Педаль

Стол пациента обычно *пристыкован* (прочно присоединен) к передней части гентри. Его можно отстыковать и отвернуть от гентри, чтобы провести сбор данных между детекторами или лежа на каталке.

Ножная педаль используется для высвобождения и фиксации стола для пациента с конца, ближайшего к гентри. Для того чтобы поднять стыковочный штифт из отверстия в полу и получить возможность поворачивать стол пациента, следует надавить вниз правую сторону ножной педали. Для того чтобы опустить стыковочный штифт, нажмите на левую сторону ножной педали (выровняйте ножную педаль).

Стол пациента поворачивается только в одном направлении, определяемом при установке. Сотрудник разворачивает стол пациента, нажимая на правую сторону ножной педали и толкая стол. Таким образом при движении удастся избежать возможных травмоопасных ситуаций, которые появлялись бы, если бы стол пациента приходилось тянуть. Стол пациента всегда поворачивается в сторону, обратную стороне расположения ножной педали.



- (1) Нажмите на левую сторону ножной педали, чтобы опустить стыковочный штифт в отверстие в полу.
- (2) Нажмите на правую сторону ножной педали, чтобы поднять стыковочный штифт из отверстия в полу.
- (3) Отверстие в полу

5.1.9 Штыревой фиксатор

Штыревой фиксатор можно поднять или опустить для поворота стола пациента или его стыковки.

5.1.10 Постоянный фиксатор

Постоянный фиксатор на головном крае стола выполняет стационарную фиксацию стола для пациента. Постоянный фиксатор удерживает стол для пациента на месте, когда он поворачивается.



Головной край — это дальний от гентри край стола пациента, а *ножной край* — ближний к гентри. Эти названия связаны со стандартным положением головы и ног пациента на столе.

5 Стол для пациента

5.1.11 Отверстие в полу

Напольное гнездо удерживает штыревой фиксатор для фиксации стола для пациента.

5.1.12 Напольный ограничитель

Напольный ограничитель представляет собой металлический фиксатор, прикрепляемый к полу для того, чтобы ограничить движение стола пациента при его развороте от гентри. Он устанавливается при монтаже системы либо справа, либо слева.

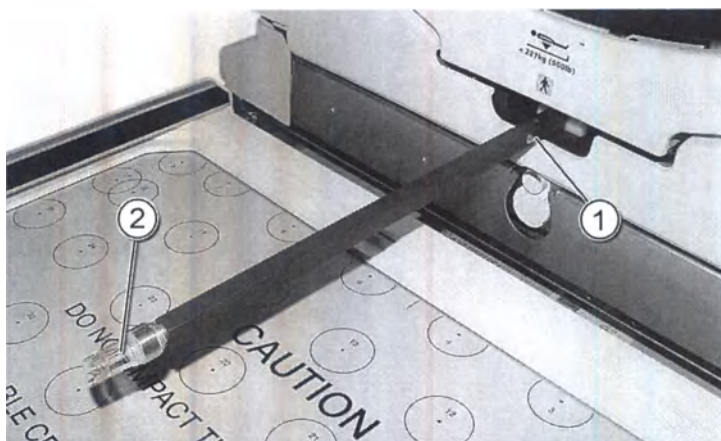


5.1.13 Встроенный держатель источников

Встроенный держатель источников представляет собой вытяжной стержень, встроенный в ножной конец стола пациента. Его вручную вытягивают из стола пациента для проведения процедур обеспечения качества, а после их завершения вкладывают обратно. Флакон с точечным источником вставляется в концевую часть встроенного держателя источников, благодаря чему обеспечивается возможность позиционирования источника для проверки пиков, настройки, внутренней верификации и калибровки. Длину объединенного держателя источников можно уменьшить, вдавив его обратно в стол пациента.



Для выполнения процедур калибровки чувствительности, сняв колпачок встроенного держателя источника, можно установить прецизионный источник. (* Страница 422 Набор для количественной калибровки xSPECT).



- (1) Шарнирное соединение позволяет держателю подняться, если детектор случайно поднимется.
- (2) Встроенный держатель источников



Не опирайтесь на держатель точечного источника и не надавливайте на него. Приложение веса или давления может погнуть или повредить держатель. По той же причине не позволяйте детекторам контактировать с держателем источника.

5.1.14 Автоматический контроль качества (AutoQC)

Опция «Автоматический контроль качества» (AutoQC) позволяет выполнять автоматические верификации и калибровки в необслуживаемом режиме. Устройство устанавливается под столом пациента, оно состоит из:

- точечного источника излучения 50 μ Ки Co-57,
- линейного источника излучения 10 мКи Gd-153,
- и щита с прорезями для линейного источника.

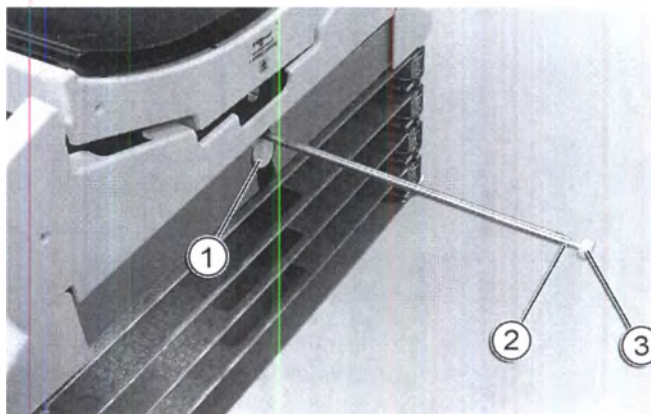
Оно автоматически выдвигается и убирается в следующих случаях:

- при проведении внутренней подстройки и внутренней верификации/калибровки засветки,
- при действиях по внешней верификации развертки,
- и калибровке положения детекторов.

С использованием AutoQC техники могут запускать рабочий процесс контроля качества в конце каждого рабочего дня. Рабочий процесс будет автоматически выполнен в установленный временной интервал. К возвращению техников окончательные результаты уже будут готовы к оценке.

5.1.15 Держатель точечного источника AutoQC

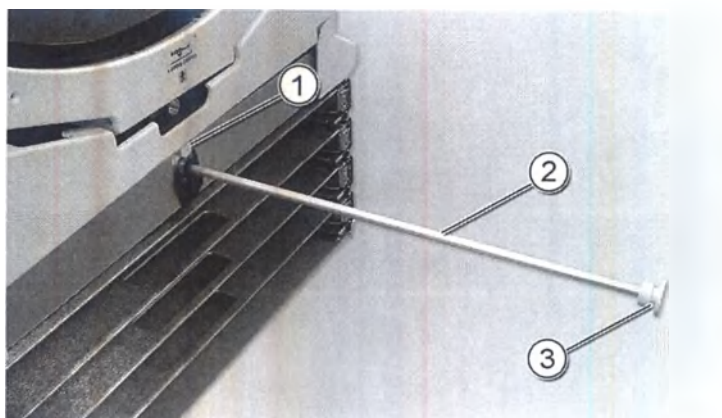
Держатель точечного источника выдвигает и убирает источник, как это требуется для проведения процедуры полного контроля качества системы. Точечный источник в 50 μ Ки Co-57 устанавливается представителем службы поддержки клиентов Siemens.



- (1) Держатель линейного источника
- (2) Держатель точечного источника
- (3) Свинцовый колпачок

5.1.16 Держатель линейного источника AutoQC

Держатель линейного источника выдвигает и убирает источник, как это требуется для проведения процедуры полного контроля качества системы. Точечный источник в 10 мКи Gd-153 устанавливается представителем службы поддержки клиентов Siemens.

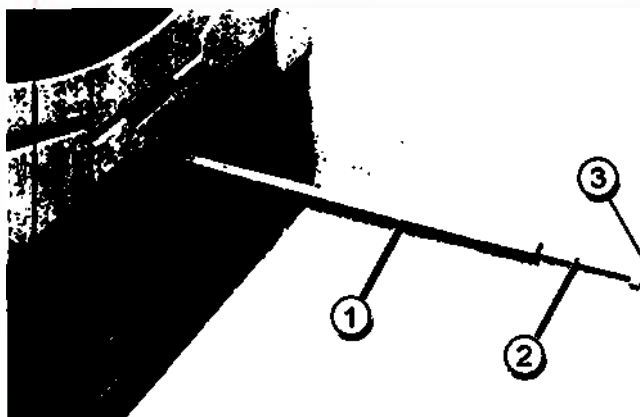


- (1) Держатель точечного источника
- (2) Держатель линейного источника
- (3) Свинцовый колпачок

5.1.17 Экран держателя линейного источника AutoQC

Кроме того, линейный источник оснащен выдвижным и задвигаемым свинцовым экраном с прорезями, формирующими вдоль линейного источника пять точечных, за счет чего в поле обзора (FOV) попадает излучение из пяти разных точек.

5 Стол для пациента



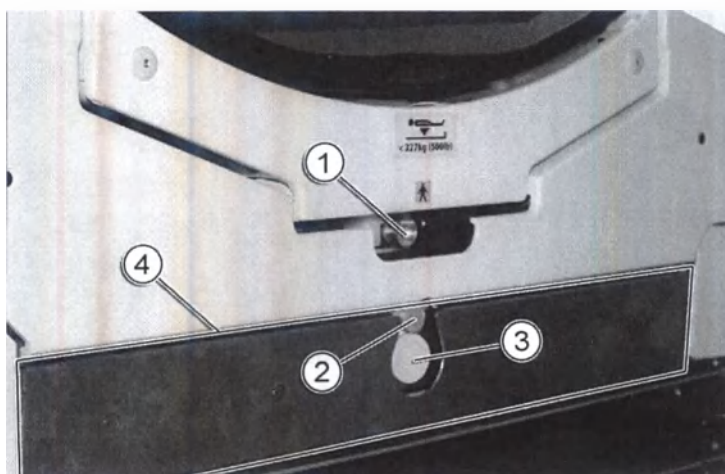
- (1) Свинцовый экран держателя линейного источника AutoQC
- (2) Линейный источник открыт
- (3) Свинцовый колпачок



Если линейный источник AutoQC открыт, на мониторе позиционирования пациента отображается значок состояния, предупреждающий о наличии излучения.

5.1.18 Экранированная зона хранения AutoQC

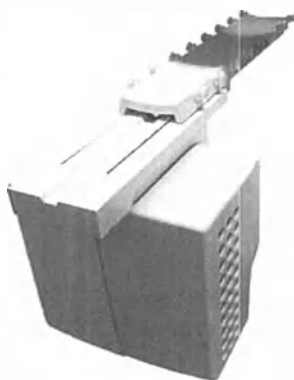
Держатели источников, втягиваясь, помещаются в экранированную зону AutoQC, расположенную внутри стола пациента.



- 1 Ручной объединенный держатель источников
- 2 Держатель точечного источника
- 3 Держатель линейного источника
- 4 Экранированная зона хранения AutoQC

5.1.19 Задний стол

Задняя платформа обеспечивает дополнительную поддержку деке, когда она движется через кольцо гентри. При перемещении стола для пациента вверх и вниз перемещается и задний стол. Однако после того, как стол пациента и задняя платформа при опускании достигнут определенного уровня, продолжить движение вниз сможет только стол пациента (а если дека выдвинута, то остановятся и задний стол, и стол пациента).



Задний стол

5.2 Принадлежности стола для пациента

Для облегчения позиционирования пациента и проведения различных типов исследований со столом для пациента можно использовать описываемые ниже принадлежности.



ВНИМАНИЕ!

В результате неправильного расположения пациента или перемещения пациента после позиционирования, пациент может оказаться на пути движения системы.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ♦ Во избежание защемления или сдавливания обязательно следите за пациентом и поддерживайте с ним связь, чтобы убедиться в том, что части тела пациента (например, конечности, одежда, волосы, системы для внутривенного вливания и т. п.) не касаются оборудования.

5.2.1 Подголовник

Это устройство удерживает голову пациента при исследовании мозга. Оно прикрепляется к ножному концу стола пациента.

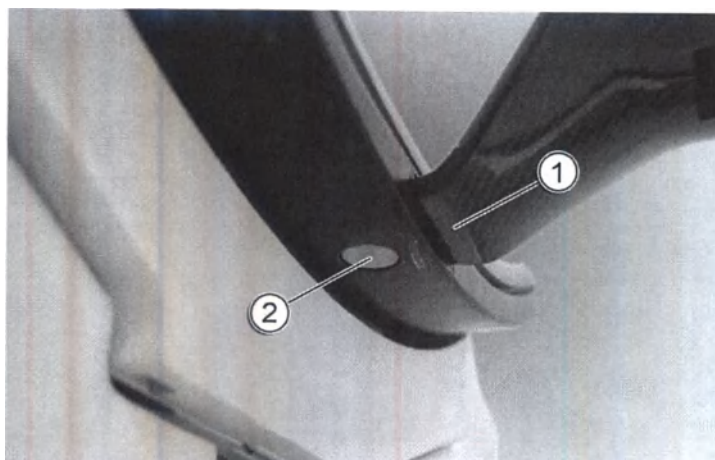


Подголовники могут иметь различную конструкцию.
Максимальная нагрузка, приходящаяся на держатель головы, не должна превышать 18 кг (40 фунтов).

Присоединение
подголовника и вкладышей

Для прикрепления подголовника к паллету выполните следующие действия.

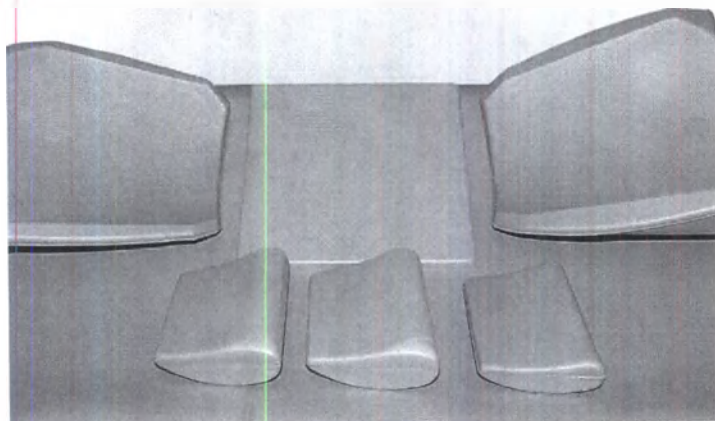
- 1 Вставьте направляющую подголовника в паз в ножном конце паллета пациента, проведя его под платформу.
- 2 Вдвиньте его направляющую в паз в ножном конце паллета. Фиксатор подголовника защелкнется, надежно закрепляя его на паллете.



- (1) Направляющая вставляется в паз в ножном конце платформы.
- (2) Фиксатор подголовника удерживает его на месте.

5 Стол для пациента

- 3 Вставьте вкладыши в подголовник.



Для того чтобы от моделировать внутреннюю поверхность подголовника в соответствии с головой пациента, используются съемные контурированные вкладыши из вспененного материала. Для дополнительной поддержки в области затылочной части шеи можно использовать клиновидные подушечки меньшего размера.

- 4 Присоедините ремешки для удержания головы пациента к крепежным элементам по бокам подголовника.



Если подголовник вставляется в прорезь на столе пациента не до конца или защелка не защелкивается плотно, подголовник может выпасть, что может повлечь за собой травмирование пациента. Перед использованием проверьте, чтобы подголовник был закреплен надежно.



ОСТОРОЖНО!

Принадлежности повреждаются или неправильно используются (например, используются для перемещения стола пациента) в системе!

Это может причинить травму пациенту, стать причиной постановки неверного диагноза или повредить систему.

- ◆ Применяйте только устройства, произведенные компанией Siemens, и только по назначению. Немедленно заменяйте все дефектные или поврежденные устройства.

ВНИМАНИЕ!

На пути движения системы имеются препятствия.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Перед перемещением системы или во время него следует убедиться, что на пути движения системы нет препятствий (например, штативов для систем для внутривенного вливания, стульев, тележек для коллиматоров и т. п.).

Снятие подголовника

Для снятия подголовника поступите, как описано ниже.

- 1 С помощью пульта ручного управления слегка выдвиньте деку, чтобы получить доступ к защелкивающемуся разъему.
- 2 Надавите вверх на защелкивающийся разъем выступа подголовника.
- 3 Вытащите подголовник из паза.

5.2.2 Подлокотники для режима «Все тело»

Это устройство удерживает руки пациента при исследовании всего тела. Две легких детали из карбона имеют специальные изгибы, соответствующие контуру рук и туловища пациента. Подлокотники создают точку опоры для рук пациента, уменьшают подвижность во время сбора данных и предотвращают трение оборудования о руки пациента, которое может нарушить движение стола. Подлокотники для исследования всего тела можно расположить в любом месте вдоль всей длины паллета в зависимости от роста пациента.



Если подлокотники ударятся обо что-нибудь, внимательно осмотрите их чтобы убедиться в отсутствии повреждений. При обнаружении повреждений обратитесь к представителю сервисной службы Siemens для замены подлокотника.

Каждый подлокотник вдвигается под накладку паллета и удерживается на месте весом тела пациента. Подлокотники устанавливаются после того, как пациент ляжет на накладку паллета, поскольку только в этом случае вес тела пациента удержит подлокотники на месте, затем их можно передвинуть таким образом, чтобы они заняли положение около рук пациента.



! ОСТОРОЖНО!

Не позволяйте пациенту опираться на подлокотник для сканирования всего тела, когда он садится на деку или сходит с нее!

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ◆ Подлокотники для сканирования всего тела предназначены для поддержки рук пациента во время получения планарных изображений. Они не предназначены для удержания веса пациента, когда он садится на деку или сходит с нее. Не позволяйте пациенту опираться на подлокотники для сканирования всего тела, так как они могут сдвинуться.

Присоединение
подлокотников для
исследования всего тела

Для присоединения подлокотников выполните следующие действия:

- 1 Разместите пациента на столе для пациента.
- 2 Заведите подлокотник под матрас деки в наиболее подходящем, с учетом роста пациента, месте стола пациента.
- 3 Введите край подлокотника под матрас деки полностью, до упора, расположите его так, чтобы он удерживался на месте весом тела пациента и полностью поддерживал руку пациента.



При правильном размещении подлокотника рука пациента будет удобно располагаться на опоре. Вес тела пациента прочно удерживает подлокотник на своем месте.

5 Стол для пациента

- 4 Повторите перечисленные действия со вторым подлокотником.

После завершения исследования снимите подлокотники прежде, чем поможете пациенту спуститься с деки.

5.2.3 Ремни-держатели

Ремни-держатели используются для фиксации рук и (или) верхней части тела пациента при сканировании.

Прикрепление ремней-держателей к пациенту

Вспомогательные ремни-держатели для тела используются для фиксации рук и верхней части тела пациента в неподвижном состоянии. Ремень состоит из двух отрезков ткани, закрепленных на противоположных сторонах деки и обеспечивающих надежную фиксацию пациента на деке.

Прикрепите обе половины ремня-держателя к деке и зафиксируйте верхнюю часть тела пациента, как описано ниже.

- 1 Снимите матрас деки.
- 2 Прижмите «липучки», расположенные горизонтально на левой части ремня-держателя, к «липучкам», расположенным на левой стороне деки.
- 3 Прикрепите правую часть ремня-держателя к правой стороне деки.
- 4 Прикрепите матрас деки.
- 5 Опустите стол для пациента и уложите пациента на деку.
- 6 Оберните ремень-держатель вокруг тела пациента.
Левая и правая половины ремня-держателя должны теперь фиксировать верхнюю часть тела пациента.
- 7 Соедините левую и правую части ремня-держателя, нажатием скрепив две полоски фиксаторов на липучках.

! ВНИМАНИЕ!

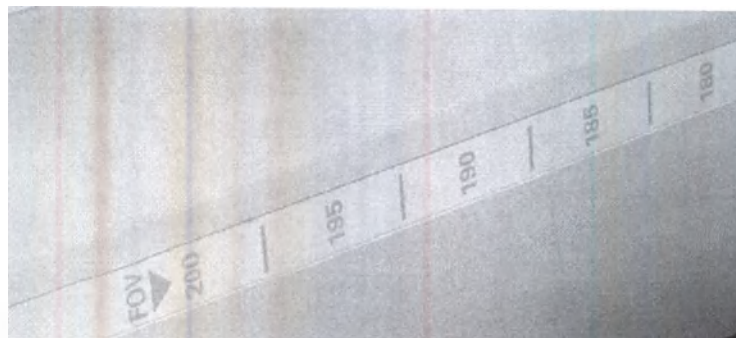
В результате неправильного расположения пациента или перемещения пациента после позиционирования, пациент может оказаться на пути движения системы.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Во избежание защемления или сдавливания обязательно следите за пациентом и поддерживайте с ним связь, чтобы убедиться в том, что части тела пациента (например, конечности, одежда, волосы, системы для внутривенного вливания и т. п.) не касаются оборудования.

5.2.4 Измеритель на столе пациента

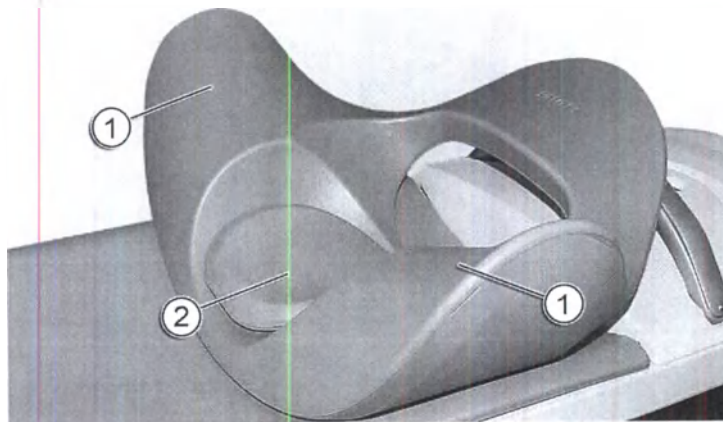
Это устройство расположено по обеим сторонам стола пациента, оно представляет собой хорошо заметный ориентир, шаг шкалы составляет 5 см; измеритель призван обеспечить наглядность при позиционировании пациента. Измеритель используется для определения расстояния сканирования при исследовании всего тела. Например, если стопы пациента расположены по ножному краю деки, значение, указывающее на положение верхней части головы пациента, является той величиной, которую следует вводить в поле Scan length (Длина сканирования) на рабочем месте.



5 Стол для пациента

5.2.5 Подлокотник

Это устройство удерживает голову и руки пациента при сборе данных в режиме ОФЭКТ. Оно устанавливается на деке в головном конце стола пациента.



- (1) Подлокотник
- (2) Подушка для головы

Позиционирование подлокотников

Подлокотники предназначены для обеспечения удобной поддержки рукам пациента, когда одна или обе его руки закидываются за голову при проведении исследования NM; таким образом достигается уменьшение подвижности рук при исследовании; это также препятствует захватыванию пациентом ручки платформы.



Подлокотники не предназначены для получения изображения сквозь них.

Используйте подлокотники по следующей схеме:

- 1 Поместите подлокотник в головном конце стола пациента.

Подлокотник располагается перед ручкой паллета, что препятствует доступу пациента к этой ручке. Он устанавливается по центру накладки паллета и остается незакрепленным. Он оснащен подушкой для головы. Она предназначена для более удобного расположения головы и шеи.

! ОСТОРОЖНО!

Принадлежности повреждаются или неправильно используются (например, используются для перемещения стола пациента) в системе!

Это может причинить травму пациенту, стать причиной постановки неверного диагноза или повредить систему.

- ◆ Применяйте только устройства, произведенные компанией Siemens, и только по назначению. Немедленно заменяйте все дефектные или поврежденные устройства.



Помните, что руки, лежащие по сторонам стола пациента, могут вызвать трение, затрудняющее движение паллета внутрь или наружу при использовании устройства ручного управления либо при выполнении исследования всего тела.

- 2 Поместите подлокотник таким образом, чтобы оператор мог взяться за ручку паллета и выдвинуть его в случае аварийной ситуации.

! ОСТОРОЖНО!

Если пациент случайно нажмет на кнопку освобождения паллета, КТ-сканирование может быть прервано.

Существует возможный риск повышенного облучения пациента.

- ◆ Помогите пациенту удобно расположить предплечья и кисти, предупредите его, что нажимать на кнопку освобождения паллета нельзя.

5 Стол для пациента

- 3 Расположите пациента на паллете в положении *ногами к гентри*, разместив голову пациента на подушке.
- 4 Заведите руки и кисти пациента за голову.
Руки должны удобно лежать по обеим сторонам основной части подлокотника, кисти следует свести над головой.
- 5 Используйте ремни для удержания рук и кистей пациента в нужном положении.



Если планируется использовать встроенный ЭКГ, электроды ЭКГ, идущие от соединительного разъема, проводятся через подлокотник и присоединяются к пациенту.

ВНИМАНИЕ

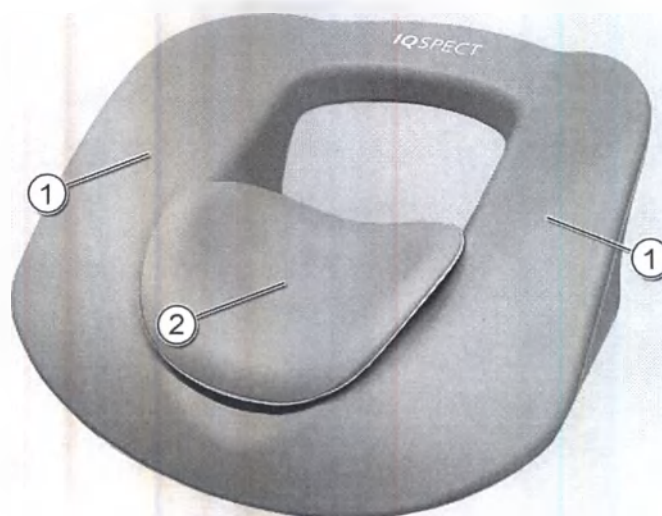
В результате неправильного расположения пациента или перемещения пациента после позиционирования, пациент может оказаться на пути движения системы.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Во избежание защемления или сдавливания обязательно следите за пациентом и поддерживайте с ним связь, чтобы убедиться в том, что части тела пациента (например, конечности, одежда, волосы, системы для внутривенного вливания и т. п.) не касаются оборудования.

5.2.6 Подлокотник для режима IQ•SPECT

Это устройство удерживает голову и руки пациента во время проведения исследования IQ•SPECT с коллиматорами SMARTZOOM. Оно устанавливается на деке в головном конце стола пациента.



- (1) Подлокотник
- (2) Подушка для головы

Расположение подлокотника
IQ•SPECT

! ОСТОРОЖНО!

Принадлежности повреждаются или неправильно используются (например, используются для перемещения стола пациента) в системе!

Это может причинить травму пациенту, стать причиной постановки неверного диагноза или повредить систему.

- ♦ Применяйте только устройства, произведенные компанией Siemens, и только по назначению. Немедленно заменяйте все дефектные или поврежденные устройства.

Подлокотники IQ•SPECT предназначены для обеспечения удобной поддержки рукам пациента, когда одна или обе его руки закидываются за голову при проведении исследования IQ•SPECT; таким образом достигается уменьшение подвижности рук при исследовании; это также препятствует захватыванию пациентом ручки платформы.

5 Стол для пациента



Подлокотники не предназначены для получения изображения сквозь них.

Используйте подлокотники IQ•SPECT по следующей схеме:

- 1 Поместите подлокотник IQ•SPECT в головном конце стола пациента.
- 2 Поместите подлокотник IQ•SPECT таким образом, чтобы оператор мог взяться за ручку паллета и выдвинуть его в случае аварийной ситуации.

Подлокотник располагается перед ручкой паллета, что препятствует доступу пациента к этой ручке. Он устанавливается по центру накладке паллета и остается незакрепленным. Он оснащен подушкой для головы. Она предназначена для более удобного расположения головы и шеи.

- 3 Расположите пациента на паллете в положении *ногами к гентри*, разместив голову пациента на подушке.
- 4 Заведите руки пациента за голову таким образом, чтобы локти не соприкасались с детекторами.

Руки должны удобно лежать по обеим сторонам основной части подлокотника, кисти следует свести над головой.



- 5 Используйте ремни для удержания рук и кистей пациента в нужном положении.



В комплект поставки подлокотника IQ•SPECT ремни не входят.



ОСТОРОЖНО!

Если пациент случайно нажмет на кнопку освобождения паллета, КТ-сканирование может быть прервано.

Существует возможный риск повышенного облучения пациента.

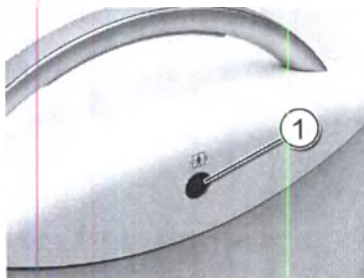
- ♦ Помогите пациенту удобно расположить предплечья и кисти, предупредите его, что нажимать на кнопку освобождения паллета нельзя.

Если планируется использовать встроенный ЭКГ, электроды ЭКГ, идущие от соединительного разъема, проводятся через подлокотник и присоединяются к пациенту.

5 Стол для пациента

5.2.7 Встроенный ЭКГ

Это устройство располагается под ручкой деки; разъем для подключения выводов ЭКГ открывается непосредственно за областью, в которой располагается голова пациента. Данные ЭКГ отображаются и контролируются с помощью RPM.



(1) Соединение встроенного ЭКГ



Разъемы для подключения выводов ЭКГ могут различаться по виду.

5.3 Пристыковка и отстыковка стола для пациента

Стол для пациента можно отстыковать и повернуть от гентри, если необходим доступ пациентов на каталке или в кресле-каталке. Следующие процедуры и меры предосторожности описывают порядок отстыковки и пристыковки стола для пациента.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Стол для пациента не предназначен для поддержки пациента, если стол не установлен в положение для сканирования.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ◆ Не поворачивайте стол пациента с пациентом на столе.

5.3.1 Отстыковка стола пациента

Для отстыковки стола для пациента выполните следующие действия:

- 1 Используя ручное управление, нажмите на кнопку **Перемещение стола из гентри**, для того чтобы полностью втянуть платформу.
- 2 Наступите на правую сторону ножной педали, чтобы поднять стыковочный штифт.
- 3 Вытолкните стол пациента из гентри.

Стол пациента остановится, когда дойдет до фиксатора в полу.

⚠ ВНИМАНИЕ!

На пути движения системы имеются препятствия.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Перед перемещением системы или во время него следует убедиться, что на пути движения системы нет препятствий (например, штативов для систем для внутривенного вливания, стульев, тележек для коллиматоров и т. п.).

5 Стол для пациента

ВНИМАНИЕ

Отстыкованный стол для пациента может перемещаться!

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ♦ Проверьте, что стол пациента надежно пристыкован к передней части гентри. Стол для пациента не следует поворачивать с пациентом на столе, также пациент не должен сидеть или лежать на повернутом столе.

5.3.2 Пристыковка стола для пациента

Для пристыковки стола для пациента выполните следующие действия:

- 1 Толкайте стол для пациента в направлении к напольному стопору гентри.
- 2 Нажмите на левую часть педали, чтобы опустить штыревой фиксатор в напольное гнездо.
- 3 Убедитесь, что педаль находится в горизонтальной плоскости и штыревой фиксатор полностью опущен и закреплен в своем гнезде.
- 4 Толкните стол для пациента в направлении от гентри, чтобы проверить надежность стыковки.
- 5 Проверьте стыковку системы, попытавшись переместить стол для пациента с помощью пульта ручного управления.

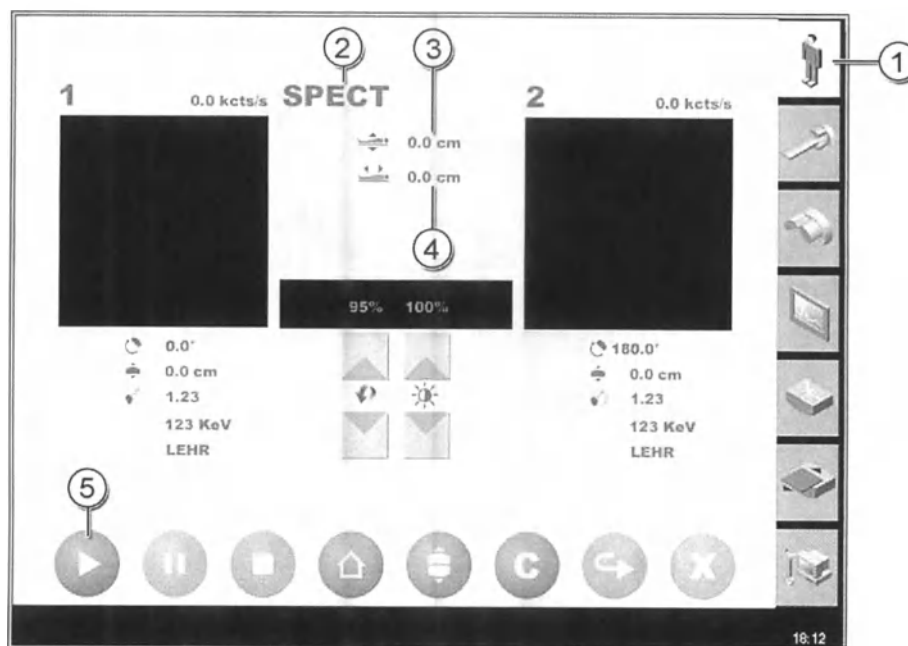
Если стол пристыкован неправильно, система не сдвинется, а на мониторе позиционирования пациента отобразится сообщение об ошибке.



При перемещении стол для пациента катится по износостойкой пластине. Напольный стопор не дает столу для пациента съезжать с износостойкой пластины. Не оставляйте на износостойкой пластине посторонние предметы, чтобы минимизировать силу качения, прикладываемую при перемещении стола для пациента. При перемещении стола для пациента в направлении от гентри не допускайте попадания посторонних предметов в гнездо. Инеродные предметы могут воспрепятствовать правильной стыковке штыревым фиксатором.

5.4 Диапазон перемещения стола пациента

Положение стола пациента отражается на PPM.



- (1) Вкладка PPM
- (2) Положение ложа деки стола

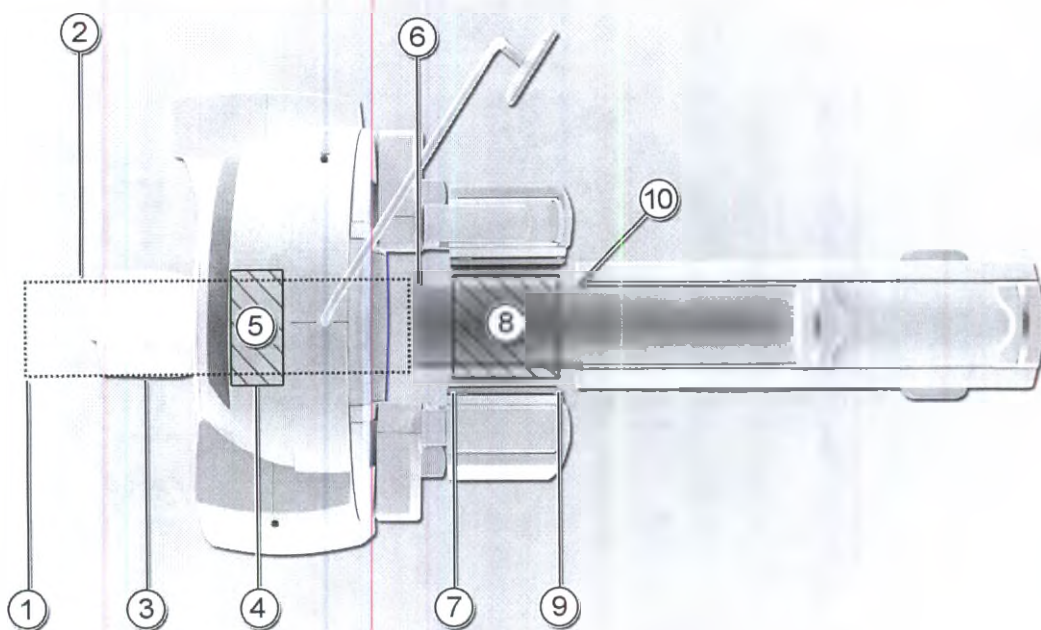
5 Стол для пациента

- (3) Высота стола
- (4) Положение стола
- (5) Начать/возобновить



Линиями отмечено ориентировочное положение деки в разных областях. Для получения точной картины расположения обратитесь к действующей системе.

Когда конец задвигаемой деки достигает центра гентри, значение положения стола пациента «внутри/наружу» Symbia, отображаемое на PPM, составляет 0 см.



- (1) — 214.0 см: конец перемещения деки в позиции проведения КТ тела
- (2) — 177.0 см: конец перемещения деки в позиции проведения КТ мозга

- (3) —77,9 см: конец перемещения деки в позиции проведения исследования ОФЭКТ
- (4) —12,9 см: центр FOV КТ
- (5) Поле зрения КТ
- (6) Отображаемое на PPM значение Bed In/Out Position (Положение стола: выдвинут/задвинут) (например, 54,4 см) отражает расстояние от центра поля зрения (FOV) КТ до края деки.
- (7) 84,5 см: конец поля зрения (FOV) для ОФЭКТ
- (8) Поле зрения ОФЭКТ
- (9) 123,2 см: начало FOV (поле зрения) для ОФЭКТ
- (10) 136,1 см: полностью выдвинутая дека

Величина Bed height position (Высота стола) указывает расстояние от деки до центра вращения гентри, выраженное в сантиметрах. Величина положения ложа деки стола «внутри/наружу» указывает расстояние сдвига стола пациента от центра FOV (Поле зрения) КТ. Расстояние полного выдвижения деки составляет 136,1 см. В полностью выдвинутом состоянии оно достигает 214,0 см.



Когда конец задвигаемой деки достигает центра гентри, значение положения стола пациента «внутри/наружу» Symbia, отображаемое на PPM, составляет 0 см.

5.5 Позиционирование деки

Стол для пациента следует всегда перемещать с помощью пульта ручного управления.

Данная система разработана таким образом, чтобы все исследования производились в положении пациента ногами к гентри, за исключением сканирования мозга и грудной клетки.

ВНИМАНИЕ!

Движение компонентов системы (инициированное вручную или автоматически) может привести к защемлению частей тела.

Несоблюдение данной инструкции может привести к травме пациента или оператора.

- ♦ Части тела должны находиться вдали от зон защемления системы.

ВНИМАНИЕ!

В результате неправильного расположения пациента или перемещения пациента после позиционирования, пациент может оказаться на пути движения системы.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ♦ Во избежание защемления или сдавливания обязательно следите за пациентом и поддерживайте с ним связь, чтобы убедиться в том, что части тела пациента (например, конечности, одежда, волосы, системы для внутривенного вливания и т. п.) не касаются оборудования.

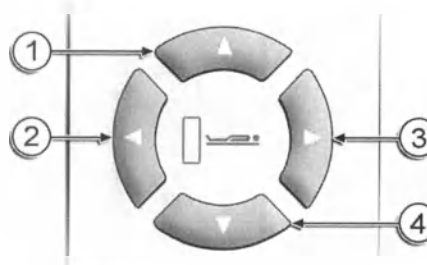
5.5.1 Вертикальное позиционирование стола пациента с помощью ручного управления

Для того чтобы поднять или опустить стол пациента, можно использовать ручное управление.

- 1 Нажмите на кнопку **Стол вверх** или **Стол вниз**.

Стол пациента начнет двигаться вверх или вниз.

Нажимайте на кнопку до тех пор, пока не будет достигнуто желаемое положение.



- (1) Перемещение стола вверх
- (2) Перемещение стола в гентри
- (3) Перемещение стола из гентри
- (4) Перемещение стола вниз

- 2 Следите за тем, чтобы пациент не касался системы.
- 3 Для того чтобы прекратить движение стола, отпустите кнопку **Перемещение стола вверх** или **Перемещение стола вниз**.

5.5.2 Горизонтальное позиционирование деки с помощью ручного управления

Используйте пульт ручного управления для автоматического перемещения деки внутрь гентри и обратно.

- 1 Нажмите на кнопку **Перемещение стола в гентри** или **Перемещение стола из гентри**.

Дека будет перемещаться по направлению внутрь гентри или обратно.

- 2 Следите за содержимым вкладки «Положение стола» на дисплее PPM.

Нажимайте на кнопку до тех пор, пока платформа не достигнет желаемого положения.

- 3 Для того чтобы прекратить движение стола, отпустите кнопку **Стол в гентри** или **Стол из гентри**.



Для отображения сообщений о работе ручного управления удерживайте кнопку нажатой. Сообщения будут отображаться внизу экрана PPM (в случае проявления ошибки будет отображено сообщение об ошибке).

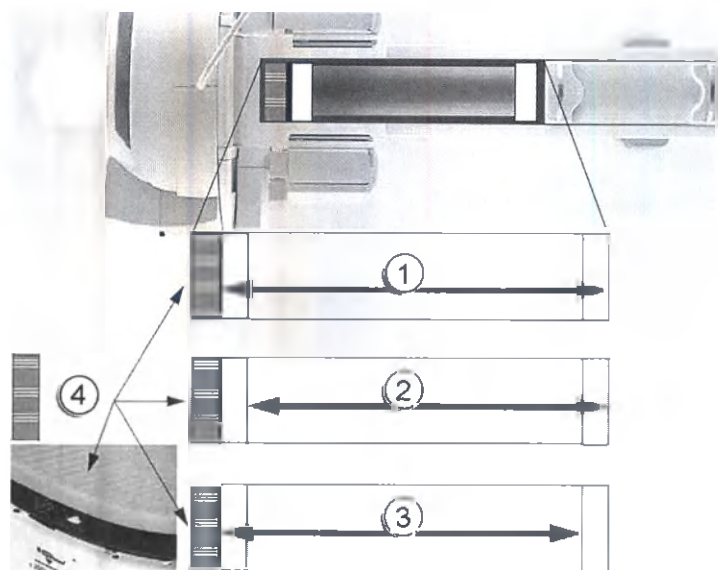
Регулировку положения деки можно ускорить при помощи кнопки **Fast Motion** (Быстрое перемещение). После нажатия этой кнопки один раз она начнет мигать, а движение деки ускорится. Например, при помощи кнопки **Bed In** (Положение стола: задвинут) движение было бы ускорено при мигающей кнопке **Fast Motion** (Быстрое перемещение). Чтобы выключить эту опцию, нажмите кнопку **Fast Motion** (Быстрое перемещение) еще раз.



Кнопка ускоренного движения

5.5.3 Расположение пациента на матрасе деки

Накладка на матрас деки стола пациента промаркирована опознавательными знаками, отмечающими области, в которых может и не может выполняться сбор данных КТ.



- (1) Максимальный захват тела при сборе данных КТ
- (2) Диапазон для топограмм изнутри
- (3) Диапазон для топограмм внутрь
- (4) Несканируемая при КТ область

5.5.4 Высота каталки и кресла-каталки

За дополнительной информацией обратитесь к главе «Гентри», раздел «Установка высоты каталки и инвалидного кресла».

5.5.5 Ложе деки стола

Для получения дополнительной информации см. раздел «Гентри», пункт «Использование заданных положений ложа деки стола».

5.6 Прикрепление фантомов и плоского источника, использование встроенного держателя источника

Описание порядка действий для прикрепления держателя плоского источника, фантомов и установки встроенного держателя источника см. в главе «Контроль качества».

5.7 Присоединение выводов ЭКГ

Входной разъем внутреннего ЭКГ располагается под блоком ручки деки. Кабели модуля ЭКГ присоединяются к нему через отверстие, лежащее позади области, в которой покоится голова пациента.

Информация ЭКГ отображается на PPM, который можно использовать для управления ЭКГ. Экран ЭКГ отображает ЭКГ в волновой форме. Амплитуду отображаемой волны и временную шкалу можно настроить.



Разъем модуля ЭКГ промаркирован наклейкой с символом, обозначающим устойчивость контактной детали типа BF к дефибрилляции. Этот символ означает, что соответствующая деталь удовлетворяет конкретным требованиям IEC 60601-1 «Контактные детали типа BF» и обеспечивает защиту от поражения электрическим током в большей степени, чем контактные детали с защитой типа B.

Кроме того, контактные детали с защитой от дефибрилляции типа BF имеют защиту от воздействия разряда дефибриллятора. Данная защита годна только для дефибрилляторов, созданных согласно IEC 601-2-4.



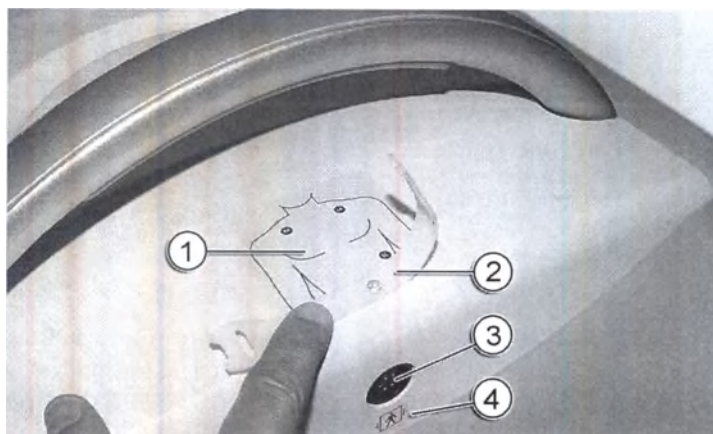
Компоненты типа BF **не пригодны** для прямого наложения на сердце.

5.7.1 Присоединение проводов ЭКГ

Для присоединения кабеля с электродами ЭКГ к столу пациента выполните следующие действия:

- 1 Приложите кабель с выводами ЭКГ к разъему.
- 2 Вдавите штекер кабеля в разъем.
- 3 Используйте ремешок для кабеля ЭКГ, чтобы удерживать вместе отдельные проводники.

В качестве наглядного напоминания о расположении электродов на теле пациента используется наклейка со схемой прикрепления электродов с проводниками.



- (1) Наклейка с указанием места прикрепления электродов
- (2) Ремешок для удерживания кабеля ЭКГ
- (3) Разъем для подключения кабеля с выводами ЭКГ
- (4) Символ соответствия компонента типу BF

5.7.2 Размещение электродов внутреннего ЭКГ Symbia

Для подготовки пациента и размещения трех электродов внутреннего ЭКГ Symbia выполните следующие действия:

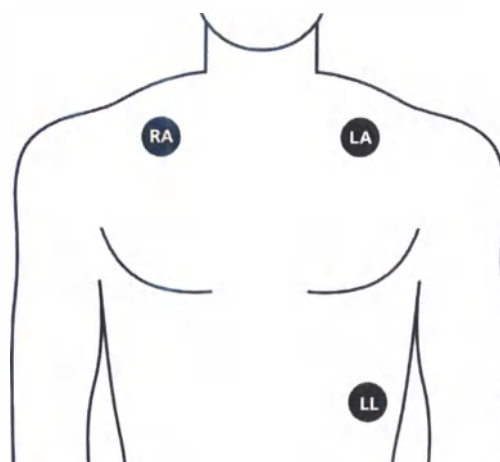
- 1 Определите нужное положение электродов ЭКГ согласно рисунку в пункте 6.

5 Стол для пациента

- Правая рука (RA)
- Левая рука (LA)
- Левая нижняя часть (LL)

При позиционировании электродов выбирайте плоские протяженные участки с минимальной подвижностью или складчатостью кожи. Для уменьшения артефактов от мышц избегайте расположения электродов в области прохождения скелетных мышц.

- 2 После выбора области, в которой планируется размещение электродов, для удаления волосяного покрова выберите все запланированные зоны прикрепления.
- 3 Очистите кожу тампоном, смоченным спиртом, затем просушите стерильной марлевой салфеткой. Кожа должна полностью просохнуть.
- 4 Протрите кожу, чтобы удалить отмершие клетки.
Это действие также вызовет воспалительную реакцию на коже, благодаря чему в ней усилится кровоток и улучшится проводимость.
- 5 Присоедините электроды к выбранным для них участкам.
- 6 С помощью электродного кабеля, поставляемого в комплекте с системой, прикрепите защелкивающийся разъем кабеля к соответствующему электроду:
 - RA (ниже ключицы)
 - LA (ниже ключицы)
 - LL (самый нижний межреберный промежуток)

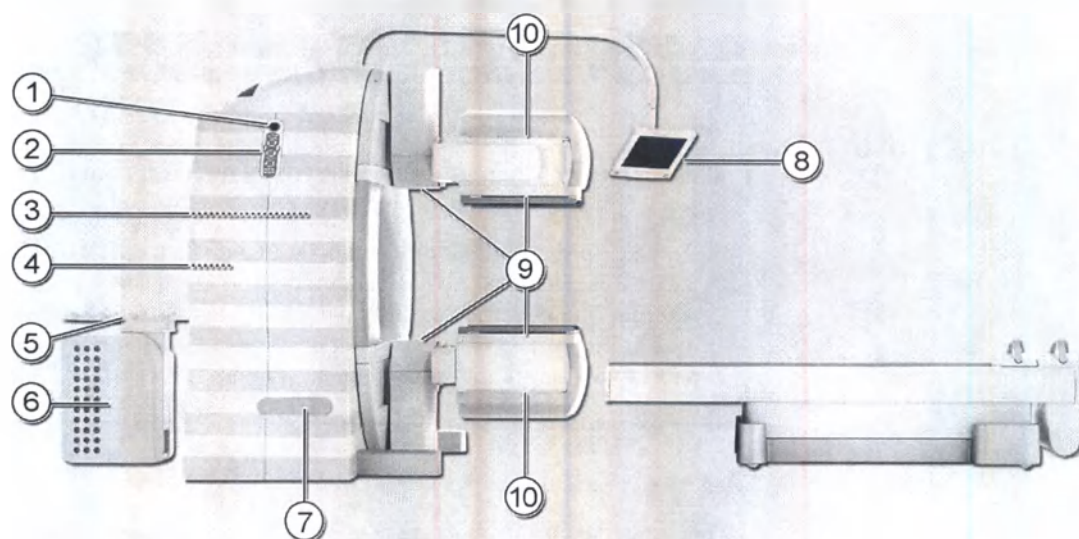


5 Стол для пациента

6 Гентри

Глава «Гентри» описывает компоненты гентри и порядок их эксплуатации.

6.1 Компоненты гентри



- (1) Кнопка Emergency Stop (Аварийный останов)
- (2) Пульт ручного управления
- (3) Подсистема ядерной медицины (Nuclear Medicine, NM)
- (4) Подсистема компьютерной томографии (Computed Tomography, CT)
- (5) Задний стол

6 Гентри

- (6) Контроллер ядерного исследования Siemens (Siemens Nuclear Acquisition Controller, SNAC)
- (7) Выключатели питания
- (8) Монитор позиционирования пациента (Patient Positioning Monitor, PPM)
- (9) Сенсорные панели
- (10) Детекторы NM

6.1.1 Гентри

Гентри представляет собой кругообразный модуль с детекторами и коллиматорами, в кольцо (центральное отверстие) которого помещается пациент (вперед ногами или вперед головой).

ВНИМАНИЕ!

Не снимать крышки гентри!

В противном случае можно причинить ущерб здоровью оператора или повредить систему.

- ♦ Только представители отдела обслуживания клиентов компании Siemens уполномочены снимать крышки гентри. При неосторожном обращении расположенные под крышками электрические и подвижные компоненты могут причинить травму персоналу или выйти из строя.

6.1.2 Детекторы NM

Детекторы NM можно вращать вокруг гентри и наклонять под разными углами. Детекторы оборудованы системой автоматического инфракрасного контурирования тела, позволяющей выполнять автоматически контурированные (некруговые) исследования тела. Кроме того, датчики *предварительного просмотра* отслеживают контур пациента перед попаданием его в поле зрения при сканировании всего тела.

6.1.3 Детекторы КТ

Внутри подсистемы КТ напротив рентгеновской трубки располагаются сверхбыстрые керамические детекторы (UFC™) и коллиматор, которые по мере вращения модуля вокруг пациента измеряют испускаемую радиацию.

6.1.4 компьютер SNAC;

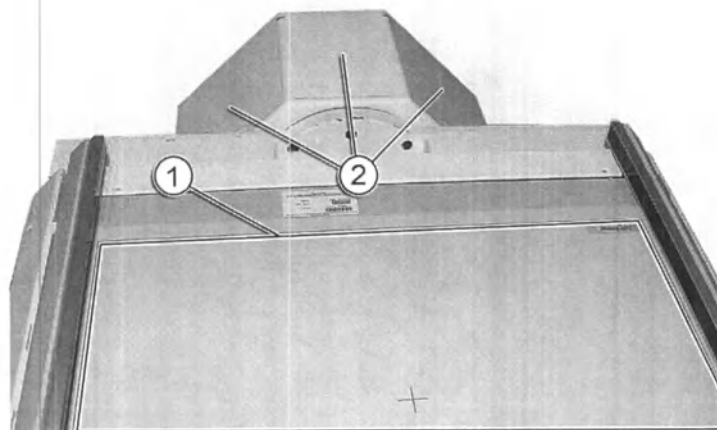
Компьютер SNAC управляет движением системы во время сбора данных, обращаясь к системе и рабочему месту. Он получает питание от гентри и расположен под задним столом.

6.1.5 Сенсорные панели

Существуют четыре сенсорные панели, которые останавливают все движения системы после контакта с ними. Одна сенсорная панель покрывает каждый коллиматор детектора. Две оставшихся сенсорные панели покрывают три стороны области, находящейся позади ярма каждого детектора.



Сенсорная панель коллиматора **SMARTZOOM** по виду отличается от показанной здесь. На ее поверхности нарисованы круги, которых нет на других сенсорных панелях.



- (1) Сенсорные панели на детекторах
- (2) Сенсорная панель покрывает три стороны хомута детектора.

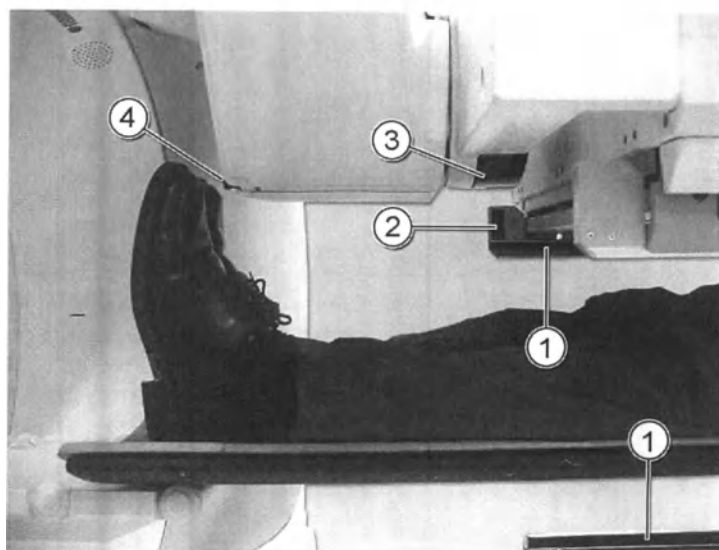
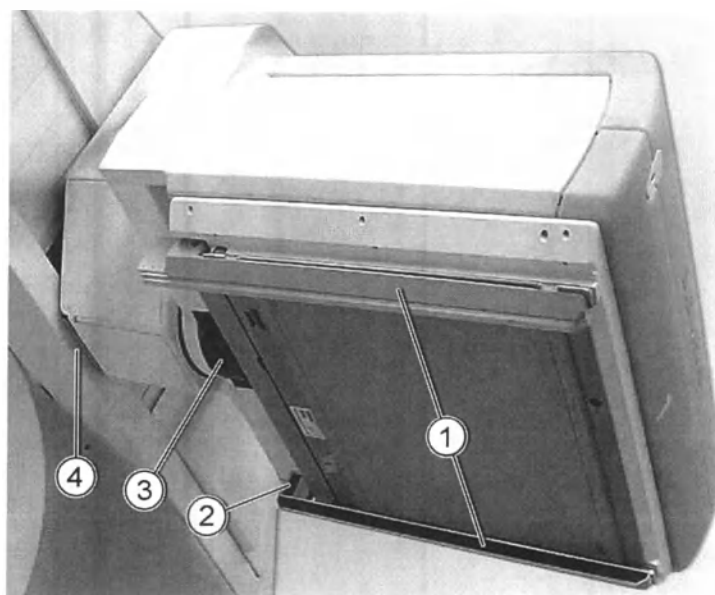
6.1.6 Инфракрасная система построения контура тела (световые направляющие)

Инфракрасная система построения контура тела имеет следующие особенности и функциональные возможности:

- Одна пара световых направляющих на детектор, между которыми проходит инфракрасный световой поток, образующий световую завесу перед поверхностью детектора.
- Используется для коррекции относительного положения детекторов и пациента во время точных перемещений.
- Используется для некруговых исследований гамма-томографии и исследования всего тела с автоматическим построением контура.



При включении электропитания системы убедитесь, что перед инфракрасной системой построения контура тела, расположенной на детекторах, не имеется никаких объектов.



- (1) Автоматическая система инфракрасного контурирования тела (световые направляющие) предназначена для автоматического изменения положения детектора, положения стола пациента, а также траектории движения детектора, что должно препятствовать контакту с поверхностью сенсорной панели коллиматора
- (2) Передний датчик детектора (только на детекторе 1) для определения возвышающихся частей тела, особенно ступней
- (3) Передние датчики на хомутах для определения возвышающихся частей тела, особенно коленей
- (4) Датчики гентри (датчики физического контакта) для определения возвышающихся частей тела, особенно пальцев стоп

Характеристики и функции датчиков предварительного обнаружения:

- световые направляющие отслеживают контуры тела для изменения радиуса детекторов во время выдвижения стола пациента из гентри;
- применяются для предупреждения возможных столкновений с детектором 1;
- располагаются на каждом углу детектора 1, рядом с гентри.

6.1.7 Пульт ручного управления

Пульт ручного управления используется для связи с системой вручную. С него можно управлять перемещением гентри, стола для пациента и детекторов, а также запускать сбор данных и программированное позиционирование.



Система комплектуется одним пультом ручного управления. По желанию можно приобрести второй пульт.

Пульт ручного управления является основным инструментом для управления системой, передвижения детекторов и гентри. Он также управляет подъемом и опусканием стола пациента, обеспечивает его движение внутрь и наружу, а также запускает и останавливает процесс исследования.

Пульт ручного управления подключается к системе, хранится в специальных выемках, расположенных на обеих сторонах гентри, и удерживается в них с помощью магнитного диска.

Управление с помощью пульта осуществляется одиночными, двойными нажатиями и удерживанием кнопок пульта. Удержание кнопки в нажатом положении повторяет запрос на выполнение соответствующей функции.

Если пульт ручного управления выйдет из строя, можно использовать РРМ для управления некоторыми движениями системы.

6.1.8 Монитор позиционирования пациента

Монитор позиционирования пациента (patient positioning monitor, PPM) отражает сведения о положении пациента, смене коллиматоров и смене конфигурации детекторов. Кроме того, PPM отображает ход сбора данных. Система e.media представляет собой дополнительную функцию PPM, обеспечивающую звуковое и видео-развлечение пациента.

6.1.9 Кнопки Emergency Stop (Аварийный останов)

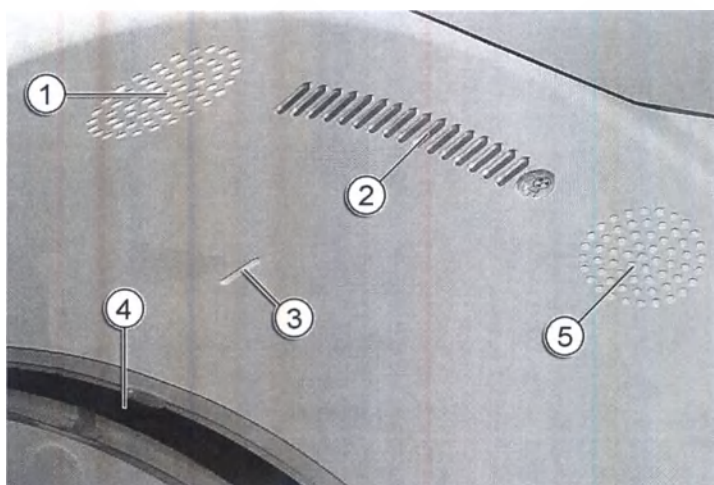
С каждой стороны гентри расположена кнопка **Emergency Stop** (Аварийный останов). При нажатии кнопки **Emergency Stop** (Аварийный останов) происходит полное отключение электропитания системы с остановкой перемещения всей системы. Кроме того, снимается блокировка лежа деки стола и деки, давая возможность быстрого извлечения пациента из гентри. За дополнительной информацией обратитесь к главе 3 «Электропитание системы».

6.1.10 Выключатели электропитания и разъем внешнего ЭКГ-триггера по зубцу R

Выключатели электропитания управляют электропитанием компьютера SNAC, детекторов и системы. Дополнительные сведения см. в Главе 4 «Электропитание системы». Кроме того, имеется разъем для пульта ручного управления и внешнего ЭКГ-триггера по зубцу R. На противоположной стороне гентри располагается незанятый разъем для пульта ручного управления. Выключатель электропитания гентри КТ расположен в силовом шкафу.

6.1.11 Система интеркома

Внутри верхней части кольца гентри располагаются динамики интеркома гентри. Используя кнопки **Call Patient** (Вызвать пациента, микрофон) и **Hear Patient** (Слушать пациента, динамики) пользователь может общаться с пациентом.



- (1) Динамики интеркома активируются при нажатии на контрольном блоке КТ кнопки «Слушать пациента»
- (2) Индикатор задержки дыхания
- (3) Лазер, используемый для позиционирования пациента и контроля качества, активируется при нажатии на контрольном блоке КТ кнопки «Лазер»
- (4) Окно в пластиковом кожухе подсистемы КТ для лазера исследования КТ
- (5) Динамик интеркома

6.1.12 Индикатор задержки дыхания

Индикатор задержки дыхания расположен сверху на внутренней поверхности кольца гентри КТ и сигнализирует пациенту о задержке и возобновлении дыхания во время КТ-сканирования.

Когда пациент должен задержать дыхание, загорается весь индикатор. Круглый индикатор со знаком радиационной опасности горит, когда испускается радиация. По мере сканирования отдельные секторы индикатора гаснут, работая по принципу визуального таймера обратного отсчета. Когда погаснет последний сектор, пациент может возобновить дыхание.



Объясните пациенту порядок работы светового индикатора, если имеется вероятность того, что свет вызовет эпилептический припадок. Постоянно наблюдайте за пациентом и оставайтесь в контакте с ним через систему двусторонней связи.

6.1.13 Лазеры (световые маркеры)

Лазеры помогают в позиционировании пациента и фантома для контроля качества. Для включения трех лазеров дважды нажмите на кнопку лазера на пульте ручного управления. Лазеры имеются с каждой стороны кольца гентри, и один лазер располагается сверху.

Во время КТ-сканирования автоматически включается другой набор лазеров, которые проецируются через пластиковый корпус по окружности внутренней поверхности кольца гентри.

6.1.14 Блок управления КТ

Блок управления КТ применяется для включения и остановки излучения при сборе данных КТ, перемещения стола для пациента, связи с пациентом и перемещения деки стола для пациента. Когда подсистема КТ включает излучение, на блоке управления КТ загорается кнопка излучения и звучит предупреждающий звуковой сигнал. Блок управления КТ располагается рядом с рабочей станцией *syngo MI Workplace* вне помещения, где установлена система.

6.2 Использование кнопок пульта ручного управления

Сведения о кнопках пульта ручного управления:

- Все кнопки управления движением работают сходным образом. Нажатие кнопки начинает перемещение, а отпускание прекращает его.
- При одновременном нажатии двух кнопок пульта ручного управления происходит перемещение сразу в нескольких направлениях. Например, оба детектора могут перемещаться от центра гентри, или стол для пациента может перемещаться вверх или вниз, когда дека перемещается к гентри или от гентри.
- Каждая кнопка на пульте ручного управления опознается по рисунку, обозначающему функцию кнопки. При нажатии кнопки раздается щелчок.
- Все действия, выполненные с пульта ручного управления, а также сбои в перемещении регистрируются в системных журналах.
- На пульте ручного управления подсвечиваются кнопки, доступные для использования.
- При нажатии на пульте ручного управления на кнопку, недоступную для использования, на экране РРМ отображается текстовое сообщение, объясняющее причину недоступности кнопки.

6.2.1 Кнопки универсальных функций

С помощью следующих кнопок выполняются общесистемные функции:

Начать/остановить сканирование — нажатие этой кнопки запускает или прекращает сканирование.



«Быстрое перемещение» — нажатие этой кнопки повышает скорость передвижения системы. После нажатия кнопка **Fast Motion** (Быстрое перемещение) начинает мигать, а большинство перемещений системы, в том числе перемещение стола и детектора, будут выполняться в ускоренном режиме до тех пор, пока кнопка не будет выключена.

6 Гентри



«Очистить» — нажатие кнопки «Очистить» сотрет сохраняемое на экране PPM изображение.

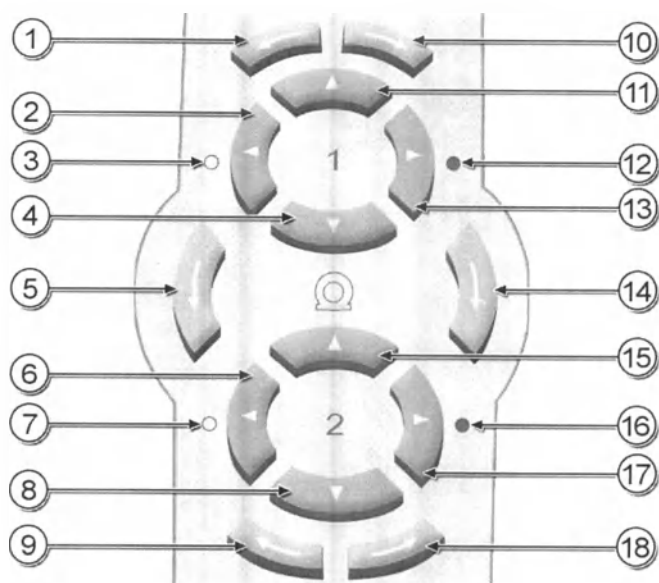


6.2.2 Кнопки перемещения детектора и кольца гентри

Следующие кнопки управляют перемещением кольца гентри и детекторов.



Чтобы разобраться с функциями пульта ручного управления и передвижением системы, используйте значок гентри (), номера детекторов (1 и 2), а также белые () и серые () направляющие отметки на пульте ручного управления в качестве ориентира направления движения. Номер детектора, показанный на передней стороне детекторов, а также белые и серые направляющие отметки, показанные на детекторах и гентри, помогут определить взаимосвязь между ориентацией системы и пультом ручного управления.

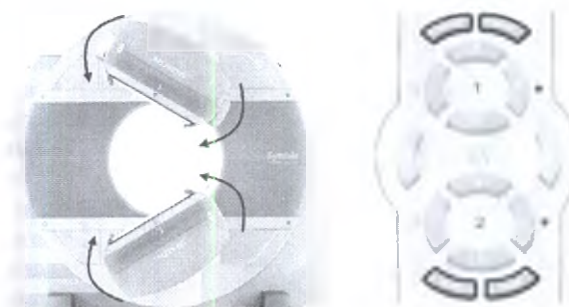


- (1) Поворот детектора 1. Против часовой стрелки
- (2) Детектор 1. К белой ориентирующей отметке
- (3) Детектор 1. Белая ориентирующая отметка
- (4) По часовой стрелке Детектор 1. К центру
- (5) Против часовой стрелки
- (6) Детектор 2. К белой ориентирующей отметке
- (7) Детектор 2. Белая ориентирующая отметка
- (8) Детектор 2. От центра
- (9) Поворот детектора 2. По часовой стрелке
- (10) Поворот детектора 1. По часовой стрелке
- (11) Детектор 1. От центра
- (12) Детектор 1. Серая ориентирующая отметка
- (13) Детектор 1. К серой ориентирующей отметке
- (14) Поворот кольца гентри.

- (15) По часовой стрелке Детектор 2. К центру
- (16) Детектор 2. Серая ориентирующая отметка
- (17) Детектор 2. К серой ориентирующей отметке
- (18) Поворот детектора 2. Против часовой стрелки

6.2.3 Вращение детекторов

Следующие кнопки поворачивают каждый детектор вокруг кронштейна по часовой или против часовой стрелки.



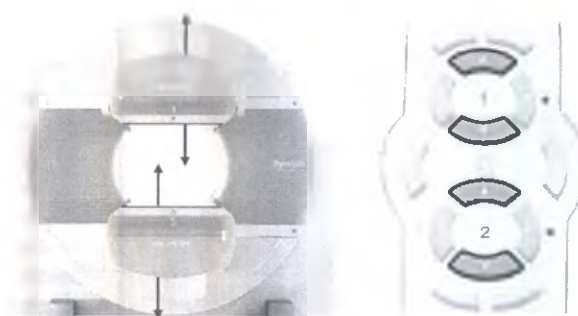
6.2.4 Вращение кольца гентри

Следующие кнопки поворачивают кольцо гентри и его детекторы, по часовой стрелке или против нее.



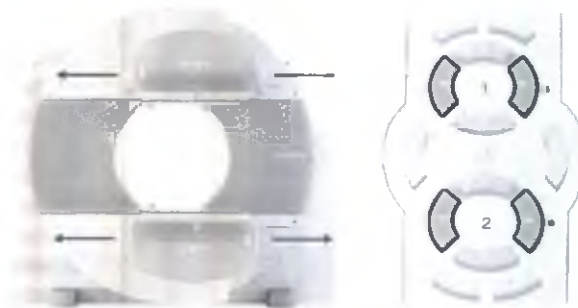
6.2.5 Кнопки перемещения детекторов вверх и к центру

Следующие кнопки перемещают каждый детектор к центру или от центра гентри. Номера детектора (1 и 2) и значок гентри () на пульте ручного управления можно использовать для определения, будет ли детектор двигаться к центру или от центра гентри.



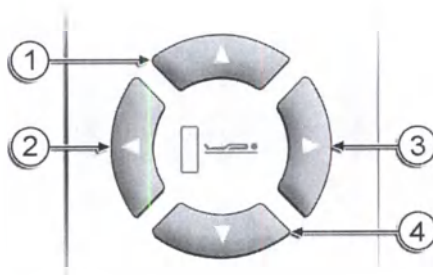
6.2.6 Кнопки перемещения детекторов к центру и от центра

Следующие кнопки перемещают каждый детектор вбок, к белой или серой направляющим отметкам гентри.



6.2.7 Кнопки перемещения стола

Следующие кнопки управляют установкой высоты стола и выдвиганием паллета вручную.



1 Кнопка «Стол вверх»

Нажмите на кнопку перемещения стола вверх, чтобы поднять стол для пациента.

2 Кнопка «Стол внутрь»

Нажмите на кнопку перемещения стола внутрь гентри, чтобы переместить паллет к кольцу гентри.

3 Кнопка «Стол наружи»

Нажмите на кнопку перемещения стола из гентри, чтобы переместить паллет от кольца гентри.

4 Кнопка «Стол вниз»

Нажатие кнопки «Стол вниз» опустит стол пациента.

6.2.8 Использование пульта ручного управления после контакта с сенсорной панелью

При контакте с сенсорной панелью происходит отключение элементов управления движением системы. Однако нажатие и удержание подсвеченной кнопки пульта ручного управления может восстановить перемещение, даже если сенсорные панели все еще отключены.

ВНИМАНИЕ!

При использовании пульта ручного управления для перемещения от контактируемых сенсорных панелей не следует нажимать несколько кнопок перемещения.

Возможно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ При использовании пульта ручного управления для перемещения от контактируемых сенсорных панелей нажимать следует по одной подсвеченной кнопке перемещения за раз; при этом необходимо постоянно следить за пациентом и системой. Нажатие нескольких кнопок на пульте ручного управления может привести к увеличению зоны контакта пациента с системой, поскольку контактируемые сенсорные панели не остановят движение системы, если пульт используется подобным образом.

6.2.9 Кнопки перемещения стола

Следующие кнопки управляют заданным перемещением стола для пациента и детекторов:

«Высота каталки» — двойной щелчок по этой кнопке устанавливает стол для пациента на заданную высоту, удобную для перемещения пациента на каталку и с каталки.



Bed Index (Ложё деки стола) — двойной щелчок по этой кнопке перемещает стол для пациента в одно из трех заранее определенных положений для проведения сбора данных КТ.



«Высота кресла-каталки» — двойной щелчок по этой кнопке устанавливает стол для пациента на заданную высоту, удобную для перемещения пациента на кресло-каталку и с кресла-каталки.



90° Configuration (Конфигурация 90°) — двойной щелчок по кнопке **90° Configuration** переведет детекторы в исходное положение 90°.



180° Configuration (Конфигурация 180°) — двойной щелчок по кнопке **180° Configuration** (Конфигурация 180°) переведет детекторы в исходное положение 180°.



Positioning Laser (Лазер позиционирования) — двойной щелчок по кнопке **Positioning Laser** (Лазер позиционирования) активирует/отключает внешние лазеры позиционирования, используемые для выведения пациента в центр поля обзора КТ. При реконфигурации системы все кнопки управления перемещением неактивны.



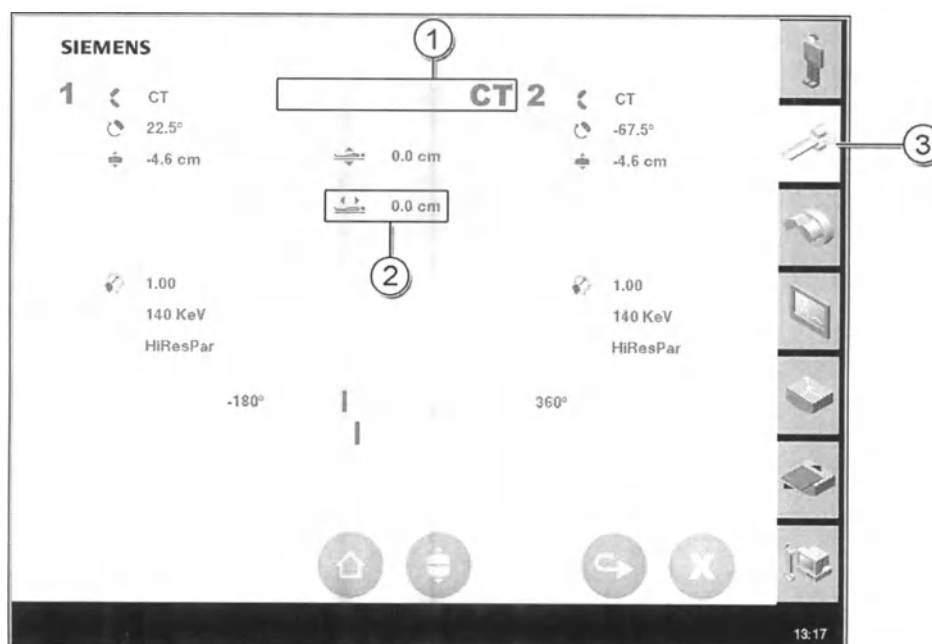
При реконфигурации системы все кнопки управления перемещением неактивны.

Использование заданного положения лежа деки стола

Кнопка «Заданное положение лежа деки стола» используется для перемещения стола пациента с помощью кнопок движения деки в одно из трех заранее определенных положений для проведения сбора данных КТ.

Следующий пример применим для всех трех положений лежа деки стола. Пример подразумевает, что все необходимые устройства установлены и пациент уже размещен для исследования на столе пациента.

- 1 Нажмите на вкладку **Camera Info (Информация камеры)** на PPM.



- (1) Тип исследования для текущего положения лежа деки стола
- (2) Величина положения лежа деки стола
- (3) Вкладка Info Tab (Сведения о камере)

Вкладка PPM Camera Info (Сведения о камере) отображает тип исследования.

- ОФЭКТ — для режима ОФЭКТ
- КТ — для режимов КТ мозга или КТ тела

- 2 На пульте ручного управления дважды щелкните кнопкой **Поже деки стола**.



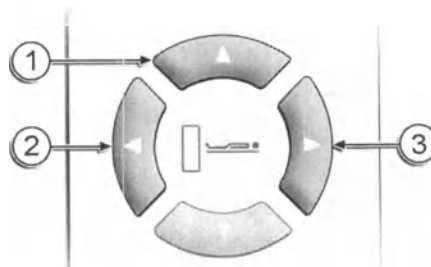
Большая часть кнопок пульта ручного управления отключится. Кнопки перемещения деки **Bed Up** (Переместить стол вверх), **Bed In** (Положение стола: задвинут) и **Bed Out** (Положение стола:

- 3 выдвинут) теперь используются для заранее определенных положений деки стола. Для приведения деки стола в заданное положение нажмите на кнопки положений для исследований **ОФЭКТ, КТ мозга или КТ тела**.

136,0 см — для режима ОФЭКТ

36,9 см — для режима КТ мозга

-19,0 см — для режима КТ тела



- (1) Положение для исследования КТ мозга (кнопка «Стол вверх») — пациент располагается головой внутрь
- (2) Положение для исследования КТ тела (кнопка «Стол внутрь») — пациент располагается ногами внутрь
- (3) Положение для исследования ОФЭКТ (кнопка «Стол наружу») — пациент располагается ногами внутрь

Положения ложа деки стола predetermined заранее и не могут быть изменены. Используйте указанные значения, чтобы убедиться, что стол пациента занял нужное положение.



Поскольку стол пациента сдвигается внутрь гентри, значение величины положения ложа деки стола изменяется с положительного (+) на отрицательное (-).

Расстояние перемещения для положения Brain Index



Максимальное значение величины перемещения для положения brain index (исследование мозга) составляет 1770,0 мм. Если делается попытка совершить перемещение, выходящее за эту границу, ложе деки стола не двигается, а диалоговое окно Move Request (запрос передвижения) остается на экране. Для того чтобы оставить стол пациента и деку в текущем положении и провести сбор данных в правильной позиции, нажмите на кнопку «Отмена».

- После завершения сбора данных дважды щелкните по кнопке **Bed Index** (Ложе деки стола), а затем нажмите на кнопку **SPECT Study Position** (Положение для исследования ОФЭКТ), для того чтобы переместить стол пациента в исходное положение.

Лазерное позиционирование

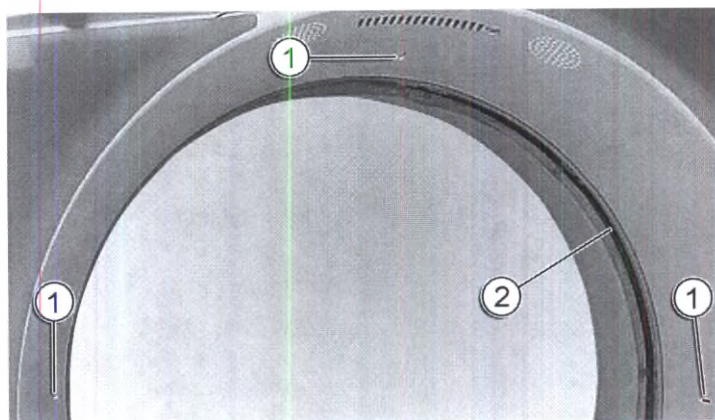
Лазеры встроены внутри поля зрения кольца гентри, они помогают разместить пациента внутри кольца гентри. Существует три дополнительных лазера, их положения в подсистеме КТ не видно. Лучи этих лазеров, когда они включены, окружают пациента.



Символ лазерного излучения нанесен на гентри, он указывает на наличие лазерного излучения.



6 Гентри



- (1) Окна лазеров (наружные)
- (2) Три дополнительных лазера находятся за пластиковым кожухом.

Установка высоты каталки и кресла-каталки

Функция «Высота каталки или кресла-каталки» перемещает стол пациента на заранее заданную высоту, установленную для удобства перемещения пациента с каталки или кресла-каталки.

Для настройки кнопки выполните следующие действия:

- 1 Зафиксируйте стол пациента.
- 2 Убедитесь, что над и под столом пациента нет ничего, что могло бы помешать его движению.
- 3 Используя ручное управление, нажмите на кнопку **Стол из гентри**, для того чтобы втянуть платформу.
- 4 Нажмите и удерживайте кнопку **Стол вверх** или **Стол вниз**.
- 5 Отпустите кнопку, когда будет достигнута необходимая высота.

Самая низкая программируемая высота составляет 50,4 см. Если кнопка «Высота каталки» или «Высота кресла-каталки» нажимается для сохранения более низкой высоты стола пациента, на дисплее PPM отображается сообщение об ошибке.

- 6 Нажмите и удерживайте в течение пяти секунд кнопку **Gurney** (Каталка) или **Wheelchair Height** (Высота кресла-каталки).

Звуковой сигнал свидетельствует, что настройка сохранена.

- 7 Для проверки кнопки измените высоту стола пациента, а затем дважды щелкните по кнопке.

Стол пациента переместится на установленную высоту.

Нажатием на любую кнопку на пульте ручного управления, за исключением кнопок **Gurney** (Каталка) или **Wheelchair Height** (Высота кресла-каталки), кнопки **Start/Stop** (Старт/стоп) или кнопки **Clear** (Очистить) можно остановить автоматическое движение по высоте.



Когда встроенное устройство для смены коллиматора (Integrated Collimator Changer, ICC) окажется в 3 дюймах (7,5 см) над поверхностью пола, автоматическое опускание стола пациента прервется; это воспрепятствует слишком низкому его опусканию в зону, где его можно задеть ногой. Если стол пациента нужно опустить еще ниже, следует сделать это вручную, используя кнопку **Перемещение стола вниз** устройства ручного управления.

! ВНИМАНИЕ!

ACC/ICC опускается до уровня пола и может раздавить попавшие под нее предметы!

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ При опускании ACC/ICC или установке коллиматоров следите за тем, чтобы руки, ноги, одежда, а также любые другие предметы не попали под ACC/ICC.

Для использования функции автоматического выставления высоты выполните следующие действия:

- 8 Зафиксируйте стол пациента.
- 9 Убедитесь, что над и под столом пациента нет ничего, что могло бы помешать его движению.

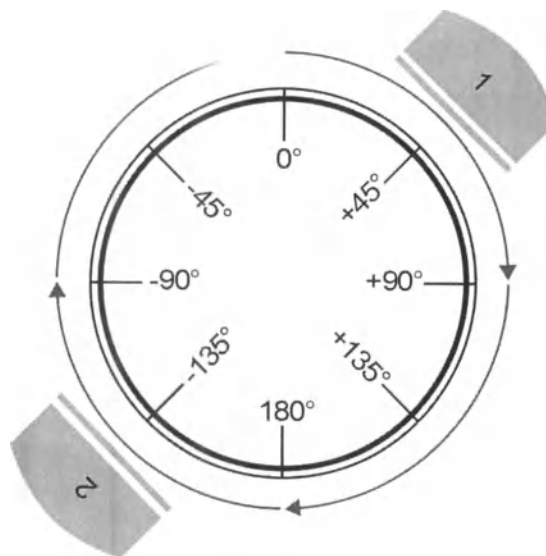
- 10 Используя ручное управление, нажмите на кнопку **Перемещение стола из гентри**, для того чтобы полностью втянуть платформу.
- 11 Дважды щелкните по кнопке **Gurney** (Каталка) или **Wheelchair Height** (Высота кресла-каталки).

6.2.10 Кнопки, которые отменяют действие друг друга

Одновременное движение разрешено не для всех кнопок. Если на пульте ручного управления нажата кнопка, в результате чего компонент системы перемещается в одном направлении, нажатие кнопки, соответствующей движению этого компонента в противоположном направлении, отменит оба перемещения, а движение будет приостановлено. Например, если нажата кнопка **Bed In** (Положение стола: задвинут), в результате чего стол задвигается в гентри, а затем одновременно нажимается кнопка **Bed Out** (Положение стола: выдвинут), движение стола в положение «задвинут/выдвинут» будет приостановлено. Если нажаты две кнопки, в результате чего выполняется перемещение двух компонентов, и в дополнение к ним нажимается третья кнопка, инициирующая движение одного из этих компонентов в противоположном направлении, будет приостановлено перемещение только такого противоречащего характера. Третье перемещение, без противодействия, продолжится. Для возобновления перемещения отпустите все кнопки, а затем нажмите другую кнопку или комбинацию из двух кнопок.

6.2.11 Позиции остановки перемещения для детекторов

При использовании пульта ручного управления для вращения детекторов относительно гентри вращение прекращается, когда детектор 1 доходит до позиций 0° , $+90^\circ$, 180° или -90° на гентри. В показанном ниже примере детектор 1 начинает движение на позиции $+45^\circ$, а детектор 2 — на -135° . Если нажать и удерживать кнопку «Поворот кольца гентри по часовой стрелке», детекторы будут вращаться относительно гентри, пока детектор 1 не достигнет позиции $+90^\circ$, а детектор 2 — -90° . Если детекторы начинают движение из исходного положения (0° и 180°), удерживание кнопки «Поворот кольца гентри по часовой стрелке» приведет к повороту на 90° по часовой стрелке до достижения той же позиции — $+90^\circ/-90^\circ$. Это также происходит, если детекторы установлены в конфигурациях на 90° и 76° .



Для продолжения поворота и перемещения отпустите кнопку вращения гентри, а затем нажмите ее вновь.



Для того чтобы пропустить позиции остановки, одновременно нажмите кнопку «Быстрое перемещение» и кнопку вращения гентри.

6.3 Наклон детектора 2

ОСТОРОЖНО!

Функция наклона детектора активируется при сжатии ручек детектора!

Возможно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

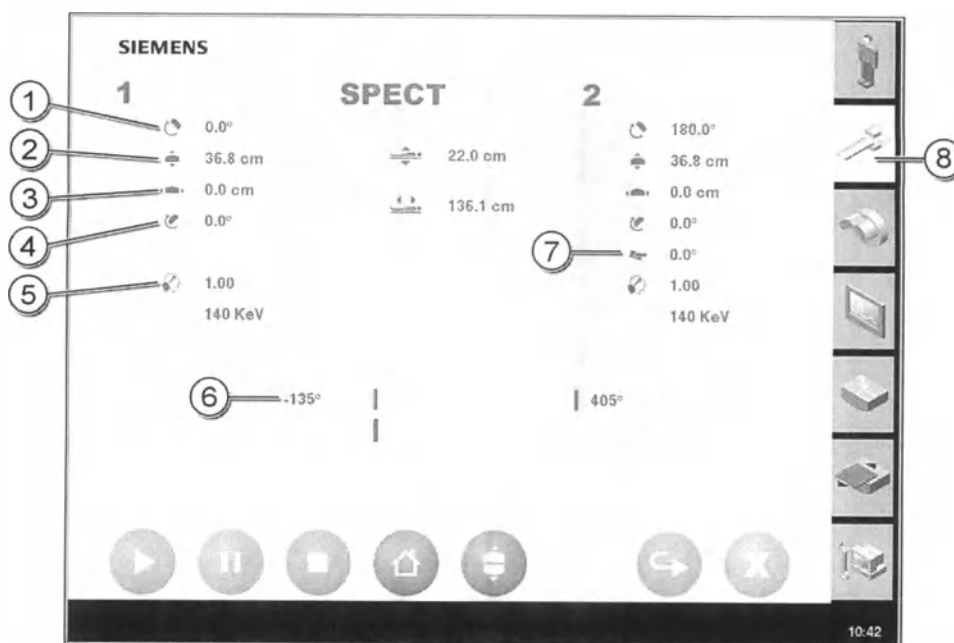
- ♦ Во избежание случайного включения функции наклона детектора сообщите пациенту, чтобы он не сжимал ручки детекторов. Помогите пациенту удобно разместить руки.

Детектор 2 можно вручную наклонить в каудальное или краниальное положение.

Чтобы наклонить детектор, выполните следующие действия.

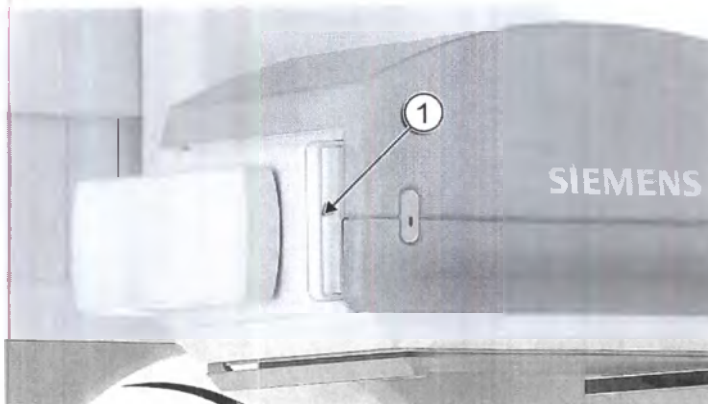
- 1 Нажмите вкладку **Сведения о камере** на РРМ.

На экране «Сведения о камере» отобразится угол наклона детектора (каудальный).



- (1) Угол поворота гентри
- (2) Перемещение детектора 1 внутрь или наружу
- (3) Перемещение детектора 1 к белой или серой отметке
- (4) Угол детектора
- (5) Масштаб
- (6) Угол поворота детектора 1
- (7) Наклон детектора
- (8) Вкладка Info Tab (Сведения о камере)

- 2 Сожмите ручку детектора, чтобы снять его с тормозного устройства.



(1) Ручка детектора

- 3 Медленно наклоните детектор на нужный угол.

Поле Detector (caudal) Tilt (Наклон детектора (каудальный)) на мониторе PPM отображает $^{\circ}0,0^{\circ}$ для всех величин наклона, не равных $0,0^{\circ}$.

- 4 Отпустите ручку для включения тормоза; при этом детектор зафиксируется на новом месте.
- 5 Не снимая детектор с тормоза, попытайтесь наклонить детектор, чтобы проверить фиксацию тормоза.



Для установленных низкоэнергетических коллиматоров (за исключением веерного) процедура наклона может быть выполнена при любом угле поворота. При установке любых других коллиматоров детекторы можно наклонять только в положении 90° и -90° .

6.4 Выполнение смены конфигурации детекторов



ВНИМАНИЕ!

Возможен контакт системы с пациентом при реконфигурации детекторов.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ♦ Перед реконфигурацией детекторов удалите пациента из системы и области возле нее.

Детекторы системы могут принимать несколько конфигураций. Чтобы изменить конфигурацию детекторов, выполните следующие действия.



Конфигурации 76° или 90° не применимы для точечных коллиматоров (Pinhole).

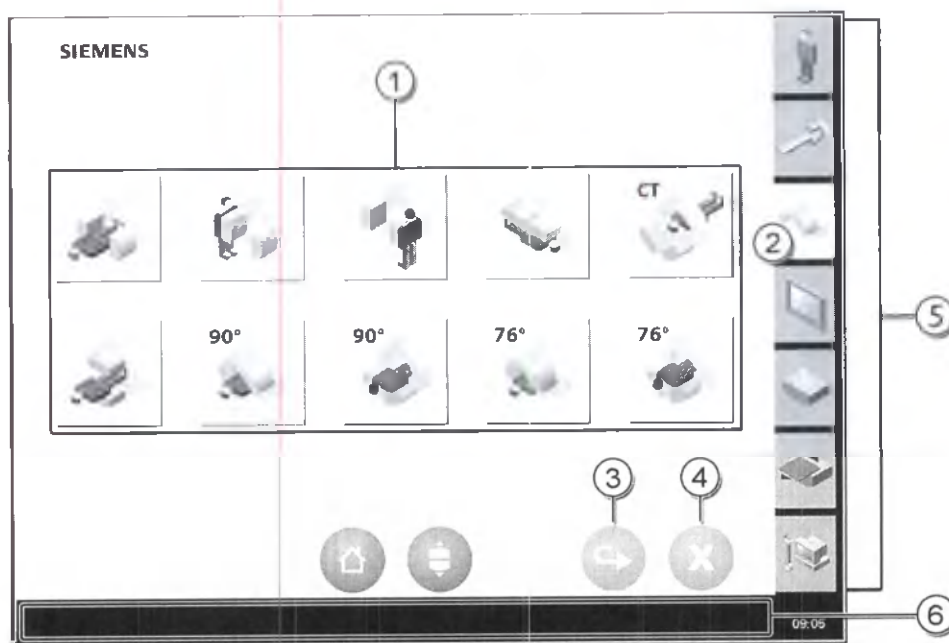
- 1 Нажмите на вкладку **Reconfiguration (Реконфигурация)** на РРМ.

Если дека выдвинута не полностью, перед началом реконфигурации система автоматически выдвинет ее до конца.

Экран «Реконфигурация» отображает доступные для выбора конфигурации детекторов.



Для получения сведений о выборе параметров реконфигурации детекторов см. раздел «Экран "Реконфигурация"» в главе 7 «Монитор позиционирования пациента».



Экран «Реконфигурация»

- (1) Выбор вариантов реконфигурации детекторов
- (2) Вкладка «Реконфигурация»
- (3) Кнопка «Продолжить»
- (4) Кнопка «Отмена»
- (5) Экранные вкладки
- (6) Область текстовых сообщений

2 Нажмите на кнопку выбранной конфигурации детекторов.

Фон кнопки станет серым. Остальные кнопки станут белыми. Экранные вкладки станут неактивными. Активными становятся кнопки «Продолжить» и «Отмена». После нажатия на кнопку «Продолжить» или «Отмена» вкладки экрана вновь станут активными.

3 Нажмите кнопку Proceed (Продолжить).

Система инициирует процесс реконфигурации и выводит следующее сообщение: *Reconfiguring. Please wait.* (Выполняется реконфигурация.

Пожалуйста, подождите.) Если в процессе реконфигурации движение будет прервано, на экране появятся сообщения об ошибке с соответствующими инструкциями. Система реконфигурирует детекторы в ближайшее стабильное положение. После завершения процесса реконфигурации экранные вкладки станут активными.

6.5 Приведение системы в исходное положение.

ВНИМАНИЕ!

Возможно столкновение системы с тележкой для коллиматоров.

В этом случае можно повредить систему.

- ♦ Тележка для коллиматоров не должна быть пристыкована к столу пациента, кроме моментов снятия и установки коллиматоров.

ВНИМАНИЕ!

Возможен контакт системы с пациентом при возвращении системы в исходное положение.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ♦ Не переводите систему в исходное положение, пока пациент находится на столе.

Экран РРМ «Настройка» представляет несколько доступных вариантов выбора. *Homing (Приведение в исходное положение)* переводит детекторы в стартовую позицию для смены коллиматоров или исследования пациента. Чтобы перевести детекторы в исходное положение, выполните следующие действия.

- 1 Нажмите на вкладку «Настройка» на РРМ.



Приведение в исходное положение производится с любой вкладки экрана РРМ.

Отобразится окно «Настройка»

- 2 Нажмите на кнопку «Исходное положение».



При приведении системы в исходное положение стол пациента может быть пристыкован к гентри, или развернут.

Если электропитание системы было отключено, а затем снова включено, систему следует привести в исходное положение.

Нажатие на кнопку «Исходное положение» на экране РРМ приведет систему в исходное положение, а затем задаст ее детекторам предыдущую конфигурацию.

- 3 Нажмите на кнопку **Продолжить**, чтобы начать процесс приведения системы в исходное положение.



Во время движения системы в процессе приведения ее в исходное состояние будет отображаться следующее сообщение: *Homing. Please wait* (переход в исходное положение, подождите).

После завершения процесса перехода в исходное положение продолжает отображаться экран «Настройка».

6.6 Отвод детекторов

Для автоматического отвода обоих детекторов из отверстия гентри выполните следующие действия.

- 1 На любой вкладке в окне PPM нажмите на кнопку **Отвод детекторов**.



- 2 Нажмите кнопку **Proceed (Продолжить)**.



Отобразится сообщение: *Retracting. Please wait* (Выполняется отвод детекторов. Пожалуйста, подождите.), после чего детекторы будут отведены.

6.7 Использование блока управления КТ

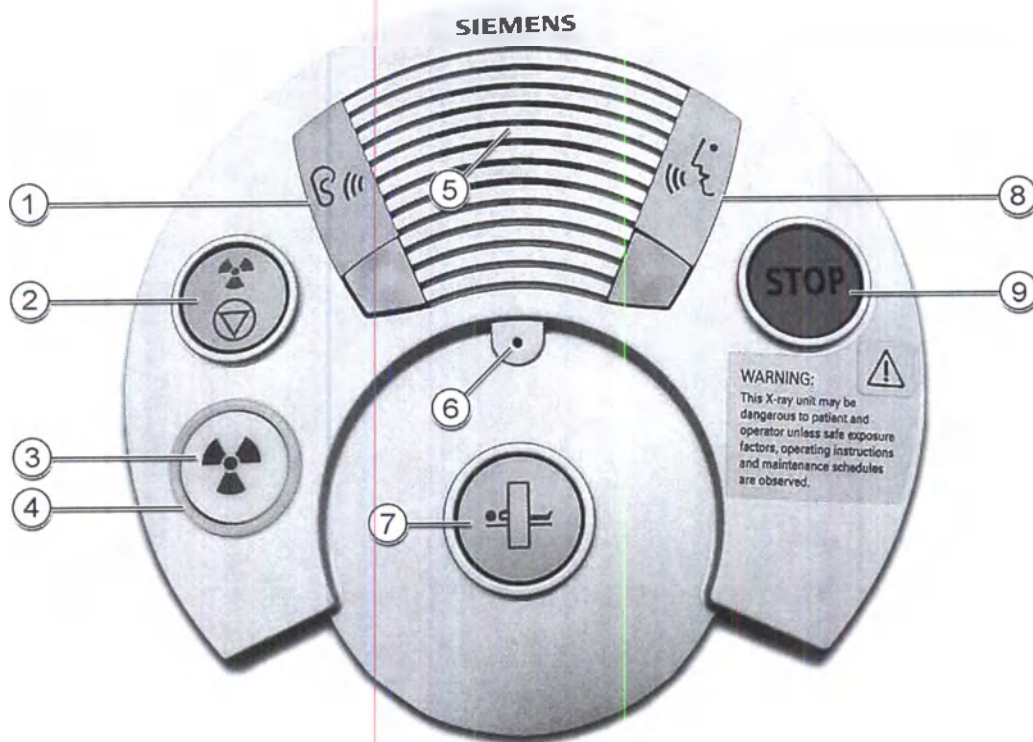
Блок управления КТ применяется для контроля функций КТ системы и некоторыми передвижениями системы.

! ОСТОРОЖНО!

В случае несоблюдения величин доз безопасного воздействия, графиков технического обслуживания и невыполнения требований руководства по эксплуатации этот рентгеновский аппарат может оказаться опасным.

Несоблюдение данной инструкции может привести к травме пациента или оператора.

- ♦ Соблюдайте все государственные, региональные и внутренние требования по радиационной безопасности.



(1) Кнопка «Слушать пациента»

(2) Кнопка «Приостановить/остановить облучение»

- (3) Кнопка «Начать сбор данных/облучение»
- (4) Светодиод «Облучение включено»
- (5) Динамик
- (6) Микрофон
- (7) Кнопка «Движение стола пациента»
- (8) Кнопка «Вызвать пациента»
- (9) Кнопка Emergency Stop (Аварийный останов)

6.7.1 Аварийный останов

Для остановки всех видов движения гентри и стола пациента и отключения рентгеновского излучения нажмите на кнопку **Аварийный останов**.



После аварийной остановки система отображает *Щелкните по кнопке <Продолжить>*. Для восстановления системы нажмите на кнопку **Продолжить**, что приведет к повторному запуску системы.

ОСТОРОЖНО!

В опасных ситуациях пациент или оператор могут быть подвержены непредвиденному облучению или физическому контакту с системой! Например: происходит движение системы, которое не было запущено во время сбора данных с рабочего места или пульта управления КТ; кнопка застревает в нажатом положении или движение не прекращается сразу же после отпускания кнопки; паллет или стол пациента не остановились, как ожидалось; ручка паллета или стола пациента не позволяет извлечь пациента вручную; отображаемое положение стола пациента отличается от фактического его положения более чем на 10 мм; во время движений системы пациент оказывается размещенным неверно; паллет или стол пациента движутся в неверном направлении; кнопка Удержание не работает во время сбора данных.

Может стать причиной травмы пациента или сотрудника или повреждения системы.

- ♦ Нажатие кнопки Аварийный останов остановит рентгеновское излучение и перемещение системы.

6.7.2 Кнопка Hold (Пауза)

Нажмите на кнопку **задержки**, чтобы отменить сбор данных. Далее рабочий процесс сбора данных перейдет к следующему действию. Для повтора действия нужно щелкнуть на нем, а затем выбрать **Repeat** (Повторить) и щелкнуть на кнопке **Load** (Загрузить) на вкладке задач Examination (Исследование). Сбор данных возобновится с самого начала. Нажатие кнопки **Suspend** (Приостановить) на вкладке задач Examination (Исследование) дает результат, аналогичный нажатию кнопки задержки.





Для прерывания сбора данных до его завершения рекомендуется использовать кнопку задержки. Для этой цели не рекомендуется использовать кнопку аварийного останова.

6.7.3 Кнопка «Старт»

Чтобы начать исследование, нажмите на кнопку **Старт**.



ОСТОРОЖНО!

При нажатии кнопки Старт начинается подача рентгеновского излучения.

Пациенты, сотрудники и иные лица, находящиеся в области обследования, могут быть облучены.

- ♦ Не нажимайте кнопку «Старт», пока область обследования не будет подготовлена к КТ сканированию.

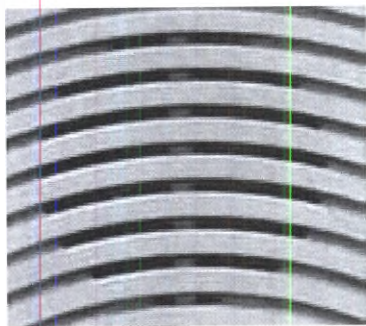


Синяя светодиодная подсветка вокруг кнопки загорается, когда при исследовании больного или проведении контроля качества происходит генерация рентгеновского излучения.

6.7.4 Динамик

Динамик позволяет пациенту общаться с сотрудником.

Активируется динамик нажатием кнопки **Слушать пациента**



6.7.5 Кнопка «Слушать пациента»

Для того чтобы выслушать пациента, нажмите кнопку **Слушать пациента**, которая активирует динамик на контрольном блоке КТ. Для отключения динамика нажмите ее еще раз. Свечение зеленого светодиода свидетельствует о том, что динамик включен. Другой динамик и микрофон, необходимые для двустороннего общения сотрудника с пациентом, располагаются в гентри.



6.7.6 Микрофон

Микрофон применяется для общения с пациентом и включается нажатием кнопки **вызова пациента**.



6.7.7 Кнопка «Вызвать пациента»

Для того чтобы поговорить с пациентом, нажмите на кнопку **Вызвать пациента** и говорите в микрофон. Динамик и микрофон, необходимые для двустороннего общения сотрудника с пациентом, располагаются в гентри.



6.7.8 Кнопка перемещения

Нажмите на кнопку **перемещения** для передвижения стола пациента в горизонтальной плоскости, если во время сканирования система выдаст сообщение *Press MOVE Key to move table [pallet] or Click Cancel to keep the same position* (Нажмите на кнопку ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, чтобы переместить стол [деку], или нажмите на кнопку отмены, чтобы остаться в прежнем положении).



6.8 Использование соединения для подключения внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца

Для контроля ЭКГ-триггера к гентри может быть подключен внешний ЭКГ-триггер с выделением R-зубца.

Для подключения кабеля внешнего ЭКГ-триггера по зубцу R выполните следующие действия:

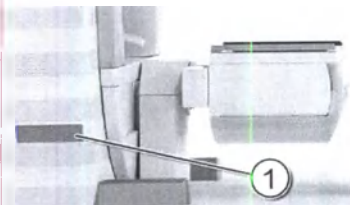
- 1 Проведите кабель к разъему для подключения ЭКГ-триггера по зубцу R на гентри.
- 2 Продвиньте разъем кабеля и затем поверните его для обеспечения плотной фиксации.
- 3 Подключите кабель питания внешнего ЭКГ к розетке для внешнего ЭКГ на гентри.

ВНИМАНИЕ

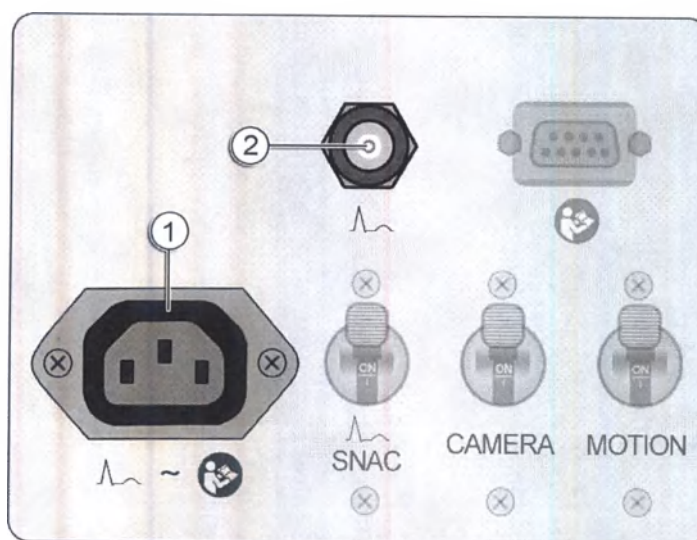
Не подключайте посторонние устройства к внешнему силовому гнезду ЭКГ.

Возможно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ♦ Розетка питания внешнего ЭКГ предназначена только для устройств ЭКГ. Подключение к этой розетке любых других устройств может повлиять на их работу, а также способно повредить систему. Не включайте в эту розетку посторонние устройства.



(1) Расположение переключателей питания



- (1) Соединение для подключения внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца
- (2) Розетка питания для внешнего ЭКГ

6 Гентри

7 Монитор позиционирования пациента

В данной главе описывается использование монитора позиционирования пациента (PPM) и различных связанных с ним функций.

7.1 Описание монитора PPM

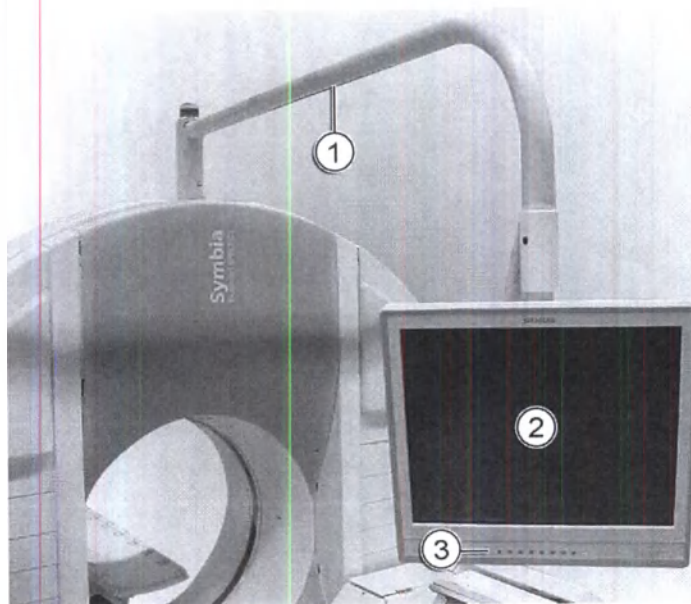
Монитор PPM прикреплен к кронштейну (манипулятору), отходящему от верхней части гентри. Дугу можно двигать в обе стороны гентри, PPM, закрепленный на шарнире, можно поворачивать вправо и влево, а также наклонять вперед и назад.



PPM не поворачивается на 360°.

Для регулирования яркости PPM следует обращаться к представителю отдела обслуживания клиентов.

7 Монитор позиционирования пациента



- (1) Кронштейн PPM
- (2) PPM
- (3) Кнопки монитора PPM

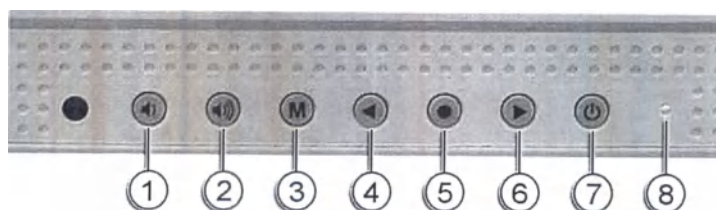
Когда система выключается, а затем включается вновь, PPM включается автоматически. Питание на PPM подается через гентри. Если PPM не используется в течение продолжительного времени, экран дисплея гаснет (переходит в энергосберегающий режим). Коснитесь экрана в любом месте для восстановления его прежнего состояния. Светодиодный индикатор на PPM указывает на его состояние. Синий цвет индикатора означает, что питание включено, желтый цвет указывает на режим экономии потребляемой мощности, а отсутствие свечения — на выключенное питание.

Дополнительная система *e.media* использует DVD/CD-плеер для воспроизведения аудиоинформации и видеоизображения на PPM. Для переключения между PPM и отображаемым видео *e.media*, нажмите на кнопку **M** PPM на мониторе.

Если PPM не включается после касания экрана, переключите кнопку **М** или включите одновременно три переключателя питания на гентри, чтобы восстановить работу PPM.

Если во время сбора данных PPM перестает отвечать:

- завершите сбор данных;
- выведите пациента из гентри с помощью пульта ручного управления или в экстренной ситуации вручную;
- перезапустите систему с помощью трех переключателей питания на гентри;
- между выключением и включением питания выдержите паузу 15 секунд.



- (1) Уменьшение громкости
- (2) Увеличение громкости
- (3) Отображать e.media/PPM Стрелка влево (выбор подменю: только для использования специалистами сервисной службы)
- (4) Отобразить меню (только для использования специалистами сервисной службы)
- (5) Стрелка вправо (выбор подменю: только для использования специалистами сервисной службы)
- (6) Вкл./выкл. питания
- (7) Индикаторный светодиод питания «Вкл./Выкл.» (синий цвет обозначает включенное питание, желтый — режим экономии потребляемой мощности).

Нажатие и удерживание кнопки **Display Menu** (Отобразить меню) вызывает диалоговое меню с настройками управления PPM. Не меняйте эти параметры, поскольку это может повлиять на работу PPM!



Для регулирования яркости PPM следует обращаться к представителю отдела обслуживания клиентов.

7.2 View PPM (Просмотр PPM)

В окне «Командный модуль» приложения *syngo MI Application* выберите меню **Utilities** (Утилиты), а затем щелкните на пункте **View PPM** (Просмотр PPM) для отображения содержания PPM на экране рабочей станции *syngo MI Workplace*. Окно PPM можно перемещать, сворачивать и восстанавливать, но нельзя менять его размеры или разворачивать до максимального размера.



Если содержание PPM, отображаемое в окне *syngo MI Workplace*, усечено, щелкните в другом окне, а затем — в окне **View PPM** (Просмотр PPM), и содержание будет обновлено.

7.3 Перемещение экранов PPM

Нажатие на верхний правый угол экрана PPM (монитора расположения пациента) и последующее перетаскивание (пальцем на PPM или курсором мыши), когда экран PPM отображается на мониторе рабочей станции *syngo MI Workplace* с помощью окна **View PPM** (Просмотр PPM), могут привести к перемещению экрана.

Для возвращения экрана PPM в исходное положение коснитесь пальцем края экрана PPM или щелкните курсором на краю экрана, отображенного в окне **View PPM** (Просмотр PPM), и перетащите его в первоначальное положение.

7.4 Описание PPM

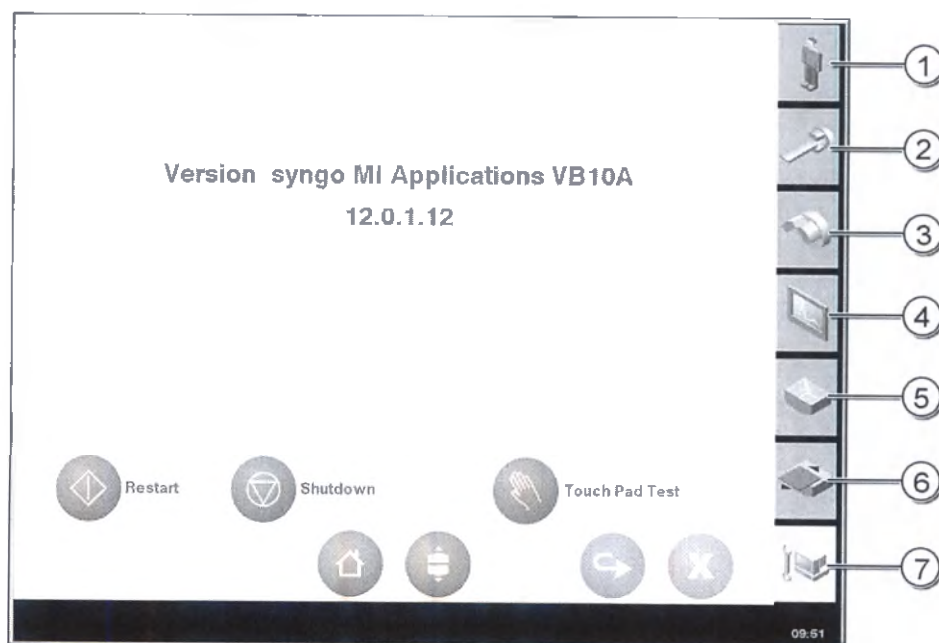
Благодаря персистенционным изображениям и другим элементам управления, PPM помогает правильно разместить пациента в системе для получения изображений. На следующих рисунках показаны кнопки или поля на экране PPM.



Для упрощения представления экранов появляющиеся особенности описываются один раз, рассказ о них на других экранах не повторяется.

7.4.1 Вкладки окна PPM

Это вертикальный ряд вкладок, расположенный справа на экране PPM. Нажатие на вкладку приводит к отображению специфического экрана PPM.



- (1) Вкладка PPM
- (2) Вкладка Info Tab (Сведения о камере)

- (3) Вкладка «Реконфигурация»
- (4) Вкладка ЭКГ
- (5) Вкладка Offset Zoom / FOV Limit (Масштабирование и смещение/границы поля обзора)
- (6) Вкладка «Замена коллиматора»
- (7) Вкладка «Настройка»

Вкладка PPM. При переходе на данную вкладку появится экран, на котором отобразятся сведения о положении стола для пациента, персистенционные изображения, а также информационные поля, помогающие правильно разместить пациента для сканирования. Вкладка Info Tab (Сведения о камере).



Вкладка Info Tab (Сведения о камере). При переходе на данную вкладку появится экран, содержащий информацию о настройках камеры, детекторов, стола для пациента, а также отобразится состояние сбора данных. Вкладка «Реконфигурация».



Вкладка «Реконфигурация». Нажатие на эту вкладку приводит к отображению экрана, содержащего информацию о доступных для данного набора конфигурациях директора.



Вкладка ЭКГ. Нажатие на эту вкладку приводит к отображению экрана, содержащего снимаемую ЭКГ, а также содержит настройки для слежения за пациентом.



При использовании внешнего ЭКГ вкладка ЭКГ отображает только частоту сердечных сокращений.

Вкладка Offset Zoom / FOV Limit (Масштабирование и смещение/границы поля обзора) — при нажатии этой вкладки отображается окно, содержащее персистенционные изображения, а также настройки позиционирования и коэффициента масштабирования в персистенционных окнах. Она также используется для задания установок IQ•SPECT.



Вкладка Collimator Change (смены коллиматоров). Нажатие на эту вкладку приводит к отображению экрана, содержащего доступные коллиматоры.



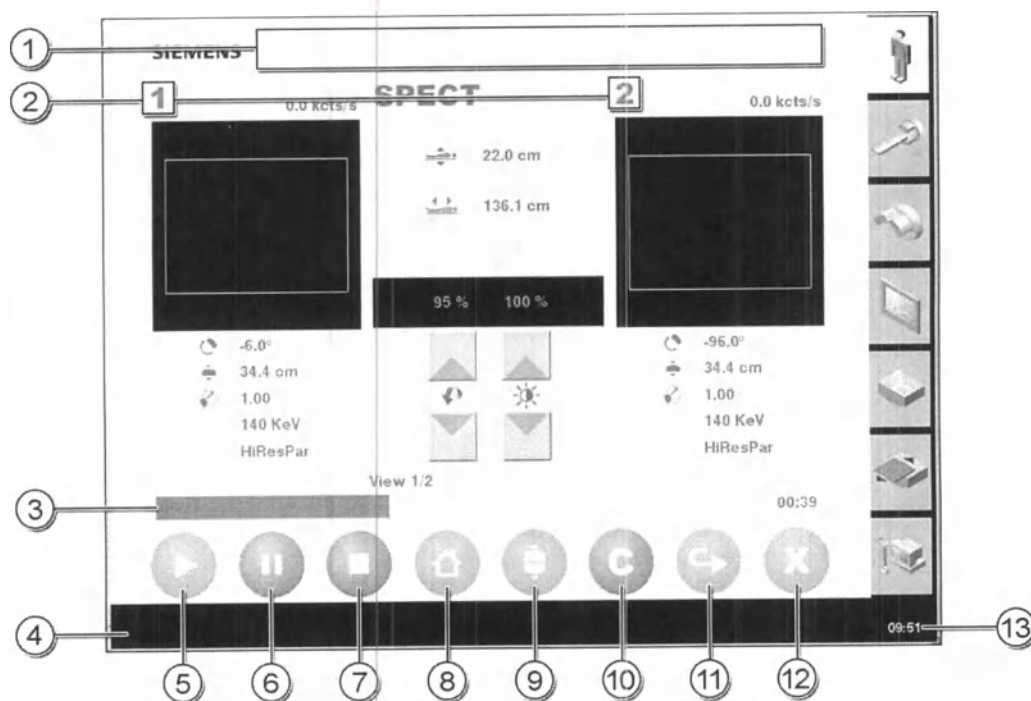
Вкладка «Настройка». При переходе на данную вкладку появится экран, отображающий элементы управления для работы с камерой, в том числе завершение работы и перезапуск.



7 Монитор позиционирования пациента

7.4.2 Функциональные кнопки и информационные поля

Эти кнопки расположены по нижнему краю экрана. Нажатие на кнопку вызывает определенное действие. Информационные поля отображают состояние системы и информацию об исследовании.



- (1) Область пиктограмм состояния системы
- (2) Номер детектора
- (3) Панель «Ход сбора данных»
- (4) Область текстовых сообщений
- (5) Кнопка Start/Resume (Начать/возобновить)
- (6) Кнопка «Пауза»
- (7) Кнопка «Остановка»
- (8) Кнопка «Исходное положение»

- (9) Кнопка «Автоматический отвод детекторов»
- (10) Кнопка «Очистить»
- (11) Кнопка «Продолжить»
- (12) Кнопка «Отмена»
- (13) Область вывода времени рабочего места

Номер детектора. Этот номер идентифицирует детектор.

1

Значки состояния системы. Они отображаются по верхней части РРМ в условиях возникновения ошибок или изменениях в состоянии системы.



Предупреждение о высокой частоте ритма



Предупреждение о низкой частоте ритма



Предупреждение о потере контакта



Для подробного объяснения значения этих предупреждающих значков состояния обратитесь к пункту ЭКГ-сигнализация, приведенному в этом разделе далее.

Типом сбора данных определяется тип индикатора хода сбора данных этого исследования. Отображается индикатор только одного типа.

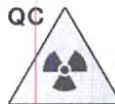
Пиктограмма режима Flex Mode. Эта пиктограмма отображается, если система находится не в ОФЭКТ-режиме.



Пиктограмма IQ•SPECT — эта пиктограмма отображается, если система находится в IQ•SPECT-конфигурации.



Пиктограмма AutoQC Source. Эта пиктограмма отображается, когда открыты точечный или линейный источники, и предупреждает о наличии излучения.



Пиктограмма Specialty Pallet (SP). Эта пиктограмма отображается, когда к системе присоединена специальная дека, и указывает на то, что нельзя перемещать систему, если это может повредить эту деку.



Начать/возобновить. Нажатие этой кнопки начинает или возобновляет ранее начатый сбор данных.



Пауза. Нажатие на эту кнопку инициирует остановку начатого сбора данных.



Остановка. Нажатие на эту кнопку прерывает начатый сбор данных.



Исходное состояние. Нажатие этой кнопки убирает стол пациента, деку, гентри и детекторы в их *исходное* положение для смены конфигурации.



Retract Detectors (Втягивание детекторов). Нажатие этой кнопки втягивает детекторы, переводя их в *исходное* положение.



Очистить персистенционное изображение. Нажатие на эту кнопку инициирует стирание персистенционных изображений, отображаемых в области персистенционных изображений, и начало сбора новых.



Продолжить. Нажатие на эту кнопку подтверждает предыдущий выбор и сообщает системе, что можно начать его выполнение.



Cancel (Отмена). Нажатие на эту кнопку отменяет сделанный выбор.



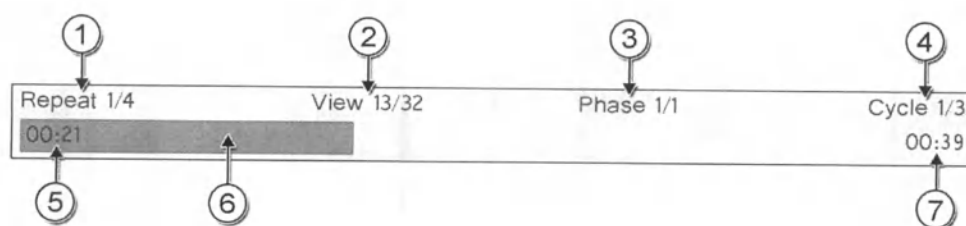
Область текстовых сообщений. В этой области отображаются системные сообщения.

1234567890

Время компьютера. В этой области отображается текущее время системы.

04:12

Панель «Ход сбора данных» — в этой области отображается ход сбора данных в категориях циклов, повторов, фаз, видов и сканирований. В области «Ход сбора данных» отображается динамически обновляемый линейный индикатор, который заполняется цветом, чтобы показать прогресс сбора данных, а также единицы измерения, показывающие, сбор данных какого типа выполняется.



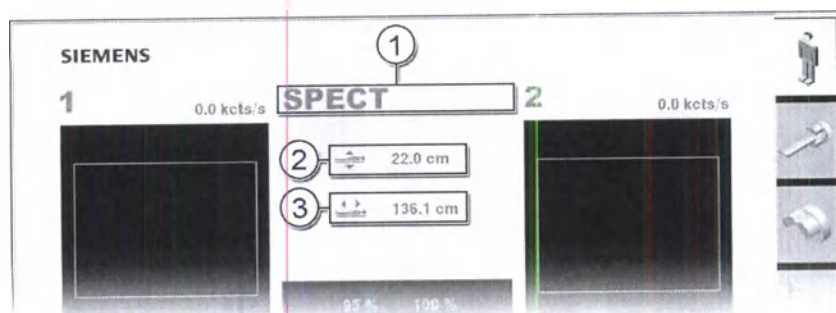
- (1) **Повторы.** В этой области отображается ход сбора данных в виде повтора/повторов (только для динамической томографии).
- (2) **Проекции.** В этой области отображается ход сбора данных в виде проекции/проекций (не для синхронизированных по ЭКГ планарных данных).
- (3) **Фазы.** В этой области отображается ход сбора данных, представленный в виде фазы/фаз (только для динамической томографии).
- (4) **Циклы.** В этой области отображается ход сбора данных, представленного в виде цикла/циклов (только для динамической томографии).
- (5) **Продолжительность сбора данных.** В этой области заполнение строки состояния отображает период времени, затраченный на сбор данных.
- (6) **Строка состояния.** В этой области заполняемой строкой отображается ход сбора данных.
- (7) **Время до завершения сбора данных.** В этой области незаполненная часть строки состояния отображает период времени, оставшейся до завершения сбора данных.



Типом сбора данных определяется тип индикатора хода сбора данных этого исследования. Отображается индикатор только одного типа.

7.4.3 Информационные поля стола для пациента

В этих информационных полях отображаются сведения о столе для пациента.



- (1) Положение лежа деки стола
- (2) Высота стола
- (3) Положение лежа деки стола внутрь/наружу

Bed Index Position (Положение лежа деки стола). В этой области отображается, находится ли стол пациента в положении лежа деки стола для ОФЭКТ или КТ.

SPECT CT

— Отображается **ОФЭКТ**, если ложе деки стола находится в положении для NM ОФЭКТ.

— Отображается **КТ**, если ложе деки стола находится в положении для КТ тела или мозга.

Высота стола — в этой области отображается расстояние в сантиметрах от уровня деки до центра гентри.



22.0 cm

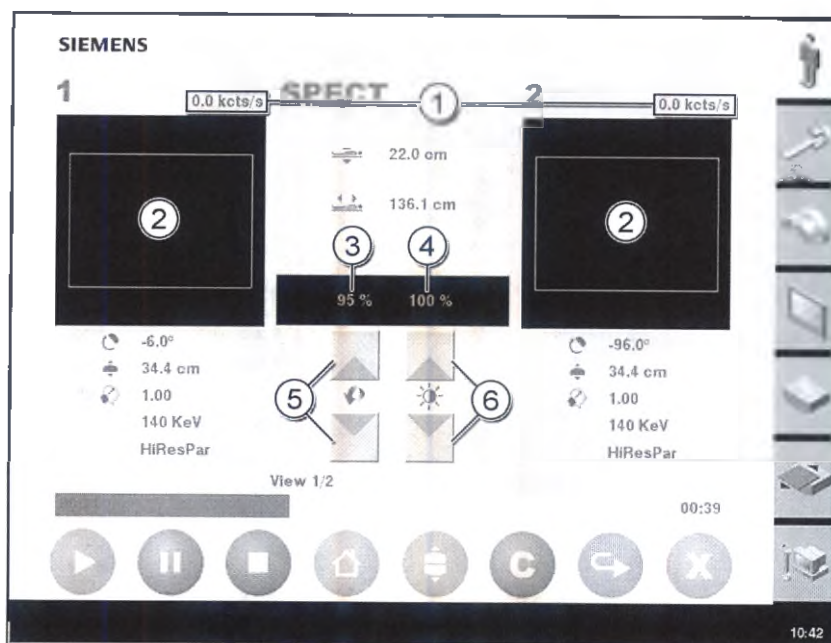
Bed Index In/Out Position (Положение лежа деки стола внутрь/наружу). Расстояние полного выдвижения деки составляет 136,1 см. В полностью выдвинутом состоянии оно достигает 214,0 см.



136.1 cm

7.4.4 Кнопки и информационные поля персистенционного изображения

Эти кнопки управляют функциями персистенционных изображений. В информационных полях отображаются сведения, связанные с инерционностью изображения.



- (1) Частота импульсов в секунду
- (2) Персистенционное изображение
- (3) Уровень персистенционирования
- (4) Уровень окна персистенционного изображения
- (5) Элементы управления величиной персистенционирования
- (6) Управление уровнем окна персистенционного изображения

Count Rate Per Second (Количество импульсов в секунду). В этой области отображается число импульсов в секунду для выбранного окна энергии.

0.0 kcts/s

Persistence Image (Персистенционное изображение). В этой области отображается получаемое детектором изображение.

Persistence Level (Уровень сохранения). Эта область отображает процент времени, в течение которого выполняется обновление изображения. Это процентная величина, отображаемая слева.

95 %

Persistence Value Controls (Управление величиной персистенционирования). Эти элементы управления изменяют временной процент, когда выполняется обновление изображения.



Уровень окна персистенционного изображения. Эта область отображает процент значений цвета пикселей или шкалы серого, использованной для отображения персистенционного изображения. Это процентная величина, отображаемая справа.

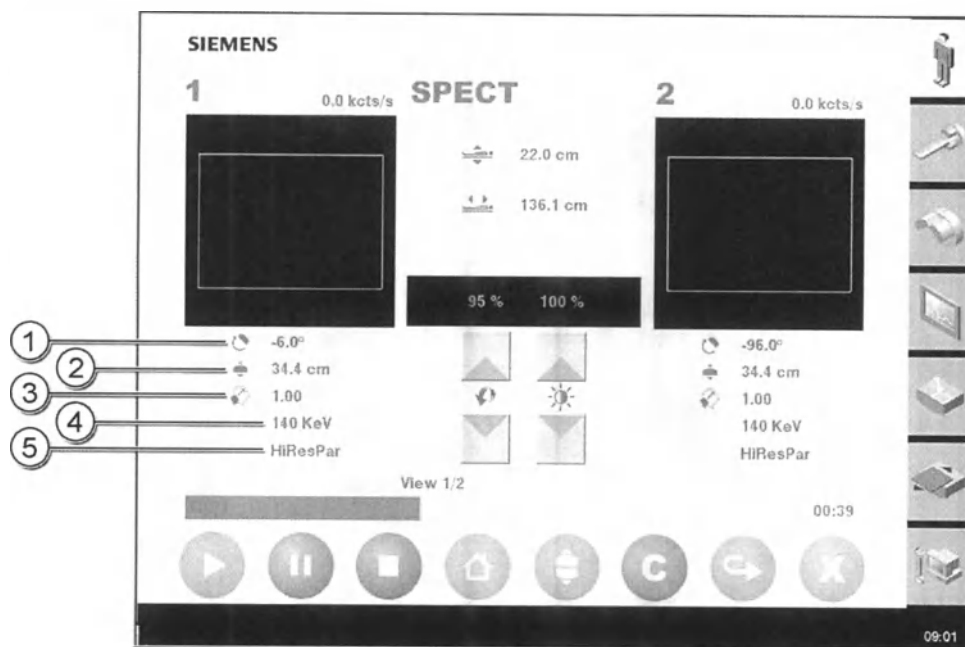
100 %

Persistence Window Level Controls (Управление уровнем окна сохраненного изображения). Эта область отображает элементы управления процентом значений цвета пикселей или шкалы серого, использованной для отображения персистенционного изображения.



7.4.5 Информационные поля гентри и детекторов

В этих информационных полях отображаются сведения о положении гентри и детекторов.



- (1) Угол поворота гентри
- (2) Положение детектора по отношению к центру гентри
- (3) Коэффициент масштабирования
- (4) Энергетическое окно
- (5) Тип коллиматора

Gantry Rotation Angle (Угол поворота гентри). В этой области отображается положение детектора относительно гентри в градусах (°).

 0.0°

Detector In or Out (Детектор внутри или снаружи). В этой области отображается положение детектора внутри или снаружи от центра гентри.

 36.8 cm

Zoom Factor (Коэффициент масштабирования). В этой области отображается коэффициент масштабирования, который выбран для проведения исследования, как прочитано из контроллера исследования.

 1.00

Энергетическое окно. В этой области отображается уровень энергии изотопа для детектора, считанный с компьютера SNAC.

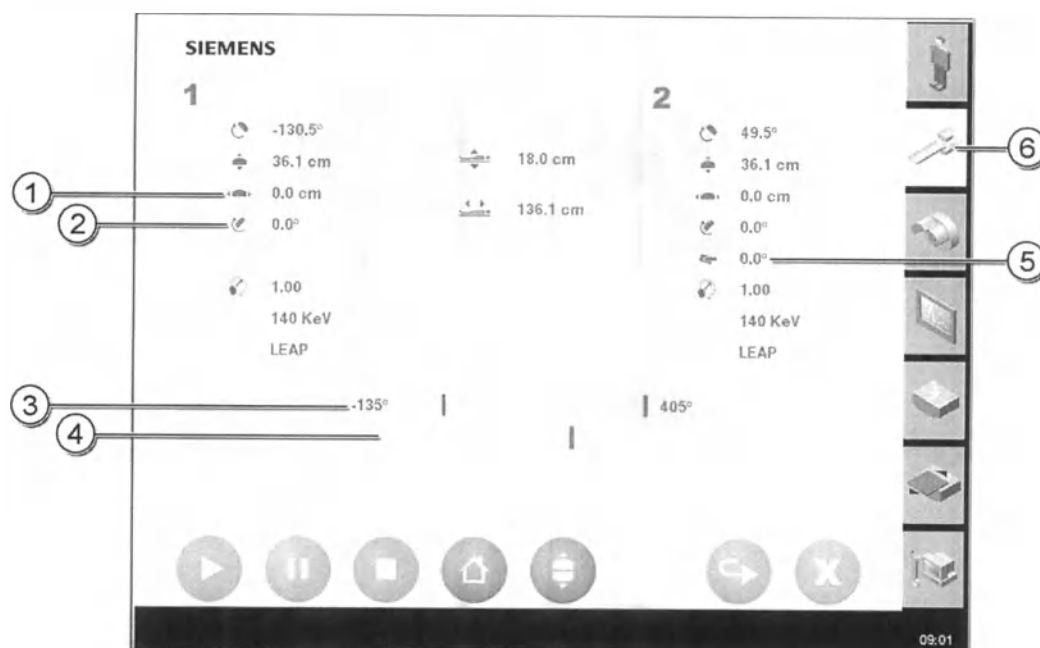
140 KeV

Тип коллиматора. В этой области отображается тип коллиматора, установленного на детектор.

HiResPar

7.4.6 Экран «Сведения о камере»: конфигурация 180°

Экран «Сведения о камере» содержит установки системы, детекторов и стола пациента, также на нем отображается состояние проведения исследования.



- (1) Перемещение детектора 1 к белой или серой ориентирующей отметке
- (2) Угол детектора
- (3) Угол поворота детектора 1
- (4) Состояние сбора данных
- (5) Наклон детектора
- (6) Вкладка Info Tab (Сведения о камере)



Для всех рисунков и описаний представленных на них экранов: поля и описания для детектора 1 применимы также для детектора 2.

Перемещение детектора 1 к белой или серой ориентирующей отметке. В этой области отображается расстояние в сантиметрах для детектора от лицевой панели коллиматора до центра вращения.

7 Монитор позиционирования пациента

 0.0 cm

Угол детектора. В этой области отображается угол поворота детектора.

 0.0°

«Наклон детектора» — в этой области отображается 0,0°, если детектор 2 не наклонен, или 0,0° для всех других углов наклона. Для детектора 1 наклона детектора нет.

 0.0°

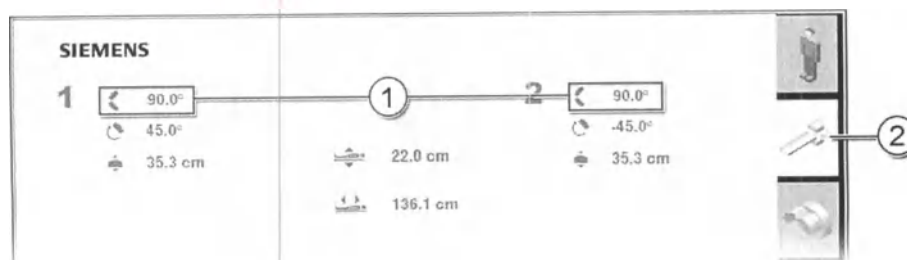
Наклона детектора нет

 $\neq 0.0^\circ$

Наклон не равен нулю

7.4.7 Экран «Сведения о камере»: конфигурация 90°, 76° или «Каталка»

Экран «Сведения о камере» отображает информацию о системе при определенной конфигурации.



(1) Конфигурация

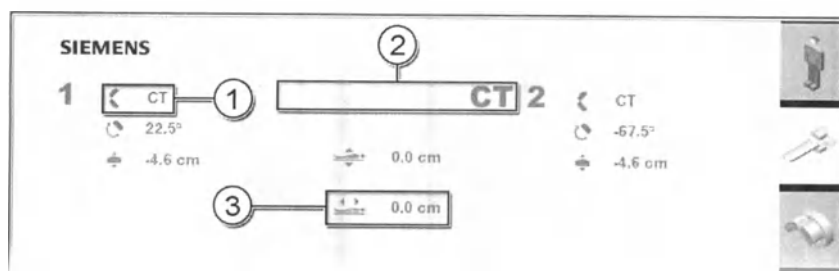
(2) Вкладка Info Tab (Сведения о камере)



Тип конфигурации отображается в верхнем левом углу экрана. На примере показана конфигурация 90°.

7.4.8 Экран «Сведения о камере»:

конфигурация КТ Экран «Сведения о камере» отображает соответствующие данные, когда система приведена в конфигурацию КТ либо ложе деки стола находится в положении КТ мозга или КТ тела.



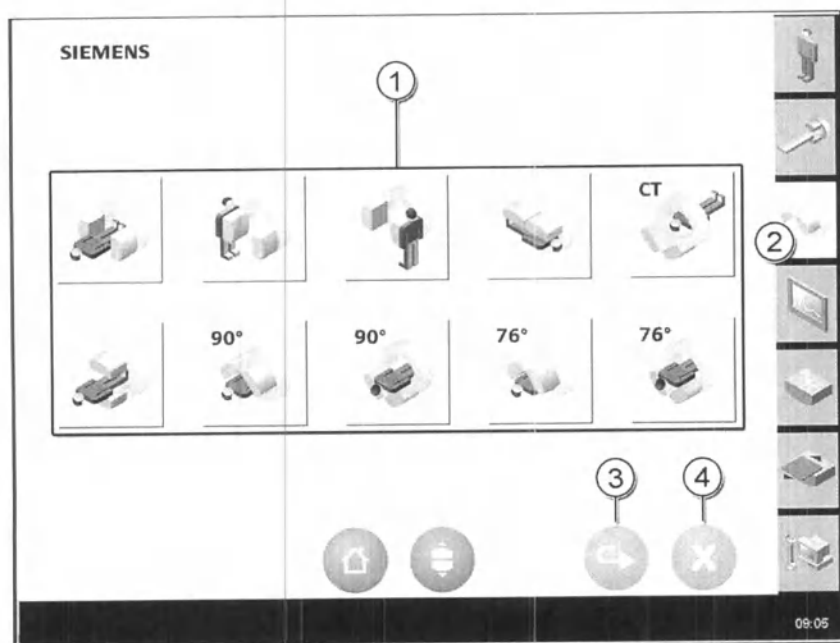
- (1) Конфигурация КТ
- (2) Тип исследования
- (3) Положение ложа деки стола

Для получения дополнительной информации см. раздел «Гентри», пункт «Использование заданных положений ложа деки стола».

7.4.9 Экран «Реконфигурация»

Экран «Реконфигурация» отображает доступные для выбора конфигурации детекторов.

7 Монитор позиционирования пациента

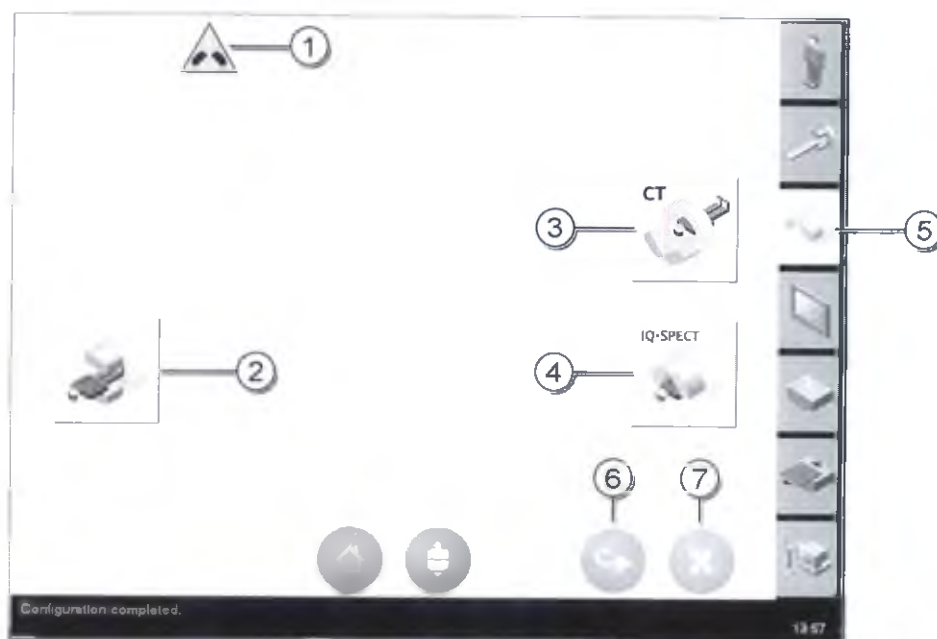


Экран «Реконфигурация»

- (1) Выбор вариантов реконфигурации детекторов
- (2) Вкладка «Реконфигурация»
- (3) Кнопка «Продолжить»
- (4) Кнопка «Отмена»



Выбранная кнопка *Реконфигурация детектора* имеет белый фон, фон остальных кнопок становится серым. После выбора кнопки «Реконфигурация детектора» экранные вкладки становятся неактивными.



Экран «Реконфигурация» с установленными коллиматорами IQ•SPECT

- (1) Пиктограмма IQ•SPECT
- (2) Кнопка «Конфигурация 180°»
- (3) Кнопка «Конфигурация КТ»
- (4) Кнопка «Конфигурации режима IQ•SPECT»
- (5) Вкладка «Реконфигурация»
- (6) Кнопка «Продолжить»
- (7) Кнопка «Отмена»

После выбора варианта реконфигурации детектора кнопки **Продолжить** и **Отмена** становятся активными. Нажатием на кнопку «Продолжить» инициируется процесс реконфигурации, нажатием на кнопку «Отмена» — его отмена. После выбора кнопок «**Продолжить**» или «**Отмена**» экранные вкладки становятся активными.

Реконфигурация детекторов. Нажатием на одну из этих кнопок осуществляется выбор варианта реконфигурации.

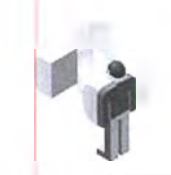
Конфигурация 180° с +90° и -90° — нажатие этой кнопки выставляет детекторы на гентри в положении +90° и -90°.



Конфигурация с обеспечением свободного пространства слева. Нажатие на эту кнопку переводит детектор 1 влево для исследования стоящего или сидящего пациента.



Конфигурация с обеспечением свободного пространства справа. Нажатие на эту кнопку переводит детектор 1 вправо для исследования стоящего или сидящего пациента.



Конфигурация «Каталка» — нажатие этой кнопки устанавливает оба детектора для получения изображения в положении на каталке.



СТ Configuration (Конфигурация КТ). Нажатие на эту кнопку конфигурирует систему для получения изображений КТ.

СТ



Конфигурация 180° — нажатие этой кнопки выставляет детекторы на гентри в положении 0° и 180°.



Конфигурация 90° для положения пациента на спине — нажатие этой кнопки устанавливает детекторы на угол 90° для пациентов в положении лежа на спине.

90°



Конфигурация 90° для положения пациента на животе — нажатие этой кнопки устанавливает детекторы на угол 90° для пациентов в положении лежа на животе.

90°



Конфигурация 76° для положения пациента на спине — нажатие этой кнопки устанавливает детекторы на угол 76° для пациентов в положении лежа на спине.

76°



Конфигурация 76° для положения пациента на животе — нажатие этой кнопки устанавливает детекторы на угол 76° для пациентов в положении лежа на животе.

76°



Конфигурация IQ•SPECT — нажатие этой кнопки выставляет детекторы на гентри в положении +52° и -52°.

IQ•SPECT



7.4.10 Экран Integrated ECG (встроенный ЭКГ)

На экране Integrated ECG (Встроенная ЭКГ) отображается информация по синхронизации с внутренней или внешней ЭКГ. При использовании синхронизации с внутренней ЭКГ на экран выводятся ЭКГ и частота сердечных сокращений. При использовании синхронизации с внешней ЭКГ на экране отображается только частота сердечных сокращений, выраженная в ударах в минуту (BPM).

i

Соединение для подключения внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца располагается рядом с переключателями питания гентри.

Кнопки высоты зубцов управляют отображением в зоне вывода электрокардиограммы.

На экране Integrated ECG (Встроенный ЭКГ) показаны настройки, которые применяются для наблюдения за пациентом при наличии синхронизации с внутренней ЭКГ. Сигналы тревоги ЭКГ предупреждают пользователя, если частота сердечных сокращений пациента становится выше или ниже установленных пределов.



- (1) Область вывода электрокардиограммы
- (2) Увеличение высоты зубцов
- (3) Снижение высоты зубцов
- (4) Выбор встроенного устройства ЭКГ
- (5) Выбор внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца
- (6) Звуковая сигнализация включена
- (7) Звуковая сигнализация выключена
- (8) Нижняя граница звуковой сигнализации
- (9) Верхняя граница звуковой сигнализации
- (10) Вкладка ЭКГ

Область вывода электрокардиограммы — в этой области отображаются снимаемая электрокардиограмма и числовое значение числа сердечных сокращений в минуту.



Wave Height Decrease (Снижение высоты зубцов). Нажатие этой кнопки приведет к снижению высоты зубцов ЭКГ.



Wave Height Increase (Увеличение высоты зубцов). Нажатие этой кнопки приведет к увеличению высоты зубцов ЭКГ.



Кнопки высоты зубцов управляют отображением в зоне вывода электрокардиограммы.

Визуальная сигнализация будет отображаться постоянно.

Выбор встроенного устройства ЭКГ — нажатие этой кнопки активирует встроенный ЭКГ, расположенный под комплексом ручки деки. Управление и получение информации от этого устройства осуществляются через экран Integrated ECG (Встроенный ЭКГ).



Выбор внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца — нажатие этой кнопки активирует внешний ЭКГ-триггер с выделением R-зубца, подключенный к гентри. Выбор этого устройства влечет за собой его использование; на экране Integrated ECG (Встроенный ЭКГ) не отображается никаких органов управления данным прибором, только частота сердечных сокращений.



Audible Alarm On (Звуковая сигнализация включена). Нажатие этой кнопки активирует звуковую сигнализацию, которая срабатывает, если частота сердечных сокращений выходит за пределы, установленные пользователем.



Audible Alarm Off (Звуковая сигнализация выключена). Нажатие этой кнопки отключает звуковую сигнализацию, которая срабатывает, если частота сердечных сокращений выходит за пределы, установленные пользователем.



Audible Alarm Upper Limit (Верхняя граница звуковой сигнализации). Обеспечивает настройку границы звуковой сигнализации. Нажатие этой кнопки приводит к повышению амплитуды верхней границы срабатывания сигнализации по числу сердечных сокращений в минуту.

100
BPM

Визуальная сигнализация будет отображаться постоянно.

Audible Alarm Lower Limit (Нижняя граница звуковой сигнализации). Обеспечивает настройку границы звуковой сигнализации. Нажатие этой кнопки приводит к снижению нижней границы срабатывания сигнализации по числу сердечных сокращений в минуту.

30
BPM

Визуальная сигнализация будет отображаться постоянно.

7.4.11 Сигнализация ЭКГ

Доступны следующие виды сигнализации:

High Rate Warning (Предупреждение о высокой частоте). Этот предупреждающий значок появляется в верхней части экрана PPM вместе со звуковым сигналом, оповещая о том, что частота сердечных сокращений по ЭКГ превысила верхнюю границу, заданную пользователем.



Low Rate Warning (Предупреждение о низкой частоте). Этот предупреждающий значок появляется в верхней части экрана PPM вместе со звуковым сигналом, оповещая о том, что частота сердечных сокращений по ЭКГ опустилась ниже нижней границы, заданной пользователем.



Lost Lead Warning (Предупреждение о потере контакта). Этот предупреждающий значок появляется в верхней части экрана PPM вместе со звуковым сигналом, оповещающим, что электрод ЭКГ отсоединился.



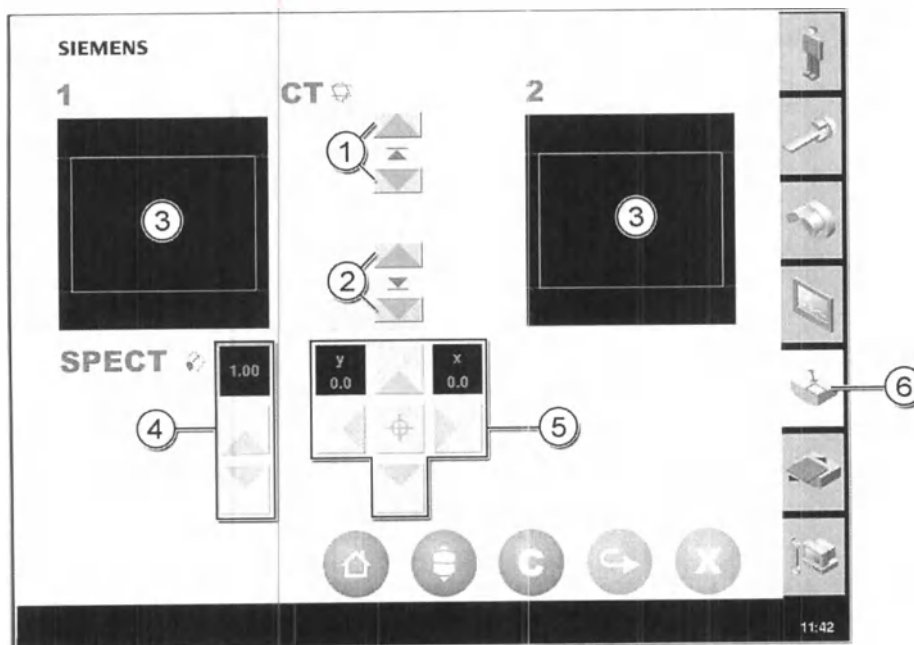
Все сигнализации вызывают звуковое предупреждение в форме гудков и появление мигающего предупреждающего значка на экране PPM, который отображается все время, пока сохраняется состояние, вызвавшее срабатывание сигнализации.

Режим звуковой сигнализации можно включить или выключить. При включенном звуковом режиме любое срабатывание сигнализации сопровождается звуковым оповещением, синхронизированным с визуальным предупреждением.

Верхняя граница сердечного ритма устанавливается в диапазоне от 100 до 250 bpm (ударов в минуту) с шагом 5 bpm (ударов в минуту). Нижняя граница сердечного ритма устанавливается в диапазоне от 30 до 100 bpm (ударов в минуту) с шагом 5 bpm (ударов в минуту).

7.4.12 Сдвиг масштабирования/границы поля обзора/кардиоцентрической траектории

Экран «Масштабирование и смещение/границы поля обзора» отображает персистентное окно и настройки для позиционирования и задания коэффициента масштабирования изображений на нем.



Экран «Масштабирование и смещение/границы поля обзора» с элементами управления IQ•SPECT:

- (1) Элемент управления верхней границей линии планирования поля обзора КТ
- (2) Элемент управления нижней границей линии планирования поля обзора КТ

- (3) Персистенционные изображения
- (4) Коэффициент масштабирования поля обзора для ОФЭКТ
- (5) Элементы управления смещением поля обзора с установками осей X и Y
- (6) Вкладка Offset Zoom / FOV Limit (Масштабирование и смещение/границы поля обзора)

Элемент управления верхней границей планируемой линии поля обзора КТ — щелкая по кнопкам со стрелками вверх и вниз, можно передвигать верхнюю границу планируемой линии поля обзора на персистенционном изображении, определяя верхний предел диапазона КТ-исследования.

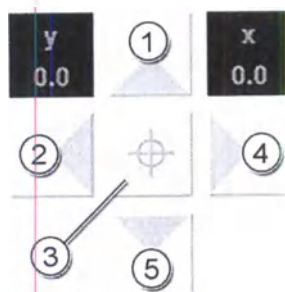


Эти границы будут использованы для определения области, подвергающейся реальному КТ-исследованию. Они будут наложены поверх топограммы и могут быть изменены позднее, если в этом возникнет необходимость.

Элемент управления нижней границей планируемой линии поля обзора КТ — щелкая по кнопкам со стрелками вверх и вниз, можно передвигать нижнюю границу планируемой линии поля обзора на неподвижном изображении, определяя нижний предел диапазона КТ-исследования.



7 Монитор позиционирования пациента



Элементы управления смещением поля обзора

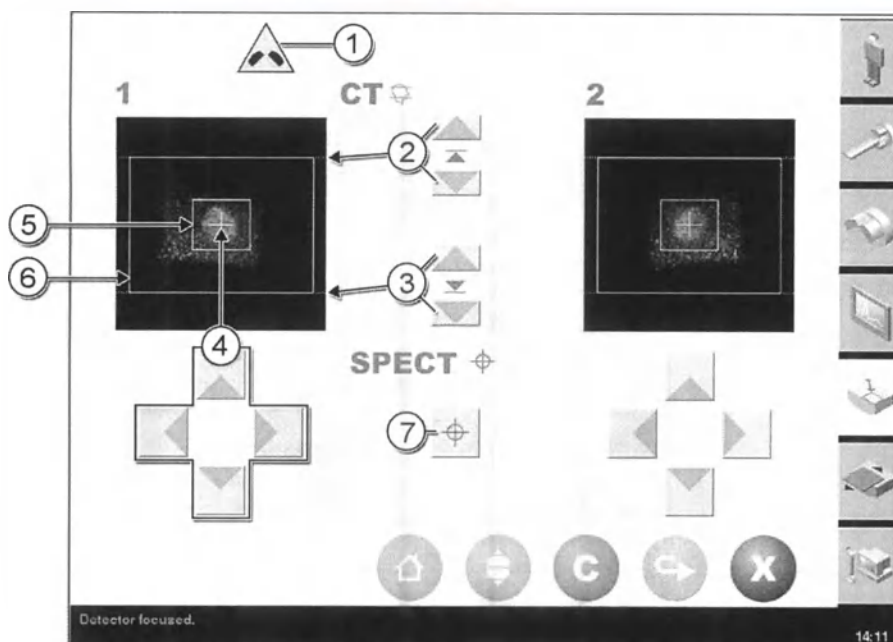
- (1) **Элементы управления смещением поля обзора** **Элемент управления смещением поля обзора вверх** — перемещение окна масштабирования на четыре пикселя вверх. При нажатии кнопки «Вверх» изменится значение, выводимое в области «Установка оси Y» на PPM.
- (2) **Элемент управления смещением поля обзора влево** — перемещение окна масштабирования на четыре пикселя влево. При нажатии кнопки «Влево» изменится значение, выводимое в области «Установка оси X» на PPM.
- (3) **Сброс элементов управления смещением поля зрения** — этот элемент управления позволяет сбросить изображение (смещение не применяется) и установленных значений для окна масштабирования по оси X и Y в окне PPM до 0.
- (4) **Элемент управления смещением поля обзора вправо** — перемещение окна масштабирования на четыре пикселя вправо. При нажатии кнопки «Вправо» изменится значение, выводимое в области «Установка оси X» на PPM.
- (5) **Элемент управления смещением поля обзора вниз** — перемещение окна масштабирования на четыре пикселя вниз. При нажатии кнопки «Вниз» изменится значение, выводимое в области «Установка оси Y» на PPM.

Для систем Symbia с IQ•SPECT при нажатии на вкладку «Смещение окна масштабирования/границы поля обзора» отобразится экран с несколько другими элементами управления.



Ограничения для перемещений вверх, вниз, влево и вправо зависят от выбранного масштаба. Перемещение влево и вправо невозможно при томографических исследованиях.

Каждый детектор имеет свое собственное персистентное изображение с собственным набором элементов управления перекрестьем.



Экран «Масштабирование и смещение/границы поля обзора» с элементами управления IQ•SPECT для уточнения кардиоцентрической траектории

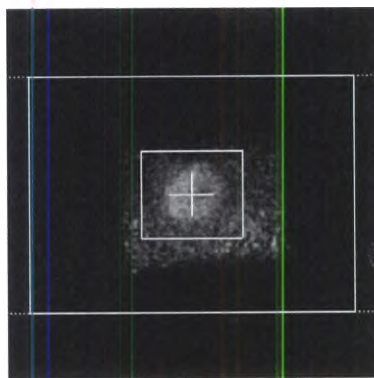
- (1) Пиктограмма IQ•SPECT
- (2) Элемент управления верхней границей линии планирования поля обзора КТ
- (3) Элемент управления нижней границей линии планирования поля обзора КТ
- (4) Перекрестье, смещаемое с помощью элементов управления вверх, вниз, влево и вправо

- (5) Область прицеливания IQ•SPECT
- (6) Поле зрения детектора
- (7) Кнопка Reposition Patient (Смещение пациента)

Пиктограмма IQ•SPECT — эта пиктограмма отображается, если система находится в IQ•SPECT-конфигурации.



IQ•SPECT-отображение персистенционного изображения, границ линий и перекрестья центрирования траектории — на это персистенционное изображение наложен большой прямоугольник, отображающий поле обзора КТ; в нем можно двигать вверх и вниз верхнюю и нижнюю границы планируемых линий поля обзора КТ, для того чтобы уточнить пределы сканирования КТ. Меньший по размеру прямоугольник отображает область получения оптимального изображения при IQ•SPECT с помощью коллиматоров **SMARTZOOM**. Перекрестьем отмечена точка прицеливания, идентифицирующая для системы фокус траектории.



IQ•SPECT-отображение персистенционного изображения



Каждый детектор имеет свое собственное персистенционное изображение с собственным набором элементов управления перекрестьем.

Управление перекрестьем. Кнопки управления перекрестьем смещают перекрестье вверх и вниз, вправо и влево по персистенционному изображению. Направление смещения показано стрелкой, нарисованной на кнопке. С помощью этих кнопок следует привести перекрестье на центр сердца, после чего нажать кнопку Reposition Patient (Смещение пациента).



Кнопка Reposition Patient (Смещение пациента). Эту кнопку нажимают после того, как с помощью кнопок контроля перекрестья выставляется в требуемое положение. Удерживание этой кнопки вызовет передвижение стола пациента внутрь или наружу, до уровня центрирования сердца. После наведения перекрестья используйте эту кнопку для того, чтобы оптимизировать положение пациента и дать возможность системе использовать оптимальную траекторию. После того как смещение пациента завершится, нажмите на кнопку «Продолжить».



7.4.13 Использование сдвига масштабирования/границы поля зрения КТ

Сдвиг масштабирования позволяет выбрать интересующую область (region of interest, ROI) в пределах поля зрения детектора. На персистенционные изображения PPM накладывается квадратная рамка, обозначающая смещенную и масштабированную область ROI. Используя кнопки на PPM, можно выбрать коэффициент масштабирования и сместить положение активной ROI в пределах поля зрения детектора.

Чтобы использовать масштабирование и сдвиг, выполните следующие действия.

- 1 Откройте нужный интегрированный процесс сбора данных.
- 2 На РРМ нажмите на вкладку «Сдвиг масштабирования/ границы поля зрения КТ».

Появится окно «Масштабирование и сдвиг».

- 3 Используйте соответствующие функции в окне РРМ для масштабирования или перемещения выделенных областей. Описание этих функций приведено ниже.

i

Поскольку детектор 2 представляет собой зеркальное отображение детектора 1, левое или правое смещение области ROI для детектора 1 будет сопровождаться таким же левым или правым смещением для детектора 2.

Изменение коэффициента масштабирования вступает в силу только после нажатия кнопки **Продолжить**. Кроме того, после нажатия кнопки **Продолжить** коэффициент масштабирования, выводимый на других экранах РРМ, обновляется.



1.00



Zoom Factor Field of View (FOV) (Коэффициент масштабирования поля обзора) – Позволяет изменить значение коэффициента масштабирования. Возможными вариантами являются: 1,00; 1,23; 1,45; 1,78; 2,00; 2,29; 2,67 и 3,20. При нажатии на кнопку «Коэффициент масштабирования поля зрения» значение коэффициента изменяется, отображение наложенной на РРМ рамки меняется в размере.



Изменение коэффициента масштабирования вступает в силу только после нажатия кнопки **Продолжить**. Кроме того, после нажатия кнопки **Продолжить** коэффициент масштабирования, выводимый на других экранах RPM, обновляется.

- 4 Нажмите на кнопку **Proceed (Продолжить)**, чтобы принять изменения коэффициента масштабирования, или на кнопку **Cancel (Отмена)** для выхода.
- 5 Нажмите кнопку **Prepare Acquisition** (Подготовка к сбору данных) рабочего процесса сбора данных, затем кнопку **Старт**.

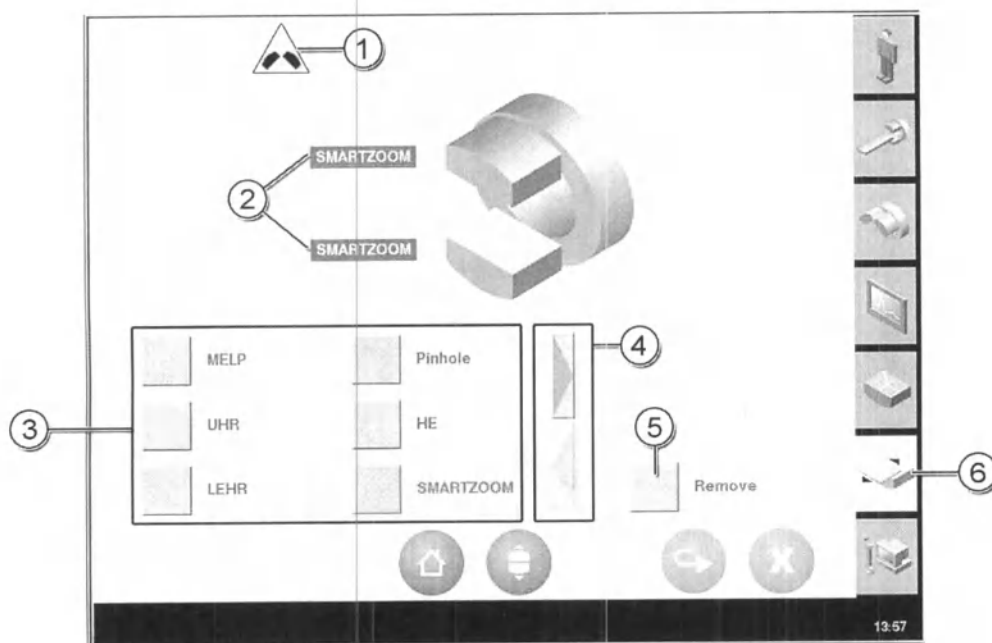


Когда в системе устанавливается масштаб 1,0; 1,23 или 1,45, границы поля обзора находятся в области просмотра изображения. Эти границы помогают позиционировать пациентов таким образом, чтобы не допустить случайного выхода области исследования (ROI) за пределы поля обзора. Эти границы исчезают при запуске процесса сбора данных.

7.4.14 Экран «Замена коллиматора»

Экран «Замена коллиматора» отображает доступные для выбора коллиматоры.

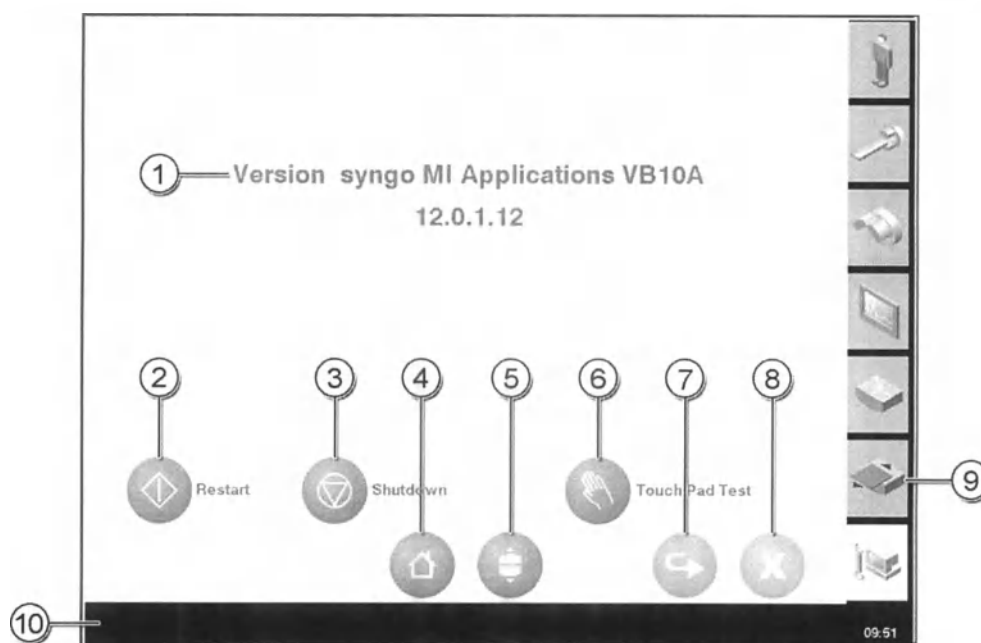
7 Монитор позиционирования пациента



- (1) Пиктограмма IQ•SPECT
- (2) **Наименование коллиматора.** В этой области перечисляются наименования установленных коллиматоров.
- (3) **Кнопки выбора коллиматоров** — нажатием на кнопку выбирается коллиматор для установки.
- (4) **Кнопки прокрутки списка коллиматоров.** Нажатием на кнопку «Вперед» или «Назад» можно просмотреть полный список доступных для установки коллиматоров.
- (5) **Кнопка «Удалить коллиматор»** — нажатие этой кнопки сообщает системе о необходимости снять коллиматор.
- (6) Вкладка «Замена коллиматора»

7.4.15 Setup Screen (Экран установок)

Экран установок отображает элементы управления, используемые для подготовки системы к исследованию, включая приведение системы в исходное положение, выполнение тестирования сенсорных панелей, автоматическое втягивание детекторов, выключение или перезагрузку SNAC.



- (1) **System Version (версия системы).** В этой области отображается действующая ревизия программного приложения, управляющего контроллером исследования.
- (2) **Кнопка «Перезапуск»** — нажатие этой кнопки перезапускает систему SNAC.
- (3) **Shutdown (Завершение работы).** Нажатие на эту кнопку инициирует отключение системы SNAC.
- (4) **Кнопка «Исходное положение»** — нажатие этой кнопки запускает процесс приведения системы в исходное положение.

- (5) Кнопка «Отвод детекторов» — нажатие этой кнопки отводит детекторы от центра гентри.
- (6) Кнопка «Тестирование сенсорных панелей» — нажатие этой кнопки отобразит экран Touch Pad (Сенсорные панели), используемый для тестирования сенсорных панелей детекторов и хомутов.
- (7) Кнопка «Продолжить» — нажатие этой кнопки, когда она активна, запускает или продолжает выбранный процесс.
- (8) Кнопка «Отмена» — нажатие этой кнопки, когда она активна, отменяет выбранный процесс.
- (9) Вкладка «Настройка»
- (10) Область текстовых сообщений

7.5 e.media

Система e.media — это система для развлечения пациента, оснащенная подключенным к PPM DVD-плеером. Видеоизображение и звук воспроизводятся через PPM. При воспроизведении с компакт-диска, отображается пустой экран или логотип. При выборе режима e.media или PPM можно воспроизводить аудиозаписи с DVD. Управление функциями воспроизведения, остановки и извлечения диска осуществляется через DVD-плеер. Громкость можно отрегулировать на PPM.

7.5.1 Использование e.media

Для воспроизведения фильмов на DVD или музыкальных CD воспользуйтесь следующей инструкцией.

- 1 Включите DVD проигрыватель.
- 2 Нажмите на кнопку **M** на экране PPM, чтобы перейти в режим видео.
- 3 Вставьте DVD или музыкальный CD в привод DVD-проигрывателя.

Если воспроизведение диска не началось автоматически, нажмите на кнопку **Start** (Пуск) пульта дистанционного управления DVD-проигрывателем.



При использовании пульта дистанционного управления направляйте его на DVD-проигрыватель, а не на монитор PPM. Также не направляйте пульт дистанционного управления на систему, поскольку инфракрасное излучение может нарушить ее функционирование.

- 4 Расположите PPM так, чтобы пациент легко и комфортно мог наблюдать за происходящим на экране.
- 5 Настройте громкость динамика, нажимая кнопки громкости вверх/вниз, расположенные на передней панели PPM.
- 6 По окончании использования проигрывателя DVD, чтобы вернуться в режим PPM, нажмите на кнопку **M**.
- 7 Нажмите на кнопку **Stop** (Стоп) пульта дистанционного управления DVD-проигрывателем.
- 8 Нажмите на кнопку **Eject** (Извлечь) на DVD-проигрывателе или пульте дистанционного управления проигрывателем.
- 9 Извлеките DVD или CD из проигрывателя DVD.

7.5.2 Дополнительная информация о проигрывателе DVD

При воспроизведении DVD или CD помните о следующем.

- Все управление DVD проигрывателем осуществляется с самого проигрывателя или с устройства дистанционного управления.
- Если во время воспроизведения DVD-диска или компакт-диска экран переходит в *энергосберегающий* режим, для восстановления прежнего состояния экрана нажмите на кнопку **M**.
- Если при воспроизведении музыкального компакт-диска необходимо выйти из режима PPM и войти в режим *e.media*, нажмите на кнопку **M**. Музыка будет проигрываться, но экран PPM погаснет.
- Если во время воспроизведения DVD переключится обратно в режим PPM, воспроизведение DVD будет продолжаться без паузы.

7 Монитор позиционирования пациента

- Перед нажатием кнопки **M** обязательно проверяйте наличие DVD-диска или компакт-диска в дисковом. Если диск не установлен, будет отображено специальное сообщение.
- Если отображается меню, предлагающее выбрать одну из частей фильма, записанного на DVD, используйте стрелки вверх/вниз на пульте дистанционного управления, чтобы выбрать необходимый пункт, затем нажмите **Ввод**, чтобы подтвердить свой выбор.
- Если необходимо, обратитесь за дополнительной информацией к инструкции по эксплуатации, прилагаемой к проигрывателю DVD.
- При выборе одного из предлагаемых вариантов смотрите на PPM, а пульт дистанционного управления направляйте на DVD-проигрыватель.

7.5.3 Использование DVD/CD-плеера

Если DVD/CD-плеер не используется, убедитесь, что его электропитание было отключено.

8 Замена коллиматоров

В этой главе описывается порядок замены NM с помощью блока автоматической замены коллиматора (ACC), встроенного блока замены коллиматора (ICC) или стоек для замены коллиматоров. Коллиматоры можно заменять с ACC на ACC, с ICC на ICC или с коллиматорной стойки на коллиматорную стойку.

ВНИМАНИЕ!

При смене коллиматора возможен контакт системы с пациентом.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Никогда не выполняйте замену коллиматора, если на столе находится пациент!

ОСТОРОЖНО!

Данная система позволяет использовать коллиматоры SPECT сторонних производителей. Siemens не подтверждает качество, безопасность или эффективность коллиматоров сторонних производителей. Протокол изменений для коллиматора Siemens гарантирует только работоспособность сенсорной панели и распознавание коллиматора системой.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Со всеми вопросами, касающимися производительности или качества, обращайтесь к поставщику стороннего коллиматора.

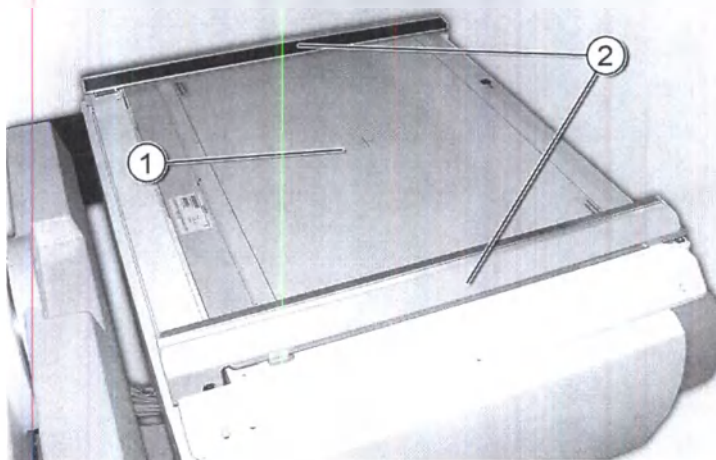
8.1 Коллиматор

Коллиматоры устанавливаются парно, по одному на каждый детектор (За исключением точечного). Толщина и конструкция коллиматоров могут изменяться. Разные режимы исследования могут требовать или исключать использование коллиматоров определенных типов. Для получения сведений о том, какие коллиматоры могут использоваться для выполнения исследований разных типов, обратитесь к *Таблице совместимости коллиматоров*. Указанную таблицу можно найти в диалоговой справочной системе приложений *syngo MI*.

Каждый коллиматор, за исключением точечного, имеет сенсорную панель. Контакт с сенсорной панелью останавливает движения детектора и системы.



На поверхность сенсорной панели коллиматора **SMARTZOOM** нанесен рисунок в виде колец. На всех других сенсорных панелях такого рисунка нет, как показано на рисунке далее.



- (1) Коллиматор с сенсорной панелью
- (2) Захват коллиматора

8.2 Точечный коллиматор

Точечный коллиматор может использоваться для выполнения исследований разных типов, а также в сочетании с параллельным коллиматором. Предусмотрена диафрагма, которая прикрепляется к закругленному концу точечного коллиматора. Чтобы прикрепить диафрагму, совместите ее с закругленным концом коллиматора и до конца затяните все три винта М4 (пока они не коснутся коллиматора). Надежно держите диафрагму в процессе затягивания винтов, чтобы она не открепилась до того, как винты будут затянуты.



Прикрепляя диафрагму точечного коллиматора не следует чересчур сильно затягивать винты.

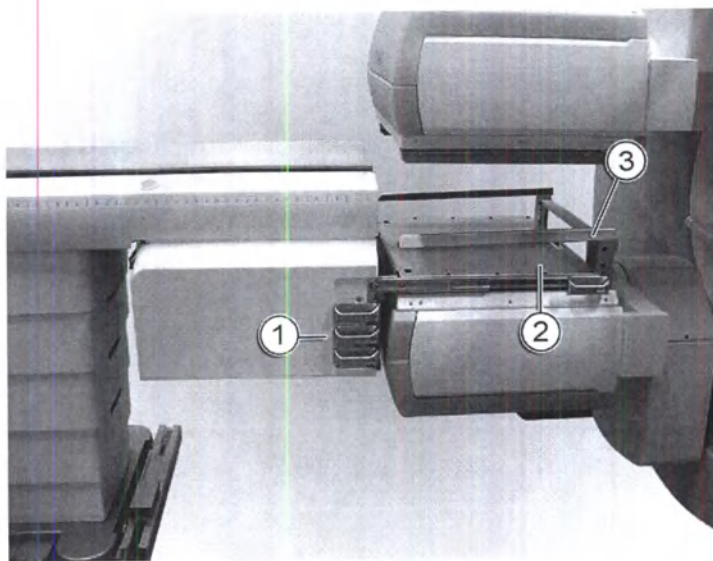
8.3 Ограничитель коллиматора детектора

Детекторы оснащены автоматическими ограничителями коллиматоров, которые обеспечивают надежную фиксацию коллиматоров к детекторам. Ограничитель поднимается, чтобы освободить коллиматор при его извлечении из детектора.

8.4 Встроенная система для смены коллиматоров (Integrated Collimator Changer, ICC)

Встроенная система для смены коллиматоров (ICC) представляет собой устройство для замены коллиматоров, которое смонтировано под столом пациента.

В ICC содержится две пары коллиматоров, она предназначена для хранения наиболее часто используемых коллиматоров. В ней невозможно хранить высокоэнергетические, сверхвысокоэнергетические и точечные коллиматоры.



- (1) Встроенная система для смены коллиматоров с ручками
- (2) Выдвижной ящик открыт
- (3) Захваты коллиматоров выдвинуты для удаления коллиматора



Представитель службы поддержки клиентов Siemens поместит коллиматоры в ICC во время первоначальной настройки системы, и только эти коллиматоры будут храниться в ней.

При замене коллиматоров ICC определяет, какие коллиматоры снять и установить, согласно выбору пользователя. От пользователя требуется только вручную открывать и закрывать ящики с учетом выводимых на PPM сообщений и подтверждать действия нажатием кнопки **Proceed** (Продолжить) на экране PPM.

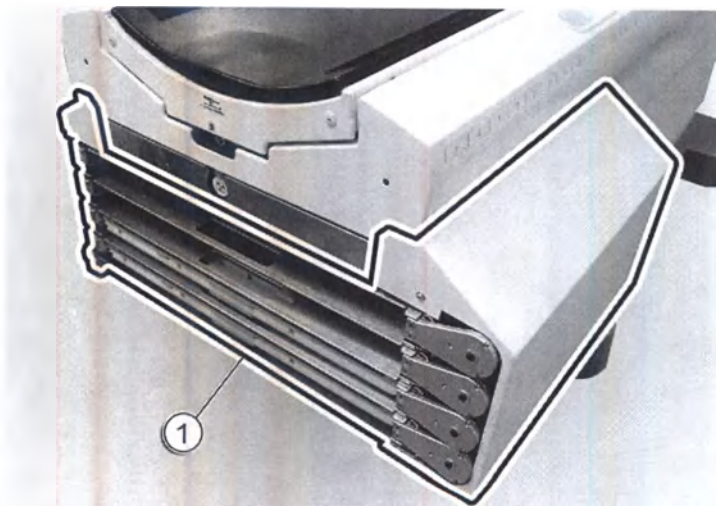


Кнопка «Продолжить»

8.5 Автоматическая система для смены коллиматоров (АСС)

Автоматическая система для смены коллиматоров (АСС) является опциональной, для своей работы она требует наличия ИСС. Система АСС присоединяется к ИСС и автоматизирует открытие и закрытие ящика хранилища при выполнении смены коллиматоров.

АСС работает с теми же коллиматорами, что и ИСС. По внешнему виду она схожа с ИСС, используемой для замены коллиматоров; за исключением отсутствия ручек на ящике для коллиматоров, присутствующих у ИСС, она работает с использованием тех же экранов РРМ.



(1) Автоматическая система для смены коллиматоров (АСС)

ВНИМАНИЕ!

АСС/ИСС опускается до уровня пола и может раздавить попавшие под нее предметы!

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ При опускании АСС/ИСС или установке коллиматоров следите за тем, чтобы руки, ноги, одежда, а также любые другие предметы не попали под АСС/ИСС.

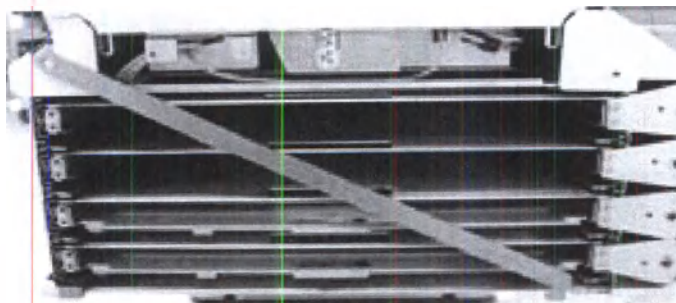
8.6 Удерживающая скоба коллиматора

Удерживающая скоба коллиматора это дополнительная принадлежность для систем, расположенных в сейсмически активных зонах, где могут происходить толчки, способные сместить коллиматоры с автоматического устройства для смены коллиматоров (АСС) или встроенной системы для смены коллиматоров (ИСС).

Удерживающую скобу коллиматора необходимо снять перед сменой коллиматора, а затем установить обратно после завершения смены коллиматора.

8.6.1 Установка удерживающей скобы коллиматора

Чтобы установить удерживающую скобу коллиматора выполните следующие действия.



Удерживающая скоба коллиматора установлена

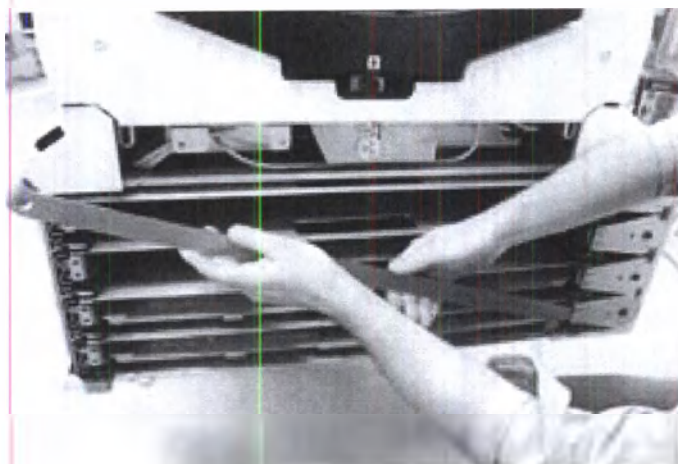


Удерживающая скоба коллиматора устанавливается диагонально, закрывая четыре ящика коллиматоров либо от верхнего левого угла к нижнему правому углу, либо от верхнего правого к нижнему левому углу. Выбор зависит от того, на какой стороне от стола пациента размещается педаль: удерживающую скобу коллиматора вставляют в верхнюю прорезь на стороне педали и в нижнюю прорезь на противоположной стороне. В представленном примере используется следующее расположение: лицом к гентри, спиной к ручке стола пациента, педаль располагается на правой стороне стола пациента. Удерживающая скоба коллиматора установлена от верхней правой прорези к нижней левой прорези.

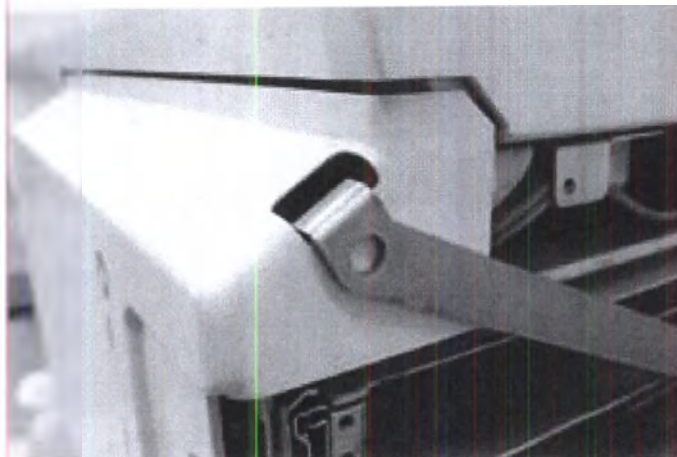
- 1 Снимите пациента с системы, если он находится в ней.
- 2 Убедитесь, что никакие препятствия не мешают движениям системы.
- 3 Убедитесь, что стол пациента можно отвернуть из гентри, не задев при этом никакие другие объекты.
- 4 Нажмите на правую сторону ножной педали стола пациента, чтобы поднять стыковочный штифт из отверстия в полу.
- 5 Переместите стола пациента в направлении из гентри.

8 Замена коллиматоров

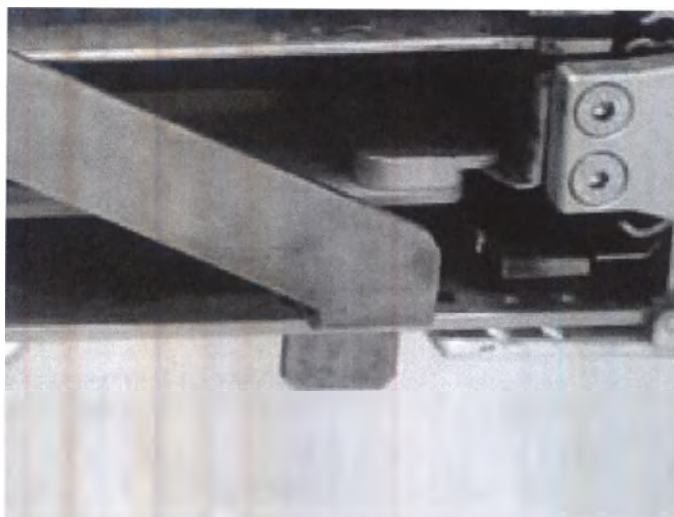
- 6 Встав перед автоматическим устройством для смены коллиматоров (ACC) или встроенной системой для смены коллиматоров (ICC), вставьте язычки удерживающей скобы коллиматора в прорези на верхнем и нижнем углах рамы выше и ниже ящиков коллиматоров.



Удерживающая скоба коллиматора вставлена в прорезь.



Удерживающая скоба коллиматора вставлена в верхнюю левую прорезь.



Удерживающая скоба коллиматора вставлена в нижнюю правую прорезь.

- 7 Разверните стол пациента обратно к гентри.
 - 8 Нажмите на левую часть педали, чтобы опустить стыковочный штифт в напольное отверстие.
- Теперь коллиматоры системы надежно зафиксированы.

8.6.2 Снятие удерживающей скобы коллиматора

Чтобы снять удерживающую скобу коллиматора выполните следующие действия.

- 1 Снимите пациента с системы, если он находится в ней.
- 2 Убедитесь, что никакие препятствия не мешают движениям системы.
- 3 Убедитесь, что стол пациента можно отвернуть из гентри, не задев при этом никакие другие объекты.
- 4 Нажмите на правую сторону ножной педали стола пациента, чтобы поднять стыковочный штифт из отверстия в полу.
- 5 Переместите стола пациента в направлении из гентри.

- 6 Встав перед автоматическим устройством для смены коллиматоров (ACC) или встроенной системой для смены коллиматоров (ICC), поднимите язычки удерживающей скобы коллиматора из прорезей на верхнем и нижнем углах рамы выше и ниже ящиков коллиматоров.
- 7 Разместите удерживающую скобу коллиматора на удалении от системы, так чтобы она ни при каких обстоятельствах не ударила по кристаллу детектора со снятым коллиматором и не стала препятствием на пути движения системы.
- 8 Разверните стол пациента обратно к гентри.
- 9 Нажмите на левую часть педали, чтобы опустить стыковочный штифт в напольное отверстие.

Теперь ящики коллиматоров системы можно открывать и закрывать.

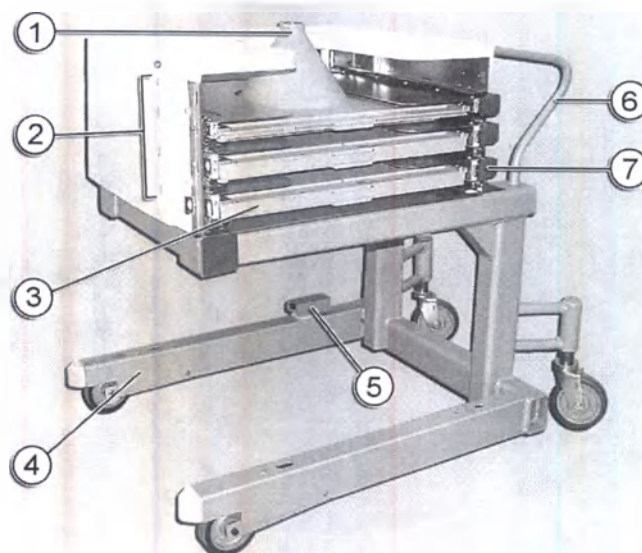


После завершения процедуры смены коллиматора, установите удерживающую скобу коллиматора обратно.

8.7 Коллиматор и части тележки

Коллиматорная тележка обеспечивает хранение и транспортировку, а также установку и снятие коллиматоров.

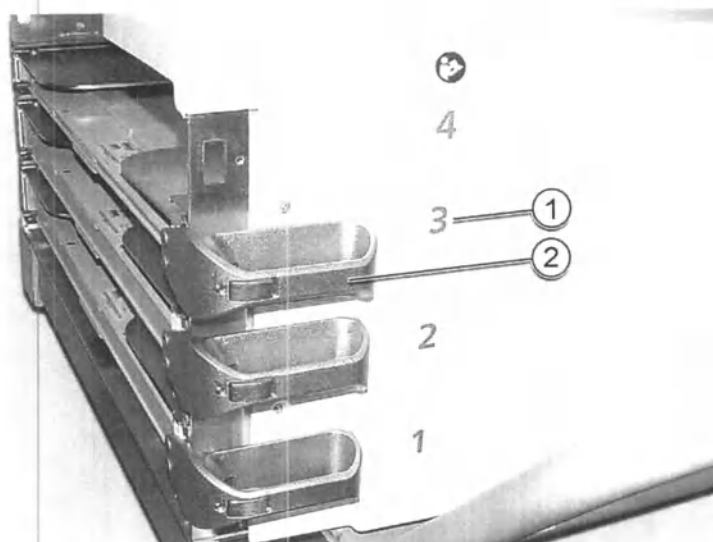
Имеется четыре ящика для хранения коллиматоров. Точечный коллиматор можно хранить во втором ящике. Каждый ящик имеет номер на боковой стороне коллиматорной тележки.



- (1) Точечный коллиматор
- (2) Нумерация ящиков тележки для коллиматоров
- (3) Коллиматор помещен в выдвижной ящик
- (4) Лапа тележки коллиматоров для стыковки вставляется в держатель на столе пациента
- (5) Разъем тележки для коллиматоров
- (6) Ручка тележки для коллиматоров
- (7) Ручка ящика тележки для коллиматоров

8.7.1 Ручка ящика тележки для коллиматоров

Ящик коллиматора открывается и выдвигается путем отжимания стопора ручки и ее выталкивания.



- (1) Номер ящика
(2) Ручка ящика для коллиматора

⚠ ОСТОРОЖНО!

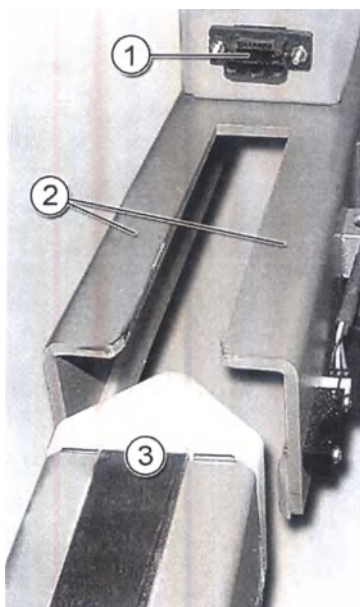
Коллиматорные ящики можно открывать только после пристыковки коллиматорной тележки, чтобы предупредить ее опрокидывание.

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ♦ Ни при каких обстоятельствах не открывайте одновременно несколько ящиков и не перемещайте коллиматорную тележку с открытыми ящиками.

8.7.2 Пристыковка коллиматорной тележки

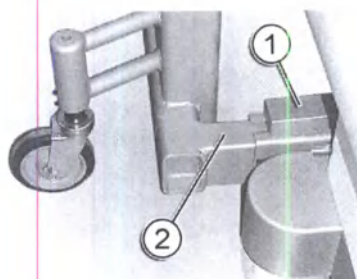
Чтобы присоединить коллиматорную тележку к системе Symbia, лапу тележки вставляют в направляющую для коллиматорной тележки в передней части стола для пациента. После того, как лапа вставлена полностью, тележка присоединяется к стыковочному разъему стола для пациента, что подтверждает успешную стыковку.



- (1) Стыковочный разъем стола пациента
- (2) Держатель тележки для коллиматоров на столе пациента
- (3) Стойка тележки для коллиматоров



Направление стыковки коллиматорной тележки настраивается при установке системы. Разъем тележки для коллиматоров



- (1) Разъем тележки для коллиматоров
- (2) Лапа тележки коллиматоров, вставленная в направляющую для коллиматорной тележки на столе пациента

8.8 Порядок работы при замене коллиматора

Перед заменой коллиматоров ознакомьтесь со следующими мерами предосторожности.

ВНИМАНИЕ!

При смене коллиматора возможен контакт системы с пациентом.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Никогда не выполняйте замену коллиматора, если на столе находится пациент!

ВНИМАНИЕ!

Следуйте инструкциям, выдаваемым РРМ.

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ РРМ предоставляет инструкции по безопасной эксплуатации с помощью рисунков, звуковых предупреждений и текстовых сообщений.

ВНИМАНИЕ!

На пути движения системы имеются препятствия.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Перед перемещением системы или во время него следует убедиться, что на пути движения системы нет препятствий (например, штативов для систем для внутривенного вливания, стульев, тележек для коллиматоров и т. п.).

ОСТОРОЖНО!

Следите, чтобы не споткнуться о напольные направляющие, накладки, розетки и упоры для тележек для коллиматоров и столов для пациента!

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Смотрите под ноги.

8.8.1 Удаление коллиматора

Для удаления коллиматоров с детекторов с помощью АСС/ИСС или тележки для коллиматоров выполните следующие действия. Следуйте инструкциям и текстовым сообщениям, отображаемым на экранах РРМ.



АСС = автоматическая система для смены коллиматоров

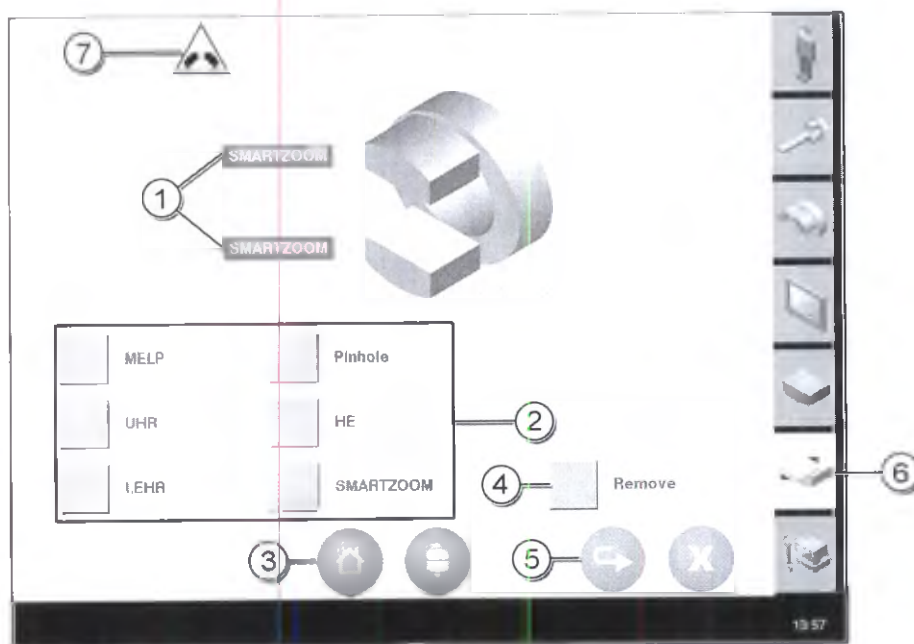
ИСС = встроенная система для смены коллиматоров

Для АСС, ИСС и тележки для коллиматоров

- 1 Проверьте, что стол пациента пристыкован к передней части гентри.
- 2 Нажмите на вкладку **Замена коллиматора**.



Экран вкладки «Замена коллиматора» отображает коллиматоры, установленные на детекторах.



- (1) Коллиматоры, установленные на детекторах
- (2) Доступные для установки коллиматоры
- (3) Кнопка «Исходное положение»
- (4) Кнопка «Удалить»
- (5) Кнопка «Продолжить»
- (6) Вкладка «Замена коллиматора»
- (7) Пиктограмма IQ•SPECT

- 3 Нажмите кнопку **Удалить**.

На PPM отображается следующее текстовое сообщение:
*Нажмите ПРОДОЛЖИТЬ для замены коллиматоров или
ОТМЕНА для выхода.*

- 4 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

**ОСТОРОЖНО!**

По мере выполнения процесса смены коллиматора система автоматически будет приходить в движение. Это происходит либо в результате действий и выборов, выполняемых пользователем, либо как часть программы автоматического функционирования системы.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или оператора или повредить систему.

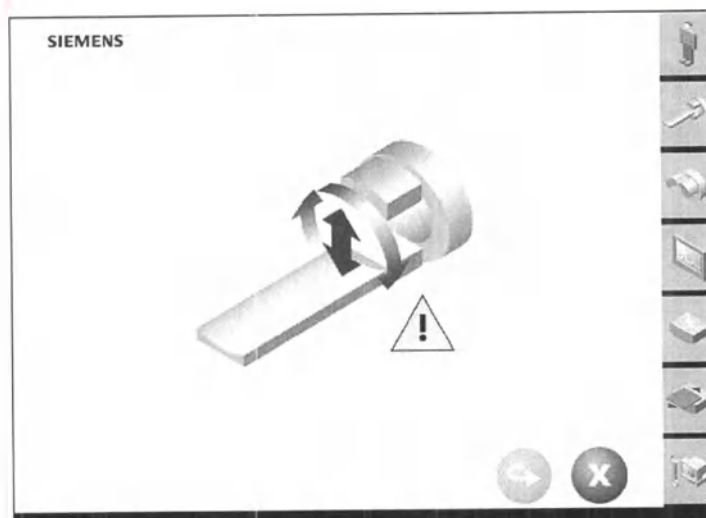
- ♦ Учитывайте предстоящие движения системы и стойте в стороне от ее движущихся частей (например, закрытие створок коллиматора).

Система определяет, следует ли заменять коллиматоры с помощью АСС/ИСС или с помощью тележки для коллиматоров. Система меняет свою конфигурацию в зависимости от того, будет ли использоваться АСС/ИСС или тележка для коллиматоров, и предупреждает пользователя текстовым сообщением, выводимым на PPM.

Для АСС/ИСС

Если коллиматоры, участвующие в удалении, находятся в хранилище АСС/ИСС, на PPM во время движения детекторов отображается экран **Движение системы** с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*.

8 Замена коллиматоров



ВНИМАНИЕ!

АСС/ИСС опускается до уровня пола и может раздавить попавшие под нее предметы!

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- При опускании АСС/ИСС или установке коллиматоров следите за тем, чтобы руки, ноги, одежда, а также любые другие предметы не попали под АСС/ИСС.



Если используется ИСС, пропустите следующие пункты до этапа 5, озаглавленного *Система готова для открытия ящика*. Если используется АСС, пропустите все до шага 10.

Рисунки, отображаемые на РРМ, являются репрезентативными, они приводятся для того, чтобы помочь пользователю выполнить следующий этап процесса. Они не обязательно в точности отображают конфигурацию системы. Например, на экране РРМ *Пристыкуйте тележку для коллиматоров* показано, что тележка для коллиматоров должна быть пристыкована, но не указывается, к какой стороне или к какому концу стола пациента она должна быть присоединена.

Только для тележки для коллиматоров

Если коллиматоры, участвующие в удалении, хранятся в тележке для коллиматоров, перед пристыковкой тележки АСС/ИСС (если имеются) опускаются до уровня пола.



ВНИМАНИЕ!

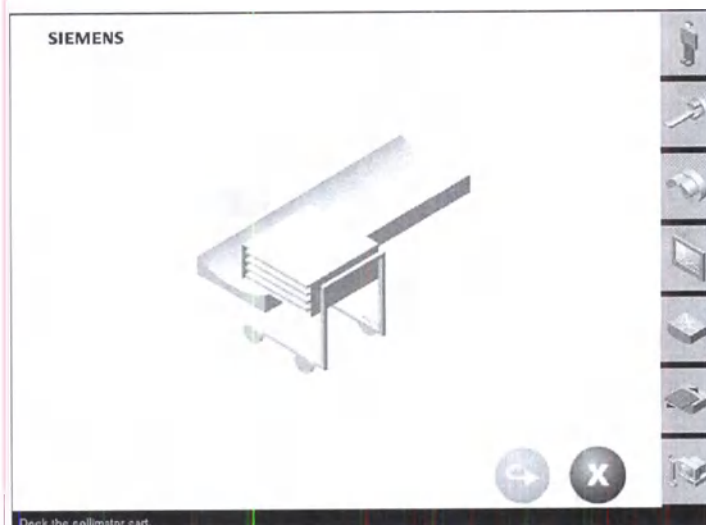
Возможно столкновение системы с тележкой для коллиматоров.

В этом случае можно повредить систему.

- Тележка для коллиматоров не должна быть пристыкована к столу пациента, кроме моментов снятия и установки коллиматоров.

Если тележку для коллиматоров следует пристыковать, на РРМ отображается экран пристыковки тележки для коллиматоров с текстовым сообщением *Пристыкуйте тележку для коллиматоров*.

8 Замена коллиматоров



i

Рисунки, отображаемые на PPM, являются репрезентативными, они приводятся для того, чтобы помочь пользователю выполнить следующий этап процесса. Они не обязательно в точности отображают конфигурацию системы. Например, на экране PPM *Пристыкуйте тележку для коллиматоров* показано, что тележка для коллиматоров должна быть пристыкована, но не указывается, к какой стороне или к какому концу стола пациента она должна быть присоединена.

**ОСТОРОЖНО!**

При приближении или удалении тележки для коллиматоров (с коллиматорами или без них) для ее остановки требуется определенное время и расстояние, чтобы погасить инерцию!

Может стать причиной травмы сотрудника или повреждения системы.

- ◆ Контролируйте скорость перемещения тележки для коллиматоров так, чтобы для ее остановки не потребовалось прикладывать силу.
- ◆ Никогда не пытайтесь останавливать движение тележки для коллиматоров, выставляя стопу перед колесом, поскольку это приведет к травме.
- ◆ Держитесь за ручки тележки для коллиматоров, чтобы не защемить руки между коллиматорной стойкой и столом для пациента.

Только для тележки для коллиматоров

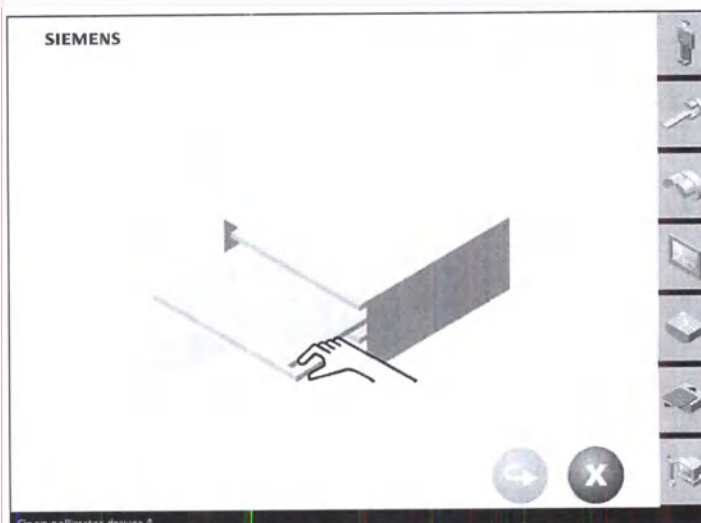
- 5 Присоедините необходимую тележку для коллиматоров с пустыми ящиками.

На PPM отображается экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*; затем система фиксирует тележку. Стол пациента поднимается для того, чтобы открыть доступ к ящикам тележки для коллиматоров.

Система подготовлена для открытия ящиков — для АСС, ИСС и тележки для коллиматоров

Вне зависимости от того, будут ли коллиматоры удаляться с помощью АСС/ИСС или тележки для коллиматоров, нижний детектор поднимается до высоты пустого ящика коллиматора, выдвигаются захваты коллиматора.

Затем PPM отображает экран открытия ящика коллиматора с текстовым сообщением *Откройте ящик коллиматора* и указанием номера соответствующего ящика.



⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильное положение ручки для смены коллиматоров может привести к столкновению руки с системой.

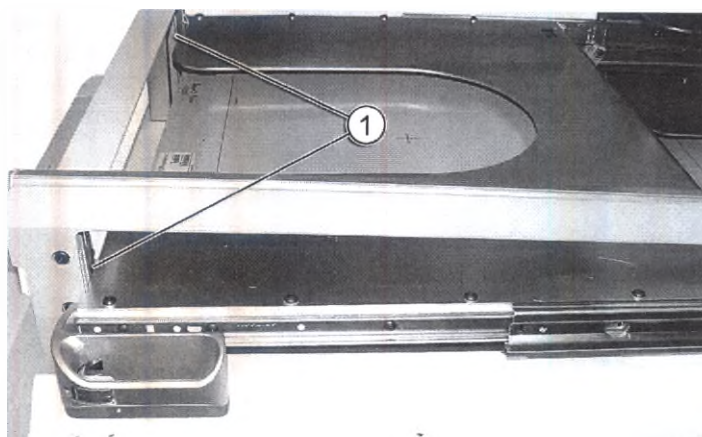
В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ♦ Для открывания и закрывания ящика используйте ручку ящика для коллиматора. Помещайте пальцы внутрь ручки. Аккуратно откройте ручку ящика. При закрывании ящика задвигайте его до предела.

Для ИСС и тележки для коллиматоров

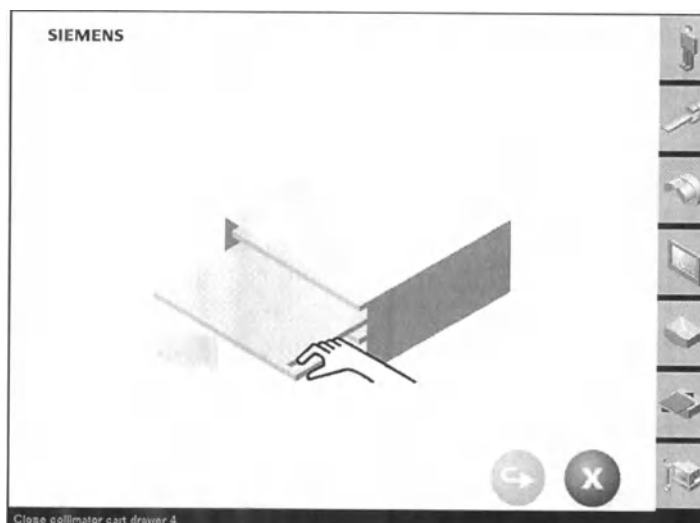
- 6 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора, сожмите ее и медленно выдвиньте ящик наружу, остановив его перед захватами коллиматора. После остановки ящика обеспечьте контакт и удерживайте его до тех пор, пока не начнется движение детектора и не раздастся звуковой сигнал.

На РРМ отобразится экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Подождите*.



(1) Область контакта

Затем РРМ отображает экран закрытия ящика коллиматора с текстовым сообщением *Закройте ящик коллиматора* и указанием номера соответствующего ящика.



- 7 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора и задвигайте его до закрытия.

Прозвучит звуковой сигнал. На РРМ отображается экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*, затем зажимы коллиматора опустятся и детекторы развернутся.

Второй детектор займет положение для замены коллиматоров, выдвинется зажим коллиматора.

Затем РРМ отображает экран открытия ящика коллиматора с текстовым сообщением *Откройте ящик коллиматора* и указанием номера соответствующего ящика.

- 8 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора, сожмите ее и медленно выдвиньте ящик наружу, остановив его перед захватами коллиматора. После остановки ящика обеспечьте контакт и удерживайте его до тех пор, пока не начнется движение детектора и не раздастся звуковой сигнал.

На РРМ отображается экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*, затем детектор опустится.

Затем РРМ отображает экран закрытия ящика коллиматора с текстовым сообщением *Закройте ящик коллиматора* и указанием номера соответствующего ящика.

- 9 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора и задвигайте его до закрытия.

Прозвучит звуковой сигнал. На РРМ отображается экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*, затем зажим коллиматора опустится.

Для АСС и ИСС

- 10 Для АСС/ИСС на этом процедура удаления коллиматора завершена.

Только для тележки для коллиматоров

- 11 Если использовалась тележка для коллиматоров, стол пациента опускается, закрывая ящики тележки для коллиматоров. Система отсоединяет тележку для коллиматоров. На РРМ появляется предложение удалить тележку для коллиматоров, оформленное в виде экрана отстыковки тележки для коллиматоров с текстовым сообщением *Отстыкуйте тележку для коллиматоров*.



- 12 Уберите тележку для коллиматоров в надежное хранилище, если таковое есть.

На PPM отобразится экран вкладки «Замена коллиматора».

На этом процедура удаления коллиматора с помощью тележки для коллиматоров завершена.

8.8.2 Установка коллиматора

! ОСТОРОЖНО!

По мере выполнения процесса смены коллиматора система автоматически будет приходить в движение. Это происходит либо в результате действий и выборов, выполняемых пользователем, либо как часть программы автоматического функционирования системы.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или оператора или повредить систему.

- ♦ Учитывайте предстоящие движения системы и стойте в стороне от ее движущихся частей (например, закрытие створок коллиматора).

Для того чтобы установить коллиматоры на детекторы, выполните следующие действия:



Если коллиматоры были удалены только что, необходимости приводить систему в исходное положение нет. Однако, если система оставалась без обслуживания или ее состояние неизвестно, приведите ее в исходное положение.

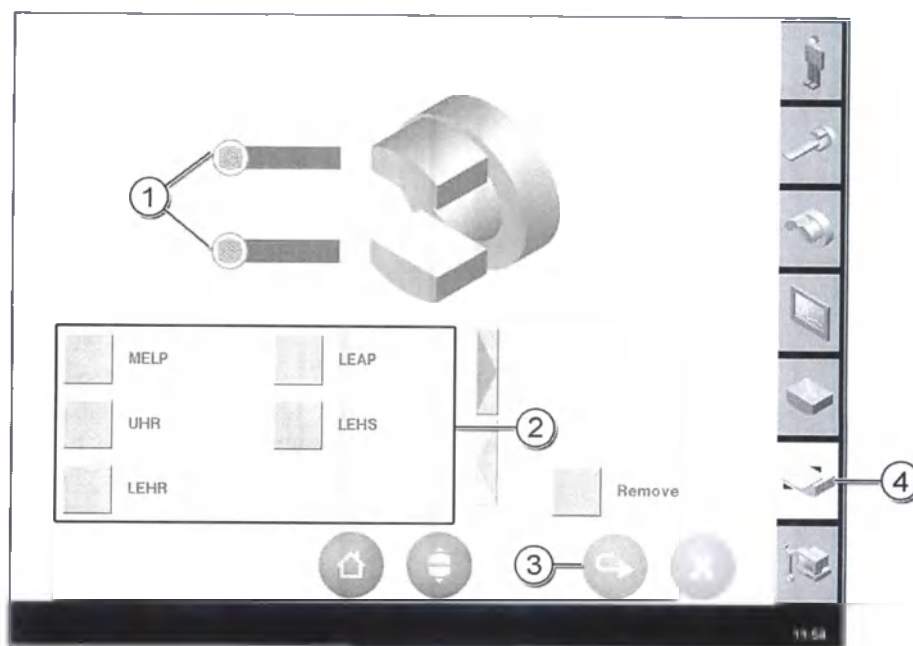
Для АСС, ИСС и тележки для коллиматоров

- 1 Нажмите на кнопку **Исходное положение**, а затем на кнопку **Продолжить**.

Система возвращается в исходное положение по всем осям.

- 2 Нажмите на вкладку **Замена коллиматора** на РРМ.

Экран вкладки «Замена коллиматора» отображает коллиматоры, находящиеся на детекторах, и те, которые доступны для замены.



- (1) Символ *Не доступно* и пустое поле имени коллиматора свидетельствуют, что установленных коллиматоров нет.
- (2) Доступные для установки коллиматоры
- (3) Кнопка «Продолжить»
- (4) Вкладка «Замена коллиматора»

3 Нажмите на кнопку выбора коллиматора (например, LEHR).

На PPM отображается следующее текстовое сообщение:
Нажмите ПРОДОЛЖИТЬ для замены коллиматоров или ОТМЕНА для выхода.

4 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

Система определяет, следует ли устанавливать коллиматоры с помощью АСС/ИСС или с помощью тележки для коллиматоров. Система меняет свою конфигурацию в зависимости от того, будет ли использоваться АСС/ИСС или тележка для коллиматоров, и предупреждает пользователя текстовым сообщением, выводимым на PPM.

Для АСС и ИСС

Если коллиматоры, участвующие в установке, находятся в хранилище АСС/ИСС, на РРМ во время движения детекторов отображается экран движения системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*.



Если используется ИСС, пропустите следующие пункты до этапа 5, озаглавленного *Система готова для открытия ящика*. Если используется АСС, пропустите все до шага 11.

Только для тележки для коллиматоров

Если коллиматоры, участвующие в установке, хранятся в тележке для коллиматоров, перед пристыковкой тележки АСС/ИСС (если имеются) опускаются до уровня пола.

Если тележку для коллиматоров следует пристыковать, на РРМ отображается экран пристыковки тележки для коллиматоров с текстовым сообщением *Пристыкуйте тележку для коллиматоров*.

- 5 Пристыкуйте тележку для коллиматоров, содержащую требуемые коллиматоры.

На РРМ отображается экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*; затем система фиксирует тележку. Стол пациента поднимается для того, чтобы открыть доступ к ящикам тележки для коллиматоров.

Система готова для открытия ящиков — для АСС, ИСС и тележки для коллиматоров

Вне зависимости от того, будут ли коллиматоры устанавливаться с помощью АСС/ИСС или тележки для коллиматоров, нижний детектор поднимается до высоты пустого ящика коллиматора, выдвигаются захваты коллиматора.

Затем РРМ отображает экран открытия ящика коллиматора с текстовым сообщением *Откройте ящик коллиматора* и указанием номера соответствующего ящика.

Для ИСС и тележки для коллиматоров

- 6 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора, сожмите ее и медленно выдвиньте ящик наружу, остановив его перед захватами коллиматора. После остановки ящика обеспечьте контакт и удерживайте его до тех пор, пока не начнется движение детектора и не раздастся звуковой сигнал.

На PPM отображается экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*, затем детектор поднимется.

Затем PPM отображает экран закрытия ящика коллиматора с текстовым сообщением *Закройте ящик коллиматора* и указанием номера соответствующего ящика.

- 7 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора и задвигайте его до закрытия.

Прозвучит звуковой сигнал. На PPM отображается экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*, затем зажимы коллиматора опустятся и детекторы развернутся.

Второй детектор займет положение для замены коллиматоров, выдвинется зажим коллиматора.

Затем PPM отображает экран открытия ящика коллиматора с текстовым сообщением *Откройте ящик коллиматора* и указанием номера соответствующего ящика.

- 8 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора, сожмите ее и медленно выдвиньте ящик наружу, остановив его перед захватами коллиматора. После остановки ящика обеспечьте контакт и удерживайте его до тех пор, пока не начнется движение детектора и не раздастся звуковой сигнал.

На PPM отображается экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*, затем нижний детектор поднимется.

Затем PPM отображает экран закрытия ящика коллиматора с текстовым сообщением *Закройте ящик коллиматора* и указанием номера соответствующего ящика.

- 9 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора и задвигайте его до закрытия.

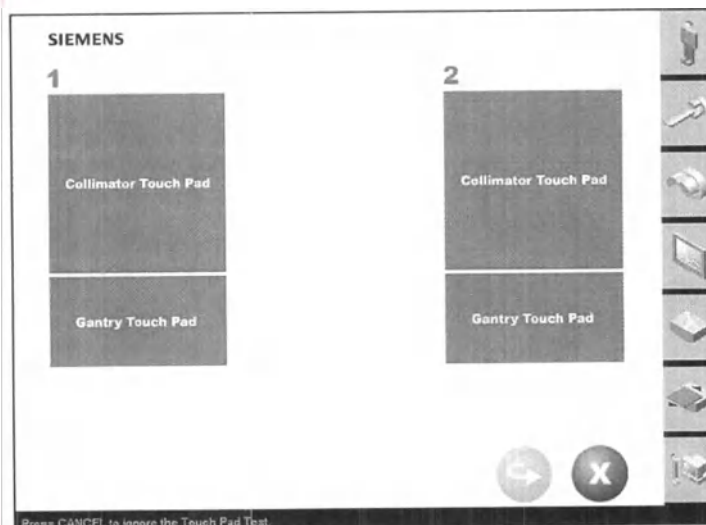
Прозвучит звуковой сигнал. На РРМ отображается экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*, затем зажим коллиматора опустится.

Только для тележки для коллиматоров

Если использовалась тележка для коллиматоров, стол пациента опускается, закрывая ящики тележки для коллиматоров. Система отсоединяет тележку для коллиматоров. На РРМ появляется предложение удалить тележку для коллиматоров, оформленное в виде экрана отстыковки тележки для коллиматоров с текстовым сообщением *Отстыкуйте тележку для коллиматоров*.

- 10) Уберите тележку для коллиматоров в надежное хранилище, если таковое есть.

На РРМ отображается экран Тестирование сенсорных панелей.



Для АСС, ИСС и тележки для коллиматоров

- 11) После установки коллиматоров выполните тестирование сенсорных панелей.



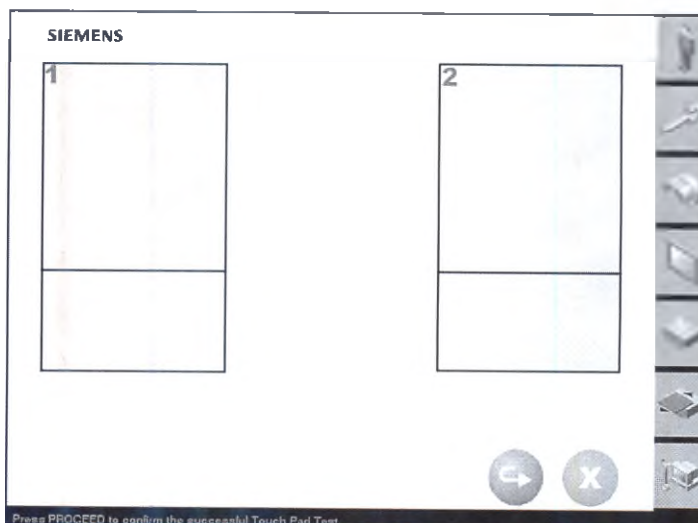
Для выполнения этой процедуры игнорируйте сообщение на PPM. Нажмите **ОТМЕНА**, чтобы пропустить тестирование сенсорных панелей.

- 12 Надавите рукой на четыре сенсорных панели системы, располагающихся по одной на каждом детекторе (сенсорные панели коллиматора) и по одной на хомуте каждого детектора (сенсорные панели гентри).



Обратитесь к пункту «Проведение испытания сенсорных панелей», приведенному ниже в этой разделе, для получения сведений о внешнем виде и расположении сенсорных панелей.

В ответ на каждое касание должен раздаваться предупреждающий щелчок. В ответ на успешно распознанное касание отображаемый на PPM квадрат, соответствующий проверенной сенсорной панели, будет закрашиваться серым цветом.



На PPM отображается следующее текстовое сообщение: Нажмите **ПРОДОЛЖИТЬ** для подтверждения успешного проведения тестирования сенсорных панелей.

- 13 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

На PPM отобразится экран вкладки PPM.

На этом процедура установки коллиматоров завершена.

- 14 Нажмите на кнопку **Исходное положение**, а затем на кнопку **Продолжить**.

Система возвращается в исходное положение по всем осям.

8.8.3 Замена коллиматоров

ОСТОРОЖНО!

По мере выполнения процесса смены коллиматора система автоматически будет приходить в движение. Это происходит либо в результате действий и выборов, выполняемых пользователем, либо как часть программы автоматического функционирования системы.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или оператора или повредить систему.

- Учитывайте предстоящие движения системы и стойте в стороне от ее движущихся частей (например, закрытие створок коллиматора).

Для того чтобы заменить коллиматоры, выполните следующие действия:

- 1 Нажмите на кнопку **Исходное положение**, а затем на кнопку **Продолжить**.

Система возвращается в исходное положение по всем осям.

Для ACC, ICC и тележки для коллиматоров

- 2 Нажмите на вкладку **Замена коллиматора** на PPM.

Экран вкладки «Замена коллиматора» отображает коллиматоры, находящиеся на детекторах, и те, которые доступны для замены.

- 3 Выберите подходящий для установки набор коллиматоров.

На РРМ отображается следующее текстовое сообщение:
*Нажмите ПРОДОЛЖИТЬ для замены коллиматоров или
ОТМЕНА для выхода.*

4 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

Система определяет, следует ли заменять коллиматоры с помощью АСС/ИСС или с помощью тележки для коллиматоров. Система меняет свою конфигурацию в зависимости от того, будет ли использоваться АСС/ИСС или тележка для коллиматоров, и предупреждает пользователя текстовым сообщением, выводющимся на РРМ.

Для АСС и ИСС

Если коллиматоры, участвующие в замене, находятся в хранилище АСС/ИСС, на РРМ во время движения детекторов отображается экран движения системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*.



Если используется ИСС, пропустите следующие пункты до этапа 5, озаглавленного *Система готова для открытия ящика*. Если используется АСС, пропустите все до шага 15.

Только для тележки для коллиматоров

Если коллиматоры, участвующие в замене, хранятся в тележке для коллиматоров, перед пристыковкой тележки АСС/ИСС (если имеются) опускаются до уровня пола.

Если тележку для коллиматоров следует пристыковать, на РРМ отображается экран пристыковки тележки для коллиматоров с текстовым сообщением *Пристыкуйте тележку для коллиматоров*.

5 Присоедините необходимую тележку для коллиматоров с пустыми ящиками.

На РРМ отображается экран предупреждения о движении системы с текстовым сообщением *Пожалуйста, подождите*; затем система фиксирует тележку. Стол пациента поднимается для того, чтобы открыть доступ к ящикам тележки для коллиматоров.

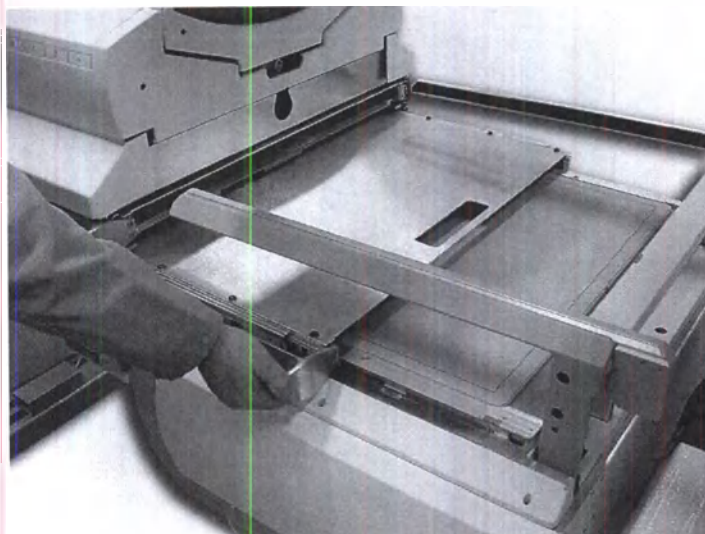
Система подготовлена для открытия ящиков — для АСС, ИСС и тележки для коллиматоров

Вне зависимости от того, будут ли коллиматоры заменяться с помощью АСС/ИСС или тележки для коллиматоров, нижний детектор поднимается до высоты пустого ящика коллиматора и выдвигаются захваты коллиматора.

Для ИСС и тележки для коллиматоров

Затем система отображает экран открытия ящика коллиматора с текстовым сообщением *Откройте ящик коллиматора* и указанием номера соответствующего ящика.

- 6 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора, сожмите ее и медленно выдвиньте ящик наружу, остановив его перед захватами коллиматора. После остановки ящика обеспечьте контакт и удерживайте его до тех пор, пока не начнется движение детектора и не раздастся звуковой сигнал.



Нижний детектор опускается для высвобождения коллиматора. На РРМ отображается предупреждение о том, что ящик коллиматора следует закрыть.

- 7 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора и задвигайте его до закрытия.

Нижний детектор начинает двигаться до высоты ящика коллиматора *для загрузки*. На PPM отображается предупреждение о том, что ящик коллиматора следует выдвинуть.

- 8 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора, сожмите ее и медленно выдвиньте ящик наружу, остановив его перед захватами коллиматора. После остановки ящика обеспечьте контакт и удерживайте его до тех пор, пока не начнется движение детектора и не раздастся звуковой сигнал.

Нижний детектор поднимается для захвата коллиматора. На PPM отображается предупреждение о том, что ящик коллиматора следует закрыть.

- 9 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора и задвигайте его до закрытия.

Захваты коллиматора нижнего детектора опускаются. Детекторы поворачиваются на 180°. Нижний детектор передвигается к положению следующего пустого ящика для коллиматоров. На PPM отображается предупреждение о том, что ящик следует выдвинуть.

- 10 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора, сожмите ее и медленно выдвиньте ящик наружу, остановив его перед захватами коллиматора. После остановки ящика обеспечьте контакт и удерживайте его до тех пор, пока не начнется движение детектора и не раздастся звуковой сигнал.

Нижний детектор опускается для высвобождения коллиматора. На PPM отображается предупреждение о том, что ящик коллиматора следует закрыть.

- 11 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора и задвигайте его до закрытия.

Нижний детектор начинает двигаться до высоты ящика коллиматора *для загрузки*. На PPM отображается предупреждение о том, что ящик коллиматора следует выдвинуть.

- 12 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора, сожмите ее и медленно выдвиньте ящик наружу, остановив его перед захватами коллиматора. После остановки ящика обеспечьте контакт и удерживайте его до тех пор, пока не начнется движение детектора и не раздастся звуковой сигнал.

Нижний детектор поднимается для захвата коллиматора. На РРМ отображается предупреждение о том, что ящик коллиматора следует закрыть.

- 13 Возьмитесь за ручку ящика коллиматора и задвигайте его до закрытия.

Захваты коллиматора нижнего детектора опускаются.

Только для тележки для коллиматоров

Если при замене коллиматоров использовалась тележка для коллиматоров, стол пациента опускается, закрывая ящики тележки для коллиматоров. Система отсоединяет тележку для коллиматоров. На РРМ отображается предупреждение о том, что тележку для коллиматоров следует убрать.

- 14 Уберите тележку для коллиматоров в надежное хранилище, если таковое есть.

Для АСС, ИСС и тележки для коллиматоров

- 15 Вне зависимости от того, производилась ли замена коллиматоров с помощью АСС/ИСС или с помощью тележки для коллиматоров, после установки коллиматоров следует выполнить процедуру Тестирование сенсорных панелей.
- 16 Надавите рукой на четыре сенсорных панели системы, располагающихся по одной на каждом детекторе (сенсорные панели коллиматора) и по одной на хомуте каждого детектора (сенсорные панели гентри).

В ответ на каждое касание должен раздаваться предупреждающий щелчок. В ответ на успешно распознанное касание отображаемый на РРМ квадрат, соответствующий проверенной сенсорной панели, будет закрашиваться серым цветом.

На РРМ отображается следующее текстовое сообщение:
Нажмите ПРОДОЛЖИТЬ для подтверждения успешного проведения тестирования сенсорных панелей.



Обратитесь к пункту «Проведение тестирования сенсорных панелей», приведенному ниже, для получения сведений о внешнем виде и расположении сенсорных панелей.

- 17 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

На PPM отобразится экран вкладки PPM.

На этом процедура замены коллиматоров завершена.

- 18 Нажмите на кнопку **Исходное положение**, а затем на кнопку **Продолжить**.

Система возвращается в исходное положение по всем осям.

8.8.4 Выполнение тестирования сенсорных панелей

При контакте с сенсорными панелями прерываются все движения системы. В системе установлены четыре сенсорные панели — по одной на каждом коллиматоре и по одной на каждом хомуте детектора.

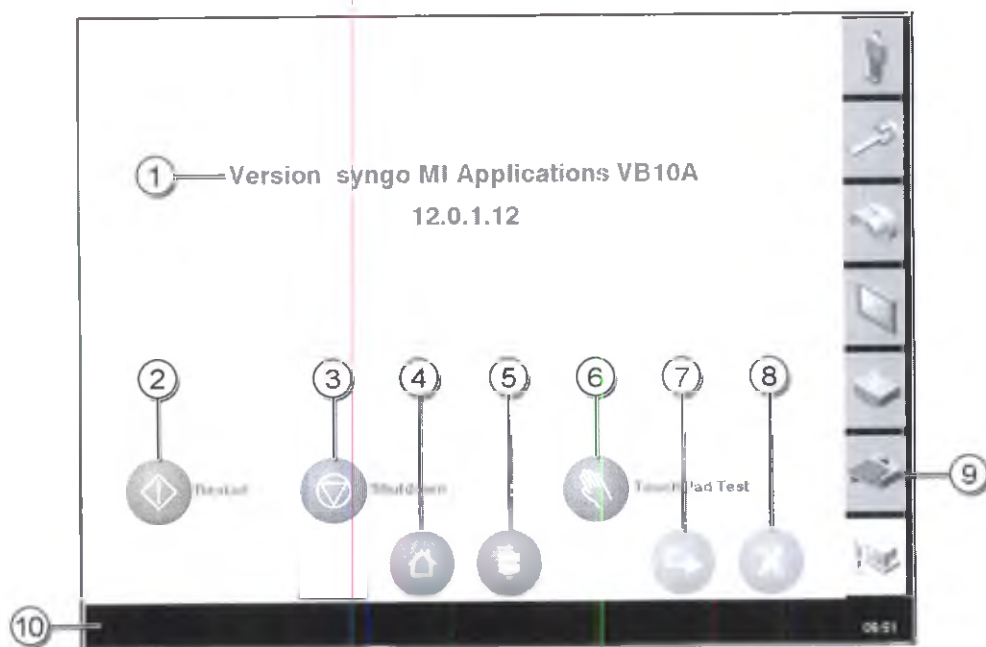
Для тестирования работы сенсорных панелей необходимо выполнить следующие действия.

- 1 Нажмите на вкладку **«Настройка»** на PPM.

Отобразится окно «Настройка»

- 2 Нажмите на кнопку **Тестирование сенсорных панелей**.

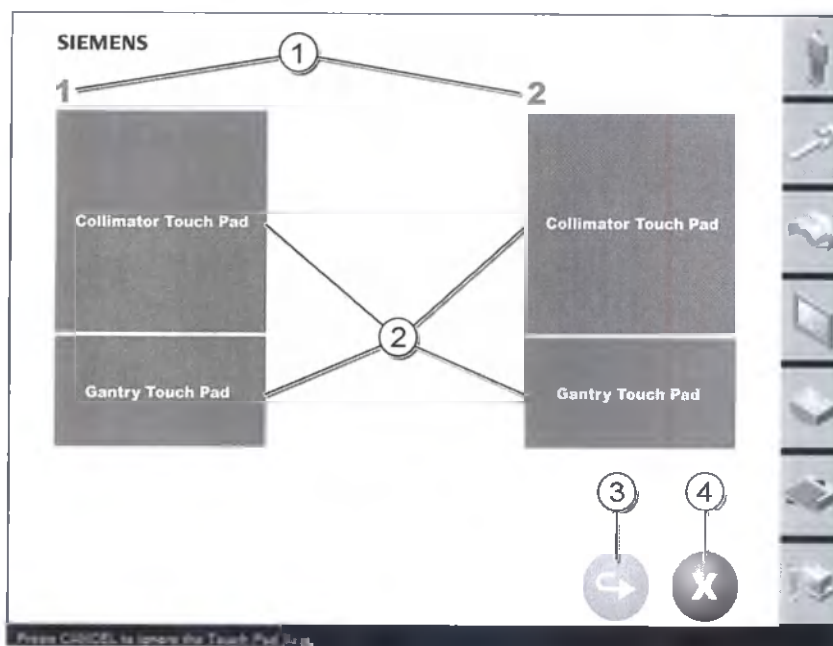
8 Замена коллиматоров



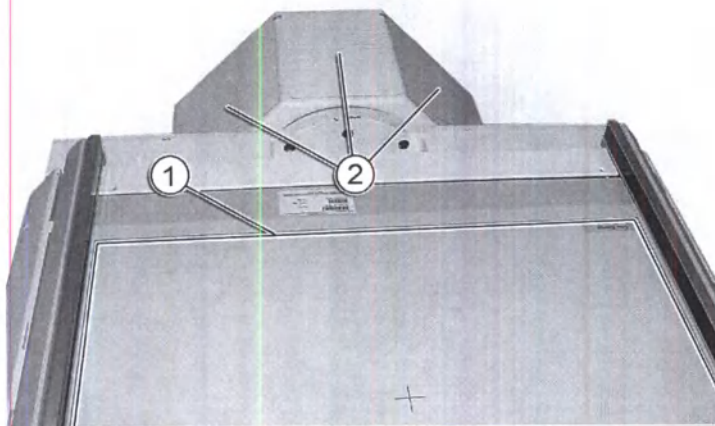
- (1) Версия системы
- (2) Кнопка «Перезапуск»
- (3) Кнопка «Завершение работы»
- (4) Кнопка «Исходное положение»
- (5) Кнопка «Отвод детекторов»
- (6) Кнопка «Тестирование сенсорных панелей»
- (7) Кнопка «Продолжить»
- (8) Кнопка «Отмена»
- (9) Вкладка «Настройка»
- (10) Область текстовых сообщений

3 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

Отобразится окно тестирования сенсорных панелей.



- (1) Указанные номера относятся к сенсорным панелям на детекторах и гентри
 - (2) Появляется изображение прямоугольников, предлагающих пользователю коснуться сенсорной панели на хомуте детекторов (сенсорные панели гентри) и на коллиматорах (сенсорные панели коллиматоров).
 - (3) Кнопка «Продолжить» становится активна только после успешного завершения тестирования сенсорных панелей.
 - (4) Кнопка «Отмена»
- 4 Аккуратно коснитесь рукой четырех сенсорных панелей.



(1) Сенсорные панели на детекторах

(2) Сенсорная панель покрывает три стороны хомута детектора.

На РРМ поля Сенсорная панель коллиматора и Сенсорная панель гентри изменят цвет с синего на серый, подтверждая тестирование. Прикосновение к панели сопровождается звуковым сигналом.

5 Нажмите на кнопку **Продолжить**.

Отобразится экран «Настройка», тестирование завершится.



После замены коллиматоров приведите систему в исходное положение.

6 Нажмите на кнопку **Исходное положение**, а затем на кнопку **Продолжить**.

Система возвращается в исходное положение по всем осям.

! ОСТОРОЖНО!

По мере выполнения процесса смены коллиматора система автоматически будет приходить в движение. Это происходит либо в результате действий и выборов, выполняемых пользователем, либо как часть программы автоматического функционирования системы.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или оператора или повредить систему.

- ♦ Учитывайте предстоящие движения системы и стойте в стороне от ее движущихся частей (например, закрытие створок коллиматора).

8 Замена коллиматоров

9 Контроль и обеспечение качества

В этой главе описываются процедуры контроля и обеспечения качества, используемые для поддержания производительности системы Symbia.

9.1 Меры предосторожности

Для обеспечения безопасной эксплуатации системы ознакомьтесь с нижеизложенной информацией перед началом работы.

ОСТОРОЖНО!

При работе с системой во время сканирования и калибровки происходит ионизирующее излучение!

Персонал может быть подвержен радиоактивному облучению.

- ◆ Ограничьте присутствие людей в зоне облучения только персоналом, необходимым для проведения исследования или калибровки.
- ◆ Не допускайте излишнего радиоактивного облучения персонала.
- ◆ Выполняйте все предписания по радиометрическому контролю, безопасности и отчетности, установленные вашим учреждением и контрольными органами.

! ОСТОРОЖНО!

При выполнении процедур контроля качества система может перемещаться!

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ♦ Проверьте, что на пути движения системы не находится никаких объектов и что система не придет в контакт со своими собственными компонентами.

! ОСТОРОЖНО!

Поврежденные коллиматоры могут использоваться в клинических исследованиях!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Просмотрите результаты внешней калибровки, включая скорректированные потоки засвечивания и значения однородности, а также проверьте, что значения однородности находятся в допустимых пределах. Замените поврежденные коллиматоры.

! ОСТОРОЖНО!

Поврежденные коллиматоры могут использоваться в клинических исследованиях!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Проверьте значения положения насадок, включая синограммы и линограммы, и убедитесь, что они находятся в допустимых пределах. Замените поврежденный коллиматор.

ОСТОРОЖНО!

Для обеспечения нормальной работы системы обязательно необходимо проводить профилактические мероприятия по контролю качества!

Существует вероятность постановки неправильного диагноза.

- ◆ Проводите калибровку и проверку изображения по регламенту. При обнаружении дефекта или повреждения не используйте систему. Свяжитесь с представителем службы поддержки клиентов Siemens.



Близкое расположение другой системы может нарушить работу системы Symbia. Помните о фоновом излучении!

9.1.1 Меры предосторожности при использовании коллиматора

При использовании коллиматоров соблюдайте следующие меры предосторожности:

ОСТОРОЖНО!

Поврежденные коллиматоры могут использоваться в клинических исследованиях!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Просмотрите результаты внешней калибровки, включая скорректированные потоки засвечивания и значения однородности, а также проверьте, что значения однородности находятся в допустимых пределах. Замените поврежденные коллиматоры.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Поврежденные коллиматоры могут использоваться в клинических исследованиях!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Проверьте значения положения насадок, включая синограммы и линограммы, и убедитесь, что они находятся в допустимых пределах. Замените поврежденный коллиматор.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Синограммы и линограммы положения насадок с использованием коллиматоров **SMARTZOOM** отличаются по внешнему виду от результата, полученного в параллельном коллиматоре!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Учитывайте, что синограммы и линограммы положения насадок с использованием коллиматоров **SMARTZOOM** при контроле качества отличаются по внешнему виду от результата, полученного в параллельном коллиматоре!

9.2 Процедуры контроля качества, выполняемые в ручном и автоматическом режиме

Вручную выполняются следующие процедуры контроля качества:

- установка точечного источника во встроенный держатель точечного источника;
- использование плоского источника;
- использование фантома.

В других случаях процедуры контроля качества можно выполнять *автоматически* с помощью устройства AutoQC, используя:

- внутренний точечный источник;
- внутренний линейный источник.

В следующих разделах описывается график контроля качества, принадлежности и методики для настройки параметров процедур, а также процедуры, выполняемые в ручном и автоматическом режиме.



В описании ручных процедур контроля качества подробно объясняются этапы калибровки и поверки с примечаниями по различным перемещениям системы. При объяснении процедур контроля качества, выполняемых с помощью AutoQC, описание движений системы не повторяется, поскольку пользователь не запускает эти движения вручную. Обратитесь к описанию процедур контроля качества, выполняемых вручную, чтобы понять, как система будет перемещаться при выполнении контроля качества в автоматическом режиме.

9.3 Распорядок контроля качества

Процедуры контроля качества должны выполняться ежедневно, ежемесячно либо по необходимости. Местные законодательные нормы могут потребовать проведения дополнительных проверок.



Siemens не требуется исследование стандартного фантома, но оно может выполняться по выбору пользователя. Подобное решение регулируется нормативами государственного или местного уровня, изложенными в лицензии пользователя на применение радиоактивных материалов.

Грубая настройка детекторов должна производиться только под руководством представителя службы поддержки клиентов Siemens.

График проведения	Процедура контроля качества	Источник
Начальное использование функции - Универсальный количественный анализ	Калибровка объемной чувствительности для комбинации изотоп/коллиматор	Подходящий клинический изотоп для универсального количественного анализа
Ежедневно для NM	■ Внутренняя поверка - или - ■ Внешняя верификация или внешняя развертка	■ 35 μКи для Tc99m - или - ■ Co-57 листовой источник - или - ■ Источник AutoQC
Для КТ ежедневно	■ Проверка КТ каждые 12 часов ■ Качество КТ ежедневно ■ Калибровка КТ после 1 часа или при появлении кольцеобразных артефактов	
Еженедельно для NM	Внутренняя верификация с настройкой	■ 35 μКи для Tc99m ■ Источник AutoQC
Ежемесячно для NM	Внутренняя калибровка с настройкой	■ 35 μКи для Tc99m ■ Источник AutoQC
Ежемесячно для NM	■ Регистрация с несколькими насадками (Multiple Head Registration, MHR) 180° ■ Калибровка выравнивания головки	■ Tc99m с активностью 1-2 мКи на один источник (активность каждого из источников 99mTc не должна различаться более чем на 20 %) ■ Источник AutoQC

График проведения	Процедура контроля качества	Источник
Ежемесячно для пользователей, выполняющих количественные исследования	■ Калибровка чувствительности ■ Перекрестная калибровка	■ 1-5 мКи клинического изотопа - или - ■ Прецизионный источник
Ежемесячно для КТ	Испытание на постоянство параметров КТ	
Каждые 6 месяцев или по графику, требуемому лицензией/нормативами	Выполнение испытания на выявление утечек из источников устройства автоматического контроля	Линейный источник Gd-153 и точечный источник Co-57
Если коллиматор был поврежден или заменен	■ Внутренняя калибровка - и - - Внешняя калибровка для коллиматора ■ MHR для коллиматора - и - - Калибровка положения насадок для коллиматора	Смотри силу источников выше
Значительные изменения значений положения насадок по сравнению с эталоном низкоэнергетического параллельного коллиматора	■ Регистрация с несколькими насадками (Multiple Head Registration, MHR) 180° ■ Калибровка выравнивания головки	■ Tc99m с активностью 1-2 мКи на один источник (активность каждого из источников 99mTc не должна различаться более чем на 20 %) ■ Источник AutoQC

9.4 Принадлежности и методы для выполнения контроля качества

В этом разделе описывается подготовка точечного источника, а также установка различных принадлежностей для контроля качества.

9.4.1 Подготовка точечного источника для контроля качества в ручном режиме

Калибровка чувствительности, внутренняя калибровка, внутренняя верификация и калибровка MHR/COR требуют использования точечного источника. Для подготовки точечного источника выполните следующие действия:



Держатель точечных источников рассчитан на установку флаконов определенного размера. Используйте флаконы, поставляемые вместе с системой. Запас флаконов для точечных источников с крышками поставляется изначально.

Для изготовления точечного источника используйте такое количество вещества, которое по активности по возможности точно приближается к рекомендованному диапазону.

- 1 Поместите небольшой кусочек плотно скатанной ваты (диаметром <3 мм) в коническую часть флакона.
- 2 Капните на вату рекомендуемое количество Tc99M.

Активность должна достигать следующих величин:

- Внутренняя верификация — 35 μ Ки
- Внутренняя калибровка — 35 μ Ки

- Шаблон MHR/COR — 1-2 мКи на источник, с различиями в активности каждого из источников в пределах 20 %.
- Калибровка чувствительности — 1-5 мКи

При изготовлении точечного источника не допускайте перенасыщения ваты. Не переполняйте флакон, не размазывайте радиоактивное вещество по его стенкам.

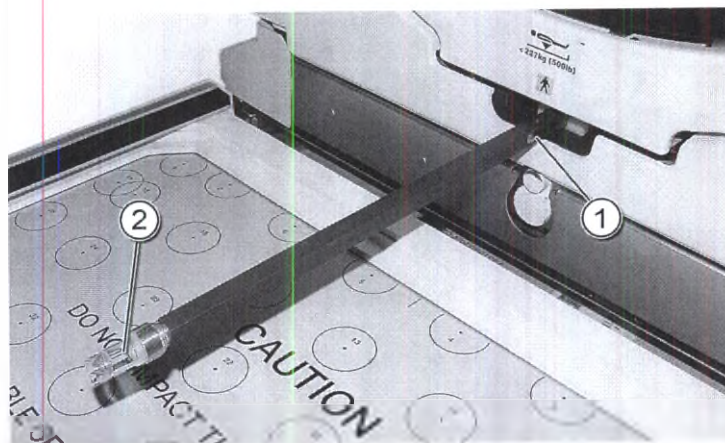
Точечный источник готов для проведения требуемой калибровки.

9.4.2 Встроенный держатель источников

Встроенный держатель источников представляет собой вытяжной стержень, встроенный в ножной конец стола пациента. Его вручную вытягивают из стола пациента для проведения процедур обеспечения качества, а после их завершения вкладывают обратно. Флакон с точечным источником вставляется в концевую часть встроенного держателя источников, благодаря чему обеспечивается возможность позиционирования источника для проверки пиков, настройки, внутренней верификации и калибровки. Длину объединенного держателя источников можно уменьшить, вдавив его обратно в стол пациента.



Для выполнения процедур калибровки чувствительности, сняв колпачок встроенного держателя источника, можно установить прецизионный источник. (→ Страница 422 *Набор для количественной калибровки xSPECT*).



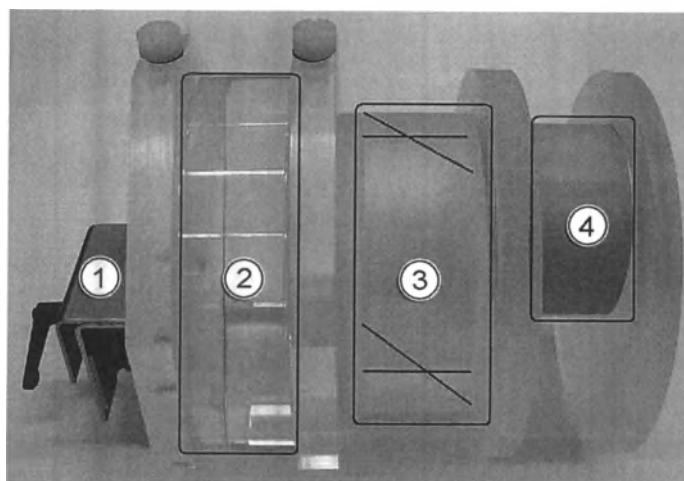
- (1) Шарнирное соединение позволяет держателю подняться, если детектор случайно поднимется.
- (2) Встроенный держатель источников



Не опирайтесь на держатель точечного источника и не надавливайте на него. Приложение веса или давления может погнуть или повредить держатель. По той же причине не позволяйте детекторам контактировать с держателем источника.

9.4.3 Установка фантома для контроля качества КТ

Процедуру контроля качества КТ следует производить с использованием фантома для проведения контроля качества КТ, входящего в стандартный комплект поставки системы. Этот фантом также используется для испытаний приемлемости и постоянства. Данный фантом состоит из части для контроля однородности, содержащей воду, части для измерения толщины среза КТ и части с проволокой.



- (1) Зажим фантома для контроля качества КТ
- (2) Часть с водой
- (3) Часть для проверки толщины среза с гравировкой (отмечено черным) для позиционирования с помощью лазерных маркеров.
- (4) Часть с проволокой

Для присоединения фантома для контроля качества КТ выполните следующие действия:

- 1 Снимите матрас с деки.
- 2 Вставьте кронштейн в прорезь на конце стола пациента.

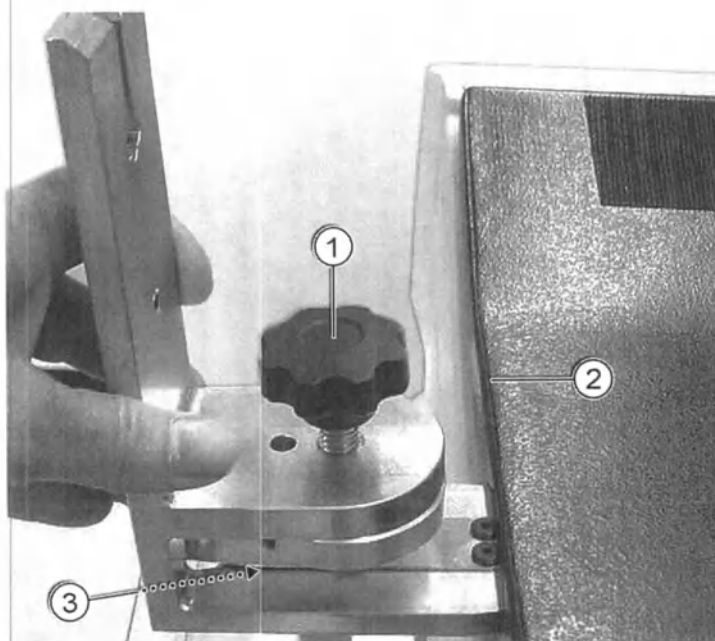
После вставки происходит фиксация кронштейна к деке. Для высвобождения кронштейна следует нажать на круглую кнопку под кронштейном.



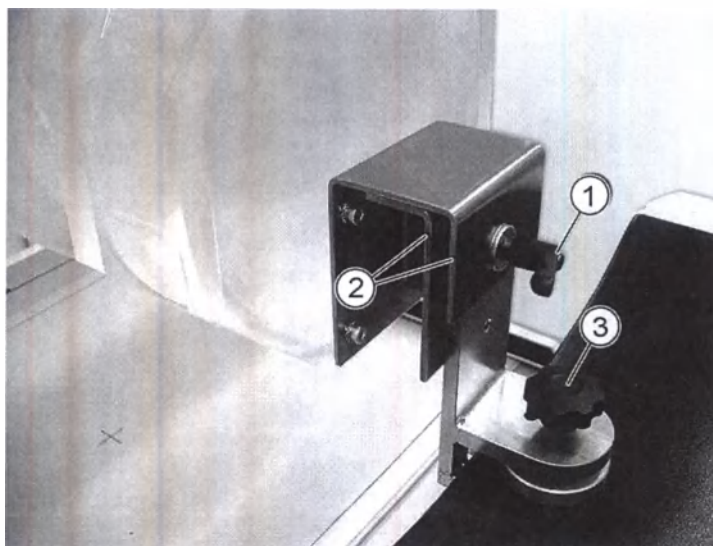
Используется та же прорезь, в которой и фиксируется держатель головы при исследовании мозга.

- 3 Закрутите зажим кронштейна, чтобы еще более зафиксировать его присоединение к деке.

9 Контроль и обеспечение качества



- (1) Для надежной фиксации фантома к деке кронштейн затягивается вручную
 - (2) Ножной конец стола пациента
 - (3) Кнопка высвобождения кронштейна (располагается под кронштейном)
- 4 Наденьте зажим фантома для контроля качества КТ на кронштейн, затяните зажим с помощью ручки.



- (1) Зажим фантома имеет ручку, предназначенную для фиксации зажима на кронштейне, прикрепленном к деке
- (2) Кронштейн, закрепленный на деке, удерживает фантом на своем месте
- (3) Зажим кронштейна имеет винт, предназначенный для создания прочной фиксации его к деке



Всегда вначале присоединяйте кронштейн фантома к столу пациента, а потом зажим фантома для контроля качества КТ к кронштейну.

9.4.4 Позиционирование фантома для контроля качества КТ

- 1 Измените высоту стола настолько, чтобы ложе деки стола открывало детекторы (приблизительно 16,5 см).

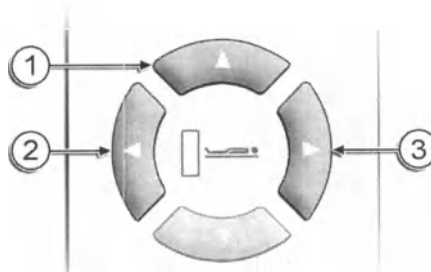


На некоторых экранах значения отображаются в сантиметрах, а на других — в миллиметрах.

- 2 При помощи пульта ручного управления дважды щелкните кнопкой **Bed Index** (Ложё деки стола).



- 3 Нажмите кнопку **КТ Brain** (КТ мозга) (Перемещение стола вверх).



- (1) Положение для исследования КТ Brain ОФЭКТ
(2) Положение исследования СТ Body (КТ тела)
(3) Положение исследования ОФЭКТ

Ложё деки стола пациента занимает выбранное положение.

- 4 Дважды нажмите на кнопку **Laser** (Лазер). Активируется лазер.



- 5 Используя устройство ручного управления, передвигайте стол пациента, пока гравировка на части для оценки толщины среза фантома контроля качества не совпадет с положением лазерной метки.
- 6 Запишите высоту и сдвиг стола пациента, чтобы использовать их при позиционировании части для оценки толщины среза фантома контроля качества при следующих исследованиях.

- 7 Когда фантом будет размещен, выполните измерения контроля качества КТ.

9.4.5 Держатель внешнего плоского источника

Для выполнения внешней верификации и калибровки засветки держатель плоского источника располагается поверх стола пациента, около ручки деки. Крепежные ремни на липучках закрепляются по длине деки стола пациента. Второй набор коротких крепежных ремней используется для присоединения к деке держателя плоского источника. Четыре штифта на держателе плоского источника вставляются в желоба, идущие вдоль стола пациента, что способствует стабилизации держателя плоского источника.



- (1) Места, где штифты погружаются в желоба на столе пациента, отмечены кружками.
- (2) Крепежные ремни на липучках закрепляются по длине стола пациента, как показано белыми линиями.

9.4.6 Внешний плоский источник

Плоский источник размещается на держателе плоского источника. Держатель плоского источника экранирован и имеет маркировку. Он крепится рядом с ручкой деки.

9.4.7 Присоединение держателя плоского источника и позиционирование плоского источника

Для калибровки системы используется плоский источник Co-57. Если он применяется для верификаций, то для сохранения на постоянном уровне силы источника его следует ежегодно менять.

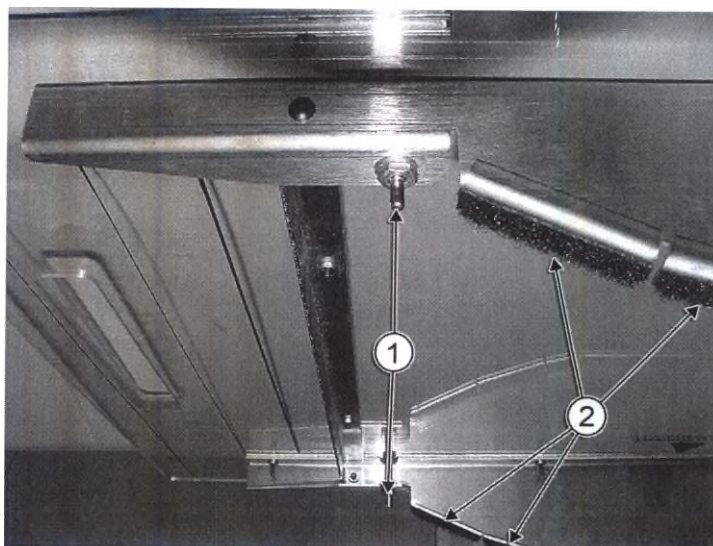
Для прикрепления держателя плоского источника и позиционирования плоского источника выполните следующие действия:

- 1 Приведите систему в исходное положение.
- 2 Присоедините основание держателя плоского источника фиксаторами на липучках к короткому набору фиксаторов на липучках на деке.

Для обеспечения стабильности штифты основания держателя плоских источников должны попасть в желоба, расположенные по обеим сторонам деки.



Автоконфигурация системы для внешней калибровки зависит от правильности позиционирования держателя плоского источника на деке и точности центрирования плоского источника на держателе. Неправильность позиционирования держателя приведет к тому, что плоский источник будет неправильно размещен в поле зрения гамма-детектора.

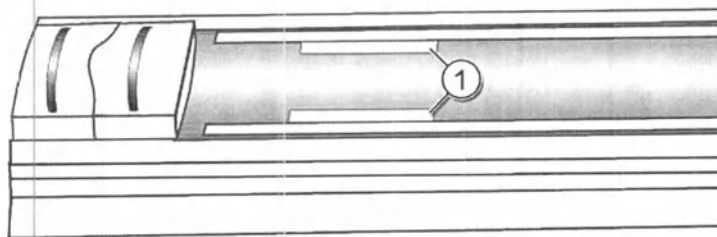


- (1) Крепежные элементы:
- (2) расположите держатель плоских источников под углом с одной из сторон стола пациента. Совместите крепежные элементы, затем опустите держатель так, чтобы штифты опустились в желоба, идущие вдоль стола пациента
- 3 Отцентрируйте плоский источник в области, обозначенной на держателе.

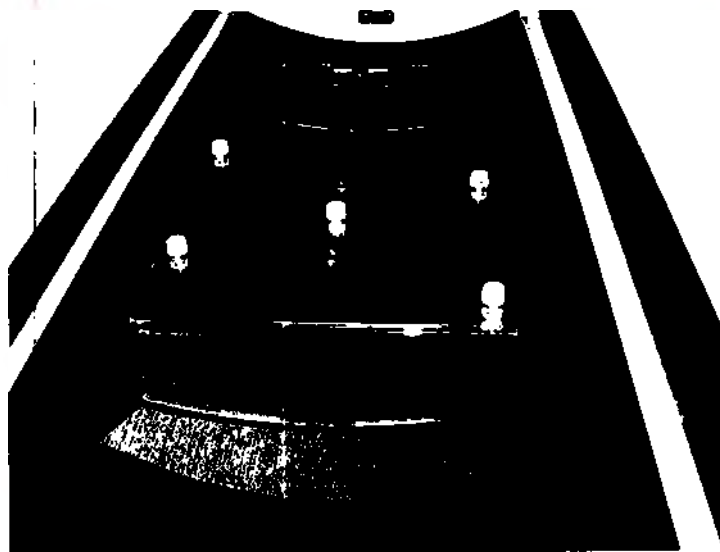
9.4.8 Фантом MHR

Фантом MHR входит в стандартную комплектацию системы. В фантоме MHR прорезаны семь отверстий для удерживания флаконов с точечными источниками. Крепежные элементы на липучках, расположенные на нижней части фантома MHR, присоединяются к деке стола пациента (при проведении контроля качества матрас с него необходимо снять). На фантоме MHR напечатаны инструкции, он прикрепляется около ручки деки стола пациента.

9 Контроль и обеспечение качества



(1) MHR закрепляется с помощью набора коротких липучек

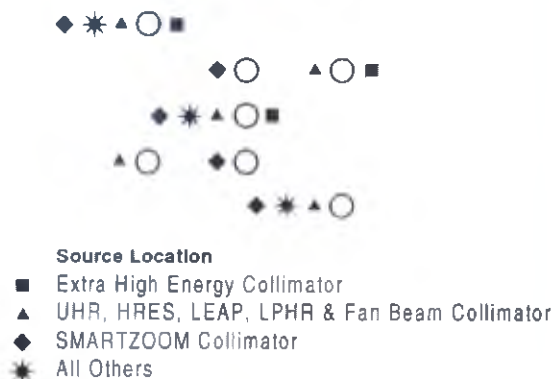


Фантом MHR прикрепляется около ручки деки стола пациента

Надпечатка на фантоме MHR содержит сведения о конфигурации точечных источников для разных коллиматоров.

SIEMENS

MHR Phantom



Use mild detergent to clean. Do not use alcohol based cleaners

Инструкция по расположению точечных источников, напечатанная на фантоме для MHR (надпечатка на фантоме IQ-SPECT MHR):

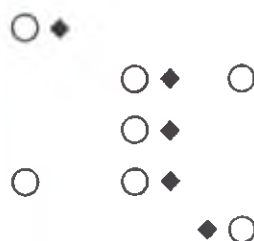
Расположение источника

- Сверхвысокоэнергетический коллиматор
- ▲ UHR, HRES, LEAP, LPHR и коллиматор с расходящимся пучком
- ◆ Коллиматор SMARTZOOM
- ★ Все другие

Для очистки использовать слабые чистящие средства. Не использовать спиртосодержащие чистящие средства.

Для предыдущих вариантов фантомов для MHR, без надпечатки с отображением места расположения источников для SMARTZOOM, поставляется наклейка с отображением положения этих источников.

9 Контроль и обеспечение качества



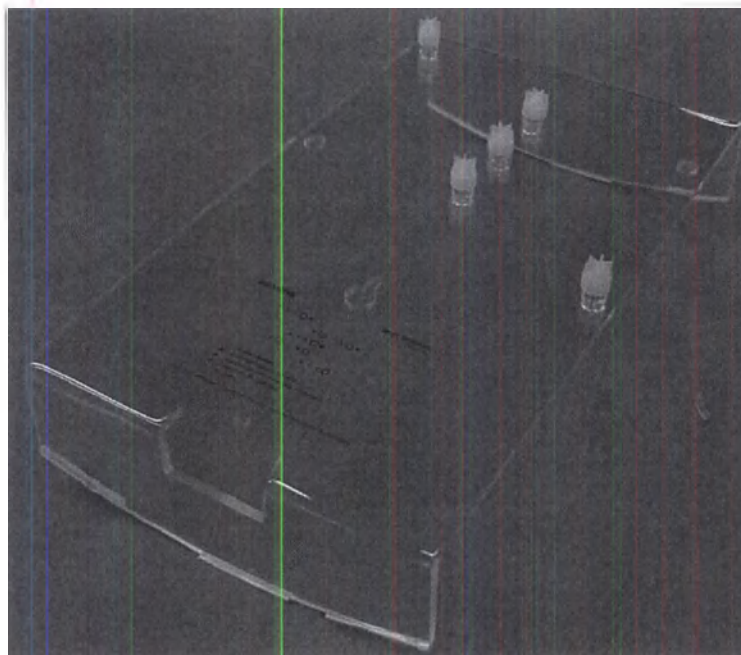
Source Location

◆ SMARTZOOM Collimator

Наклейка на фантом MHR с конфигурацией точечных источников для коллиматоров SMARTZOOM:

Расположение источника

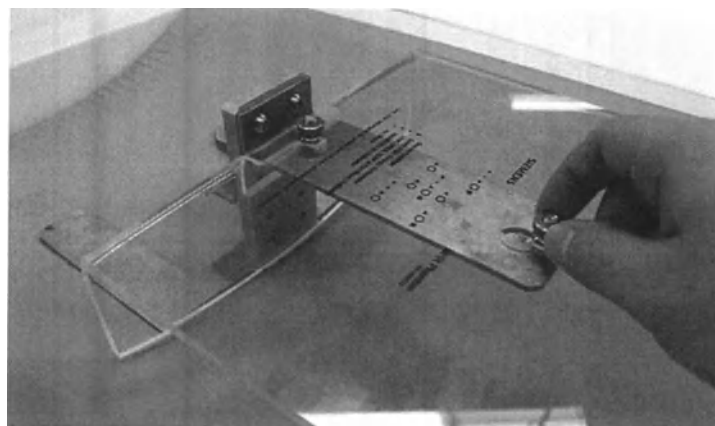
◆ Коллиматор SMARTZOOM



Фантом MHR с конфигурацией точечных источников для коллиматора **SMARTZOOM**

9.4.9 Кронштейн для веерного MHR

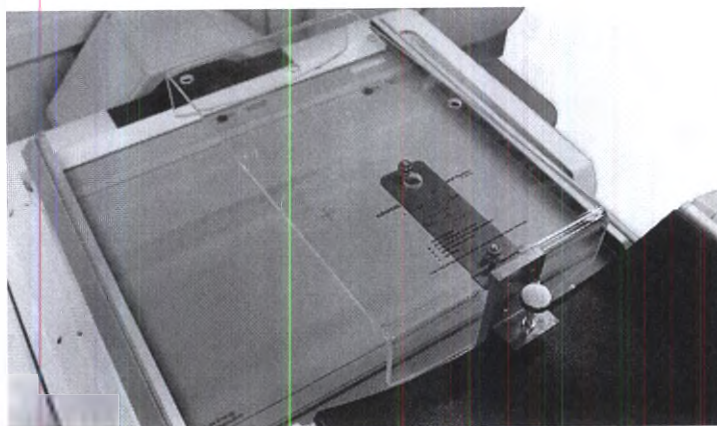
Кронштейн для веерного MHR входит в стандартную комплектацию системы. Металлический кронштейн присоединяет фантом MHR к столу пациента.



Кронштейн для веерного MHR присоединяется к фантому MHR.

Кронштейн присоединяется к фантому MHR с помощью двух винтов-барашков. К концу деки стола пациента кронштейн присоединяется путем заведения под деку и затягивания винтов, прижимающих кронштейн к верху деки. Кронштейн может оставаться присоединенным к фантому в ходе калибровки параллельных коллиматоров на совместимость.

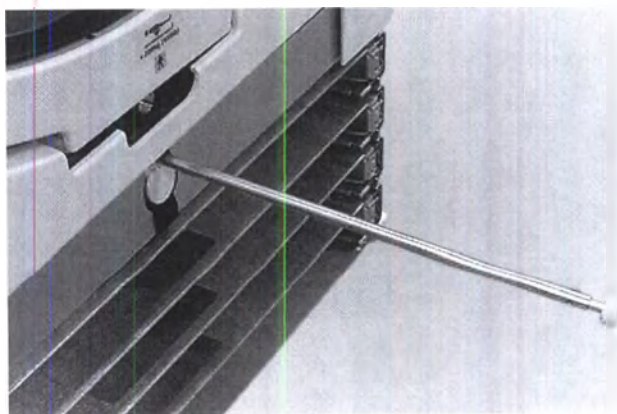
9 Контроль и обеспечение качества



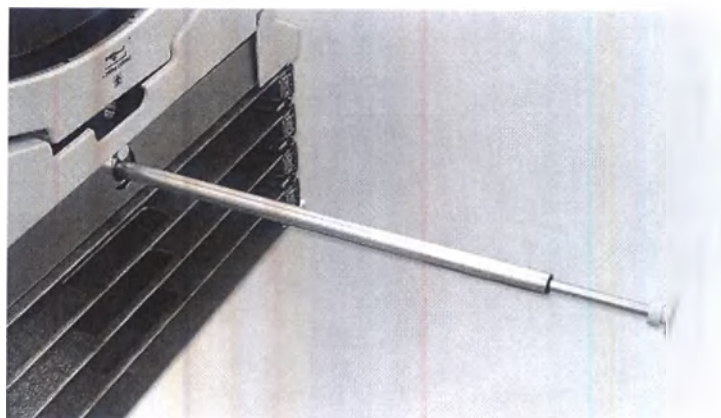
Фантом MHR прикрепляется к деке стола для пациента.

9.4.10 Устройство AutoQC

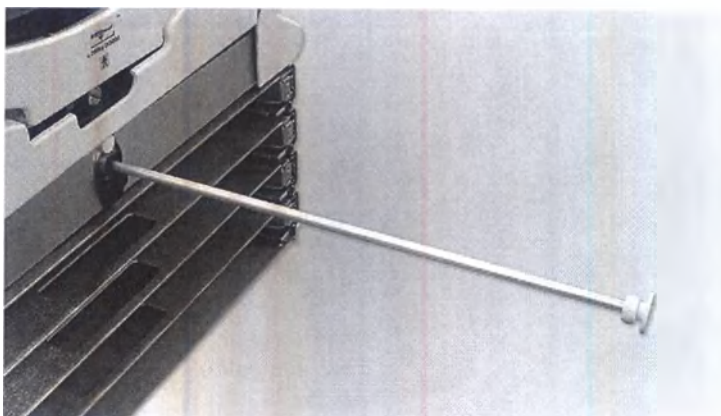
Контроль качества можно производить вручную (при этом приходится выполнять много ручных операций по перемещению держателей источников и самих источников) либо автоматически, для чего необходимо использование опциональной системы AutoQC, позволяющей настроить дату и время, в которые система Symbia будет автоматически вытягивать и убирать источник, чтобы можно было производить верификацию и калибровки.



Точечный источник



Линейный источник со сдвинутой экранировкой



Полностью открытый линейный источник

9.4.11 Установка и демонтаж источника

Устройство AutoQC поставляется изготовителем с нерадиоактивными, пустыми источниками, установленными вместо подлинных радиоактивных источников. Первоначальная установка и проверки базовых функций выполняются с установленными пустыми источниками. После установки устройства и проверки базовых функций представитель отдела обслуживания клиентов компании Siemens снимает пустые источники и заменяет их на радиоактивные источники.

⚠ ОСТОРОЖНО!

При работе с системой во время сканирования и калибровки происходит ионизирующее излучение!

Персонал может быть подвержен радиоактивному облучению.

- ◆ Ограничьте присутствие людей в зоне облучения только персоналом, необходимым для проведения исследования или калибровки.
- ◆ Не допускайте излишнего радиоактивного облучения персонала.
- ◆ Выполняйте все предписания по радиометрическому контролю, безопасности и отчетности, установленные вашим учреждением и контрольными органами.

9.4.12 Хранение или удаление источника для автоматического контроля качества

Если в то время, когда источник автоматического контроля качества (AutoQC) находился в выдвинутом состоянии, произошло неожиданное отключение электропитания или сбой системы, может потребоваться выполнить извлечение или выдвижение источника обратно в экранированную зону хранения источников AutoQC вручную.



При необходимости извлечения источника и помещения его на хранение, обратитесь за помощью к представителю отдела технического обслуживания клиентов компании Siemens, чтобы предотвратить повреждение системы.

! ОСТОРОЖНО!

Не приступайте к процедурам установки или удаления до изучения инструкций.

В противном случае можно причинить ущерб здоровью персонала или повредить систему.

- ◆ Перед тем как попытаться поместить источник в хранилище или извлечь его из AutoQC, прочитайте инструкцию по безопасности, раздел «Правила безопасности и наружная маркировка», в пункте, озаглавленном «Защита от излучения во время установки источника».

Возвращение источника в экранированную зону хранения

Для того чтобы вернуть источник в зону экранированного хранилища, выполните следующие действия:



Данная процедура должна выполняться только при некоторых аварийных ситуациях. В этом случае можно повредить систему.

- 1 Попытайтесь восстановить электропитание системы.
- 2 Свяжитесь с представителем службы поддержки клиентов Siemens.
- 3 Прочтите пункт «Защита от радиации во время установки источника» в разделе 3.
- 4 Выполните все меры по обеспечению безопасности, требующиеся для ограничения лучевого воздействия.
- 5 Наденьте подходящие перчатки и дозиметр (кольцо, бейдж и т. п.).



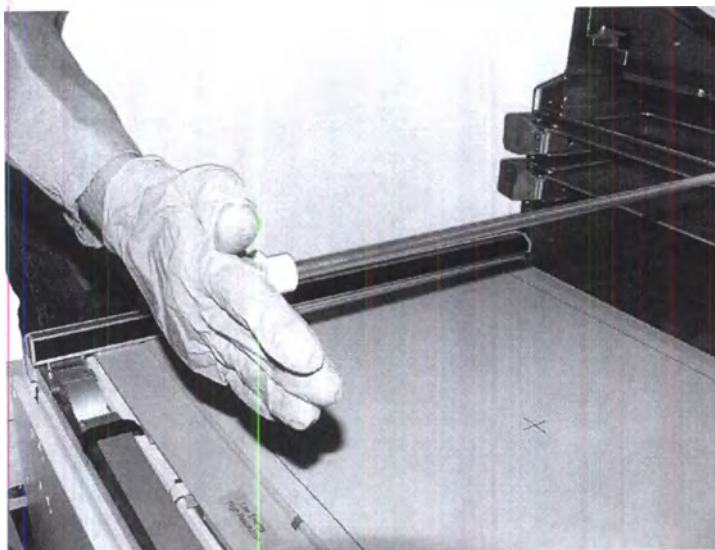
Не наклоняйте держатели точечного или линейного источников и не надавливайте на эти держатели. Приложение веса или давления может погнуть или повредить держатели. В этом случае можно повредить систему.

- 6 Давите ладонью со средним усилием, повторяйте надавливания на свинцовую крышку точечного или линейного источника, задвигая его обратно в зону экранированного хранилища AutoQC.

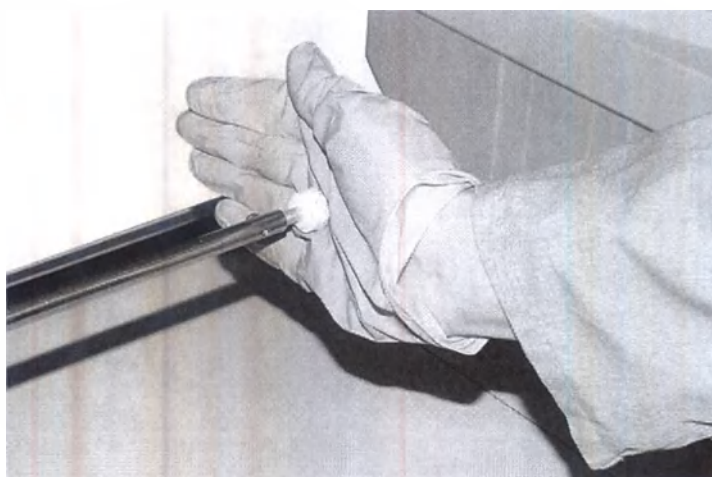


Во избежание повреждения кисти руки при надавливании на источник нажимайте на свинцовый колпачок источника центром ладони.

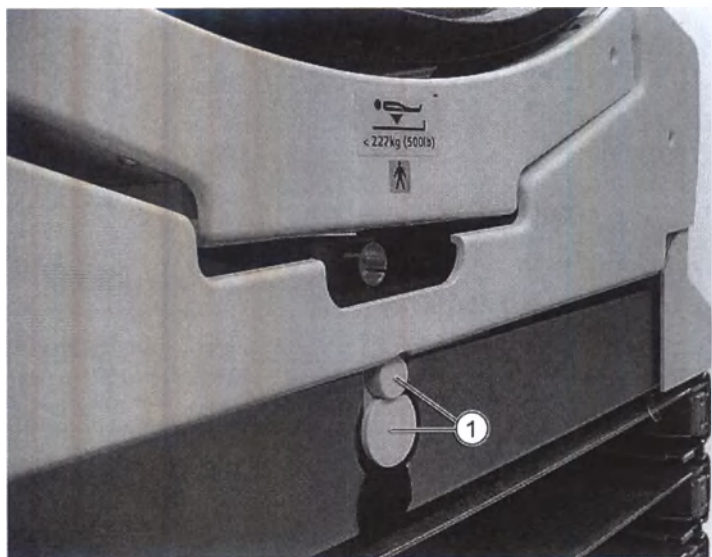
- 7 Повторяйте надавливания на свинцовую крышку источника, пока источник не задвинется в зону хранения и свинцовая крышка источника не выступит из устройства.



Надавливание на линейный источник задвигает его обратно в экранированную зону хранения.



Используйте для надавливания центр ладони. Надавите на точечный источник, задвинув его обратно в экранированную зону хранения.



(1) Источники задвинуты полностью, над экранированной зоной хранения выступают только свинцовые крышки источников.

9.4.13 Удаление источника из AutoQC

- ✓ Также необходимо обеспечить наличие свинцового контейнера для источника.
- ✓ Необходимо использовать пустотелую накидную отвертку № 6.



Если линейный или точечный источник невозможно задвинуть в экранированную зону хранения, эти источники необходимо удалить.



Не отделяйте свинцовую крышку от остальной части источника.

Для выполнения этой процедуры:

- 1 Следуйте тем же рекомендациям в отношении электропитания, мер безопасности и обслуживания по возвращению источника в экранированную зону хранения, описанную в предыдущем разделе «Возвращение источника в экранированную зону хранения».
- 2 Возьмитесь за свинцовую крышку источника.



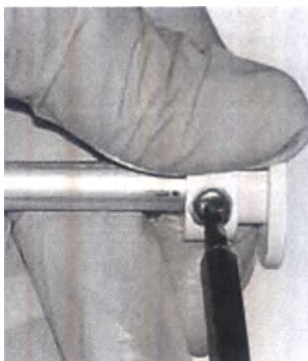
Не наклоняйте держатели точечного или линейного источников и не надавливайте на эти держатели. Приложение веса или давления может погнуть или повредить держатели. В этом случае можно повредить систему.

- 3 Поверните линейный источник таким образом, чтобы винт, удерживающий источник на месте, оказался в доступном для удаления положении.



Во избежание повреждения системы не поворачивайте точечный источник излучения. Только линейный источник может поворачиваться в обоих направлениях в пределах 90°.

- 4 Если удаляется линейный источник, возьмитесь за свинцовую крышку и с помощью отвертки полностью удалите фиксирующий винт, поворачивая его против часовой стрелки.



Удаление винта из линейного источника

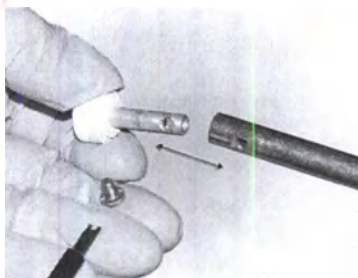
– или –

Если удаляется точечный источник, возьмитесь за свинцовую крышку точечного источника и с помощью отвертки полностью удалите фиксирующий винт, поворачивая его против часовой стрелки.



Удаление винта из точечного источника

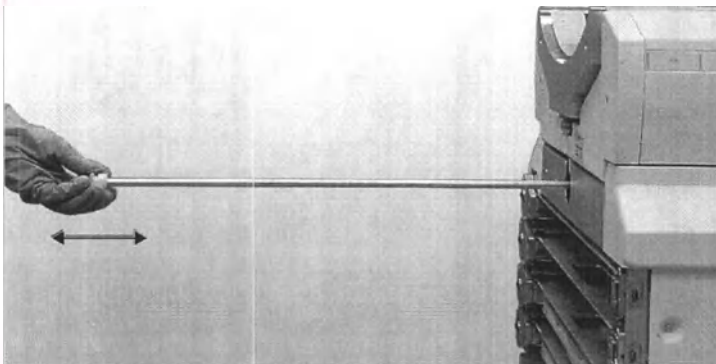
- 5 При снятии точечного источника возьмите свинцовый колпачок и выкрутите точечный источник, повернув его против часовой стрелки после снятия фиксирующего винта.



Точечный источник и свинцовый колпачок отсоединены от стержня источника излучения

– или –

При снятии линейного источника возьмите свинцовый колпачок и выкрутите линейный источник, повернув его против часовой стрелки после снятия фиксирующего винта.



Линейный источник остается внутри трубки для линейного источника.

- 6 Поместите источник в соответствующий свинцовый контейнер на безопасное хранение.
- 7 Закрутите фиксирующий винт обратно в держатель источника.



Держатель источника следует задвинуть на место перед восстановлением электропитания, иначе при начале движения системы держатель источника может быть поврежден.

9.5 Процедуры контроля качества, выполняемые вручную и с помощью AutoQC

Следующие процедуры можно выполнить вручную или автоматически. Вначале рассказывается о выполнении процедуры вручную, а затем о процедуре AutoQC; таким образом, можно легко сверяться с описанием движения системы, рассмотренным в пункте ручных процедур. Процедуры приведены в следующем порядке:

- Составление графика AutoQC
(→ Страница 324 *Составление графика AutoQC*)
- Настройка и определение пиковых значений для детекторов
(→ Страница 330 *Настройка и определение пиковых значений для детекторов*)
- Внутренняя верификация (вручную и AutoQC)
(→ Страница 332 *Внутренняя верификация вручную*)
- Внешняя верификация (вручную и AutoQC)
(→ Страница 338 *Внешняя верификация вручную*)
- Внешняя верификация развертки (только AutoQC)
(→ Страница 346 *Внешняя верификация развертки*)
- Внутренняя калибровка (вручную и AutoQC)
(→ Страница 349 *Внутренняя калибровка вручную*)

- Регистрация с несколькими насадками (Multiple Head Registration, MHR)/центр вращения (Center of Rotation, COR): калибровки (только вручную)
(→ Страница 363 *Регистрация с несколькими насадками (MHR)/Центр вращения (COR): калибровки (только вручную)*)
- Калибровка положения насадки (только AutoQC)
(→ Страница 370 *Калибровка выравнивания детекторов режиме AutoQC*)
- Верификация положения насадки (только AutoQC)
(→ Страница 375 *Верификация выравнивания детекторов — AutoQC*)
- Внешняя калибровка (вручную и AutoQC)
(→ Страница 377 *Внешняя калибровка — вручную*)
- Калибровка КТ (→ Страница 389 *Калибровка КТ*)
- Проверка КТ (→ Страница 390 *проверка КТ*)
- Ежедневная проверка качества КТ
(→ Страница 393 *Ежедневный контроль качества*)



Перед началом процедур AutoQC прочитайте пункт «Составление графика AutoQC» для получения инструкций по настройке AutoQC. (→ Страница 324 *Составление графика AutoQC*)

9.5.1 Составление графика AutoQC

Устройство AutoQC позволяет выполнять необслуживаемую автоматическую засветку для проверок контроля качества детектора.

Для того чтобы составить расписание выполнения AutoQC, выполните следующие действия:

- 1 Из командного модуля щелкните по меню **Options (Настройка)**, затем выберите пункт меню **Configuration (Конфигурация)**.

Появится окно Configuration Panel (Панель конфигурации).



Иногда это окно бывает скрыто. Одновременно нажмите клавиши **Alt** плюс **Tab**, чтобы просмотреть все открытые окна и вывести их на передний план.

- 2 Прокрутите до значка **syngo MI Acquisition Settings (Установки исследования)**, дважды щелкните по нему.
Появится окно **Completion Time Setup (Настройка времени выполнения)**.
- 3 Щелчком по пунктам **Days of Operation (Дни выполнения)** выделите дни, когда должна запускаться процедура AutoQC.
- 4 Щелчком по стрелкам **Completion Time (Время выполнения)** установите время, в которое будут исполняться процедуры AutoQC.
- 5 Нажмите на кнопку **ОК**.
Дни и время процедур AutoQC запланированы.
Проверьте установки AutoQC
- 6 Из командного модуля выберите пациента и двойным щелчком — желаемый шаблон AutoQC.



Для данного примера был выбран шаблон **Intrinsic Verification Auto (Автоматическая внутренняя верификация)**. Шаблон запускается.

Шаблон запускается.

- 7 Нажмите вкладку действия **AutoQCStart (Начало AutoQC)**.
- 8 Если это верификационный рабочий процесс, убедитесь, что пункт **Verify Calibration Data (Верифицировать калибровочные данные)** отмечен (установлена соответствующая отметка). Если это калибровочный рабочий процесс, убедитесь, что выбраны и отмечены пункты **Back Up Calibration Data (Создать резервную копию калибровочных данных)** и **Verify Calibration Data (Верифицировать калибровочные данные)**.
- 9 Из навигатора рабочего процесса щелкните по вкладке действия **Static Acquisition (Статический сбор данных)**.



Для других шаблонов рабочих процессов могут быть использованы другие вкладки действия по сбору данных, например Tomo Acquisition (Томографический сбор данных).

- 10 На вкладке «Сбор данных» выберите вкладку **Camera Parameters (Параметры камеры)**.
- 11 Если необходимо, измените **Completion Day (День выполнения)** и **Completion Time (Время выполнения)**, используя выпадающее меню и стрелки.

Если используется рабочий процесс, запущенный АСС, проверьте исходные данные АСС (настройки).
- 12 В области, помеченной как *Camera Parameters (Параметры камеры)*, проверьте, что стоит отметка в пункте **Auto Collimator Change (Автоматическая замена коллиматора)**. По умолчанию она уже должна быть установлена в рабочих процессах АСС AutoQC.
- 13 Если калибровка (например, калибровка положения насадки или внешняя калибровка) требует для выполнения наличия коллиматора, выберите коллиматор для детекторов 1 и 2 из выпадающих меню. Для внутренней верификации и внутренней верификации/калибровки в качестве типа коллиматора выберите **None (Нет)**.

Некоторые возможные варианты выбора коллиматора:

- Нет (нет коллиматора — удалить коллиматор)
- MELP (средняя энергия, низкая проникаемость)
- UHR (ультравысокое разрешение)
- LEAP (низкая энергия, универсальный)
- HE (высокая энергия)
- SMARTZOOM

Доступные коллиматоры зависят от установок системы.

Если выбран коллиматор, хранящийся в тележке для коллиматоров и требующий установки вручную, система через монитор рабочего места предложит: *User interaction required at patient positioning monitor* (Требуется взаимодействие с пользователем через монитор позиционирования пациента); это означает, что пользователь должен выполнить инструкции, выводимые на РРМ в области текстовых сообщений.

Для автоматического удаления коллиматоров во вкладке действия Tuning (Настройка) отметьте пункт **Remove Collimators** (Удалить коллиматоры).

- 14 В области, помеченной как *Calibrations* (Калибровки), проверьте, что стоит отметка в пункте **Use AutoQC Device** (Использовать устройство AutoQC). По умолчанию этот пункт уже должен быть отмечен.



Если используется шаблон рабочего процесса, включающий несколько выполнений исследований, отметьте эти действия и повторите выставление отметки в пункте **Use AutoQC Device** (Использовать устройство AutoQC). По умолчанию этот пункт уже должен быть отмечен.

- 15 Проверьте область, помеченную как *AutoQC Setup* (Установка AutoQC), убедитесь, что в пунктах **Auto Start** (Автоматическое начало) и **Scheduled Completion** (Выполнение по расписанию) стоят отметки. Если время выполнения AutoQC запланировано, по умолчанию эти пункты уже должны быть отмечены.
- 16 Проверьте, что желаемые **Completion Day** (День выполнения) и **Completion Time** (Время выполнения) введены правильно.



Время в поле *Time Until Start* (Время до начала) не отображается до тех пор, пока работа AutoQC не будет разрешена путем щелчка по кнопке **Старт** на странице действия AutoQCStart (Начало AutoQC).

- 17 Нажмите вкладку действия **AutoQCStart** (Начало AutoQC).
- 18 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск).

Система рассчитает день и время начала AutoQC, а затем автоматически выполнит все действия согласно заданному графику. Будет выдвинут источник AutoQC, на PPM будет отображаться значок излучения источника контроля качества.



При использовании AutoQC действия, описанные в пунктах внутренней и внешней верификации и калибровках, будут выполняться автоматически, без необходимости вмешиваться в процесс вручную. Если не используется рабочий процесс, запущенный АСС, перед началом процедуры для выполнения внутренних верификации и калибровки следует удалить коллиматоры.

Приведенные далее инструкции по внешним и внутренним процедурам включают в себя действия, выполняемые вручную. Эти ручные манипуляции при применении AutoQC можно игнорировать. Общей частью для ручных и AutoQC-верификаций и калибровок является серия движений и действий, выполняемых системой и устройством AutoQC.

9.5.2 Проведение процедуры AutoQC в тот же день, когда ее вносят в график

Если процедура Automatic Quality Control (AutoQC) (Автоматический контроль качества) должна проводиться в тот же самый день, когда ее вносят в график с помощью *syngo MI Workplace*, то следует вручную задать день и время на текущий день и нужное время. В противном случае по умолчанию будет задан следующий выбранный запланированный день (поле с установленным флажком). Для проверки следует выполнить перечисленные ниже действия.

- 1 В меню Options (Параметры) командного модуля выберите **Configuration** (Конфигурация). Появится окно *syngo — Configuration Panel* (Панель конфигурации *syngo*).
- 2 Дважды щелкните на значке **syngo MI Acquisition Settings** (Настройки получения данных в *syngo MI*).

Появится окно *Completion Time Setup* (Настройка времени выполнения), отображающее конфигурацию для выбранных дней и времени.

Чтобы задать день и время из интегрированного процесса, поступите, как описано ниже.

- 3 В окне операций интегрированного процесса выберите операцию проверки сбора данных.
- 4 При необходимости в области Auto QC Setup (Настройка Auto QC) в правой части экрана установите флажки в полях **Auto Start** (Автоматический пуск) и (или) **Scheduled Completion** (Выполнение по плану).
- 5 Выберите день в раскрывающемся меню Completion Day (День выполнения).
- 6 Задайте время пуска в раскрывающемся меню Completion Time (Время выполнения). Поле *Time Until Start* (Время до пуска) обновится, как только начнется выполнение действия AutoQC Start (Пуск автоматического контроля качества).
- 7 Щелкните на действии **Auto QC Start** (Запуск автоматического контроля качества).
- 8 Нажмите кнопку **Start** (Пуск).

Теперь процедура AutoQC будет выполняться, как если бы она была запланирована на текущий день.

9.5.3 Настройка и определение пиковых значений для детекторов

Процедура настройки дает возможность выполнить несколько задач калибровки детектора, которые отображаются на одной из двух вкладок:

- При нажатии на вкладку «Основные пользователи» становятся доступны операции «Точная настройка» и «Определение пиковых значений». Этих задач почти всегда достаточно для каждодневной настройки и определения пиковых значений и они могут безопасно выполняться любым пользователем.
- На вкладке «Опытные пользователи», как и на вкладке «Основные пользователи», доступны операции «Точная настройка» и «Определение пиковых значений», а также операции калибровки, которые выполняются в случае, если операций «Точная настройка» и «Определение пиковых значений» не достаточно. Дополнительные сведения об операциях точной настройки, определения пиковых значений, грубой настройки, сбросе и создания поправки, а также сбросе аналого-цифровых преобразователей (АЦП) см. в интерактивной справочной системе. По отношению к операциям точной настройки и определения пиковых значений необходимость выполнять операции калибровки возникает гораздо реже и может проводиться только по рекомендации представителя Центра обслуживания пользователей. Неверное применение этих калибровок может привести к ухудшению качества изображений, обеспечиваемых камерой.



Функциональность процедур настройки и определения пиковых значений на вкладках основных и опытных пользователей не различается.

Тонкая настройка и
Определение пиковых
значений на вкладке
«Основные пользователи».

- ✓ Оба коллиматора сняты.
- ✓ Встроенный держатель источника выдвинут, точечный источник вставлен в держатель источника.
- ✓ Приготовленный точечный источник обеспечивает число импульсов на PPM от 15 до 50 тыс. импульсов/с.

Тонкая настройка позволяет внести небольшие корректировки в работу фотоумножительной трубки (ФЭУ), она выполняется для одного детектора за раз. Если все значения настройки не превышают 7 (0,7 %) для центральных ФЭУ и 15 (1,5 %) для ФЭУ на краях, то настройка успешно завершена.



Настройку не обязательно производить ежедневно, однако она должна производиться не реже одного раза в неделю, чтобы поддерживать оптимальную производительность детектора. Для того чтобы пропустить этап настройки в запущенном рабочем процессе, в меню «Настройка» выберите пункт **Перейти к следующему действию**.

Для получения информации о вкладке «Действия по настройке для опытного пользователя» обратитесь к диалоговой справочной системе по приложениям *syngo MI*. Функции из этой вкладки используются обученным сервисным персоналом и не требуются для проведения обычного контроля качества.

Для настройки и определения пиковых значений выполните следующие действия:

- 1 В процедуре «Настройка» выберите вкладку «Основные пользователи».
- 2 В списке «Изотопы» выберите изотоп.

Раздел **Выбор изотопа** вкладки «Настройка» не связан с разделом **Параметры предварительной настройки камеры** вкладки «Анализатор» в процедуре «Настройка». Раздел **Выбор изотопа** не изменяет настройки анализатора, если настройка или определение пиковых значений не запущены из вкладок «Основной пользователь» или «Опытный пользователь». После завершения настройки и определения пиковых значений **Параметры предварительной настройки камеры** будут возвращены к исходным значениям.

- 3 Выберите детектор, который следует настроить: детектор 1 или детектор 2.

Детекторы должны настраиваться по отдельности.

- 4 Для запуска процесса настройки нажмите **Начать настройку/ исследование пиков**.

В поле расширенного отчета о состоянии на вкладке «Опытные пользователи» отображается ход выполнения настройки и определения пиковых значений. Экран РМТ отображает новые значения настройки (или усиления). Поле «Мертвое время» на вкладке «Настройка» отображает мертвое время. После завершения настройки автоматически запускается определение пиковых значений. Выполните этот процесс для обоих детекторов.



Остановка процедуры кнопкой Остановить настройку/ исследование пиков может занять некоторое время.

Когда настройка и определение пиковых значений будут завершены, система отобразит сообщение «Тонкая настройка и определение пиковых значений успешны» и рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

9.5.4 Внутренняя верификация вручную

Для того чтобы верифицировать скорректированные характеристики детектора, при внутренней верификации используется засветка детекторов без коллиматора с помощью точечного источника. Для получения дополнительной информации обратитесь к диалоговой справочной системе по приложениям *syngo MI*.

Чтобы произвести внутреннюю верификацию, выполните следующие действия:

Подготовка внутренней верификации

- 1 Удалите коллиматоры.
- 2 Приведите систему в исходное положение.



Система выполнит предварительное позиционирование, если отмечен параметр **Включить настройку на основании исследования**.

- 3 Убедитесь, что индикатор фоновго облучения на PPM показывает меньше, чем 0,4 тыс. импульсов/сек.

Начало рабочего процесса внутренней верификации

- 4 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 5 С помощью меню **Категория** средства просмотра шаблона рабочего процесса выберите пункт **Калибровка**.
- 6 Дважды щелкните по шаблону интегрированного процесса **Внутренняя поверка** и вручную выполните следующие этапы:

Выполнение внутренней верификации

- 7 Выдвиньте объединенный держатель источников и вставьте в него точечный источник.
- 8 Убедитесь, что счетчик, отображаемый на PPM, показывает значение от 15 до 50 тыс. импульсов/сек., чтобы удостовериться в достаточной мощности источника.
- 9 В первом действии «Настройка» щелкните по кнопке **Начать настройку/исследование пиков**.

Система автоматически сконфигурирует детектор 1 в положение 0° и приведет высоту стола к уровню, обеспечивающему необходимое расстояние от источника до настраиваемого детектора.

В ходе операции «Настройка» происходит настройка и определение пиковых значений для детектора 1. По завершении операции «Настройка» интегрированный процесс переходит к следующей операции.

- 10 Щелкните по второму действию «Настройка», затем по кнопке **Начать настройку/исследование пиков**.

Система автоматически опустит стол пациента, повернет детектор 2 в положение 0° и приведет высоту стола к уровню, обеспечивающему необходимое расстояние от источника до настраиваемого детектора.

В ходе операции «Настройка» происходит настройка и определение пиковых значений для детектора 2. По завершении интегрированный процесс перейдет к следующей операции.

- 11 Щелкните по действию **Статическое исследование**, затем по кнопке **Старт**.

Будет отображено сообщение с предупреждением о движении системы. Система автоматически опустит стол пациента, повернет детектор 1 в положение 0° и приведет высоту стола к уровню, обеспечивающему центровку источника между детекторами.

Система получает 10 миллионов импульсов однородного корректированного излучения, одновременно засвечивающего оба детектора. По завершении излучения запускается процедура «Расчет потока засветки».

Просмотр и сохранение результатов внутренней верификации

- 12 Просмотрите результаты обработки данных внутренней верификации, включая корректированные потоки засвечивания и значения однородности.

Проверьте, чтобы с момента предыдущего исследования засветки значимых дефектов не появилось. Проверьте засветку на предмет обнаружения любых слабо различимых неоднородностей. Такие неоднородности, медленно появляющиеся со временем, могут свидетельствовать о том, что система нуждается в настройке, или, возможно, о том, что следует приобрести новый калибровочный источник потока.

Для засвечивающего потока в 10 миллионов импульсов должны соблюдаться следующие критерии однородности. Если они не соблюдены, проверьте установки фонового излучения. Иначе возможно, что детектор требует выполнения настройки или новой внутренней калибровки.

Значения однородности

Однородность	CFOV	UFOV
Интегральное	5 %	6 %
Дифференциальное	2,5 %	3 %

- 13 Если результаты верификационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Принять эти верификации**. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.



Верификационная засветка не приведет к обновлению базы данных калибровки. Действие «Расчет потока засветки» обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы.

- 14 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Отклонить эти верификации**.

База внутреннего отслеживания качества обновлена не будет.

- 15 Если необходимо сохранить изображение или распечатать его копию, щелкните по действию **Твердая копия**, а затем сделайте необходимый выбор.

- 16 Щелкните по кнопке **Завершить**, чтобы завершить рабочий процесс.

Произойдет выход из рабочего процесса. Исходные данные по засветке и сохраненное изображение экрана «Расчет потока засветки» будут записаны в базу данных пациентов.



После завершения процедуры ручной внутренней верификации удалите и поместите на безопасное хранение использованный точечный источник. Чтобы избежать сгибания встроенного держателя источника, задвиньте его до начала движения системы.

9.5.5 Внутренняя верификация в режиме AutoQC

Для того чтобы верифицировать скорректированные характеристики детектора, при внутренней верификации используется засветка детекторов без коллиматора с помощью точечного источника. Для получения дополнительной информации обратитесь к диалоговой справочной системе по приложениям *syngo MI*.

Чтобы произвести внутреннюю верификацию, выполните следующие действия:

Подготовка внутренней верификации

- 1 Удалите коллиматоры.



В зависимости от типа коллиматоры могут быть сняты автоматически, если они хранятся в АСС, либо должны быть удалены вручную, если они хранятся в тележке для коллиматоров. Если коллиматоры удаляются вручную, следуйте инструкции, отображаемой на PPM.

- 2 Приведите систему в исходное положение.



Система выполнит предварительное позиционирование, если отмечен параметр **Включить настройку на основании исследования**.

- 3 Убедитесь, что индикатор фонового облучения на PPM показывает меньше, чем 0,4 тыс. импульсов/сек.

Начало рабочего процесса внутренней верификации

- 4 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 5 С помощью меню **Категория** средства просмотра шаблона рабочего процесса выберите пункт **Калибровка**.
- 6 Дважды щелкните по шаблону интегрированного процесса **Автоматическая внутренняя поверка**.

Отобразится действие «Начало AutoQC».

- 7 Прежде чем нажать на кнопку **Старт**, убедитесь, что коллиматоры удалены.

8 Нажмите кнопку **Старт**.

Согласно графику AutoQC детекторы пройдут настройку и внутреннюю верификацию.

Просмотр и сохранение результатов внутренней верификации

9 Просмотрите результаты обработки данных внутренней верификации, включая скорректированные потоки засветки и значения однородности.

Проверьте, чтобы с момента предыдущего исследования засветки значимых дефектов не появилось. Проверьте засветку на предмет обнаружения любых слабо различимых неоднородностей. Такие неоднородности, медленно появляющиеся со временем, могут свидетельствовать о том, что система нуждается в настройке, или, возможно, о том, что следует приобрести новый калибровочный источник потока. Для засвечивающего потока в 10 миллионов импульсов должны соблюдаться следующие критерии однородности. Если они не соблюдены, проверьте установки фонового излучения. Иначе возможно, что детектор требует выполнения настройки или новой внутренней калибровки.

Значения однородности

Однородность	CFOV	UFOV
Интегральное	5 %	6 %
Дифференциальное	2,5 %	3 %

10 Если результаты верификационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Принять эти верификации**.

Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.



Верификационная засветка не приведет к обновлению базы данных калибровки. Действие «Расчет потока засветки» обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы.

- 11 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Отклонить эти верификации**.
База внутреннего отслеживания качества обновлена не будет.
- 12 Если необходимо сохранить изображение или распечатать его копию, щелкните по действию **Твердая копия**, а затем сделайте необходимый выбор.
- 13 Щелкните по кнопке **Завершить**, чтобы завершить рабочий процесс.
Произойдет выход из рабочего процесса. Исходные данные по засветке и сохраненное изображение экрана «Расчет потока засветки» будут записаны в базу данных пациентов.

9.5.6 Внешняя верификация вручную

Для того чтобы верифицировать скорректированные характеристики детекторов, при внешней верификации используется засветка детекторов с коллиматорами с помощью листового источника.



Для верификации характеристики детекторов внешняя верификация может использоваться вместо внутренней. Однако внутреннюю верификацию с настройкой следует выполнять не реже одного раза в неделю.

Подготовка внешней верификации

Чтобы произвести внешнюю верификацию, выполните следующие действия:

- 1 Приведите систему в исходное положение.
- 2 Установите на детекторы подходящие коллиматоры.
- 3 Снимите матрац паллета со стола для пациента.
На паллет наклеен крепеж в виде полосок с липучками.
- 4 Присоедините основание держателя листового источника с крепежом на липучках к короткому набору крепежа на липучках на паллете.

Для обеспечения стабильности штифты основания держателя листовых источников должны попасть в желоба, расположенные по обеим сторонам паллета.



Автоконфигурация системы для внешней верификации зависит от правильности позиционирования держателя листового источника на паллете и точности центрирования листового источника в держателе. Неправильность позиционирования держателя приведет к тому, что листовой источник будет неправильно размещен в поле зрения NM.

Коллиматоры SMARTZOOM используются с теми же держателями листовых источников, что и другие выпускаемые Siemens в настоящее время коллиматоры, и требуют листового источника размером, превышающим 55,88 x 39,37 см.

- 5 Отцентрируйте листовой источник, помещенный в задаваемую держателем листовых источников область расположения источника.

Выполнение рабочего процесса внешней верификации

- 6 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 7 С помощью меню **Категория** средства просмотра шаблона рабочего процесса выберите пункт **Калибровка**.
- 8 Дважды щелкните по шаблону рабочего процесса **Внешняя верификация**, затем щелкните по кнопке **Старт**.

Будет отображено сообщение с предупреждением о движении системы. Система автоматически опустит стол пациента, повернет детектор 1 в положение 0° и приведет высоту и положение стола по горизонтали к уровню, обеспечивающему попадание листового источника в поле зрения детекторов.

Система регистрирует для детектора 1 скорректированный поток из 10 млн импульсов. По завершении система автоматически отводит паллет, поворачивает детектор 2 в положение 0°, перемещает паллет обратно в направлении к гентри и регистрирует 10 млн импульсов на детекторе 2. После завершения, рабочий процесс перейдет к действию Расчет потока засветки.

Просмотр и сохранение результатов внешней верификации

- Посмотрите результаты обработки данных внешней верификации, включая скорректированные потоки засвечивания и значения однородности.

Значения однородности

Однородность	CFOV	UFOV
Интегральное	5 %	6 %
Дифференциальное	3,5 %	4 %

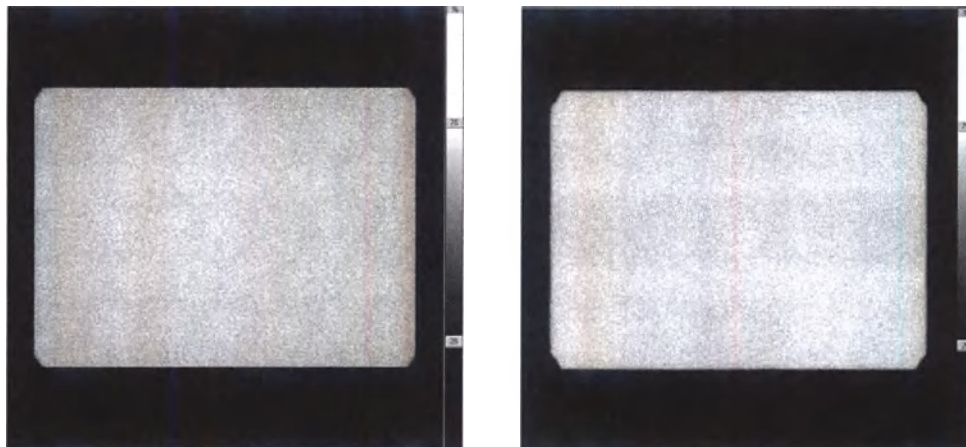
Проверьте, чтобы с момента предыдущего исследования засветки значимых дефектов не появилось.

ОСТОРОЖНО!

Засветка при внешней верификации с использованием коллиматоров **SMARTZOOM** отличается по внешнему виду от результата, полученного в параллельном коллиматоре.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- Учитывайте, что верификационная засветка с использованием коллиматоров **SMARTZOOM** при контроле качества отличается по внешнему виду от результата, полученного в параллельном коллиматоре!



Левая сторона: Внешняя верификация - изображение засветки с коллиматором LEHR Правая сторона: Внешняя верификация с коллиматором SMARTZOOM

- 10 В ходе действия по обработке в результате применения цифрового сглаживания на изображениях может отображаться сетчатая структура. Для того чтобы просмотреть изображение без сетки, просмотрите изображение с использованием вкладки действия по получению изображения «Отобразить анализ» либо с помощью действия «Гибкое отображение».
- 11 Если результаты верификационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Принять эти верификации**.
Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.



Верификационная засветка не приведет к обновлению базы данных калибровки. Действие «Расчет потока засветки» обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы.

- 12 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Отклонить эти верификации**. База внутреннего отслеживания качества обновлена не будет.

- 13 Щелкните по кнопке **Завершить**, чтобы завершить рабочий процесс.

Произойдет выход из рабочего процесса. Исходные данные по засветке и сохраненное изображение экрана «Расчет потока засветки» будут записаны в базу данных пациентов.

- 14 После завершения ручной процедуры внешней верификации снимите и поместите в безопасное хранилище держатель и листовой источник, вновь прикрепите матрац к паллету стола пациента.

9.5.7 Внешняя верификация в режиме AutoQC

Для того чтобы верифицировать скорректированные характеристики детекторов, при внешней верификации используется засветка детекторов с коллиматорами с помощью листового источника.



Для верификации характеристики детекторов внешняя верификация может использоваться вместо внутренней. Однако для настройки детекторов внутреннюю верификацию следует выполнять не реже раза в неделю.

Чтобы произвести внешнюю верификацию, выполните следующие действия:

- 1 Приведите систему в исходное положение.
- 2 Установите на детекторы подходящие коллиматоры.



В зависимости от типа коллиматоры могут быть сняты автоматически, если они хранятся в АСС, либо должны быть удалены вручную, если они хранятся в тележке для коллиматоров. Если коллиматоры удаляются вручную, следуйте инструкции, отображаемой на РРМ.

- 3 Снимите матрац паллета со стола для пациента.
На паллет наклеен крепеж в виде полосок с липучками.
- 4 Присоедините основание держателя листового источника к крепежом на липучках к короткому набору крепежа на липучках на паллете.

Для обеспечения стабильности штифты основания держателя листовых источников должны попасть в желоба, расположенные по обеим сторонам паллета.



Автоконфигурация системы для внешней верификации зависит от правильности позиционирования держателя листового источника на паллете и точности центрирования листового источника в держателе. Неправильность позиционирования держателя приведет к тому, что листовый источник будет неправильно размещен в поле зрения NM.

Коллиматоры **SMARTZOOM** используются с теми же держателями листовых источников, что и другие выпускаемые Siemens в настоящее время коллиматоры, и требуют листового источника размером, превышающим 55,88 x 39,37 см.

- 5 Отцентрируйте листовый источник, помещенный в задаваемую держателем листовых источников область расположения источника.

Выполнение рабочего процесса внешней верификации

- 6 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 7 С помощью меню **Категория** средства просмотра шаблона рабочего процесса выберите пункт **Калибровка**.
- 8 Дважды щелкните по шаблону рабочего процесса **Автоматическая внешняя верификация**.

Отобразится действие «Начало AutoQC».

- 9 Прежде чем нажать на кнопку **Старт**, убедитесь, что коллиматоры установлены.

- 10 Нажмите кнопку **Старт**.

Внешняя верификация будет выполняться согласно распорядку AutoQC.

Просмотр и сохранение результатов внешней верификации

- 11 Просмотрите результаты обработки данных внешней верификации, включая скорректированные потоки засветки и значения однородности.

Значения однородности

Однородность	CFOV	UFOV
Интегральное	5 %	6 %
Дифференциальное	3,5 %	4 %

Проверьте, чтобы с момента предыдущего исследования засветки значимых дефектов не появилось.

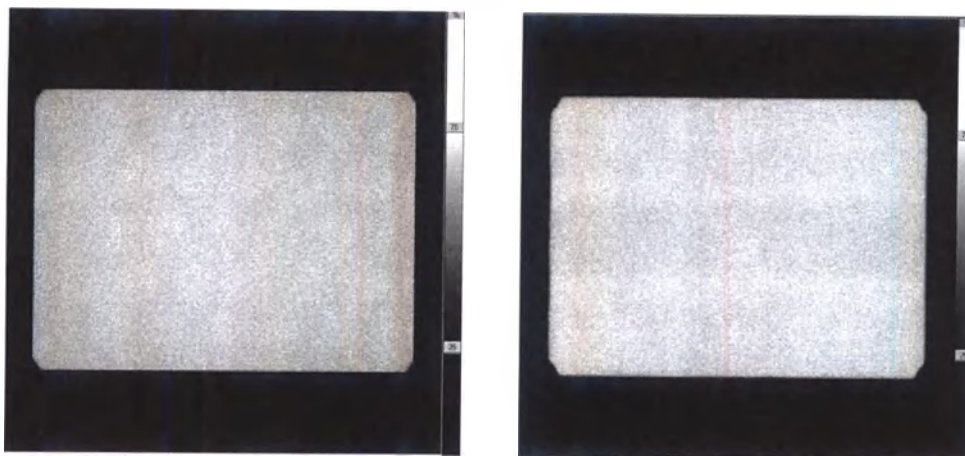


ОСТОРОЖНО!

Засветка при внешней верификации с использованием коллиматоров **SMARTZOOM** отличается по внешнему виду от результата, полученного в параллельном коллиматоре.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Учитывайте, что верификационная засветка с использованием коллиматоров **SMARTZOOM** при контроле качества отличается по внешнему виду от результата, полученного в параллельном коллиматоре!



Левая сторона: Внешняя верификация с коллиматором LEHR. Правая сторона: Внешняя верификация с коллиматором SMARTZOOM.

- 12 В ходе действия по обработке в результате применения цифрового сглаживания на изображениях может отображаться сетчатая структура. Для того чтобы просмотреть изображение без сетки, просмотрите изображение с использованием вкладки действия по получению изображения «Отобразить анализ» либо с помощью действия «Гибкое отображение».
- 13 Если результаты верификационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Принять эти верификации**.

Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.



Верификационная засветка не приведет к обновлению базы данных калибровки. Действие «Расчет потока засветки» обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы.

- 14 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Отклонить эти верификации**.

База внутреннего отслеживания качества обновлена не будет.

- 15: Если необходимо сохранить изображение или распечатать его копию, щелкните по действию **Твердая копия**, а затем сделайте необходимый выбор.
- 16: Щелкните по кнопке **Завершить**, чтобы завершить рабочий процесс.
- Произойдет выход из рабочего процесса. Исходные данные по засветке и сохраненное изображение экрана «Расчет потока засветки» будут записаны в базу данных пациентов.
- 17: После завершения процедуры внешней верификации снимите и поместите в безопасное хранилище держатель и листовой источник, вновь прикрепите матрац к паллету стола пациента.

9.5.8 Внешняя верификация развертки

Для внешней верификации характеристик детекторов используется автоматическая ежедневная внешняя верификация развертки детекторов с коллиматорами с помощью линейного источника.



Для исследования внешней верификации развертки пригодны только коллиматоры LEHR, MELP, LEAP и SMARTZOOM.

Чтобы произвести внешнюю верификацию развертки, выполните следующие действия:

Подготовка внешней верификации развертки

1. Приведите систему в исходное положение.



Система выполнит предварительное позиционирование, если отмечен параметр **Включить настройку на основании исследования**.

2. Оставьте коллиматоры на детекторах.
3. Убедитесь, что индикатор фонового облучения на PPM показывает меньше, чем 0,4 тыс. импульсов/сек.

Начало рабочего процесса внешней верификации развертки

- 4 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 5 С помощью меню **Категория** средства просмотра шаблона рабочего процесса выберите пункт **Калибровка**.

- 6 Дважды щелкните по шаблону рабочего процесса **Автоматическая внешняя верификация развертки**.

Отобразится действие «Начало AutoQC».

Начало внешней верификации развертки

- 7 В действии «Начало AutoQC» нажмите на кнопку **Старт**.

Система приведет себя в исходное положение, настраивая взаимное положение детекторов и стола пациента.

Отобразится действие «Томографическое исследование».

Система каждым детектором будет считывать изображение линейного источника таким образом, чтобы симулировать исследование с засветкой от листового источника.

Просмотр и сохранение результатов внешней верификации развертки

- 8 Просмотрите результаты обработки данных внешней верификации, развертки, включая скорректированные потоки засветки и значения однородности.

Значения однородности

Однородность	CFOV	UFOV
Интегральное	5 %	6 %
Дифференциальное	3,5 %	4 %

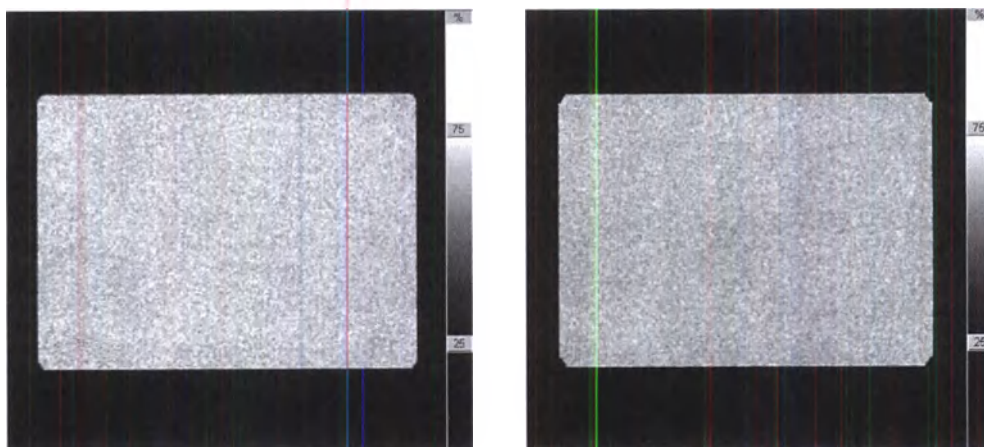
Проверьте, чтобы с момента предыдущего исследования засветки значимых дефектов не появилось.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Засветка при внешней верификации с использованием коллиматоров **SMARTZOOM** отличается по внешнему виду от результата, полученного в параллельном коллиматоре.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Учитывайте, что верификационная засветка с использованием коллиматоров **SMARTZOOM** при контроле качества отличается по внешнему виду от результата, полученного в параллельном коллиматоре!



Левая сторона: Внешняя верификация развертки с коллиматором LEHR.
Правая сторона: Внешняя верификация развертки с коллиматором SMARTZOOM



В ходе действия по обработке в результате применения цифрового сглаживания на изображениях может отображаться сетчатая структура. Для того чтобы просмотреть изображение без сетки, просмотрите изображение с использованием вкладки действия по получению изображения «Отобразить анализ» либо с помощью действия «Гибкое отображение».

- 9 Если результаты верификационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Принять эти верификации**.

Действие «Расчет потока засветки» обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы.

Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.



Верификационная засветка не приведет к обновлению базы данных калибровки.

- 10 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Отклонить эти верификации**.

База внутреннего отслеживания качества обновлена не будет.

- 11 Если необходимо сохранить изображение или распечатать его копию, щелкните по действию **Твердая копия**, а затем сделайте необходимый выбор.

- 12 Щелкните по кнопке **Завершить**, чтобы завершить рабочий процесс.

Произойдет выход из рабочего процесса. Исходные данные по засветке и сохраненное изображение экрана «Расчет потока засветки» будут записаны в базу данных пациентов.

9.5.9 Внутренняя калибровка вручную

При внутренней калибровке для расчета коррекций используется точечный источник, засвечивающий детекторы без коллиматоров.

Подготовка внутренней калибровки

- 1 Приведите систему в исходное положение.
- 2 Удалите коллиматоры с детекторов.

Для получения дополнительной информации обратитесь к диалоговой справочной системе по приложениям **syngo MI**.

9 Контроль и обеспечение качества

- 3 Убедитесь, что индикатор фонового облучения на PPM показывает меньше, чем 0,4 kcts/сек.
Начать рабочий процесс внутренней калибровки
- 4 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 5 С помощью меню **Category (Категория)** средства просмотра шаблонов рабочих процессов выберите пункт **Calibration (Калибровка)**.
- 6 Дважды щелкните по шаблону интегрированного процесса **Intrinsic Calibration (Внутренняя калибровка)** и вручную выполните следующие этапы.

Выполните внутреннюю калибровку

- 7 Выдвиньте встроенный держатель источников и вставьте в него точечный источник.
- 8 Убедитесь, что счетчик, отображаемый на PPM, показывает значение от 15 до 50 kcts/сек., чтобы удостовериться в достаточной мощности источника.
- 9 В первом действии **Tuning (Настройка)** щелкните по кнопке **Start Tuning/Peaking (Начать настройку/определение пиковых значений)**.

Система автоматически установит детектор 1 в положение 0° и приведет высоту стола к уровню, обеспечивающему необходимое расстояние от точечного источника до настраиваемого детектора.

Вкладка действия **Tuning (Настройка)** настроит и определит пиковые значения для детектора 1. После завершения действия **Tuning (Настройка)** рабочий процесс перейдет к выполнению действия **Static Acquisition (Статический сбор данных)**.

- 10 Щелкните по второй вкладке действия **Tuning (Настройка)**, затем щелкните по **Start Tuning/Peaking (Начать настройку/определение пиковых значений)** для исследования детектора 2.



Для получения информации о вкладке «Действия по настройке для продвинутого пользователя» обратитесь к диалоговой справочной системе по приложениям *syngo MI*. Функции из этой вкладки используются обученным сервисным персоналом и не требуются для проведения обычного контроля качества.

- 11 Щелкните по первой вкладке действия **Static Acquisition** (Статический сбор данных).
- 12 Щелкните по кнопке **Prepare Acquisition** (Подготовить сбор данных), затем щелкните по кнопке **Старт**.

Система будет получать 200 миллионов импульсов нескорректированного засвечивающего потока на оба детектора одновременно. После завершения, рабочий процесс перейдет к действию **Flood Calculation** (Расчет потока засветки).

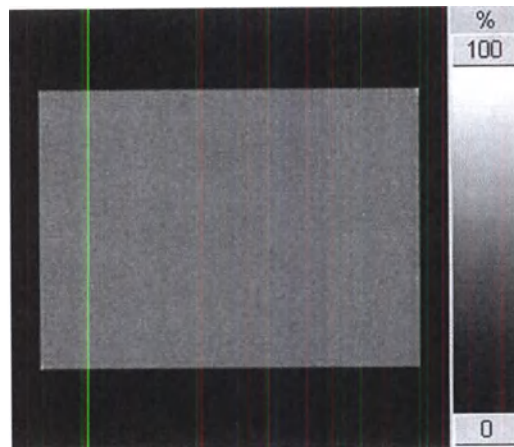
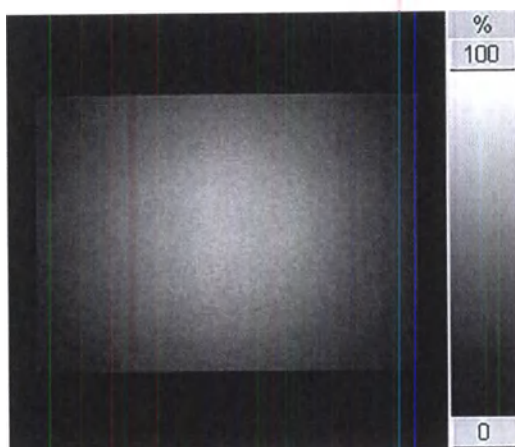
Просмотрите и сохраните результаты внутренней калибровки

- 13 Просмотрите результаты обработки данных ежемесячной внутренней калибровки, включая неоткорректированные изображения и значения однородности.

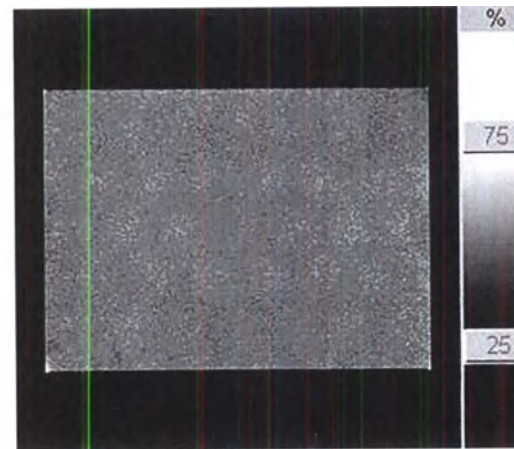
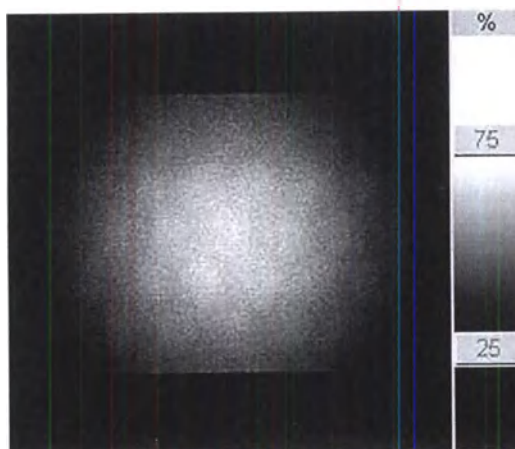
Внутреннюю калибрационную засветку следует просмотреть на предмет обнаружения больших дефектов однородности, сопровождающих повреждение кристалла, а также на предмет дефекта или нарушения функции детектора. Небольшие отклонения однородности могут наблюдаться и у правильно функционирующего детектора, они удаляются в ходе коррекции однородности. Значения однородности можно использовать в качестве ориентиров, для определения приемлемых и неприемлемых уровней однородности.

В целом однородность калибровки со значениями, не превышающими 10 %, может быть скомпенсирована, однако, если интегральная однородность превышает 7 %, свяжитесь с вашим представителем отдела обслуживания клиентов компании Siemens.

9 Контроль и обеспечение качества



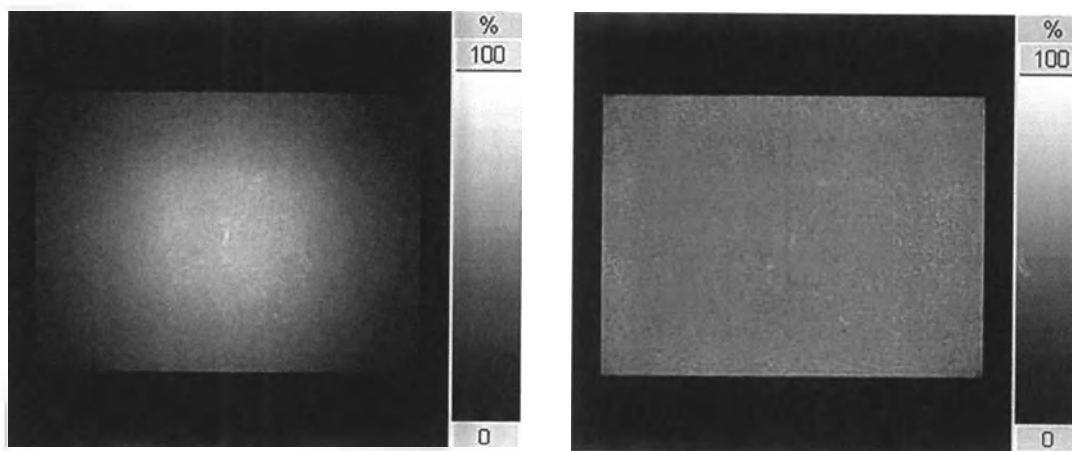
Пример изображений при внутренней калибровке, показывающий типичный вид и допустимые вариации



Пример изображений при внутренней калибровке, показывающий небольшие, но допустимые вариации, связанные с положением трубок фотоумножителей (круговые трубчатые узоры).

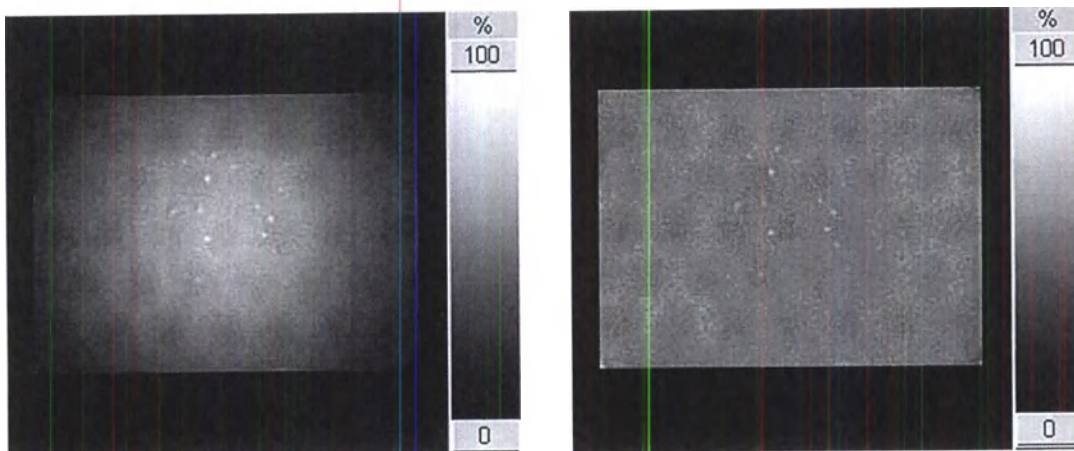
Алгоритмы измерения однородности по стандартам ассоциации NEMA могут не выявить мелкомасштабные оптические дефекты. Это связано с тем, что значения однородности вычисляются с помощью алгоритма, который соответствует стандарту ассоциации NEMA — NU1-2007, раздел 2.4. Этот алгоритм предназначен для выявления крупномасштабных неоднородностей, например круговых трубчатых узоров. В результате мелкомасштабные дефекты остаются не представленными в полученной величине. Может оказаться, что мелкомасштабные дефекты трудно скорректировать с помощью внутренней калибровки.

В этом случае их придется игнорировать. Таким образом, помимо оценки рассчитанных значений однородности как меры допустимости калибровки, следует визуально оценить однородность внутренней калибровки. Необходимо обращать внимание на вариации изображений, которые выглядят отличными по характеру от слегка варьируемых круговых трубчатых узоров, типичных для больших детекторов типа Ангера (т. е. мелкие холодные и горячие точки, холодные и горячие линии). При повторном регулярном появлении атипичных вариаций изображений при внутренней калибровке свяжитесь с представителем отдела обслуживания клиентов компании Siemens.



Пример изображений при внутренней калибровке с точечными дефектами

9 Контроль и обеспечение качества



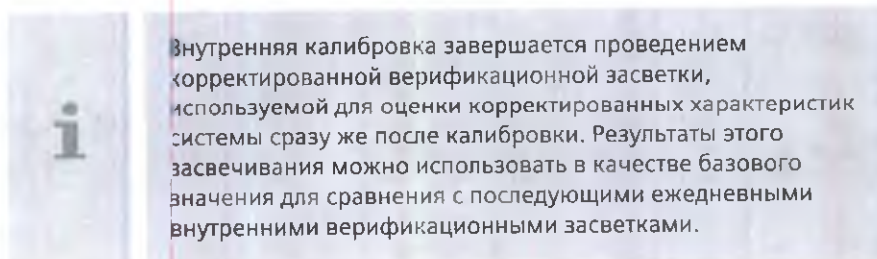
Пример изображений при внутренней калибровке с точечными дефектами и трубчатыми узорами

- 14 Если результаты калибрационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Принять эти калибровки и сделать их текущими).

Вкладка действия Flood Calculation (Расчет засвечивающего потока) обновит базы данных калибровки и внутреннего отслеживания качества, доступные для представителей сервисной службы. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

- 15 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Reject these calibrations** (Отклонить эти калибровки).

Ни база данных калибровки, ни база данных внутреннего отслеживания качества обновлены не будут.



Внутренняя калибровка завершается проведением скорректированной верификационной засветки, используемой для оценки скорректированных характеристик системы сразу же после калибровки. Результаты этого засвечивания можно использовать в качестве базового значения для сравнения с последующими ежедневными внутренними верификационными засветками.

Выполнение внутренней верификации

- 16 Во второй вкладке действия Static Acquisition (Статический сбор данных) нажмите на кнопку **Старт**.

Система собирает 10 миллионов импульсов скорректированного потока излучения, одновременно засвечивающего оба детектора.

Просмотрите и сохраните результаты внутренней верификации

- 17 Просмотрите результаты ежедневной внутренней калибровки, включая скорректированные засветки и значения однородности.

Проверьте, что с момента предыдущей засветки значимых дефектов не появилось. Проверьте засветку на предмет наличия любых слабо различимых неоднородностей. Такие неоднородности, медленно появляющиеся со временем, могут свидетельствовать о том, что система нуждается в настройке, или, возможно, о том, что следует собрать новый калибрационный источник.

Для проверочной засветки в 10 миллионов импульсов должны соблюдаться следующие критерии однородности. Если они не соблюдены, проверьте наличие фоновой радиации. Либо детекторам может потребоваться настройка или новая внутренняя калибровка.

Значения однородности

Однородность	CFOV	UFOV
Интегральная	5%	6%
Дифференциальная	2.5%	3%

- 18 Если результаты верификационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Accept these verifications (Принять эти верификации)**.

Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.



Верификационная засветка не приведет к обновлению базы данных калибровки. Вкладка действия Flood Calculation (Расчет засвечивающего потока) обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы.

- 19 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Reject these verifications (Отклонить эти верификации)**.

База внутреннего отслеживания качества обновлена не будет.

- 20 Щелкните по кнопке **Complete (Завершить)**, чтобы завершить рабочий процесс.

Произойдет выход из рабочего процесса. Исходные данные по засветке и сохраненное изображение экрана Flood Calculation (Расчет засвечивающего потока) будут записаны в базу данных пациентов.

9.5.10 Внутренняя калибровка в режиме AutoQC

При внутренней калибровке для расчета коррекций используется точечный источник, засвечивающий детекторы без коллиматоров.

Подготовка внутренней калибровки

- 1 Приведите систему в исходное положение.



Система выполнит предварительное позиционирование, если отмечен параметр **Enable Study Based Setup (Включить настройку на основании исследования)**.

- 2 Удалите коллиматоры с детекторов.



В зависимости от типа коллиматоры могут быть сняты автоматически, если они хранятся в АСС, либо должны быть удалены вручную, если они хранятся в тележке для коллиматоров. Если коллиматоры удаляются вручную, следуйте инструкции, отображаемой на PPM.

Для получения дополнительной информации обратитесь к диалоговой справочной системе по приложениям *syngo MI*.

- 3 Убедитесь, что индикатор фонового облучения на PPM показывает меньше, чем 0,4 kcts/сек.

Начать рабочий процесс внутренней калибровки

- 4 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 5 С помощью меню **Category (Категория)** средства просмотра шаблонов рабочих процессов выберите пункт **Calibration (Калибровка)**.
- 6 Дважды щелкните по шаблону интегрированного процесса **Intrinsic Calibration Auto** (Автоматическая внутренняя калибровка).

Отобразится вкладка действия AutoQCStart (Начало AutoQC).

- 7 Если функция автоматической замены коллиматоров, запускаемая интегрированным процессом, не используется, то перед нажатием кнопки **Старт** убедитесь, что коллиматоры сняты.
- 8 Выберите операцию **AutoQC Start** (Запуск автоматического контроля качества), а затем щелкните на кнопке **Старт**.

Внутренняя калибровка будет выполняться согласно графику AutoQC.

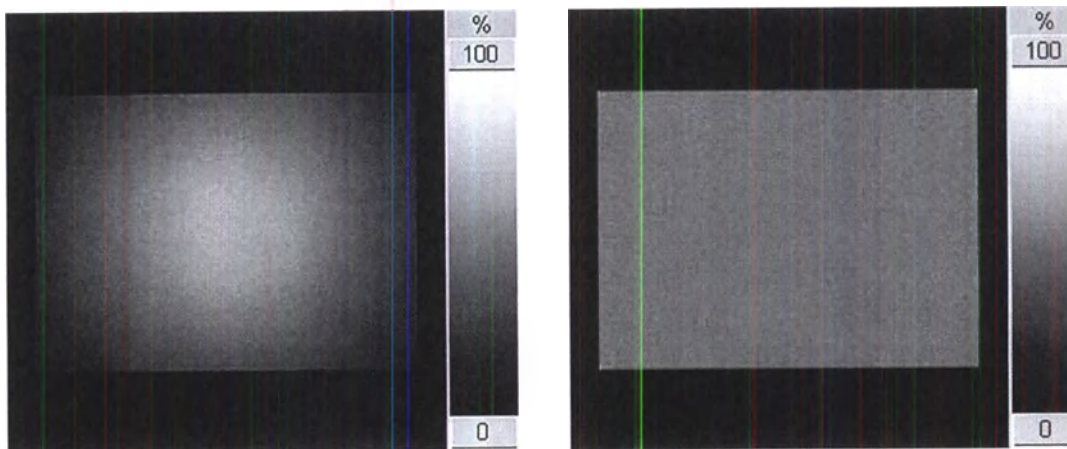
Просмотрите и сохраните результаты внутренней калибровки

- 9 Просмотрите результаты обработки данных ежемесячной внутренней калибровки, включая неоткорректированные изображения и значения однородности.

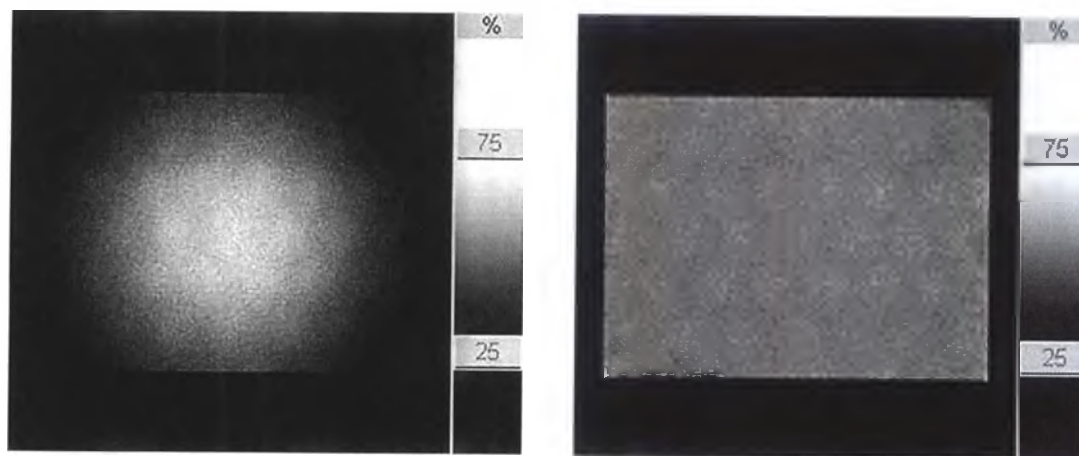
9 Контроль и обеспечение качества

Внутреннюю калибрационную засветку следует просмотреть на предмет обнаружения больших дефектов однородности, сопровождающих повреждение кристалла, а также на предмет дефекта или нарушения функции детектора. Небольшие отклонения однородности могут наблюдаться и у правильно функционирующего детектора, они удаляются в ходе коррекции однородности. Значения однородности можно использовать в качестве ориентиров, для определения приемлемых и неприемлемых уровней однородности.

В целом однородность калибровки со значениями, не превышающими 10 %, может быть скомпенсирована, однако, если интегральная однородность превышает 7 %, свяжитесь с вашим представителем отдела обслуживания клиентов компании Siemens.



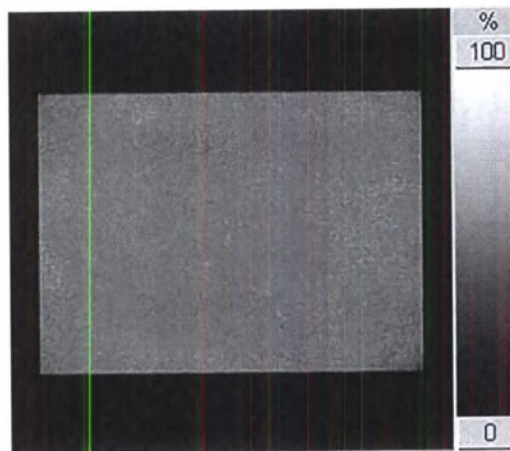
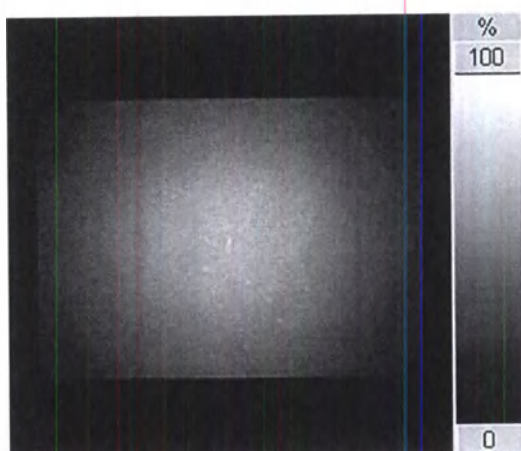
Пример изображений при внутренней калибровке, показывающий типичный вид и допустимые вариации



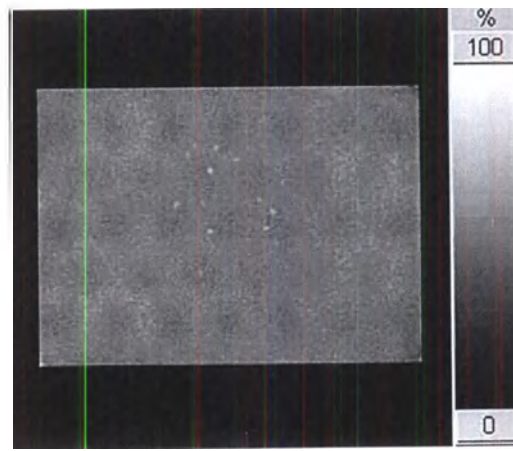
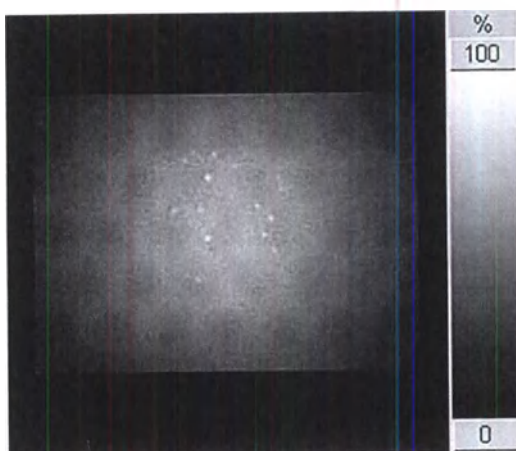
Пример изображений при внутренней калибровке, показывающий небольшие, но допустимые вариации, связанные с положением трубок фотоумножителей (круговые трубчатые узоры).

Алгоритмы измерения однородности по стандартам ассоциации NEMA могут не выявить мелкомасштабные оптические дефекты. Это связано с тем, что значения однородности вычисляются с помощью алгоритма, который соответствует стандарту ассоциации NEMA — NU1-2007, раздел 2.4. Этот алгоритм предназначен для выявления крупномасштабных неоднородностей, например круговых трубчатых узоров. В результате мелкомасштабные дефекты остаются не представленными в полученной величине. Может оказаться, что мелкомасштабные дефекты трудно скорректировать с помощью внутренней калибровки.

В этом случае их придется игнорировать. Таким образом, помимо оценки рассчитанных значений однородности как меры допустимости калибровки, следует визуально оценить однородность внутренней калибровки. Необходимо обращать внимание на вариации изображений, которые выглядят отличными по характеру от слегка варьируемых круговых трубчатых узоров, типичных для больших детекторов типа Ангера (т. е. мелкие холодные и горячие точки, холодные и горячие линии). При повторном регулярном появлении атипичных вариаций изображений при внутренней калибровке свяжитесь с представителем отдела обслуживания клиентов компании Siemens.



Пример изображений при внутренней калибровке с точечными дефектами



Пример изображений при внутренней калибровке с точечными дефектами и трубчатыми узорами



Если в окне операции Flood Calculation (Расчет потока) в поле Auto Accept (Принять автоматически) установлен флажок, результаты внутренней калибровки будут автоматически сохраняться, а интегрированный процесс автоматически выполнит вторую операцию Static Acquisition (Получение статических данных), после которой можно просмотреть результаты.

- 10 Если результаты калибрационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Принять эти калибровки и сделать их текущими).

Вкладка действия Flood Calculation (Расчет засвечивающего потока) обновит базы данных калибровки и внутреннего отслеживания качества, доступные для представителей сервисной службы. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

- 11 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Reject these calibrations** (Отклонить эти калибровки).

Ни база данных калибровки, ни база данных внутреннего отслеживания качества обновлены не будут.



Внутренняя калибровка завершается проведением корреktированной верификационной засветки, используемой для оценки корреktированных характеристик системы сразу же после калибровки. Результаты этого засвечивания можно использовать в качестве базового значения для сравнения с последующими ежедневными внутренними верификационными засветками.

Если в поле AutoQC-Start (Запуск автоматического контроля качества) установлен флажок, вторая операция Static Acquisition (Получение статических данных) выполняется для внутренней поверки автоматически.

Просмотрите и сохраните результаты внутренней верификации

- 12 Просмотрите результаты ежедневной внутренней калибровки, включая корректированные засветки и значения однородности.

Проверьте, что с момента предыдущей засветки значимых дефектов не появилось. Проверьте засветку на предмет наличия любых слабо различимых неоднородностей. Такие неоднородности, медленно появляющиеся со временем, могут свидетельствовать о том, что система нуждается в настройке, или, возможно, о том, что следует собрать новый калибрационный источник.

Для проверочной засветки в 10 миллионов импульсов должны соблюдаться следующие критерии однородности. Если они не соблюдены, проверьте наличие фоновой радиации. Либо детекторам может потребоваться настройка или новая внутренняя калибровка.

Значения однородности

Однородность	CFOV	UFOV
Интегральная	5%	6%
Дифференциальная	2.5%	3%

- 13 Если результаты верификационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Accept these verifications** (Принять эти верификации).

Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.



Верификационная засветка не приведет к обновлению базы данных калибровки. Вкладка действия Flood Calculation (Расчет засвечивающего потока) обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы.

- 14 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Reject these verifications** (Отклонить эти верификации).

Если данные проверок отклонены и в ходе операции AutoQC Start (Запуск автоматического контроля качества) выполнено резервное копирование результатов калибровок, появится сообщение, предлагающее восстановить результаты предыдущей калибровки. Для восстановления результатов калибровок следуйте инструкциям сообщений.

База внутреннего отслеживания качества обновлена не будет.

- 15 Щелкните по кнопке **Complete (Завершить)**, чтобы завершить рабочий процесс.

Произойдет выход из рабочего процесса. Исходные данные по засветке и сохраненное изображение экрана Flood Calculation (Расчет засвечивающего потока) будут записаны в базу данных пациентов.

9.5.11 Регистрация с несколькими насадками (MHR)/ Центр вращения (COR): калибровки (только ручную)

Калибровка MHR/COR производится с каждым коллиматором и в каждой клинически используемой конфигурации. При калибровке детекторы друг за другом выставляются в центр вращения гентри.

Компания Siemens рекомендует выполнять калибровку MHR/COR ежемесячно как часть обычной процедуры контроля качества. Пользователь может выполнить только калибровку MHR/COR на 180° для наиболее часто используемого низкоэнергетического коллиматора. Значения, полученные при этой калибровке, можно проверить, сравнив со значениями, полученными во время последней полной калибровки на конфигурации 180° для этого коллиматора. Если результаты последней калибровки отличаются менее чем на 0,5 пикселя (2 мм) в x-смещении/центр вращения и y-смещении/аксиальное смещение и менее чем на 0,1° по углу задней проекции, то калибровку оставшихся коллиматоров и конфигураций можно пропустить. Если значения выходят за границы допустимого диапазона, необходимо провести процедуру MHR/COR для всех коллиматоров и конфигураций.

Калибровка выравнивания головки с коллиматором SMARTZOOM

Метод реконструкции изображений, получаемых с использованием коллиматора **SMARTZOOM**, использует специальную матрицу отклонения гентри для моделирования отклонений выравнивания головки в процессе реконструкции. Метод реконструкции не требует ежемесячной калибровки выравнивания головки с коллиматором **SMARTZOOM**. Тем не менее, калибровка должна проводиться при установке томографа. Калибровка выравнивания головки с коллиматором **SMARTZOOM** используется, главным образом, как вспомогательное средство при выявлении неисправностей специалистами отдела обслуживания клиентов компании Siemens.

Установка MHR-исследования

Установите систему, калибрационное оборудование и источники для калибровки MHR/COR, используя стол пациента и фантом для MHR.

- 1 Полностью задвиньте паллет и уберите накладку.
- 2 Установите фантом MHR на верху паллета, используя крепеж на липучках.



Коллиматоры **SMARTZOOM** используют тот же фантом для MHR, что и другие коллиматоры, выпускаемые компанией Siemens в настоящее время; для них необходимо использовать пять точечных источников.

- 3 Закрепите на задней части фантома крепеж из коротких ремней на липучках, прикрепите его с их помощью к паллету.
- 4 Для размещения в правильной конфигурации точечных источников 1—2 мКи Tc99m воспользуйтесь инструкцией, напечатанной на фантоме. Точечные источники должны быть примерно одной силы.
- 5 Приведите систему в исходное положение.
- 6 Убедитесь, что индикатор фонового облучения на PPM показывает меньше, чем 0,4 тыс. импульсов/с.

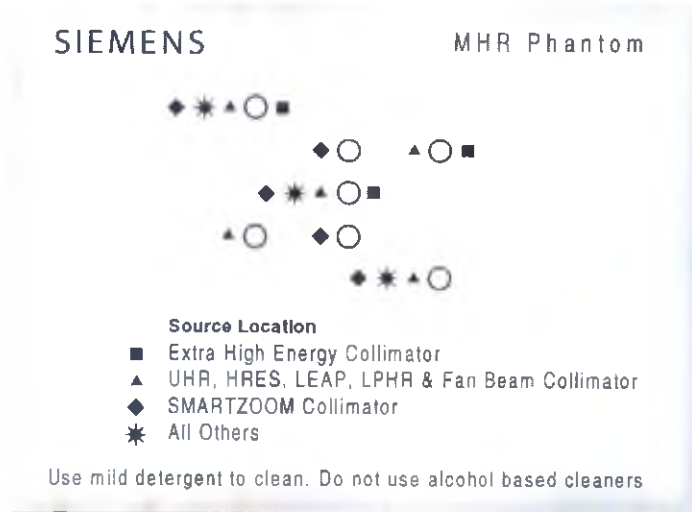
Для следующих коллиматоров следует использовать три точечных источника:

- Среднеэнергетических, с низкой проникаемостью
- С высокой энергией (HE)

Для следующих коллиматоров следует использовать пять точечных источников:

- С высоким разрешением (LEHR)
- С ультравысоким разрешением (UHR)
- Универсальный с низкой энергией излучения (LEAP)
- С расходящимся пучком (FB)
- SMARTZOOM
- С низкой проникаемостью и высоким разрешением (LPHR)
- Все другие

Коллиматор **SMARTZOOM** требует иного расположения пяти точечных источников, чем другие коллиматоры, использующие пять источников.



Инструкция по расположению точечных источников, напечатанная на фантоме для MHR (надпечатка на фантоме IQ•SPECT MHR):

9 Контроль и обеспечение качества

Расположение источника

- Сверхвысокоэнергетический коллиматор
- ▲ UHR, HRES, LEAP, LPHR и веерный коллиматор
- ◆ Коллиматор SMARTZOOM
- ✱ Все другие

Для очистки использовать слабые чистящие средства. Не использовать спиртосодержащие чистящие средства.

Для предыдущих вариантов фантомов для MHR, без надпечатки с отображением места расположения источников для SMARTZOOM, поставляется наклейка с отображением положения этих источников.

- 7 Выполните конфигурирование системы в соответствии с используемым коллиматором. В следующей таблице представлены настройки конфигурации системы, соответствующие каждому типу коллиматора.

i

Этот шаг следует пропустить для калибровки MHR/COR 180°/90°/76° с применением параллельных и SMARTZOOM-коллиматоров. Для данной конфигурации система автоматически приведет в нужное положение гентри и стол пациента для проведения исследования после нажатия на **Prepare Acquisition (Подготовить исследование)** или **Старт**.

Для веерных коллиматоров платформа должна оставаться сдвинутой, поскольку фантом крепится к концу платформы. Для информации по установке обратитесь к пунктам «Фантом MHR» и «Кронштейн для веерного MHR» этого раздела.

	Параллельные коллиматоры			Веерные коллиматоры*	Коллиматоры SMARTZOOM
	180°	90°	76°		
Конфигурация детекторов				180°	IQ•SPECT

Положение стола: задви- нут/выдвинут	- 39,5 см	- 39,5 см	- 39,5 см	136,1 см	- 41,0 см
Стол вверх/ вниз	9 см	9 см	9 см	- 1,5 см	15,6 см
Радиус	22 см	22 см	22 см	16 см + 0,5 см	28 см
Конфигурации для веерных систем должны быть введены вручную. Все другие конфигурации устанавливаются автоматически.					

Начать рабочий процесс калибровки MHR/COR

- 8 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 9 С помощью меню **Категория** средства просмотра шаблона рабочего процесса выберите пункт **Калибровка**.
- 10 Дважды щелкните по соответствующему **шаблону интегрированного процесса MHR/COR**.
- 11 В действии Томографическое исследование нажмите на вкладку **Информация серии**.
- 12 В описании серии введите название коллиматора, в **название дату выполнения калибровочного исследования**.
- 13 Начните исследование, нажав на кнопку **Пуск**.



Можно использовать кнопку **Начать/остановить сбор данных** на пульте ручного управления либо кнопку **Пуск** исследования на PPM, однако кнопка **Подготовить исследование** должна быть нажата до нажатия кнопки **Пуск**.

При выполнении MHR 180° стол пациента и детекторы будут позиционированы автоматически. Начнется исследование MHR/COR. После завершения интегрированный процесс перейдет к действию **Обработка результатов MHR/COR**.

Просмотр и сохранение результатов калибровки

- 14 Просмотрите результаты.



Если выполнялась калибровка MHR/COR, а результаты по операции **Обработка положения головок** напечатаны красным, выполните калибровку еще раз. Значения отображаются красным, если результаты не соответствуют спецификации системы. Если значения постоянно отображаются красным, свяжитесь с вашим представителем отдела обслуживания клиентов компании Siemens.

- 15 Для просмотра данных щелкните по вкладке **Обработка положения головок**.

В действии «Обработка калибровки положения головок» отображаются следующие результаты.

Обработка калибровки положения головок (параллельные коллиматоры)

- |Центр вращения| ≤ 10 мм
 - смещение центра детектора относительно центра вращения системы
- |Аксиальное смещение| ≤ 5 мм
 - аксиальный сдвиг детекторов относительно друг друга
- |Угол задней проекции| $\leq 0,8$ градусов
 - угловой сдвиг детекторов относительно друг друга

Результаты калибровки выравнивания головки (коллиматоры с расходящимся пучком)

- |Центр вращения| ≤ 10 мм
- |Аксиальное смещение| ≤ 5 мм
- |Угол задней проекции| $\leq 0,5$ градусов
- |Главный луч| ≤ 8 мм
- Фокусное расстояние = величине, калибруемой при изготовлении

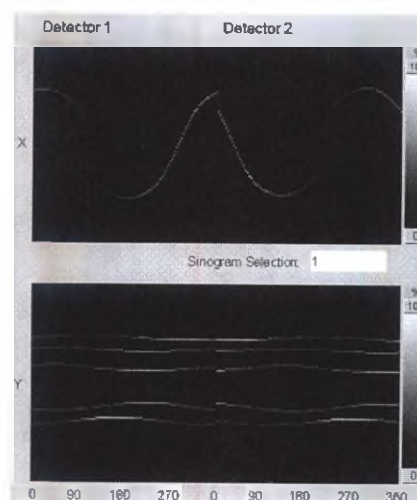
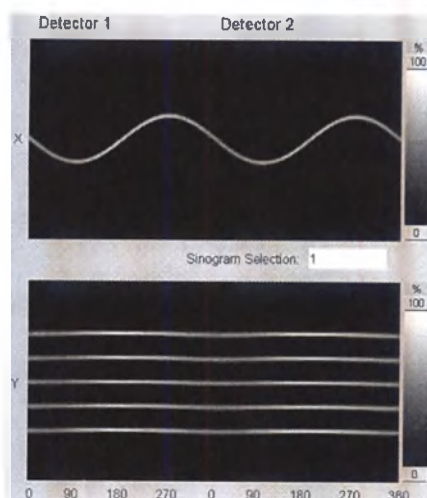
Результаты калибровки положения насадок (коллиматоры SMARTZOOM)

- Центр вращения $< \pm 20,0$ мм
- Аксиальное смещение $< \pm 5,0$ мм

- Угол задней проекции $< \pm 2,0$ градусов
- X и Y главного луча $< \pm 10,0$ мм
- X и Y угла главного луча $< \pm 5,0$ градусов
- X длинного фокуса = от 4 480 до 6 268 мм
- Y длинного фокуса = от 4 703 до 5 837 мм
- X короткого фокуса = от 482 до 590 мм
- Y короткого фокуса = от 472 до 604 мм



Так как применяется алгоритм реконструкции IQ•SPECT, допуски при калибровке выравнивания головки с коллиматорами **SMARTZOOM** отличаются от допусков при калибровке головок с другими коллиматорами.



Левая сторона: Калибровка MHR/COR: LEHR. Правая сторона: Калибровка MHR/COR: SMARTZOOM



Изображения, получаемые при MHR/COR с коллиматорами **SMARTZOOM**, отличаются по внешнему виду от изображений, полученных с параллельными коллиматорами.

16 Если результаты калибровки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Принять эти калибровки и сделать их текущими**, чтобы сохранить информацию в базу данных калибровки.

17 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Отклонить эти калибровки и использовать прежние**.

Проверьте установки системы и повторите калибровку. Если значения остаются неприемлемыми, свяжитесь с местным представителем отдела обслуживания клиентов компании Siemens.

18 Повторите перечисленные шаги для всех калибруемых коллиматоров и конфигураций.



Компания Siemens рекомендует выполнять калибровку MHR/COR ежемесячно как часть обычной процедуры контроля качества. Пользователь может выполнить только калибровку MHR/COR на 180° для наиболее часто используемого низкоэнергетического коллиматора. Значения, полученные при этой калибровке, можно проверить, сравнив со значениями, полученными во время последней полной калибровки на конфигурации 180° для этого коллиматора. Если результаты последней калибровки отличаются менее чем на 0,5 пикселя (2 мм) в x-смещении/центр вращения и y-смещении/аксиальное смещение и менее чем на 0,1° по углу задней проекции, то калибровку оставшихся коллиматоров и конфигураций можно пропустить. Если значения выходят за границы допустимого диапазона, необходимо провести процедуру MHR/COR для всех коллиматоров и конфигураций.

9.5.12 Калибровка выравнивания детекторов режиме AutoQC

Калибровки выравнивания детекторов автоматически производятся с каждым коллиматором и в каждой клинически используемой конфигурации. При калибровке детекторы друг за другом выставляются в центр вращения гентри.

Пользователям, применяющим функцию автоматического контроля качества, компания Siemens рекомендует ежемесячно проводить процедуру верификации выравнивания детекторов как часть рутинного контроля качества. Пользователь может проводить только верификацию выравнивания детекторов для конфигурации 180° с наиболее часто используемым низкоэнергетическим параллельным коллиматором. Значения, полученные при этой верификации, можно проверить, сравнив со значениями, полученными во время последней полной калибровки на конфигурации 180° для этого коллиматора. Если результаты последней верификации отличаются менее чем на 0,5 пикселя (2 мм) в x-смещении/центр вращения и y-смещении/аксиальное смещение и менее чем на 0,1° по углу обратной проекции, то калибровку выравнивания детектора можно пропустить. Если значения выходят за границы приемлемого диапазона, необходимо провести процедуру калибровки выравнивания детекторов для всех коллиматоров и конфигураций.



Автоматическая калибровка выравнивания детекторов не поддерживает работу с коллиматорами **SMARTZOOM**.

Подготовка калибровок выравнивания детекторов

- 1 Приведите систему в исходное положение.



В зависимости от типа коллиматора коллиматоры могут быть установлены автоматически, если они хранятся в АСС, либо должны быть установлены вручную, если они хранятся в тележке для коллиматоров. Если коллиматоры устанавливаются вручную, следуйте инструкции, отображаемой на РРМ.

Система выполнит предварительное позиционирование, если отмечен параметр **Use AutoQC Device** (Использовать устройство AutoQC).

- 2 Убедитесь, что индикатор фонового излучения на РРМ показывает меньше, чем 0,4 тыс. импульсов/с.

Начать рабочий процесс **Head Alignment Calibration** (Калибровка выравнивания детекторов)

- 3 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 4 С помощью меню Category (Категория) средства просмотра шаблонов рабочих процессов выберите пункт **Calibration (Калибровка)**.
- 5 Дважды щелкните по шаблону рабочего процесса **Head Alignment Calibration (Калибровка выравнивания детекторов) 180** (выполнение калибровки 180°) или по шаблону рабочего процесса **Head Alignment Calibration All (Калибровка выравнивания детекторов: все)** (выполнение калибровок 180°, 90° и 76°).

Отобразится вкладка действия AutoQCStart (Начало AutoQC).

- 6 Прежде чем нажать на кнопку **Start** (Пуск), убедитесь, что коллиматоры установлены.
- 7 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск).

Система приведет себя в исходное положение, настраивая взаимное выравнивание детекторов и стола пациента.

Отобразится вкладка действия Tomo Acquisition (Томографический сбор данных).

Для каждой калибровки система будет снимать изображение линейного источника, покрытого экраном с пятью прорезями, результаты будут отображаться в действии Head Alignment processing (Обработка выравнивания детекторов).



По умолчанию в любом действии Head Alignment processing (Обработка выравнивания детекторов), производимом после действий с калибровочными исследованиями, отмечен пункт Auto Accept (Автоматически принимать). Он позволяет рабочему процессу автоматически переходить от калибровочного к верификационному сбору данных. Если в действии Head Alignment processing (Обработка выравнивания детекторов), производимом после калибровки, отметка Auto Accept не установлена, система приостанавливает выполнение действия так, чтобы дать пользователю возможность принять или отклонить результаты калибровки.

Просмотрите и сохраните результаты калибровки выравнивания детекторов

- 8 После запуска сбора данных проверяйте результаты каждого калибровочного исследования, выводящиеся в соответствующем действии Head Alignment processing (Обработка выравнивания детекторов).

Результаты калибровки выравнивания детекторов

|Центр вращения| ≤ 10 мм

— смещение центра детектора относительно центра вращения системы

|Аксиальное смещение| ≤ 5 мм

— аксиальное смещение детекторов относительно друг друга

|Угол обратной проекции| ≤ 0,8 градусов

— угловое смещение детекторов относительно друг друга

|Главный луч| ≤ 8 мм

— для веерных коллиматоров смещение фокуса коллиматора относительно центра детектора

Фокусное расстояние — величина, калибруемая при изготовлении

— для веерного коллиматора трансаксиальное фокусное расстояние

- 9 Если результаты калибровки приемлемы, щелкните по **Accept these calibrations and make them current** (Принять эти калибровки и сделать их текущими).

Действие Head Alignment processing (Обработка выравнивания детекторов) обновит базы данных калибровки и внутреннего отслеживания качества, доступные для представителей сервисной службы.

Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

- 10 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Reject these calibrations and Use Existing** (Отклонить эти калибровки и использовать прежние).

Ни база данных калибровки, ни базы данных внутреннего отслеживания обновлены не будут. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

i

Калибровка выравнивания детекторов завершается проведением скорректированной верификации выравнивания детекторов при 180°, используемой для оценки скорректированных характеристик системы сразу же после калибровки. Результаты этой верификации можно использовать в качестве базового значения для сравнения с последующими верификациями положения детекторов.

Просмотрите и сохраните результаты верификации выравнивания детекторов

- 11 После завершения верификации просмотрите результаты в действии Head Alignment processing (Результаты обработки выравнивания детекторов).

Результаты верификации выравнивания детекторов должны составлять ≤ 2 мм по центру ротации и аксиальной области, а угол обратной проекции должен составлять $\leq 0,2^\circ$.

- 12 Если результаты верификации соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Accept these verifications** (Принять эти верификации).

Вкладка действия Head Alignment processing (Обработка выравнивания детекторов) обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

- 13 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Reject these verifications** (Отклонить эти верификации). База внутреннего отслеживания обновлена не будет. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

Если верификация отвергнута, а калибровки были сохранены в действии AutoQC Start (Запуск автоматического контроля качества), появится запрос о возможности приступить к восстановлению прежних калибровок. Для восстановления калибровок следует выполнять текстовые инструкции.

- 14 Если необходимо сохранить изображение или распечатать его копию, щелкните по вкладке действия **Hard Copy (Твердая копия)**, а затем сделайте необходимый выбор.
- 15 Щелкните по кнопке **Complete (Завершить)**, чтобы завершить рабочий процесс. Произойдет выход из рабочего процесса.

9.5.13 Верификация выравнивания детекторов — AutoQC

Для наиболее часто используемого низкоэнергетического коллиматора верификация выравнивания детекторов выполняется автоматически. При верификационной проверке выравнивания детекторов с клинически используемой коррекцией, они друг за другом выставляются в центр вращения гентри.



Автоматическая калибровка выравнивания детекторов не поддерживает работу с коллиматорами **SMARTZOOM**.

Верификация выравнивания детекторов — AutoQC

- 1 Приведите систему в исходное положение.



В зависимости от типа коллиматора коллиматоры могут быть установлены автоматически, если они хранятся в АСС, либо должны быть установлены вручную, если они хранятся в тележке для коллиматоров. Если коллиматоры устанавливаются вручную, следуйте инструкции, отображаемой на РРМ.

Система выполнит предварительное позиционирование, если отмечен параметр **Use AutoQC Device (Использовать устройство AutoQC)**.

- 2 Убедитесь, что индикатор фонового облучения на РРМ показывает меньше, чем 0,4кцтс/сек.

Начать рабочий процесс **Head Alignment Verification** (верификации выравнивания детекторов)

- 3 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 4 С помощью меню Category (Категория) средства просмотра шаблонов рабочих процессов выберите пункт **Calibration (Калибровка)**.
- 5 Дважды щелкните по шаблону рабочего процесса **Head Alignment Verification (верификация выравнивания детекторов)**.

Отобразится вкладка действия AutoQCStart (Начало AutoQC).
- 6 Прежде чем нажать на кнопку **Start (Пуск)**, убедитесь, что коллиматоры установлены.
- 7 Нажмите на кнопку **Start (Пуск)**.

Система приведет себя в исходное положение, настраивая взаимное выравнивание детекторов и стола пациента.

Отобразится вкладка действия Tomo Acquisition (Томографический сбор данных).

Система будет получать изображения линейного источника, покрытого экраном с пятью прорезями.

Просмотрите и сохраните результаты верификации выравнивания детекторов
- 8 После завершения сбора данных, просмотрите результаты во вкладке действия Head Alignment processing (обработка выравнивания детекторов).

Результаты верификации выравнивания детекторов должны составлять ≤ 2 мм по центру ротации и аксиальной области, а угол обратной проекции должен составлять $\leq 0,2^\circ$.
- 9 Если результаты верификации соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Accept these verifications (принять эти верификации)**.

Вкладка действия Head Alignment processing (Обработка выравнивания детекторов) обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

- 10 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Reject these verifications** (Отклонить эти верификации).

База внутреннего отслеживания обновлена не будет. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

- 11 Если необходимо сохранить изображение или распечатать его копию, щелкните по вкладке действия **Hard Copy** (Твердая копия), а затем сделайте необходимый выбор.
- 12 Щелкните по кнопке **Complete** (Завершить), чтобы завершить рабочий процесс.

9.5.14 Внешняя калибровка — вручную

Внешняя калибровка выполняется для новых коллиматоров или при подозрении на получение коллиматором незначительных повреждений. Для того чтобы засветить детекторы с коллиматорами, используется плоский источник, затем рассчитывается коррекция внешней однородности. Если в течение 10 дней перед внешней калибровочной засветкой выполнялась внутренняя засветка, эту калибровку также можно использовать для создания коррекционной матрицы коллиматора, отражающей однородность для коллиматора, рассматриваемого отдельно от детектора. Матрица будет складываться с последующей внутренней калибрационной засветкой, что обеспечит получение обновленной коррекционной матрицы однородности.



Внутренняя калибровка должна быть проведена в пределах 10 дней до внешней калибровочной засветки.

Внешняя калибровка завершается проведением корректированной верификационной засветки, используемой для оценки корректированных характеристик системы сразу же после калибровки. Результаты этого засвечивания можно использовать в качестве базового значения для сравнения с последующими ежедневными внешними верификационными засветками.

Подготовка внешней калибровки

- 1 Приведите систему в исходное положение.

- 2 Установите коллиматоры на детекторах.
- 3 Снимите матрац паллета со стола для пациента.
Наклейте крепеж на липучках на паллет.
- 4 Присоедините основание держателя листового источника с крепежом на липучках к короткому набору крепежа на липучках на паллете.

Для обеспечения стабильности штифты основания держателя листовых источников должны попасть в желоба, расположенные по обеим сторонам паллета.



Автоконфигурация системы для внешней калибровки зависит от правильности позиционирования держателя листового источника на паллете и точности центрирования листового источника в держателе. Неправильность позиционирования держателя приведет к тому, что листовый источник будет неправильно размещен в поле зрения NM.

Коллиматоры **SMARTZOOM** используются с теми же держателями листовых источников, что и другие выпускаемые Siemens в настоящее время коллиматоры, и требуют листового источника размером, превышающим 55,88 x 39,37 см.

- 5 Отцентрируйте листовой источник, помещенный в задаваемую держателем листовых источников область расположения источника.
Выполните рабочий процесс внешней калибровки
- 6 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 7 С помощью меню **Категория** средства просмотра шаблона рабочего процесса выберите пункт **Калибровка**.
- 8 Дважды щелкните по шаблону рабочего процесса **Внешняя калибровка**, затем щелкните по кнопке **Старт**.



Для коллиматоров, используемых только для планарных исследований, величина условия *Остановка при достижении уровня* может быть уменьшена с величины по умолчанию (120 миллионов) до 30 миллионов.

Будет отображено сообщение с предупреждением о движении системы. Система автоматически опустит стол пациента, повернет детектор 1 в положение 0° и приведет высоту и положение стола по горизонтали к уровню, обеспечивающему попадание листового источника в поле зрения детекторов.

Система регистрирует для детектора 1 неоткорректированный поток из 120 млн импульсов. По завершении система автоматически отводит паллет, поворачивает детектор 2 в положение 0° и перемещает паллет обратно в направлении к гентри.

Система регистрирует для детектора 2 неоткорректированный поток из 120 млн импульсов. По завершению рабочий процесс перейдет к действию Расчет засвечивающего потока, что будет подтверждено оранжевой стрелкой, появляющейся в левой части действия, которая свидетельствует о том, что в данном действии работа находится в стадии *Выполняется*.

Просмотрите и сохраните результаты внешней калибровки

- 9 Просмотрите результаты обработки данных внешней калибровки, включая неоткорректированные потоки засвечивания и значения однородности.

Значение однородности должно составлять < 10 %.

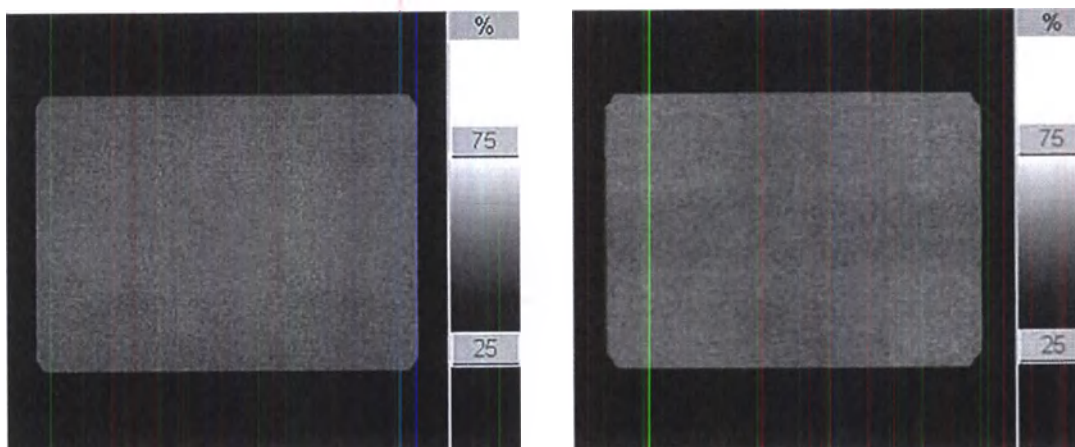
Внешняя калибровочная засветка должна быть проверена на предмет обнаружения крупных дефектов, сопровождающих повреждение коллиматора. Для средних и высокоэнергетических засветок на нескорректированном изображении засветки будет видима перегородка коллиматора.

**ОСТОРОЖНО!**

Засветка при внешней калибровке с использованием коллиматоров **SMARTZOOM** отличается по внешнему виду от результата, полученного в параллельном коллиматоре.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Учитывайте, что калибровочная засветка с использованием коллиматоров **SMARTZOOM** при контроле качества отличается по внешнему виду от результата, полученного в параллельном коллиматоре!



Левая сторона: Внешняя калибровочная засветка вручную с коллиматором LEHR. Правая сторона: Внешняя калибровочная засветка вручную с коллиматором SMARTZOOM.



В ходе действия по обработке в результате применения цифрового сглаживания на изображениях может отображаться сетчатая структура. Для того чтобы просмотреть изображение без сетки, просмотрите изображение с использованием вкладки действия по получению изображения «Отобразить анализ» либо с помощью действия Гибкое отображение.

- 10 Если результаты калибровочной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Принять эти калибровки и сделать их текущими**.

Действие «Расчет потока засветки» обновит базы данных калибровки и внутреннего отслеживания качества, доступные для представителей сервисной службы. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

- 11 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Отклонить эти верификации**.

Ни база данных калибровки, ни база данных внутреннего отслеживания качества обновлены не будут.

Выполнение внешней верификации

- 12 В действии Статическое исследование нажмите на кнопку **Старт**, чтобы начать внешнюю верификацию.

Будет отображено сообщение с предупреждением о движении системы. Система автоматически опустит стол пациента, повернет детектор 1 в положение 0° и приведет высоту и положение стола по горизонтали к уровню, обеспечивающему попадание листового источника в поле зрения детекторов.

Система регистрирует для детектора 1 скорректированный поток из 10 млн импульсов. По завершении регистрации потока на детекторе 1 система автоматически отводит паллет, поворачивает детектор 2 в положение 0° и перемещает паллет обратно в направлении к гентри.

Система регистрирует для детектора 2 скорректированный поток из 10 млн импульсов. По завершении регистрации потока на детекторе 2 интегрированный процесс перейдет к действию «Расчет потока засветки».

Просмотрите и сохраните результаты внешней верификации

- 13 Просмотрите результаты обработки данных внешней верификации, включая скорректированные потоки засвечивания и значения качества.

Проверьте, чтобы с момента предыдущего исследования засветки значимых дефектов не появилось.

При условии, что внешняя калибрационная засветка была проведена правильно, скорректированная внешняя верификационная засветка должна быть визуально однородной, значения однородности должны рассчитываться из правил для малоимпульсной засветки. Результаты этого засвечивания можно использовать в качестве базового значения для сравнения с последующими ежедневными внешними верификационными засветками, производимыми с этим коллиматором.

- 14 Если результаты верификационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Принять эти верификации**.

Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.



Верификационная засветка не приведет к обновлению базы данных калибровки. Действие «Расчет потока засветки» обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы.

- 15 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Отклонить эти верификации**. База внутреннего отслеживания качества обновлена не будет.
- 16 Щелкните по кнопке **Завершить**, чтобы завершить рабочий процесс.

Произойдет выход из рабочего процесса. Исходные данные по засветке и сохраненное изображение экрана «Расчет потока засветки» будут записаны в базу данных пациентов.

9.5.15 Внешняя калибровка — AutoQC

Внешняя калибровка выполняется для новых коллиматоров или при подозрении на получение коллиматором незначительных повреждений. Для того чтобы засветить детекторы с коллиматорами, используется плоский источник, затем создается матрица коррекции внешней однородности. Если в течение 10 дней перед внешней калибровочной засветкой выполнялась внутренняя засветка, эту калибровку также можно использовать для создания коррекционной матрицы коллиматора, отражающей однородность для коллиматора, рассматриваемого отдельно от детектора. Матрица будет складываться с последующей внутренней калибрационной засветкой, что обеспечит получение обновленной внешней коррекционной матрицы однородности.



Внутренняя калибровка должна быть проведена в пределах 10 дней до внешней калибровочной засветки.

Внешняя калибровка завершается проведением корректированной верификационной засветки, используемой для оценки скорректированных характеристик системы сразу же после калибровки. Результаты этого засвечивания можно использовать в качестве базового значения для сравнения с последующими ежедневными внешними верификационными засветками.

Подготовка внешней калибровки

- 1 Приведите систему в исходное положение.



В зависимости от типа коллиматора коллиматоры могут быть установлены автоматически, если они хранятся в АСС, либо должны быть установлены вручную, если они хранятся в тележке для коллиматоров. Если коллиматоры устанавливаются вручную, следуйте инструкции, отображаемой на PPM.

- 2 Установите коллиматоры на детекторах.
- 3 Снимите матрас деки со стола для пациента.
Фиксаторы на липучках находятся на деке.

- 4 Присоедините основание держателя плоского источника фиксаторами на липучках к короткому набору фиксаторов на липучках на деке.

Для обеспечения стабильности штифты основания держателя плоских источников должны попасть в желоба, расположенные по обеим сторонам деки.



Автоконфигурация системы для внешней калибровки зависит от правильности позиционирования держателя плоского источника на деке и точности центрирования плоского источника на держателе. Неправильность позиционирования держателя приведет к тому, что плоский источник будет неправильно размещен в поле зрения гамма-детектора.

Коллиматоры **SMARTZOOM** используются с теми же держателями плоских источников, что и другие выпускаемые Siemens в настоящее время коллиматоры, и требуют плоского источника размером, превышающим 22 x 15,5 дюйма (55,88 x 39,37 см).

- 5 Отцентрируйте плоский источник в области, обозначенной на держателе.

Выполните рабочий процесс внешней калибровки

- 6 Зарегистрируйте нового пациента или выберите ранее зарегистрированного.
- 7 С помощью меню **Category (Категория)** средства просмотра шаблонов рабочих процессов выберите пункт **Calibration (Калибровка)**.
- 8 Дважды щелкните по шаблону рабочего процесса **Extrinsic Calibration Auto (автоматическая внешняя калибровка)**.
Отобразится вкладка действия AutoQCStart (Начало AutoQC).
- 9 Прежде чем нажать на кнопку **Start (Пуск)**, убедитесь, что коллиматоры установлены.
- 10 Нажмите на кнопку **Start (Пуск)**.

Внешняя калибровка будет выполняться согласно распорядку AutoQC.

Просмотрите и сохраните результаты внешней калибровки

- 11 Просмотрите результаты обработки данных внешней калибровки, включая некорректированные потоки засвечивания и значения однородности.

Значение однородности должно составлять $< 10\%$.

Внешняя калибровочная засветка должна быть проверена на предмет обнаружения крупных дефектов, сопровождающих повреждение коллиматора. Для средних и высокоэнергетических засветок на нескорректированном изображении будут визуализироваться перегородки коллиматора.



Изображения, получаемые при внешней засветке коллиматорами SMARTZOOM, отличаются по внешнему виду от изображений, полученных с параллельными коллиматорами.

Если в действии Flood Calculation (расчет засвечивающего потока) была поставлена отметка в пункте Auto Accept (автоматически принимать), результаты внутренней калибровки автоматически сохраняются, рабочий процесс автоматический перейдет к выполнению второго действия Static Acquisition (Статический сбор данных), после чего результаты следует проверить.



Если в действии Flood Calculation (расчет засвечивающего потока) была поставлена отметка в пункте Auto Accept (автоматически принимать), результаты внутренней калибровки автоматически сохраняются, рабочий процесс автоматический перейдет к выполнению второго действия Static Acquisition (Статический сбор данных), после чего результаты следует проверить.

- 12 Если результаты калибрационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Accept These Calibrations and Make Them Current** (Принять эти калибровки и сделать их текущими).

Вкладка действия Flood Calculation (Расчет засвечивающего потока) обновит базы данных калибровки и внутреннего отслеживания качества, доступные для представителей сервисной службы. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

- 13 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Reject these verifications** (Отклонить эти верификации).

Ни база данных калибровки, ни база данных внутреннего отслеживания качества обновлены не будут.



Если AutoQC разрешен, для внешней верификации автоматически будет выполнено второе действие Static Acquisition (Статический сбор данных).

Просмотрите и сохраните результаты внешней верификации

- 14 Просмотрите результаты обработки данных внешней верификации, включая скорректированные засвечивающие потоки и значения качества.

Проверьте, что с момента предыдущей засветки значимых дефектов не появилось.

При условии, что внешняя калибрационная засветка была проведена правильно, скорректированная внешняя верификационная засветка должна быть визуально однородной, значения однородности должны рассчитываться из правил для малоимпульсной засветки. Результаты этого засвечивания можно использовать в качестве базового значения для сравнения с последующими ежедневными внешними верификационными засветками, производимыми с этим коллиматором.

- 15 Если результаты верификационной засветки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Accept these verifications** (Принять эти верификации).

Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.



Верификационная засветка не приведет к обновлению базы данных калибровки. Вкладка действия Flood Calculation (Расчет засвечивающего потока) обновит базу внутреннего отслеживания качества, доступную для представителей сервисной службы.

- 16 Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Reject these verifications (Отклонить эти верификации)**. База внутреннего отслеживания качества обновлена не будет.

Если верификация отвергнута, а калибровки были сохранены в действии AutoQC Start (Запуск автоматического контроля качества), появится запрос о возможности приступить к восстановлению прежних калибровок. Для восстановления калибровок следует выполнять текстовые инструкции.

- 17 Щелкните по кнопке **Complete (Завершить)**, чтобы завершить рабочий процесс.

Произойдет выход из рабочего процесса. Исходные данные по засветке и сохраненное изображение экрана Flood Calculation (Расчет засвечивающего потока) будут записаны в базу данных пациентов.

9.5.16 Обеспечение качества КТ

В этом разделе описываются процедуры качества КТ, перечисленные в *Графике контроля качества* (→ Страница 297 *Распорядок контроля качества*):

- Калибровка КТ (→ Страница 389 *Калибровка КТ*)
- Проверка КТ (→ Страница 390 *проверка КТ*)
- Ежедневная проверка качества КТ (→ Страница 393 *Ежедневный контроль качества*)

В разделе *Постоянство КТ* этого руководства подробно описаны рекомендуемые испытания постоянства. (→ Страница 521 *Испытание на постоянство параметров*)

В разделе *Обеспечение качества* Руководства пользователя «КТ обследование» содержатся дополнительные сведения по следующим вопросам:

- Ежедневные измерения параметров качества
- Ежемесячные изменения параметров качества (испытание постоянства)
- Испытание камеры
- Испытание CTDI (один раз в полугодие)

ОСТОРОЖНО!

Для обеспечения нормальной работы системы обязательно необходимо проводить профилактические мероприятия по контролю качества!

Существует вероятность постановки неправильного диагноза.

- Проводите калибровку и проверку изображения по регламенту. При обнаружении дефекта или повреждения не используйте систему. Свяжитесь с представителем службы поддержки клиентов Siemens.

ОСТОРОЖНО!

Не начинайте сканирование, пока не достигнута рабочая температура системы!

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- При пуске или перезапуске системы детекторам требуется время для достижения рабочей температуры. Сканирования, выполненные до достижения рабочей температуры, без правильной калибровки могут привести к появлению на изображениях артефактов. Исходная калибровка системы выполняется в составе операции CT checkup (Проверка КТ). Если появляются кольцевые артефакты, повторяйте калибровку (либо процедуру прогрева КТ eStart) примерно каждый час или чаще.

Калибровка КТ

Чтобы обеспечить постоянное высокое качество изображений, компьютерный томограф следует калибровать не реже одного раза в день. Калибровка является частью программы проверки (→ Страница 390 проверка КТ), запрос на выполнение которой появляется после перезапуска системы КТ.



ОСТОРОЖНО!

После перезапуска системы детектор еще не достиг рабочей температуры!

Неправильная диагностика, вызываемая артефактами изображений.

- ♦ В рамках процедуры проверки выполните калибровку системы. Повторите калибровку (**Setup > Calibration**) (Настройка > Калибровка), если возникают кольцевые артефакты.

✓ На вкладке задач **Исследование** не должно быть загружено пациентов.

1 Из главного меню выберите **Настройка > Калибровка**.

Отобразится диалоговое окно **Калибровка**.

2 Нажмите кнопку **Старт** на блоке управления КТ.



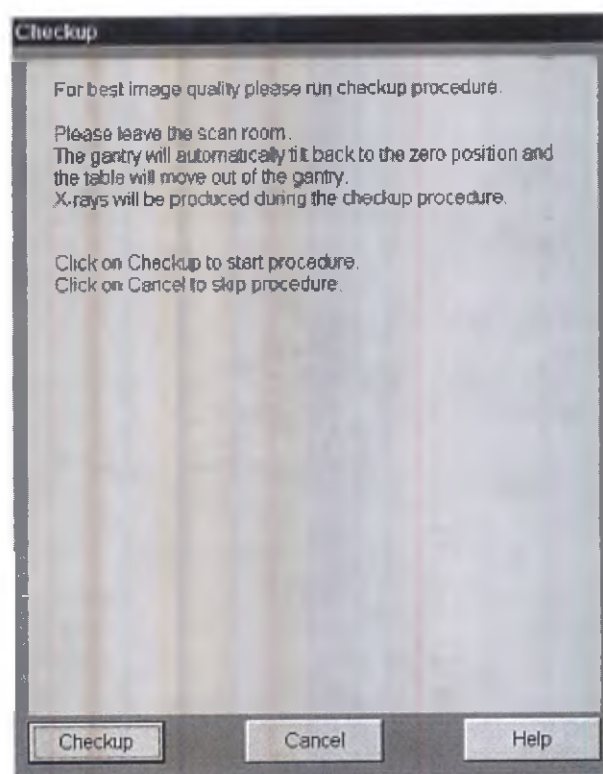
i

- Для получения изображений наилучшего качества рекомендуется повторять калибровку после достижения стабильного температурного состояния в гентри (примерно через 1 час после запуска). О необходимости этого действия перед сканированием следующего пациента пользователю напомнит автоматическое сообщение.
- Рекомендуется выполнять калибровку компьютерного томографа, если пауза в работе составляет более 4 часов или если на изображениях появляются кольцевые артефакты.

проверка КТ

В процедуре автоматической проверки выполняется ряд функций, призванных гарантировать, что компьютерный томограф хорошо кондиционирован и в состоянии обеспечить высокое качество изображений.

Процедура проверки запускается в диалоговом окне **Проверка**, которое будет отображено после запуска системы. Если диалоговое окно не появляется автоматически, выберите **Настройка > Проверка**.



Пользователь может пропустить выполнение проверки. При необходимости можно выполнить калибровку системы позднее. В следующей таблице перечислены элементы диалогового окна **Проверка**.

Элемент	Описание
Проверка	Запускает процедуру проверки.
Отмена	Пропускает процедуру проверки.
Справка	Открывает справочную информацию.

- ✓ На вкладке задач **Исследование** не должно быть загружено пациентов.
- ✓ Поддон пациента полностью задвинут.
- 1 Перед нажатием кнопки **Проверка** в диалоговом окне **Проверка** убедитесь, что ложе платформы правильно установлено в положение **КТ-исследование мозга**, выполнив для этого следующие действия.



- 2 При помощи пульта ручного управления дважды щелкните кнопкой **Ложе платформы**.
- 3 Нажмите на пульте ручного управления кнопку **КТ-исследование мозга** (кнопка **Переместить стол вверх**).
Ложа платформы автоматически перемещается в соответствующее положение.



Правильное положение ложа платформы нельзя устанавливать вручную. Следует использовать кнопки для установки ложа в соответствующее положение.

- 4 Нажмите **Проверка**. Пользователю будет предложено нажать СТАРТ.
- 5 Нажмите кнопку **Старт** на блоке управления КТ.



Начнется проверка системы. Сканирование начинается.



Если последняя проверка была выполнена не больше чем за 12 часов до настоящего момента, отображается время с последней полной проверки. Для обеспечения наилучших рабочих характеристик системы рекомендуется выполнять проверку или калибровку ежедневно.



Отображается сообщение "Систему сканирования использовать нельзя".

Проверка несколько раз заканчивается неудачно. Система не готова к исследованию.

- ◆ Свяжитесь с системным администратором или обратитесь в отдел технического обслуживания клиентов компании Siemens.

Ежедневный контроль качества

Рекомендуется выполнять проверку качества сканера КТ после долгих пауз или при возникновении на изображениях кольцевых артефактов.

При ежедневном контроле качества проверяются только три параметра с использованием водяного фантома:

- КТ-значение воды рассчитывается в единицах Хаунсфилда (HU).
- Пиксельный шум рассчитывается в виде стандартного отклонения.
- Напряжения на трубке измеряются непосредственно на рентгеновской трубке.

Эти измерения выполняются для всех имеющихся значений кВ.



ОСТОРОЖНО!

Неправильные таблицы коррекции!

Рентгеновское излучение непригодно или пригодно лишь частично.

- ◆ Выполняйте ежедневные проверки качества каждый день перед началом обследований.

9 Контроль и обеспечение качества



КТ-значение воды можно измерить опцией Constancy Test / Homogeneity Test (Проверка стабильности/Проверка однородности).

Оборудование для
ежедневного контроля
качества

Для ежедневного измерения по обеспечению качества
требуются следующие компоненты:

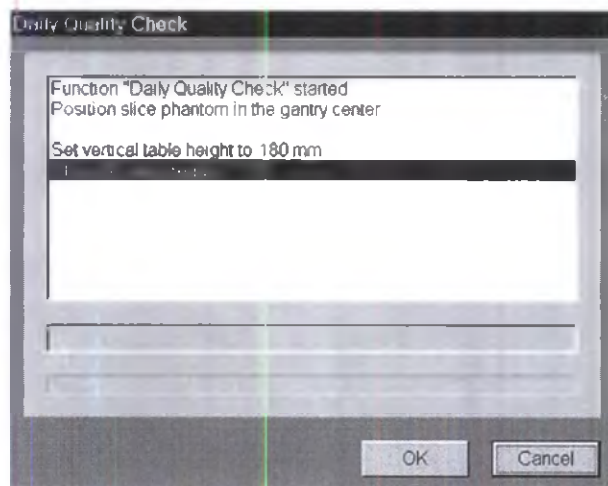
- Держатель фантома
- Набор фантомов

Выполнение ежедневной
проверки качества

Перед запуском измерений для проверки качества необходимо
выполнить калибровку. Установите набор фантома. Откройте
Настройка > Качество.

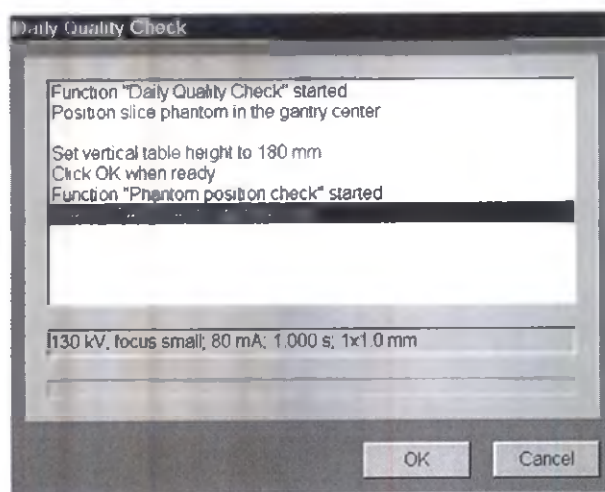
- 1 Откройте **Настройка > Качество**.

Отобразится диалоговое окно **Ежедневная проверка
качества**.



- 2 Нажмите кнопку **OK**.

Автоматически будет выбран "Пациент обеспечения качества".
Стол пациента будет позиционирован так, чтобы водный
фантом оказался в плоскости сканирования.

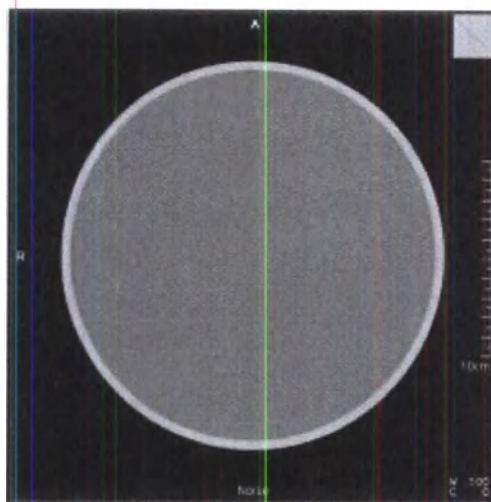


3 Нажмите клавишу **Старт** на блоке управления.



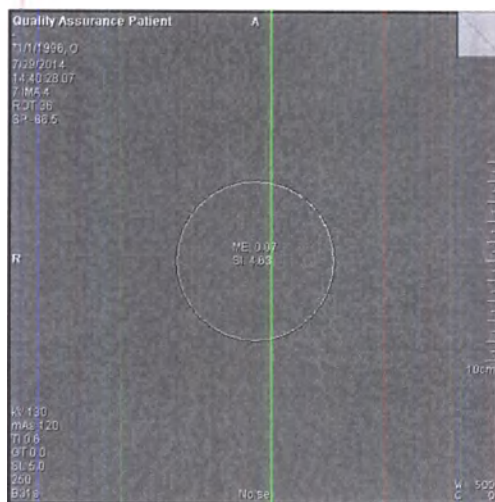
Положение набора фантома будет проверено и отображено. Измерение начнется автоматически. Для каждого напряжения трубки (шаг кВ) выполняется два измерения. После каждого измерения в активном сегменте выводится КТ-изображение водного фантома.

9 Контроль и обеспечение качества

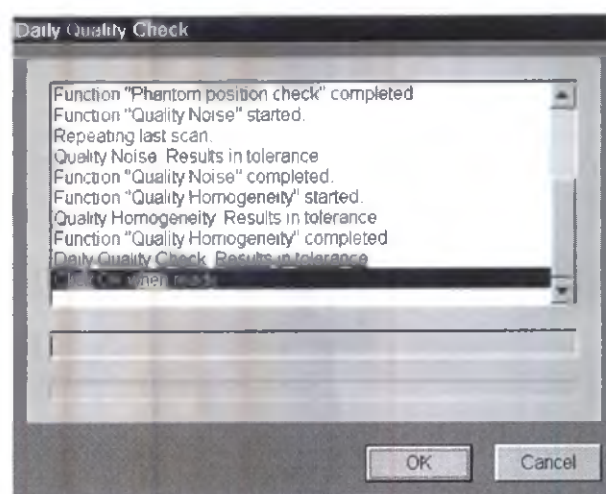


Вычисляется и отображается разница между первым и вторым измерением. Отображаются следующие показатели:

- ОИ
- среднее значение силы сигнала КТ;
- стандартное отклонение (мера пиксельного шума).



Выполняются и оцениваются все измерения. Результаты испытаний отображаются в диалоговом окне **Ежедневная проверка качества**.



4 Нажмите кнопку **OK**.



- Все представленные параметры и изображения являются примерами. Окончательное значение имеют только параметры, отображаемые используемой системой.
- При неправильном размещении набора фантома отображается сообщение. При необходимости измените его положение.
- Пользователь может отменить измерение параметра качества в любой фазе. Нажмите кнопку **Отменить**. После этого повторите измерения параметров качества до запуска реальных обследований.



Результаты измерения Ежедневная проверка качества вне пределов допуска.

- ◆ Обратитесь в службу поддержки клиентов Siemens.

9 Контроль и обеспечение качества

Отчет ежедневного контроля качества

Изображения, полученные при измерениях **Daily Quality** (Качестве ежедневно), сохраняются в виде изображений "Quality Assurance Patient" в браузере пациентов. Новые изображения переписывают старые.



Все значения измерений **Daily Quality** (Качество ежедневно) сохраняются в отчетах о проверке стабильности.

9.6 Процедура количественной калибровки xSPECT Quant

Для получения возможности количественного сбора данных xSPECT Quant необходимо выполнить калибровку системы по следующей калибровочной процедуре.

Siemens рекомендует выполнять эти калибровки ежемесячно.

Полная процедура включает этапы, выполняемые в следующем порядке:

- 1 **Настройка и определение пиковых значений**
(→ Страница 330 *Настройка и определение пиковых значений для детекторов*)
- 2 **Калибровка чувствительности с прецизионным источником**
(→ Страница 402 *Начало интегрированного процесса калибровки чувствительности*)
— или —
Калибровка чувствительности с точечным источником
(→ Страница 405 *Выполните калибровку чувствительности с точечным источником*)
- 3 **Перекрестная калибровка (дополнительно)**
(→ Страница 409 *Начало интегрированного процесса перекрестной калибровки*)

9.6.1 Калибровка чувствительности для xSPECT Quant

Для калибровки чувствительности используют стандартизированный прецизионный источник или измеренный в учреждении точечный источник с применяемым в клинической практике изотопом. Метод с использованием прецизионного источника является предпочтительным. Прецизионный источник это калибровочный источник, прослеживаемый до NIST, специально разработанный для использования в качестве абсолютного стандарта при калибровке системы.

Доступны следующие наборы калибровочных прецизионных источников xSPECT Quant:

- Калибровочный набор Co-57 xSPECT Quant с источником для определения пиковых значений или без него.
- Набор источников Se-75 xSPECT Quant с источником для определения пиковых значений.

Дополнительные сведения о прецизионных источниках см. (→ Страница 422 *Набор для количественной калибровки xSPECT*)

Процедуры xSPECT Quant требуют специальных калибровок чувствительности. При использовании прецизионного источника система генерирует значения для следующих комбинаций предварительных установок/коллиматоров (с учетом ограничений лицензии).

Прецизионный источник, используемый во время калибровки	Коллиматор, используемый во время калибровки	Предварительные настройки камеры, используемые во время калибровки	Обеспечиваемая чувствительность	
			Коллиматор	Параметры предварительной настройки камеры
Co-57	LEHR	SC-Co57-NMG	LEHR	SC-Tc99m-NMG
Co-57	LPHR	SC-Co57-NMG	LPHR	SC-Tc99m-NMG
				SC-I123-NMG

9 Контроль и обеспечение качества

Прецизионный источник, используемый во время калибровки	Коллиматор, используемый во время калибровки	Предварительные настройки камеры, используемые во время калибровки	Обеспечиваемая чувствительность	
			Коллиматор	Параметры предварительной настройки камеры
Se-75	MELP	SC-Se75-LME-NMG	MELP	SC-I123-NMG
				SC-In111-NMG
				SC-Lu177-208-NMG

При выполнении калибровки системы с помощью источника с применяемым в клинической практике изотопом, а не прецизионного источника, система создает значения чувствительности только для выбранной комбинации предварительных настроек и коллиматора.

В следующей таблице представлены подробные сведения по настройке, определению пиковых значений и калибровке чувствительности на основании конфигурации используемой системы и доступных калибровочных источников:

Калибровочный изотоп	Использование с AutoQC	Необходимый набор калибровочных источников	Настройка	Определение пиковых значений	Калибровка чувствительности
Co-57	Да	Набор источника Co-57 для калибровки xSPECT Quant без источника для определения пиковых значений	Точечный источник Co-57 (AutoQC)	Точечный источник Co-57 (AutoQC)	Прецизионный источник Co-57

Калибровочный изотоп	Использование с AutoQC	Необходимый набор калибровочных источников	Настройка	Определение пиковых значений	Калибровка чувствительности
Co-57	Нет	Набор источника Co-57 для калибровки xSPECT Quant с источником для определения пиковых значений	Источник пиковых значений Co-57 (набор источника)	Источник пиковых значений Co-57 (набор источника)	Прецизионный источник Co-57
Se-75	Да	Калибровочный набор источника Se-75 xSPECT Quant	Точечный источник Co-57 (AutoQC)	Источник пиковых значений Se-75 (набор источника)	Прецизионный источник Se-75
Se-75	Нет	Калибровочный набор источника Se-75 xSPECT Quant	Точечный источник Tc99m	Источник пиковых значений Se-75 (набор источника)	Прецизионный источник Se-75
Изотоп, используемый в клинической практике, измеренный в калибраторе дозы	Да	Отсутствует	Точечный источник Co-57 (AutoQC)	Источник пиковых значений с изотопом, который необходимо калибровать	Источник определения чувствительности с изотопом, который необходимо калибровать

Калибровочный изотоп	Использование с AutoQC	Необходимый набор калибровочных источников	Настройка	Определение пиковых значений	Калибровка чувствительности
Изотоп, используемый в клинической практике, измеренный в калибраторе дозы	Нет	Отсутствует	Точечный источник Tc99m	Источник пиковых значений с изотопом, который необходимо калибровать	Источник определения чувствительности с изотопом, который необходимо калибровать

9.6.2 Начало интегрированного процесса калибровки чувствительности

- ✓ Система приведена в исходное положение
- ✓ Система прошла процедуры настройки и определения пиковых значений с помощью подходящих источников. Если в тот же день была выполнена ежемесячная внутренняя калибровка, то не обязательно выполнять настройку до калибровки чувствительности.
- ✓ Установите коллиматоры, соответствующие используемому для калибровки изотопу. Для следующего примера, прецизионного источника Se-75, используют коллиматоры средней энергии, малой проникаемости (MELP). Для следующего примера точечного источника Tc99m используют коллиматоры низкой энергии.

Выполните следующие этапы:

- 1 Зарегистрируйте нового пациента или создайте новое исследование для ранее зарегистрированного пациента.
- 2 С помощью меню Категория средства просмотра шаблона рабочего процесса выберите пункт **Калибровка**.
- 3 Дважды щелкните по шаблону интегрированного процесса **Калибровка чувствительности** и вручную выполните следующие этапы.

9.6.3 Выполните калибровку чувствительности с прецизионным источником

В этом разделе описано, как выполнить калибровку чувствительности с прецизионным источником. Если прецизионный источник недоступен, предусмотрены альтернативные этапы.

В следующем примере используется прецизионный источник Se-75 (селен-75).

Выполните следующие этапы:

- 1 Перейдите **Получение статических данных (действие) > Сбор данных (вкладка) > Параметры камеры (вкладка)**. Выберите предварительные настройки камеры из раскрывающегося меню. В рассматриваемом примере с прецизионным источником Se-75 выберите **SC-Se75-LME-NMG**.

- Для прецизионного источника Co-57 выберите **SC-Co57-NMG**.



Предварительные настройки камеры также можно выбрать из раскрывающегося меню вкладки Анализатор.

- 2 Перейдите **Получение статических данных (действие) > Сбор данных (вкладка) > Информация о серии (вкладка) > Калибровочный источник**.
- 3 Выберите прецизионный источник Se-75 из раскрывающегося меню **Метка**. Сведения о добавлении прецизионных источников см. в разделе **Управление источниками**.
(→ Страница 428 **Управление источником**)



Если метка прецизионного источника отсутствует в раскрывающемся меню **Метка**, источник следует зарегистрировать на вкладке **Управление источниками**.
(→ Страница 428 **Управление источником**)

Перед первым применением любого прецизионного источника его необходимо зарегистрировать на вкладке **Управление источниками**.

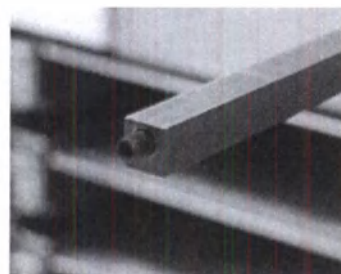
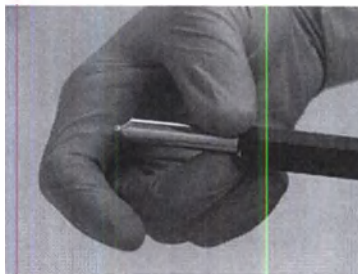
4 Информация о дозе прецизионного источника уже внесена и поля ввода будут неактивны.

5 Нажмите кнопку **Подготовить сбор данных**.

Если все данные и параметры проходят проверку пригодности, выполненную системой, система начнет движение так, чтобы разместить детекторы на расстоянии 10 см по линии источник-коллиматор.

6 Выдвиньте встроенный держатель точечного источника из края стола для пациента. Убедитесь, что держатель полностью выдвинут.

7 Чтобы установить прецизионный источник, сначала необходимо открутить колпачок держателя источника (против часовой стрелки) от конца встроенного держателя точечного источника. После этого прикрутите прецизионный источник (по часовой стрелке) к концу встроенного держателя точечного источника.



Для ограничения лучевой нагрузки при работе с точечными источниками соблюдайте все государственные, региональные и внутренние требования по радиационной безопасности.

8 Нажмите кнопку **Старт**.

- Для прецизионного источника Co-57 номинальные параметры операции равны 3,15 мКи (+/- 15 %).
- Для прецизионного источника Se-75 номинальные параметры операции равны 4,25 мКи (+/- 15 %).

Система будет получать изображения без коррекции для обоих детекторов одновременно. По завершении интегрированный процесс перейдет к операции **Расчет чувствительности** для обработки калибровочных данных. (→ Страница 407 Обработка данных чувствительности или перекрестной калибровки)

9.6.4 Выполните калибровку чувствительности с точечным источником

Если прецизионный источник недоступен, для калибровки чувствительности можно использовать точечный источник. В следующем примере описана калибровка чувствительности с использованием точечного источника Tc99m (технеций-99m).

Выполните следующие этапы:

1 Перейдите **Получение статических данных (действие) > Сбор данных (вкладка) > Параметры камеры (вкладка)**. Выберите предварительные настройки камеры из раскрывающегося меню. В рассматриваемом примере с точечным источником Tc99m выберите **SC-Tc99m-NMG**.

- Для точечного источника In-111 выберите **SC-In111-NMG**
- Для точечного источника I-123 выберите **SC-I123-NMG**
- Для точечного источника Lu-177 выберите **SC-Lu177-208-NMG**



Предварительные настройки камеры также можно выбрать из раскрывающегося меню вкладки Анализатор.

9 Контроль и обеспечение качества

2 Перейдите **Получение статических данных (действие) > Сбор данных (вкладка) > Информация серии (вкладка)**. Введите следующие сведения об используемом точечном источнике:

- Введите величину и единицу измерения дозы (мкКи (микрокюри), мКи (милликюри), МБк (мегабеккерели), кБк (килобеккерели).
- Введите время и дату измерения изотопа.

Значение можно ввести с клавиатуры или щелкнуть по элементу управления для отображения поля времени, после чего щелкнуть, чтобы прокрутить элемент управления для настройки времени.



При изменении единицы измерения значение дозы не преобразуется. Необходимо ввести правильное значение дозы для новой единицы измерения дозы.



Чтобы убедиться, что все дозы правильно скорректированы с учетом радиоактивного распада, вводите все значения времени точно и поддерживайте синхронизацию времени в пределах всего отделения.

3 Нажмите кнопку **Подготовить сбор данных**.

Если все данные и параметры проходят проверку пригодности, выполненную системой, система начнет движение так, чтобы разместить детекторы на расстоянии 10 см по линии источник-коллиматор.

4 Выдвиньте встроенный держатель точечного источника из края стола для пациента. Убедитесь, что держатель полностью выдвинут.

5 Поместите точечный источник в конец встроенного держателя источника.



Для ограничения лучевой нагрузки при работе с точечными источниками соблюдайте все государственные, региональные и внутренние требования по радиационной безопасности.

- 6 Убедитесь, что число импульсов, отображаемое на экране РРМ, находится в пределах от 5 до 30 тыс. импульсов/с на детектор. Это обеспечит соответствующую интенсивность источника. Если число импульсов превышает 30 тыс. импульсов/с, может проявиться влияние мертвого времени.

■ Для точечного источника Tc99m следует использовать диапазон 1-5 мКи.

- 7 Нажмите кнопку **Старт**.

Система будет получать изображения без коррекции для обоих детекторов одновременно. По завершении интегрированный процесс перейдет к операции **Расчет чувствительности** для обработки калибровочных данных. (→ Страница 407 *Обработка данных чувствительности или перекрестной калибровки*)

9.6.5 Обработка данных чувствительности или перекрестной калибровки

Для просмотра и сохранения результатов калибровки выполните следующие действия:

- 1 В рамках действия **Расчет чувствительности** просмотрите результаты обработки данных калибровки чувствительности.

Отображаются поля Пациент, Коллиматор, Изотоп, Предварительные настройки и Толщина кристалла.

- 2 Выберите фотопик в раскрывающемся меню **Фотопик**.

Изображения и результаты калибровочных данных отображаются для каждого детектора и выбранного фотопика. Для каждого детектора отображаются измеренные результаты чувствительности.



Номинальная чувствительность и отклонение от номинального значения отображаются только при использовании прецизионного источника.

- 3 Если результаты калибровки соответствуют критериям приемлемости, щелкните по кнопке **Принять эти калибровки и сделать их текущими**, чтобы сохранить результаты калибровки.

9 Контроль и обеспечение качества

Действие **Расчет чувствительности** обновит базу данных калибровки и показатели внутреннего контроля качества, доступные для отдела технического обслуживания. Рабочий процесс перейдет к выполнению следующего действия.

— или —

Если результаты неприемлемы, щелкните по кнопке **Отклонить эти калибровки и использовать прежние**, чтобы не сохранять результаты.

База данных калибровки не обновляется.



Если отклонение от номинальных значений прецизионных источников превышает 10 %, система не позволит сохранить результаты.



Если результаты калибровки чувствительности при использовании прецизионного источника выходят за допустимые пределы, рассмотрите возможность выполнения следующих действий:

- Проверьте, что использовалось значение выявляемой активности системы, написанное на этикетке источника.
- Настройте детекторы повторно и убедитесь, что значения сдвига пиковых значений изотопа, с которым настраивалась камера, находятся в пределах $\pm 0,5\%$.
- Снова выполните калибровку. Если результаты испытаний остаются неприемлемыми, свяжитесь с местным представителем отдела обслуживания клиентов компании Siemens.

- 4 Щелкните по кнопке **Завершить**, чтобы завершить рабочий процесс.

Интегрированный процесс завершится. Данные изображения и снимок экрана **Расчет чувствительности** сохранятся в базу данных пациентов.

- 5 Когда процедура завершится, извлеките калибровочный источник и безопасным образом поместите его на хранение.

- 6 Задвиньте встроенный держатель источника обратно в зону хранения стола для пациента.

9.6.6 Перекрестная калибровка

Цель перекрестной калибровки заключается в измерении систематической ошибке калибратора дозы. Перекрестная калибровка должна выполняться для каждой комбинации предварительных настроек и коллиматоров, которые будут использоваться для количественного исследования с xSPECT. Этап перекрестной калибровки является дополнительным, но рекомендуемым для доза-калибратор-независимого количественного определения SUV. Перекрестная калибровка должна выполняться для каждого калибратора дозы, который используется при количественных исследованиях.

9.6.7 Начало интегрированного процесса перекрестной калибровки

- ✓ Система приведена в исходное положение
- ✓ Система прошла процедуры настройки и определения пиковых значений с помощью подходящих источников. (→ Страница 400) Если в тот же день была выполнена ежемесячная внутренняя калибровка, то не обязательно выполнять настройку до перекрестной калибровки.
- ✓ Установите коллиматоры, соответствующие используемому для калибровки изотопу. В настоящем примере для In111 используют коллиматор средней энергии.
- ✓ Точечный источник подготовлен и измерен с применением калибратора дозы.

Выполните следующие этапы:

- 1 Зарегистрируйте нового пациента или создайте новое исследование для ранее зарегистрированного пациента.
- 2 С помощью меню Категория средства просмотра шаблона рабочего процесса выберите пункт **Калибровка**.
- 3 Дважды щелкните по шаблону интегрированного процесса **Перекрестная калибровка** и вручную выполните следующие этапы.

9.6.8 Выполнение перекрестной калибровки

В следующем примере описана перекрестная калибровка с использованием точечного источника In111 (индий-111).

Выполните следующие этапы:

- 1 Перейдите **Получение статических данных (действие) > Сбор данных (вкладка) > Параметры камеры (вкладка)**. Выберите предварительные настройки камеры из раскрывающегося меню. Для описываемого примера использования In111 выберите **SC-In111-NMG**.
- 2 Перейдите **Получение статических данных (действие) > Сбор данных (вкладка) > Информация о серии (вкладка) > Калибровочный источник**. Выберите калибратор дозы, использованный для измерения точечного источника, в раскрывающемся меню **Метка**. Сведения о добавлении калибраторов дозы см в разделе *Управление источником*.
(→ Страница 428 *Управление источником*)
- 3 Введите следующие сведения об используемом точечном источнике:
 - Введите величину и единицу измерения дозы (мкКи (микрокюри), мКи (милликюри), МБк (мегабеккерели), кБк (килобеккерели).
 - Введите время и дату измерения изотопа.

Значение можно ввести с клавиатуры или щелкнуть по элементу управления для отображения поля времени, после чего щелкнуть, чтобы прокрутить элемент управления для настройки времени.



При изменении единицы измерения значение дозы не преобразуется. Необходимо ввести правильное значение дозы для новой единицы измерения дозы.



Чтобы убедиться, что все дозы правильно скорректированы с учетом радиоактивного распада, вводите все значения времени точно и поддерживайте синхронизацию времени в пределах всего отделения.

- 4 Нажмите кнопку **Подготовить сбор данных**.

Если все данные и параметры проходят проверку пригодности, выполненную системой, система начнет движение так, чтобы разместить детекторы на расстоянии 10 см по линии источник-коллиматор.

- 5 Выдвиньте встроенный держатель точечного источника из края стола для пациента. Убедитесь, что держатель полностью выдвинут.
- 6 Поместите точечный источник в конец встроенного держателя источника.



При использовании шприца вместо флакона точечного источника убедитесь в отсутствии препятствий на пути между источником и обоими детекторами.



Для ограничения лучевой нагрузки при работе с точечными источниками соблюдайте все государственные, региональные и внутренние требования по радиационной безопасности.

- 7 Убедитесь, что число импульсов, отображаемое на экране RPM, находится в пределах от 5 до 30 тыс. импульсов/с на детектор. Это обеспечит соответствующую интенсивность источника. Если число импульсов превышает 30 тыс. импульсов/с, может проявиться влияние мертвого времени.
 - Для точечного источника In111 следует использовать диапазон 1-5 мКи.
- 8 Нажмите кнопку **Старт**.

Система будет получать изображения без коррекции для обоих детекторов одновременно. По завершении интегрированный процесс перейдет к операции **Расчет чувствительности** для обработки калибровочных данных. (→ Страница 407 Обработка данных чувствительности или перекрестной калибровки)

9.7 Процедура калибровки для универсального количественного анализа

Универсальный количественный анализ позволяет проводить количественный анализ для большинства клинически значимых комбинаций изотопного индикатора и коллиматора, используемых для лечебных и исследовательских целей, путем выполнения серии измерений и реконструкций контроля качества. Рабочий процесс универсального количественного анализа использует измеренные в учреждении точечные источники применяемого в клинической практике изотопа и калибровку объемной чувствительности с цилиндрическим фантомом.



Универсальный количественный анализ для визуализации с тормозным излучением (например, при использовании иттрия-90) не поддерживается.

Для получения возможности сбора данных универсального количественного анализа необходимо выполнить калибровку системы по следующей калибровочной процедуре.

Полная процедура включает этапы, выполняемые в следующем порядке:

- 1 **Настройка и определение пиковых значений**
(→ Страница 330 *Настройка и определение пиковых значений для детекторов*)
- 2 **Калибровка чувствительности с точечным источником**
(→ Страница 402 *Начало интегрированного процесса калибровки чувствительности*)
- 3 **Калибровка объемной чувствительности**
(→ Страница 417 *Начало интегрированного процесса калибровки объемной чувствительности*)

Выполните эти калибровки в соответствии с графиком контроля качества. (→ Страница 297 *Распорядок контроля качества*)

- 1 Перейдите **Получение статических данных (действие) > Сбор данных (вкладка) > Параметры камеры (вкладка)**. Выберите предварительные настройки камеры из раскрывающегося меню. В рассматриваемом примере с точечным источником I-131 выберите **SC-I131-NMG**.

Система позволяет пользователю определить предварительные настройки камеры. Калибровка чувствительности для определенных пользователем предварительных настроек камеры разрешается только в том случае, когда предварительные настройки соответствуют следующим критериям:

- В предварительные настройки камеры включено хотя бы одно окно нижнего рассеивания.
- Все окна рассеивания находятся рядом с соответствующим фотопиком.
- В предварительных настройках камеры определен только один изотоп. Предварительные настройки камеры с несколькими изотопами не пригодны для калибровки чувствительности.
- Каждая группа окна в предварительных настройках камеры содержит только один фотопик.

- 2 Перейдите **Получение статических данных (действие) > Сбор данных (вкладка) > Информация серии (вкладка)**. Введите следующие сведения об используемом точечном источнике:

- Введите величину и единицу измерения дозы (мкКи (микрокюри), мКи (милликюри), МБк (мегабеккерели), кБк (килобеккерели).
- Введите время и дату измерения изотопа.

Значение можно ввести с клавиатуры или щелкнуть по элементу управления для отображения поля времени, после чего щелкнуть, чтобы прокрутить элемент управления для настройки времени.



При изменении единицы измерения значение дозы не преобразуется. Необходимо ввести правильное значение дозы для новой единицы измерения дозы.



Чтобы убедиться, что все дозы правильно скорректированы с учетом радиоактивного распада, вводите все значения времени точно и поддерживайте синхронизацию времени в пределах всего отделения.

3 Нажмите кнопку **Подготовить сбор данных**.

Если все данные и параметры проходят проверку пригодности, выполненную системой, система начнет движение так, чтобы разместить детекторы на расстоянии 10 см по линии источник-коллиматор.

4 Выдвиньте встроенный держатель точечного источника из края стола для пациента. Убедитесь, что держатель полностью выдвинут.

5 Поместите точечный источник в конец встроенного держателя источника.



При использовании шприца вместо флакона точечного источника убедитесь в отсутствии препятствий на пути между источником и обоими детекторами.



Для ограничения лучевой нагрузки при работе с точечными источниками соблюдайте все государственные, региональные и внутренние требования по радиационной безопасности.

6 Убедитесь, что число импульсов, отображаемое на экране RPM, находится в пределах от 5 до 30 тыс. импульсов/с на детектор. Это обеспечит соответствующую интенсивность источника. Если число импульсов превышает 30 тыс. импульсов/с, может проявиться влияние мертвого времени.

- Для точечного источника I-131 следует использовать диапазон 1-5 мКи.

7 Нажмите кнопку **Старт**

9.7.1 Калибровка чувствительности для универсального количественного анализа

Калибровка чувствительности для универсального количественного анализа проводится с точечным источником из применяемого в клинической практике источника, параметры которого измеряются в учреждении.

В следующей таблице представлены подробные сведения по настройке, определению пиковых значений и калибровке чувствительности на основании конфигурации используемой системы и доступных калибровочных источников:

Калибровочный изотоп	Использование с AutoQC	Необходимый набор калибровочных источников	Настройка	Определение пиковых значений	Калибровка чувствительности
Изотоп, используемый в клинической практике, измеренный в калибраторе дозы	Да	Отсутствует	Точечный источник Co-57 (AutoQC)	Источник пиковых значений с изотопом, который необходимо калибровать	Источник определения чувствительности с изотопом, который необходимо калибровать
Изотоп, используемый в клинической практике, измеренный в калибраторе дозы	Нет	Отсутствует	Точечный источник Tc99m	Источник пиковых значений с изотопом, который необходимо калибровать	Источник определения чувствительности с изотопом, который необходимо калибровать

9.7.2 Начало интегрированного процесса калибровки чувствительности

- ✓ Система приведена в исходное положение
- ✓ Система прошла процедуры настройки и определения пиковых значений с помощью подходящих источников. Если в тот же день была выполнена ежемесячная внутренняя калибровка, то не обязательно выполнять настройку до калибровки чувствительности.
- ✓ Установите коллиматоры, соответствующие используемому для калибровки изотопу. В настоящем примере для I-131 используют коллиматор высокой энергии.

Выполните следующие этапы:

- 1 Зарегистрируйте нового пациента или создайте новое исследование для ранее зарегистрированного пациента.
- 2 С помощью меню «Категория средства просмотра шаблона рабочего процесса» выберите пункт **Калибровка**.
- 3 Дважды щелкните по шаблону интегрированного процесса **Калибровка чувствительности** и вручную выполните следующие этапы.

9.7.3 Выполните калибровку чувствительности с точечным источником

В следующем примере описана калибровка общего количественного анализа с использованием точечного источника I-131(йод-131).

Выполните следующие этапы:

Система будет получать изображения без коррекции для обоих детекторов одновременно. По завершении интегрированный процесс перейдет к операции **Расчет чувствительности** для обработки калибровочных данных. (→ Страница 407 *Обработка данных чувствительности или перекрестной калибровки*)

9.7.4 Калибровка объемной чувствительности

Для включения возможности выполнения универсального количественного анализа вначале необходимо провести калибровку чувствительности и калибровку объемной чувствительности. Однако, если включена функция xSPECT Quant, для используемых в ней изотопов выполнять калибровку объемной чувствительности не требуется.

9.7.5 Начало интегрированного процесса калибровки объемной чувствительности

- ✓ Система приведена в исходное положение
- ✓ Выполнена калибровка чувствительности с точечным источником применяемого в клинической практике изотопа.
- ✓ Установите коллиматоры, соответствующие используемому для калибровки изотопу. В настоящем примере для I131 используют коллиматор высокой энергии.
- ✓ Подготовлен однородный цилиндрический фантом, содержащий известную концентрацию активного вещества, установленную калибратором дозы. Стандартный фантом контроля качества соответствует трем следующим критериям:
 - Фантом не содержит вставок.
 - Внутренний диаметр фантома составляет около 20 см.
 - Номинальный объем фантома составляет 6000-7000 мл.
- ✓ Фантом располагают на столе пациента в поле обзора.

Выполните следующие этапы:

- 1 Зарегистрируйте нового пациента или создайте новое исследование для ранее зарегистрированного пациента.

9 Контроль и обеспечение качества

- 2 С помощью меню Категория средства просмотра шаблона рабочего процесса выберите пункт **Калибровка**.
- 3 Дважды щелкните по шаблону интегрированного процесса **Калибровка объемной чувствительности** и вручную выполните следующие этапы.

9.7.6 Выполнение калибровки объемной чувствительности

В следующем примере описана калибровка объемной чувствительности с использованием однородного цилиндрического фантома с йодом-131 (I131).

Выполните следующие этапы:

- 1 Перейдите к **Получение томографических данных (действие) > Сбор данных (вкладка) > Параметры камеры (вкладка)**. Выберите предварительные настройки камеры из раскрывающегося меню.

2 Перейдите **Получение томографических данных (действие)** > **Сбор данных (вкладка)** > **Информация серии (вкладка)**. Введите следующие сведения об используемом фантоме:

- Введите величину и единицу измерения дозы (мкКи (микрокюри), мКи (милликюри), МБк (мегабеккерели), кБк (килобеккерели).

- Введите время и дату измерения изотопа.

Значение можно ввести с клавиатуры или щелкнуть по элементу управления для отображения поля времени, после чего щелкнуть, чтобы прокрутить элемент управления для настройки времени.

- В поле **Объем раствора** введите объем раствора в фантоме.

Введенный объем и измеренная доза должны правильно отражать концентрацию активности в фантоме. Например, если раствор подготавливали вне фантома с использованием большего объема, допустимо ввести дозу и объем этой смеси.

- В раскрывающемся меню **Идентификатор калибратора дозы** выберите калибратор дозы, использованный для ее количественного определения..

Чтобы калибратор дозы стал доступен в этом меню, для выбранной предварительной настройки камеры, коллиматора и калибратора дозы должна быть проведена перекрестная калибровка.

- Если применимо, введите информацию **Остаточная доза** и **Идентификатор калибратора дозы**.



При изменении единицы измерения значение дозы не преобразуется. Необходимо ввести правильное значение дозы для новой единицы измерения дозы.



Чтобы убедиться, что все дозы правильно скорректированы с учетом радиоактивного распада, вводите все значения времени точно и поддерживайте синхронизацию времени в пределах всего отделения.

- 3 На вкладке **Условие остановки** установите параметры сбора данных.
 - Условие остановки (импульсы - по умолчанию 100 тысяч импульсов на поле обзора)
 - Орбита (круговая или не круговая)
- 4 Нажмите кнопку **Подготовить сбор данных**.

Если все данные и параметры системы пройдут проверку пригодности системы, система сделает активной кнопку **Старт**.
- 5 Нажмите кнопку **Старт**.

Начнется сбор данных SPECT. По завершении интегрированный процесс перейдет к операции Сбор данных КТ.
- 6 В окне операции **Сбор данных КТ** нажмите на кнопку **Подготовка**.
- 7 Выполните сбор данных КТ с параметрами, установленными рабочим процессом.

По завершении интегрированный процесс перейдет к операции xRecon.

9.7.7 Обработка данных калибровки объемной чувствительности

Выполните следующие этапы:

- 1 Во время операции xRecon рабочий процесс выполняет первую реконструкцию для создания изображения SPECT с целью регистрации. После завершения, рабочий процесс перейдет к действию Регистрация изображения.
- 2 Во время процедуры регистрации изображения просмотрите регистрацию и выполните необходимые корректировки.

После завершения, рабочий процесс переходит ко второй и заключительной реконструкции изображения.

После завершения, рабочий процесс перейдет к действию Обработка объемной чувствительности.

Отображаются реконструированное изображение и предварительно установленный сферический интересующий объем (VOI).

- 3 При необходимости, выполните центрирование и (или) масштабирование VOI. Дважды щелкните внутри границ VOI, чтобы включить редактирование VOI. Чтобы завершить редактирование нажмите один раз вне границ VOI.

Поскольку краевые эффекты могут нежелательно повлиять на результаты, избегайте включения границ фантома.

Отображается следующая информация.

- Коллиматор, изотоп, предварительные настройки (камеры)
- статистические показатели для VOI, вычисленный коэффициент объемной чувствительности и истинная концентрация активности, как они были введены пользователем во время сбора данных.

- 4 Нажмите на кнопку **Принять эти калибровки и сделать их текущими**, чтобы сохранить результаты.

– или –

Нажмите на кнопку **Отклонить эти калибровки и использовать прежние**, чтобы не сохранять результаты.



Если кнопки **Принять** и **Отклонить** неактивны, редактирование VOI завершить нельзя. Чтобы завершить редактирование VOI и сделать активными кнопки **Принять** и **Отклонить**, нажмите один раз вне границ VOI.

9.8 Средства измерения чувствительности

В следующих разделах описываются средства измерения чувствительности используемой системы Symbia.

9.8.1 Набор для количественной калибровки xSPECT

Существуют наборы для калибровки xSPECT Quant для двух изотопов:

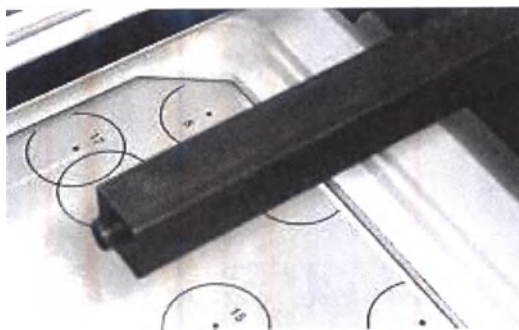
- Кобальт-57 (Co57)
- Селен-75 (Se75)

Наборы для калибровки доступны в двух конфигурациях:

- набор источника для калибровки xSPECT Quant
(доступно только для Co57)
- набор источника для калибровки и определения пиковых значений xSPECT Quant
(доступно для Co57 и Se75)

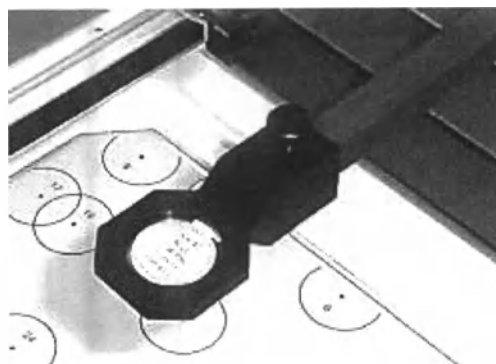
Первая конфигурация, набор источника для калибровки xSPECT Quant, содержит прецизионный источник для калибровки, футляр и держатель источника, помогающий позиционировать его в калибраторе дозы.

Вторая конфигурация, набор источника для калибровки и определения пиковых значений xSPECT Quant, предназначена для пользователей, которые не приобрели дополнительную функцию AutoQC. Она дополнительно включает источник для определения пиковых значений.



Встроенный держатель источника без наконечника держателя флакона

Затем ослабьте барашковый винт, расположенный на конце источника пиковых значений, поворачивая его против часовой стрелки, наденьте источник пиковых значений на встроенный держатель источника и закрепите его, поворачивая барашковый винт по часовой стрелке.



Источник пиковых значений, установленный на встроенный держатель источника

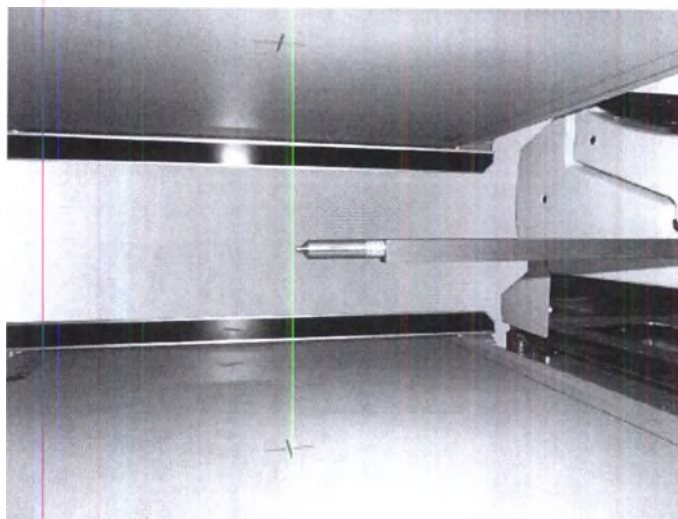


Во время установки пиковых значений унесите калибровочный источник из комнаты, в которой проводится сканирование, чтобы излучение, рассеиваемое калибровочным источником, не влияло на процедуру установки пиковых значений.

Для снятия источника пиковых значений со встроенного держателя источника ослабьте барашковый винт, поворачивая его против часовой стрелки, и снимите источник пиковых значений.

Перед установкой калибровочного источника установите коллиматоры на детекторы.

Для установки калибровочного источника привинтите его к концу встроенного держателя источника, поворачивая по часовой стрелке.



Калибровочный источник, установленный на встроенный держатель источника

Активный элемент находится в сфере на заостренном конце калибровочного источника. Расположите активный элемент над центром детекторов.



Для ограничения лучевой нагрузки при работе с точечными источниками соблюдайте все государственные, региональные и внутренние требования по радиационной безопасности.

На футляр калибровочного источника наклеены три этикетки с указанием отдельных активностей:



Пример этикетки активности на футляре калибровочного источника в держателе источника калибратора дозы

- **Выявляемая активность системы** – активность, выявляемая системой при сканировании, равная полной активности за вычетом ослабления, обусловленного наличием тонкостенной сферы, изготовленной из нержавеющей стали, в которую помещен активный элемент. Это значение следует использовать при ежемесячной калибровке чувствительности.
- **Результат измерения калибратором дозы** – значение активности, полученное в результате измерений, проведенных с помощью калибратора дозы при нахождении калибровочного источника в держателе, равное значению выявляемой активности системы с поправкой на конфигурацию источника – постоянный коэффициент, обусловленный уникальной конфигурацией калибровочного источника в калибраторе дозы. Значение Результат измерения калибратором дозы, скорректированное на распад на текущую дату относительно контрольной даты, может использоваться для дополнительной проверки состояния калибровки имеющегося калибратора дозы. Если показания калибратора дозы значительно отличаются от значения Результат измерения калибратором дозы, скорректированного на распад, возможно, калибратор дозы подлежит повторной калибровке.
- **Полная активность** – это активность активного элемента до инкапсуляции.

9.8.2 Управление источником

Для регистрации прецизионного источника или калибратора дозы в системе выполните следующие этапы:

- 1 В рабочем процессе калибровки чувствительности действия «Получение статических данных» выберите вкладку **Управление источником**.
- 2 В раскрывающемся меню «Зарегистрированные метки» выберите **Новый** элемент.
- 3 В раскрывающемся меню «Тип записи» выберите **75 селен** для прецизионного источника Se-75, **57 кобальт** для прецизионного источника Co-57 или **Калибратор дозы** для калибратора дозы.

- 4 В поле «Метка» введите уникальное имя для новой записи, например, серийный номер прецизионного источника или "DC Hotlab" для калибратора дозы.

В этом поле можно вводить любой текст, без использования некоторых специальных символов. В текстовой строке не должны содержаться пробелы или следующие символы: \ / : * ? " < > |

- 5 Если новой записью является прецизионный источник, перейдите к полю «Доза» и введите количественное значение дозы.
- 6 В раскрывающемся меню единиц измерения выберите **мкКи** (микрокюри), **мКи** (милликюри), **кБк** (килобеккерели) или **МБк** (мегабеккерели).
- 7 Введите дату измерения дозы в необходимое поле.

Если новой записью является калибратор дозы, поля количественных параметров будут неактивны.



При указании значения активности прецизионного источника используйте значение «Выявляемая активность системы» с этикетки источника.



Чтобы убедиться, что все дозы правильно скорректированы с учетом радиоактивного распада, вводите все значения времени точно и поддерживайте синхронизацию времени в пределах всего отделения.

Для удаления существующей записи

8 Щелкните по кнопке **Сохранить**, чтобы сохранить запись.

✓ Выполните следующие этапы:

- 1 В раскрывающемся меню «Зарегистрированные метки» выберите запись, которая должны быть удалена из системы.
- 2 Щелкните на кнопке **Удалить**.



При удалении записи через «Управление источником» все связанные с ней измерения чувствительности для определенного прецизионного источника или калибратора дозы будут удалены из системы.

9 Контроль и обеспечение качества

10 Настройки получения/обработки данных

В этой главе представлены инструкции по получению данных и сведения по безопасности при получении и обработке данных. Перед выполнением процедуры получения данных ознакомьтесь с содержанием предыдущих глав, диалоговой справочной системы и замечаний, касающихся новой версии. В диалоговой справочной системе пользовательский интерфейс и его функции описываются подробнее.

10.1 Меры предосторожности при получении данных

Перед началом сканирования следует принять во внимание перечисленные далее меры предосторожности.

10.1.1 Нецелевое применение

ОСТОРОЖНО!

Система Symbia не предназначена для выполнения инвазивных манипуляций под контролем КТ!

Существует риск неклинического воздействия излучения.

- ♦ Не применяйте систему Symbia в областях, для которых она не предназначена.

10 Настройки получения/обработки данных

10.1.2 Для диагностических целей используйте только изображения на пленке

ОСТОРОЖНО!

Использование бумажных распечаток для постановки диагноза!

Неверная информация изображения может стать причиной постановки неверного диагноза.

- ♦ Для диагностических целей должны использоваться только изображения на пленке.

10.1.3 Ограничения программного обеспечения для захвата экрана

ОСТОРОЖНО!

Использование результатов программного обеспечения для захвата экрана с целью чтения снимков или диагностики!

Неверный диагноз из-за низкого качества изображения.

- ♦ Результаты, полученные в программном обеспечении для захвата экрана (например, Camtasia или Problem Step Recorder) предназначены исключительно для обучения и передачи в рамках общения.



Содержимое набора источника для калибровки и определения пиковых значений xSPECT Quant

- (1) Источник пиковых значений
- (2) Прецизионный калибровочный источник и футляр
- (3) Держатель калибровочного источника дозкалибратора для размещения калибровочного источника в дозкалибраторе.

Калибровочный источник помещен в футляр, как показано на рисунке.



Прецизионный калибровочный источник и футляр (в открытом виде)

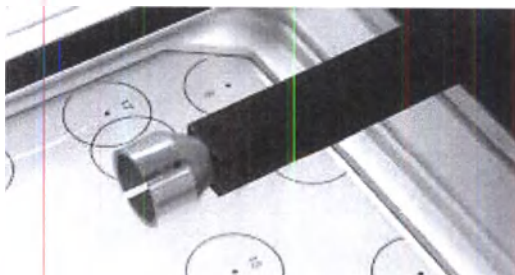
Набор источника Co57 содержит следующие активности:

- Номинальная активность прецизионного источника составляет 3,15 мКи (+/- 15 %).
- Номинальная активность источника пиковых значений составляет 40 μ мКи (+/- 20 %).

Набор источника Se75 содержит следующие активности:

- Номинальная активность прецизионного источника составляет 4,25 мКи (+/- 15 %).
- Номинальная активность источника пиковых значений составляет 40 μ мКи (+/- 20 %).

Как источник пиковых значений, так и калибровочный источник крепятся к встроенному держателю источника. Для установки источника пиковых значений сначала открутите наконечник держателя флакона, расположенный на конце встроенного держателя источника, поворачивая его против часовой стрелки.



Встроенный держатель источника с наконечником держателя флакона

ОСТОРОЖНО!

При работе программного обеспечения для захвата экрана диск данных заполняется!

Дальнейшее проведение обследования невозможно, либо обследование может быть прервано.

- ♦ Используйте программное обеспечение для захвата экрана (например, Camtasia или Problem Steps Recorder) для записи только коротких последовательностей. Не используйте программное обеспечение для захвата экрана для записи параллельно со сканированием.

10.1.4 Сбор данных и температура системы

ОСТОРОЖНО!

Изображения КТ, полученные после длительного простоя системы, могут содержать артефакты!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ При пуске или перезапуске системы детекторам требуется время для достижения рабочей температуры. Сканирования, выполненные до достижения рабочей температуры, без правильной калибровки могут привести к появлению на изображениях артефактов. Исходная калибровка системы выполняется в составе процедуры «Проверка КТ». Повторяйте калибровку примерно каждый час или чаще, если появляются кольцевые артефакты.

10 Настройки получения/обработки данных

10.1.5 Неверные наборы данных

ОСТОРОЖНО!

Выбор неверного набора данных!

Неверное основание для диагностики.

- ♦ Проверяйте на каждом этапе, соответствуют ли данные на экране выбранным данным.

10.1.6 Правильный ввод информации о пациенте

ОСТОРОЖНО!

Это может привести к неправильному вводу данных пациентов.

Неправильная связь изображений с демографическими данными пациента может привести к ошибочной диагностике.

- ♦ Проверяйте правильность данных пациента, особенно идентификационный номер пациента (уникальный), пол и дату рождения.

ОСТОРОЖНО!

Неверный ввод пола или возраста пациента!

Неверная основа для постановки диагноза.

- ♦ Убедитесь, что пол и возраст пациента указаны верно.

10.1.7 Изменение базы данных во время приостановки интегрированного процесса

ОСТОРОЖНО!

Изменение данных во время приостановки интегрированного процесса!

Изменение базы данных в то время, как интегрированные процессы приостановлены, может привести к потере данных. Это может стать причиной ошибок диагностики пациента.

- ♦ Убедитесь, что приостановленные интегрированные процессы завершены до исправления или изменения записей базы данных.

10.1.8 Следует понимать настройки системы и движения системы

ВНИМАНИЕ!

Настройка, основанная на исследовании, приведет к автоматическому движению частей системы.

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или оператора или повредить систему.

- ♦ Если функция Enable Study Based Setup (Включить настройку с учетом исследования) активна, то в зависимости от конфигурации системы может происходить автоматическое перемещение системы (например, отведение стола для пациента). Следует помнить о выбранных настройках и понимать их функции.

10.1.9 Автономный сбор данных КТ

Программа *syngo MI Applications* не начинает автономного сбора данных КТ в конфигурации 180°, если детекторы отведены не полностью. Перед выполнением автономного сбора данных КТ в конфигурации 180° полностью отведите детекторы.

10.1.10 Настройка протяженности топограммы

Если выбран протокол автономного сканирования мозга или тела, а введенное для топограммы значение указателя стола выходит за пределы области сканирования, в строке состояния отображается сообщение, указывающее на то, что протяженность топограммы уменьшена до XXX мм. Топограмму при этом можно получить на более коротком участке.

Пример:

- 1 Стол для пациента установлен в положение для сканирования мозга.
- 2 Выбран протокол автономного сканирования мозга.
- 3 Для протяженности участка топограммы установлено значение 512 мм.
- 4 Строка состояния отображает сообщение: *Topogram length reduced to 225 mm (Протяженность топограммы уменьшена до 225 мм)*
- 5 Топограмму теперь можно получить на более коротком протяжении.

10.1.11 Интегрированные процессы Symbia с системой e.cam

Рабочие процессы системы Symbia не могут использоваться на системе Symbia E или на системе e.cam. Система получения данных Symbia E не может быть запущена с помощью интегрированных процессов Symbia серий S, T, Intevo или Intevo Excel. Используйте рабочий процесс, соответствующий конкретной системе Symbia.

Кроме того, интегрированные процессы e.cam не запустятся на системе e.cam после внесения в них изменений системой Symbia. Не изменяйте интегрированные процессы e.cam на системе Symbia, если в будущем вы планируете запускать эти процессы на системе e.cam.

10.1.12 Положения стола для получения томограммы всего тела



При томографии всего тела с числом положений стола более трех существует вероятность того, что четвертая или пятая позиция не будет выровнена по отношению к первым трем.

10.1.13 Продолжение сбора данных гамма-томографии при ошибке модуля КТ

Если во время сбора данных гамма-томографии возникает проблема, препятствующая КТ-сканированию, на экране появляется сообщение *Please click on continue* (Щелкните на кнопке Continue (Продолжить)).

В этом случае не выбирайте кнопку *Continue* (Продолжить). Щелкните на кнопке **Cancel** (Отмена), и сбор данных гамма-томографии продолжится в нормальном режиме.



Если была нажата кнопка *Continue* (Продолжить), а повторного запуска КТ не происходит, на экране появится сообщение, предлагающее перезапустить систему. При появлении сообщения вкладка *Exam* (Исследование) перемещается на передний план экрана. Не выполняйте **перезапуск**. Щелкните на вкладке **MI Apps** для возобновления доступа к интегрированному процессу.

10.1.14 Получение данных КТ с импортированным исследованием

Если исследование пациента получено из другого узла DICOM или импортируется с одного из архивных носителей, то перед началом следующего КТ-сканирования необходимо создать для данного пациента новое исследование. В противном случае КТ-сканирование для импортированного исследования выполнить будет нельзя. Кроме того, в случае комбинированного исследования ОФЭКТ-КТ будет завершена только часть, связанная с гамма-томографией, а КТ-сканирование останется незавершенным.

10.1.15 Сбор данных КТ после завершения работы системы

Если во время сбора данных КТ необходимо завершить работу системы, то перед следующим КТ-сканированием для данного пациента необходимо создать новое исследование. В противном случае КТ-сканирование выполнить будет нельзя. В случае сканирования ОФЭКТ-КТ будет завершена только часть, связанная с ОФЭКТ, а КТ-сканирование останется незавершенным.

10.1.16 Обработка во время сбора данных

ОСТОРОЖНО!

При выполнении программой Camtasia захватов экрана диск данных заполняется!

Дальнейшее проведение обследования невозможно, либо обследование может быть прервано.

- ◆ Используйте Camtasia для записи только коротких последовательностей. Не используйте Camtasia для записи параллельно со сканированием.

10.1.17 Сбор данных с некруговой траекторией

При сканировании пациентов с очень малыми размерами тела или детей в конфигурации детектора 90 градусов усечение изображения проекции может повлиять на его качество. Система покажет предупреждение, если обнаружит подобное состояние. Следуя инструкциям, представленным в предупреждении, можно продолжить сбор данных с некруговой траекторией с предварительным сканированием или конфигурацией детектора 76 градусов. После сбора данных проверьте наличие усечения или иных артефактов.

ОСТОРОЖНО!

Выполнение сканирования по некруговой траектории без предварительного сканирования может привести к усечению изображения.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Выберите сканирование по некруговой траектории с предварительным сканированием или конфигурацию детектора 76 градусов для оптимизации визуализации НСО

10.1.18 Потеря информации детектора

В некоторых обстоятельствах, например при нарушениях электрического соединения, связь и синхронизация между детектором и компьютером сбора данных может быть нарушена. Это может повлиять на достоверность визуализации системой. Если система распознает возникновение подобного состояния, она **приостановит** сбор данных и отобразит следующее предупреждение:

10 Настройки получения/обработки данных

ОСТОРОЖНО!

Информация детектора была потеряна.

Сбор данных приостановлен, данные могут быть неверны.

- ♦ В следующий раз перед получением данных выполните процедуру *ежедневного отключения и запуска системы* согласно описанию в руководстве пользователя. Если проблема сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания клиентов.

После этого сбор данных можно продолжить, но полученные данные должны быть тщательно проверены для подтверждения качества. Если возможно, сбор данных должен быть повторен для обеспечения оптимального качества.

В других обстоятельствах, например при неправильной последовательности запуска оборудования, связь и синхронизация между детектором и компьютером сбора данных может быть нарушена. Это может повлиять на достоверность визуализации системой. Если система распознает возникновение подобного состояния, она **остановит** сбор данных и отобразит следующее предупреждение:

ОСТОРОЖНО!

Информация детектора была потеряна.

Сбор данных остановлен, данные могут быть неверны.

- ♦ В следующий раз перед получением данных выполните процедуру *ежедневного отключения и запуска системы* согласно описанию в руководстве пользователя. Если проблема сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания клиентов.

Продолжать сбор данных с этого момента нельзя. Перезапустите систему, затем повторите сбор данных.

Аналогичным образом, при получении томографических данных в исследовательском режиме в условиях очень высокой частоты поступления импульсов, связь и синхронизация между детектором и компьютером сбора данных может быть нарушена. Это может повлиять на достоверность визуализации системой. Если система распознает возникновение подобного состояния, она остановит сбор данных и отобразит следующее предупреждение:

ОСТОРОЖНО!

Информация детектора была потеряна.

Данные ядерного обследования, набранные в только что завершённом сеансе, могут быть неверны, что приведет к появлению артефактов при реконструкции.

- ◆ Не продолжайте сканирование, пока частота импульсов не уменьшится.

После этого сбор данных можно продолжить, но полученные данные должны быть тщательно проверены для подтверждения качества. Если возможно, сбор данных должен быть повторен для обеспечения оптимального качества.

10 Настройки получения/обработки данных

10.1.19 Проверка целостности выходных данных

ОСТОРОЖНО!

Выходные данные необходимо проверять!

Невыполнение проверки факта использования корректных данных может стать причиной ошибочной диагностики пациента.

- ◆ По завершении сбора данных ОФЭКТ/КТ просмотрите совмещение изображений и при необходимости выполните коррекцию.
- ◆ Убедитесь в том, что в окне Settings (Настройки) действия Image Registration (Регистрация изображения) выбран пункт Prepare Data for KT Attenuation Correction (Подготовить данные для поправки на ослабление КТ).
- ◆ Сопоставьте входные данные КТ с картой ослабления или с результатами операции Reconstruction (Восстановление изображений), чтобы убедиться в том, что используются соответствующие реконструированные данные КТ.

10.1.20 Не используйте дистанционное управление syngo во время сканирования пациента.

ВНИМАНИЕ!

Не управляйте рабочей станцией *syngo* MI Workplace с удаленного компьютера во время сканирования пациента. Если оператор не находится в зоне исследования во время сканирования пациента, возможен контакт пациента с системой.

Возможно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Во время сканирования пациента использование инструмента *syngo* «Дистанционное управление» допускается только в режиме просмотра.

10.1.21 Информация карты задачи КТ обследования

ОСТОРОЖНО!

Пользователь может не ознакомиться с параметрами КТ сканирования до запуска сбора данных КТ!

Существует возможный риск неклинического облучения пациента.

- ◆ Перед нажатием на кнопку «Старт», запускающую сбор данных, проверьте параметры КТ на всех вкладках карты задачи КТ обследования. Для проверки выведите карту на передний план (если это не выполнено автоматически).

10.1.22 Не изменяйте ширину поля зрения КТ

ОСТОРОЖНО!

Изменение поля обзора влияет на обработку результата.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Не уменьшайте ширину поля зрения КТ фиолетовым прямоугольником, поскольку это повлияет на качество коррекции затухания по КТ.

10.1.23 Соответствие диапазонов сканирования КТ и топограммы

ОСТОРОЖНО!

Диапазон топограммы не соответствует желаемому диапазону КТ сканирования.

Существует возможный риск повышенного облучения пациента.

- ◆ Убедитесь, что диапазон сканирования топограммы охватывает область интереса сканирования КТ.

10.1.24 Требуется введение правильных параметров сканирования

ОСТОРОЖНО!

Параметры поправки на ослабление отредактированы так, чтобы увеличить дозу сверх необходимого!

Существует возможный риск повышенного облучения пациента.

- ♦ Менять параметры поправки на ослабление разрешается только специалистам, имеющим соответствующую квалификацию.

10.1.25 Пациенту запрещается двигаться в интервалах между сканированием

ОСТОРОЖНО!

Движение пациента между сборами данных ЯМ и КТ может стать причиной неточностей при регистрации изображений!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Предупредите пациента, чтобы он не двигался между сканированиями ЯМ и КТ.

10.1.26 Следует понимать настройки системы и движения системы

ВНИМАНИЕ!

Настройка, основанная на исследовании, приведет к автоматическому движению частей системы.

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или оператора или повредить систему.

- ◆ Если функция Enable Study Based Setup (Включить настройку с учетом исследования) активна, то в зависимости от конфигурации системы может происходить автоматическое перемещение системы (например, отведение стола для пациента). Следует помнить о выбранных настройках и понимать их функции.

10.1.27 Завершение получения томограммы

ОСТОРОЖНО!

После получения томограммы реконфигурирование детекторов не следует начинать до того, как этап сканирования в интегрированном процессе не будет отмечен галочкой оранжевого цвета. При реконфигурировании детекторов до сохранения сеанса сканирования функция масштабирования и смещения будет работать неправильно, что приведет к смещению изображения!

Это может повлиять на данные пациента.

- ◆ Дождитесь появления оранжевой отметки.

10.2 Позиционирование пациента

Для позиционирования пациента выполните следующие действия.

10 Настройки получения/обработки данных

- 1 С помощью пульта ручного управления опустите стол для пациента так, чтобы пациент мог легко сесть на паллет или пациента можно было на него уложить.

! ВНИМАНИЕ

На пути движения системы имеются препятствия.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Перед перемещением системы или во время него следует убедиться, что на пути движения системы нет препятствий (например, штативов для систем для внутривенного вливания, стульев, тележек для коллиматоров и т. п.).

! ВНИМАНИЕ

В результате неправильного расположения пациента или перемещения пациента после позиционирования, пациент может оказаться на пути движения системы.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Во избежание защемления или сдавливания обязательно следите за пациентом и поддерживайте с ним связь, чтобы убедиться в том, что части тела пациента (например, конечности, одежда, волосы, системы для внутривенного вливания и т. п.) не касаются оборудования.



После укладки пациента на стол использовавшиеся носилки следует удалить. Носилки следует использовать только для укладки пациента на стол для пациента или снятия с него.

- 2 Расположите пациента на столе в положении *ногами внутрь*, кроме случая размещения для исследования мозга. Если положение пациента изменялось, вновь проверьте ориентацию.

ОСТОРОЖНО!

Никогда не укладывайте пациента непосредственно в гентри!

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ◆ Если требуется передвинуть пациента, извлеките его из гентри.

ОСТОРОЖНО!

Из-за неправильного позиционирования пациента возможно появление артефактов.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Разместите пациента правильно (например так, чтобы область исследования находилась в поле обзора детектора и имела изоцентрическое расположение), чтобы обеспечить оптимальное качество изображения.

- 3 При необходимости заведения рук за голову используйте подлокотник.



Во избежание контакта с системой локти должны находиться внутри подлокотника. Руки, лежащие по сторонам стола для пациента, создают сопротивление, мешающее паллету перемещаться по направлению к гентри и обратно при использовании пульта ручного управления или при сканировании всего тела.

- 4 Используя устройство ручного управления, поднимите стол для пациента до уровня, когда пациент окажется примерно по центру кольца гентри.
- 5 Используя устройство ручного управления, вдвигайте паллет в гентри до тех пор, пока интересующий орган или образование не займет требуемого положения под ядерными детекторами.

10 Настройки получения/обработки данных

⚠ ОСТОРОЖНО!

Ориентация пациента на столе отличается от таковой в настройках вкладки «Параметры камеры»!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Проверьте, что ориентация пациента и настройки на вкладке «Параметры камеры» совпадают.

10.2.1 Размещение пациента с подлокотником

Чтобы предотвратить контакт пациента с детекторами, его следует правильно разместить с помощью подлокотника. Убедитесь, что руки не свисают за внешний край стола для пациента, как показано на рисунках ниже. Если руки пациента расположены неправильно, исследование может быть успешно запущено, но когда детекторы выйдут за пределы диапазона перемещения, пытаясь отодвинуться от вытянутой руки, произойдет сбой. При сбое исследования из-за неправильного положения пациента единственный выход — переместить пациента и повторить исследование.



Слева: правильное положение пациента. Справа: неправильное положение пациента. Руки свисают за края стола.



Слева: правильное положение пациента на подлокотнике IQ-SPECT.
Справа: неправильное положение пациента. Руки свисают за края стола.

10.3 Прогрев рентгеновской трубки с помощью eStart

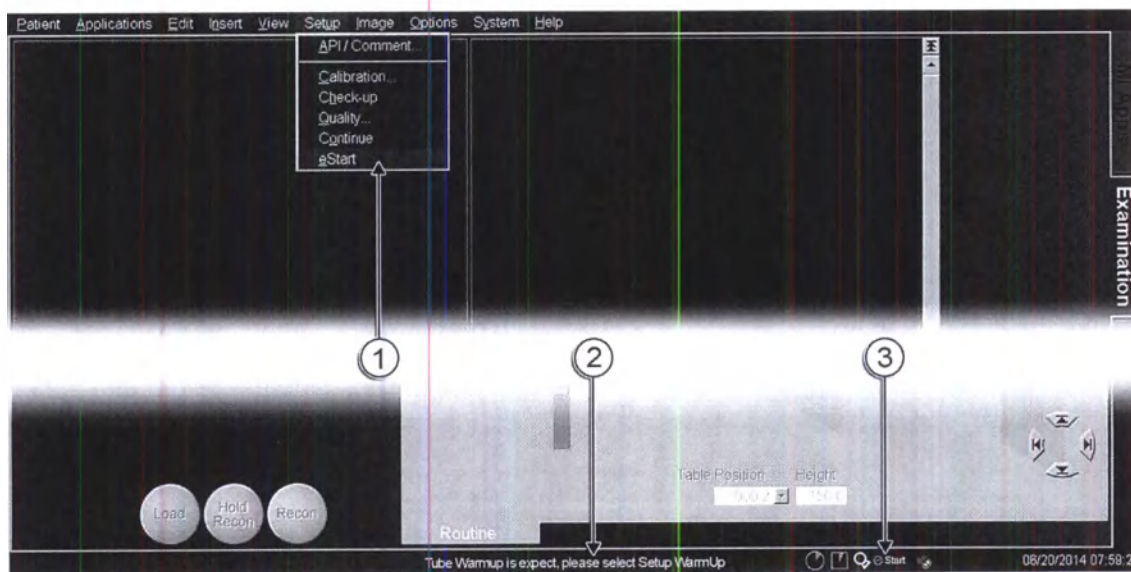
В системах с 6 и 16 срезами через час бездействия рентгеновскую трубку можно прогреть с помощью eStart. Для прогрева рентгеновской трубки в течение дня следует использовать eStart, а не проверку КТ, которая выполняется один раз в день. При проведении процедуры eStart выполняется достаточно сканирований, чтобы привести рентгеновскую трубку к температуре, которая поможет удлинить срок ее службы.

Во вкладке Examination (Исследование) проверьте появление сообщения и значка eStart внизу экрана. Если сообщение или значок появились, eStart можно выполнить, выбрав **Setup > eStart** (Настройка > eStart).



Перед выполнением прогрева eStart систему Symbia сначала необходимо перевести в режим КТ-исследования мозга и установить коллиматоры.

10 Настройки получения/обработки данных



Вкладка задач Examination (Исследование), когда система готова к выполнению eStart

- (1) Параметр меню eStart
- (2) Сообщение eStart
- (3) Значок eStart

10.4 Порядок выполнения кардиологического Hybrid сканирования

Данная методика позволяет провести КТ-сканирование, а затем гамма-томографию пациенту, уложенному ногами к гентри.

10.4.1 Настройка КТ

Для настройки КТ выполните следующие действия:

- 1 В командном модуле зарегистрируйте пациента или выберите одного из ранее зарегистрированных.
- 2 С помощью меню **Category (Категория)** средства просмотра шаблонов рабочих процессов выберите пункт **SPECT_CT**.

- 3 Дважды щелкните по соответствующему шаблону рабочего процесса исследования сердца.
- 4 Центрируйте пациента в поле зрения гамма-детектора.
- 5 На экране PPM нажмите на вкладку **Offset Zoom / FOV Limit** (Масштабирование и смещение/границы поля обзора).



- 6 Используйте элементы управления поля обзора КТ для задания границ линий планирования исследуемого органа.
- 7 Нажмите кнопку **Proceed** (Продолжить).



10.4.2 Получение топограммы

Для получения топограммы выполните следующие действия:

- 1 В окне операции **CT Acquisition** (сбор данных КТ) нажмите на кнопку **Prepare** (Подготовка).

Поскольку детекторы должны занять положение 90° или 76°, они начнут вращаться над столом пациента.

Отобразится **CT Examination task card** (Карта задания обследования КТ).

- 2 В случае если диапазон задан неверно (область не может быть обследована), в **Examination task card** (Карте задания обследования) он будет выделен желтым.
- 3 Для изменения границ топограммы щелкните по шагу протокола **Topogram** (Топограмма), затем щелкните по выпадающему меню **Topogram length** (Длина топограммы), чтобы выбрать протяженность сканирования.

10 Настройки получения/обработки данных

Эталонные границы, представленные в форме белого прямоугольника на экране PPM Offset Zoom / CT FOV Limit (Сдвиг масштабирования/границы поля обзора КТ), где выполняется планирование поля обзора КТ, настраиваются с помощью элементов управления границами планируемых линий КТ.



Снимается топограмма КТ, с помощью которой оператор получает возможность уточнить границы сбора данных КТ, установленные ранее на PPM.

- 4 Нажмите на кнопку **Load** (Загрузить), чтобы загрузить параметры снятия топограммы.



Система предложит пользователю: *Press MOVE Key to move table [pallet] or Click Cancel to keep the same position* (Нажмите клавишу **MOVE** (Перемещение), чтобы переместить стол {деку}, или щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена), чтобы сохранить прежнее положение).

- 5 На блоке управления КТ нажмите и удерживайте кнопку **Move** (Перемещение), пока стол пациента будет двигаться к исходному положению для снятия топограммы.

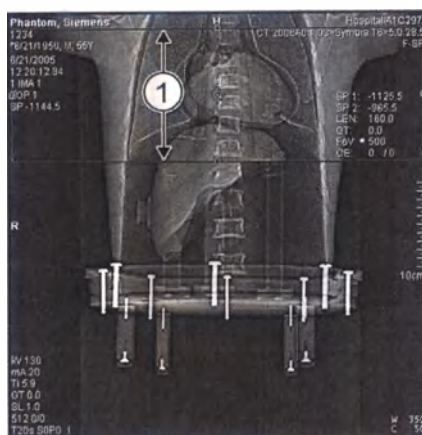


- 6 Когда появится предложение начать снятие топограммы, на блоке управления КТ нажмите кнопку **Start** (Пуск).



Когда снятие топограммы завершится, над топограммой, отображавшей границы сканирования КТ, появится фиолетовый прямоугольник.

- 7 Для дальнейшего уточнения пределов сбора данных КТ на RPM подстройте вертикальный размер фиолетового прямоугольника. Если он выходит за границу исследования, прямоугольники окрасятся желтым. Скорректируйте границы сбора данных.



(1) Фиолетовая рамка над топограммой

10.4.3 Выполнение сбора данных КТ

Для начала сбора данных КТ выполните следующие действия:

- 1 Просмотрите параметры, заданные для КТ-сканирования, и выполните необходимые изменения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Пользователь может не ознакомиться с параметрами КТ сканирования до запуска сбора данных КТ!

Существует возможный риск неклинического облучения пациента.

- ◆ Перед нажатием на кнопку «Старт», запускающую сбор данных, проверьте параметры КТ на всех вкладках карты задачи КТ обследования. Для проверки выведите карту на передний план (если это не выполнено автоматически).

10 Настройки получения/обработки данных

- 2 Для загрузки параметров КТ-сканирования нажмите на кнопку **Загрузка**.

Система предложит пользователю: *Нажмите клавишу ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, чтобы переместить стол [паллет], или щелкните по Отмена, чтобы сохранить прежнее положение.*

- 3 На блоке управления КТ нажмите и удерживайте кнопку **Перемещение** до тех пор, пока стол для пациента не переместится в исходное положение для КТ-сканирования.
- 4 При необходимости объясните пациенту правила дыхания.
- 5 Для начала сканирования нажмите на блоке управления КТ на кнопку **Пуск**.

10.4.4 Выполнение реконструкции КТ

Если запланирована дополнительная реконструкция КТ, выполните следующие действия:

- Проверьте правильность выбора фильтра реконструкции на вкладке **Reconstruction** (Реконструкция).
 - Проверьте границы поля обзора КТ в сборе данных с поправкой на ослабление КТ. Дополнительные сведения см. в диалоговой справочной системе.
 - Если в ходе работы приложения произойдет сбой, ошибка или аварийный останов, можно начать выполнение реконструкции по сохраненным данным.
 - Поправка на ослабление по результатам контрастированных исследований не производится.
- 1 Когда сбор данных КТ завершится, щелкните по вкладке **Recon** (Реконструкция).



В системе Symbia T16 нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция) или выберите вкладку **Auto Tasking** (Автозадачи), а затем установите флажок в поле **Auto recon** (Автореконструкция). Протокол и интегрированный процесс КТ с установленным флажком в поле **Auto recon** (Автореконструкция) можно сохранить.

Настройки получения/обработки данных 10

Первая реконструкция будет выполнена автоматически. Всего возможно выполнение восьми реконструкций.



- (1) Значки реконструкции этапа протокола
- (2) Кнопка «Заккрыть текущего пациента»
- (3) Кнопка «Реконструкция»
- (4) Вкладка «Реконструкция»

2 Если желательно выполнить дополнительные реконструкции, выберите один из следующих вариантов:

- Щелкните по кнопке **Recon** (Реконструкция), чтобы выполнить реконструкцию по настройкам открытого исследования.



- Щелкните по значку реконструкции протокола сканирования для того, чтобы отобразить вкладку **Recon** (Реконструкция), затем внесите желаемые изменения.
- Нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция).

Перед закрытием пациента все задания по реконструкции должны быть завершены или удалены.

10 Настройки получения/обработки данных

- 3 Если реконструкции КТ приемлемы, щелкните по кнопке **Close current patient (Закрыть текущего пациента)**. Если нет, выполните другую реконструкцию.



Если дополнительные реконструкции не завершены, щелкните по значкам реконструкции и удалите незавершенные реконструкции.

Операция **Tomo** (или **Gated Tomo**) **Acquisition** (Томографический (или Синхронизированный томографический) сбор данных) будет подсвечена.

10.4.5 Настройка параметров ОФЭКТ

Для настройки параметров ОФЭКТ выполните следующие действия:

- 1 Когда на экране появится окно интегрированного процесса, щелкните на соответствующей операции по сбору данных ОФЭКТ.
- 2 Проверьте информацию на вкладке **Summary** (Сводные данные). Если информация верна и никаких изменений вносить не нужно, перейдите к следующему пункту. Если она неверна, выберите соответствующую вкладку и внесите требуемые данные.
- 3 Если информация ошибочна или требует дополнения, откройте вкладку **Series Information** (Информация о серии), а затем введите требуемую информацию.
- 4 На вкладке **Camera Parameters** (Параметры камеры) установите флажок в поле **Enable Study Based Setup** (Включить настройку с учетом исследования), если он еще не установлен.



Если опция **Enable Study Based Setup** (Включить настройку с учетом исследования) выбрана, система автоматически перенастроит детекторы, задав требуемую конфигурацию и стартовый угол.

- 5 Нажмите кнопку **Prepare Acquisition** (Подготовка к сбору данных).

Указатель стола для пациента вернется в положение для гамма-томографии. Платформа выдвигается из гентри до тех пор, пока не займет того положения по отношению к гентри, в котором она находилась при сохранении границ линий планирования поля обзора КТ.

10.4.6 Выполнение сбора данных гамма-томографии

Для начала сбора данных гамма-томографии поступите, как описано ниже.

- 1 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск).
- 2 По завершении получения данных гамма-томографии выберите операцию **Quality Control** (Контроль качества) для проверки перемещений, выполняемых в ходе исследований.
- 3 Выберите операцию **Reconstruction** (Реконструкция).

10.4.7 Выполнение реконструкции данных ОФЭКТ

По завершении сбора данных ОФЭКТ и КТ данные ОФЭКТ реконструируются без поправки на ослабление.

Для запуска реконструкции данных ОФЭКТ выполните следующие действия:

- 1 Выберите операцию **Image Registration** (Регистрация изображения).
- 2 С помощью операции Image Registration (Совмещение изображений) проверьте правильность совмещения данных ОФЭКТ и КТ.

10.5 Порядок выполнения некардиологического Hybrid сбора данных

Данная методика позволяет выполнить некардиологический сбор данных ОФЭКТ, а затем сбор данных КТ у пациента, уложенного ногами к гентри.

10.5.1 Настройка ОФЭКТ

Для настройки ОФЭКТ выполните следующие действия:

- 1 В командном модуле зарегистрируйте пациента или выберите одного из ранее зарегистрированных.
- 2 С помощью меню **Category (Категория)** средства просмотра шаблонов рабочих процессов выберите пункт **SPECT_CT**.
- 3 Дважды щелкните по соответствующему шаблону рабочего процесса внесердечного исследования.
Отобразится интегрированный процесс с выделенной операцией **Tomo Acquisition** (Томографический сбор данных).
- 4 Центрируйте пациента в поле зрения гамма-детектора.
- 5 На экране PPM нажмите на вкладку **Offset Zoom / FOV Limit** (Масштабирование и смещение/границы поля обзора).



- 6 Используйте границы линий планирования поля обзора КТ для задания линии границ исследуемого органа.
- 7 Нажмите кнопку **Proceed (Продолжить)**.



- 8 Проверьте информацию на вкладке **Summary** (Сводные данные). Если информация верна и никаких изменений вносить не нужно, перейдите к следующему пункту. Если она неверна, выберите соответствующую вкладку и внесите требуемые данные.
- 9 При необходимости, на вкладке **Camera Parameters** (Параметры камеры) установите флажок в поле **Enable Study Based Setup** (Включить настройку с учетом исследования).



Если опция **Enable Study Based Setup** (Включить настройку с учетом исследования) выбрана, система автоматически перенастроит детекторы, задав требуемую конфигурацию и стартовый угол.

- 10 Нажмите кнопку **Prepare Acquisition** (Подготовка к сбору данных).
- 11 Щелкните по кнопке **Start** (Пуск), чтобы выполнить исследование.
- 12 По завершении операции **Tomo Acquisition** (Томографический сбор данных) запустите операцию **CT Acquisition** (сбор данных КТ).

10.5.2 Получение топограммы

Для получения топограммы выполните следующие действия:

- 1 В окне операции **CT Acquisition** (сбор данных КТ) нажмите на кнопку **Prepare** (Подготовка).

Если для операции **Tomo Acquisition** (Томографический сбор данных) детекторы находились в положении 90° или 76°, они повернутся под столом для пациента.

Если детекторы находятся в положении 180°, они будут отведены от центра гентри. Стол для пациента автоматически устанавливается в положение для КТ-исследования тела. Дека перемещает пациента через гентри КТ до тех пор, пока область, сканируемая гамма-детекторами, не пройдет через плоскость визуализации КТ.

Отобразится **CT Examination task card** (Карта задания обследования КТ).

10 Настройки получения/обработки данных

- 2 В случае если диапазон задан неверно (область не может быть обследована), в Examination task card (Карте задания обследования) он будет выделен желтым.
- 3 Для изменения границ топограммы щелкните по шагу протокола **Topogram** (Топограмма), затем щелкните по выпадающему меню **Topogram length** (Длина топограммы), чтобы выбрать протяженность сканирования.

Эталонные границы, представленные в форме белого прямоугольника на экране PPM Offset Zoom / CT FOV Limit (Сдвиг масштабирования/границы поля обзора КТ), где выполняется планирование поля обзора КТ, настраиваются с помощью элементов управления границами линий планирования поля обзора КТ.



Топограмма КТ предназначена для того, чтобы дать пользователю возможность редактировать диапазон сканирования КТ, ранее заданный на экране PPM.

- 4 Нажмите на кнопку **Load** (Загрузить), чтобы загрузить параметры снятия топограммы.



Система предложит пользователю: *Press MOVE Key to move table [pallet] or Click Cancel to keep the same position* (Нажмите клавишу MOVE (Перемещение), чтобы переместить стол [деку], или щелкните по кнопке Cancel (Отмена), чтобы сохранить прежнее положение).

- 5 На блоке управления КТ нажмите и удерживайте кнопку **Move** (Перемещение), пока стол пациента будет двигаться к исходному положению для снятия топограммы.



- 6 Для начала сканирования нажмите на блоке управления КТ на кнопку **Start** (Пуск).



Когда снятие топограммы завершится, над топограммой появится фиолетовый прямоугольник.

- 7 Уточните вертикальный размер фиолетового прямоугольника для дополнительного редактирования границ сбора данных КТ. Если он выходит за границу исследования, прямоугольники окрасятся желтым. Скорректируйте границы сбора данных.

10.5.3 Выполнение сбора данных КТ

Для начала сбора данных КТ выполните следующие действия:

- 1 Просмотрите параметры, заданные для КТ-сканирования, и выполните необходимые изменения.



ОСТОРОЖНО!

Пользователь может не ознакомиться с параметрами КТ сканирования до запуска сбора данных КТ!

Существует возможный риск неклинического облучения пациента.

- ♦ Перед нажатием на кнопку «Старт», запускающую сбор данных, проверьте параметры КТ на всех вкладках карты задачи КТ обследования. Для проверки выведите карту на передний план (если это не выполнено автоматически).

- 2 Для загрузки параметров КТ-сканирования нажмите на кнопку **Загрузка**.

Система предложит пользователю: *Нажмите клавишу ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, чтобы переместить стол [паллет], или щелкните по Отмена, чтобы сохранить прежнее положение.*

- 3 На блоке управления КТ нажмите и удерживайте кнопку **Перемещение** до тех пор, пока стол для пациента не переместится в исходное положение для КТ-сканирования.

10 Настройки получения/обработки данных

- 4 При необходимости объясните пациенту правила дыхания.
- 5 Для начала сканирования нажмите на блоке управления КТ на кнопку **Пуск**.

10.5.4 Выполнение реконструкции КТ

Чтобы начать реконструкцию, выполните следующие действия:

- 1 Когда сбор данных КТ завершится, щелкните по вкладке **Recon (Реконструкция)**.



В системе Symbia T16 нажмите кнопку **Recon (Реконструкция)** или выберите вкладку **Auto Tasking (Автозадачи)**, а затем установите флажок в поле **Auto recon (Автореконструкция)**. Протокол и интегрированный процесс КТ с установленным флажком в поле **Auto recon (Автореконструкция)** можно сохранить.

Первая реконструкция будет выполнена автоматически. Всего возможно выполнение восьми реконструкций.

- 2 Если желательно выполнить дополнительные реконструкции, выберите один из следующих вариантов:

- Щелкните по кнопке **Recon (Реконструкция)**, чтобы выполнить реконструкцию по настройкам открытого исследования.



Recon

- Щелкните по значку реконструкции протокола сканирования для того, чтобы отобразить вкладку **Recon (Реконструкция)**, затем внесите желаемые изменения.
- Нажмите кнопку **Recon (Реконструкция)**.

Перед закрытием пациента все задания по реконструкции должны быть завершены или удалены.

- 3 Если реконструкции КТ приемлемы, щелкните по кнопке **Close current patient (Закрыть текущего пациента)**. Если нет, выполните другую реконструкцию.



Если дополнительные реконструкции не завершены, щелкните по значкам реконструкции и удалите незавершенные реконструкции.

10.6 Порядок выполнения Hybrid сбора данных головного мозга

Данная методика позволяет выполнить сбор данных мозга пациенту, уложенному ногами к гентри, сначала способом ОФЭКТ, а затем КТ.

10.6.1 Настройка параметров ОФЭКТ

Для настройки сбора данных ОФЭКТ выполните следующие действия:

- 1 В командном модуле зарегистрируйте пациента или выберите одного из ранее зарегистрированных.
- 2 С помощью меню **Category (Категория)** средства просмотра шаблонов рабочих процессов выберите пункт **SPECT_CT**.
- 3 Дважды щелкните по соответствующему шаблону рабочего процесса исследования мозга.
Отобразится интегрированный процесс с выделенной операцией **Tomo Acquisition** (Томографический сбор данных).
- 4 Проверьте информацию на вкладке **Summary** (Сводные данные). Если информация верна и никаких изменений вносить не нужно, перейдите к следующему пункту. Если она неверна, выберите соответствующую вкладку и внесите требуемые данные.

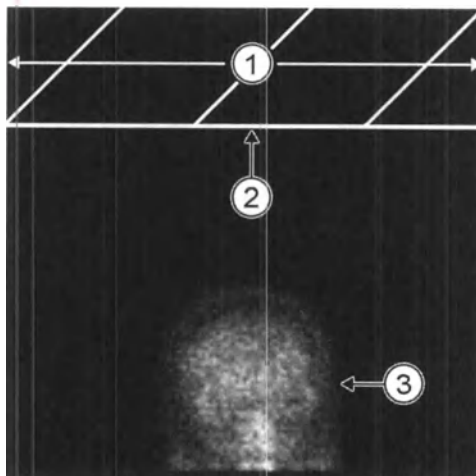
10 Настройки получения/обработки данных



Скорректируйте верхнюю границу линии планирования поля обзора КТ по верхнему краю мозга. Планирование поля обзора КТ необходимо для проведения сбора данных КТ. За дополнительной информацией обратитесь к главе 7, «Монитор позиционирования пациента», раздел, озаглавленный «Экран «Масштабирование и смещение/границы поля обзора».



Вкладка Offset Zoom / FOV Limit (Масштабирование и смещение/границы поля обзора)



- (1) Несканируемая при КТ область
 - (2) Верхняя граница планируемой линии поля обзора КТ
 - (3) Положение мозга
- 5 При необходимости, на вкладке **Camera Parameters** (Параметры камеры) установите флажок в поле **Enable Study Based Setup** (Включить настройку с учетом исследования).



Если опция **Enable Study Based Setup** (Включить настройку с учетом исследования) выбрана, система автоматически перенастроит детекторы, задав требуемую конфигурацию и стартовый угол.

- 6 Нажмите кнопку **Prepare Acquisition** (Подготовка к сбору данных).
- 7 Щелкните по кнопке **Start** (Пуск), чтобы выполнить исследование.

10.6.2 Получение топограммы

Для получения топограммы выполните следующие действия:

- 1 В окне операции **CT Acquisition** (сбор данных КТ) нажмите на кнопку **Prepare** (Подготовка).
Отобразится **CT Examination task card** (Карта задания обследования КТ).
- 2 В случае если диапазон задан неверно (область не может быть обследована), в **Examination task card** (Карте задания обследования) он будет выделен желтым.
- 3 Для изменения границ топограммы щелкните по шагу протокола **Topogram** (Топограмма), затем щелкните по выпадающему меню **Topogram length** (Длина топограммы), чтобы выбрать протяженность сканирования.

Эталонные границы, представленные в форме белого прямоугольника на экране **PPM Offset Zoom / CT FOV Limit** (Сдвиг масштабирования/границы поля обзора КТ), где выполняется планирование поля обзора КТ, настраиваются с помощью элементов управления границами линий планирования поля обзора КТ.



Снимается топограмма КТ, с помощью которой оператор получает возможность уточнить границы сбора данных КТ, установленные ранее на PPM.

- 4 Нажмите на кнопку **Load** (Загрузить), чтобы загрузить параметры снятия топограммы.

10 Настройки получения/обработки данных



Система предложит пользователю: *Press MOVE Key to move table [pallet] or Click Cancel to keep the same position* (Нажмите клавишу MOVE (Перемещение), чтобы переместить стол [деку], или щелкните по кнопке Cancel (Отмена), чтобы сохранить прежнее положение).

- 5 На блоке управления КТ нажмите и удерживайте кнопку **Move** (Перемещение), пока стол пациента будет двигаться к исходному положению для снятия топограммы.



- 6 Когда появится предложение начать снятие топограммы, на блоке управления КТ нажмите кнопку **Start** (Пуск).



Когда снятие топограммы завершится, над топограммой, отображавшей границы сканирования КТ, появится фиолетовый прямоугольник.

- 7 Для дальнейшего уточнения пределов сбора данных КТ на PPM подстройте вертикальный размер фиолетового прямоугольника. Если он выходит за границу исследования, прямоугольники окрасятся желтым. Скорректируйте границы сбора данных.

10.6.3 Выполнение сбора данных КТ

Для начала сбора данных КТ выполните следующие действия:

- 1 В окне операции «Сбор данных КТ» нажмите на кнопку **Подготовить**.

- 2 Просмотрите параметры, заданные для КТ-сканирования, и выполните необходимые изменения.



ОСТОРОЖНО!

Пользователь может не ознакомиться с параметрами КТ сканирования до запуска сбора данных КТ!

Существует возможный риск неклинического облучения пациента.

- ♦ Перед нажатием на кнопку «Старт», запускающую сбор данных, проверьте параметры КТ на всех вкладках карты задачи КТ обследования. Для проверки выведите карту на передний план (если это не выполнено автоматически).

- 3 Для загрузки параметров КТ-сканирования нажмите на кнопку **Загрузка**.
- 4 На блоке управления КТ нажмите и удерживайте кнопку **Перемещение** до тех пор, пока стол для пациента не переместится в исходное положение для КТ-сканирования.
- 5 Для начала сканирования нажмите на блоке управления КТ на кнопку **Пуск**.

10.6.4 Выполнение реконструкции КТ

Чтобы начать реконструкцию, выполните следующие действия:

- 1 Когда сбор данных КТ завершится, щелкните по вкладке **Recon** (Реконструкция).



В системе Symbia T16 нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция) или выберите вкладку **Auto Tasking** (Автозадачи), а затем установите флажок в поле **Auto recon** (Автореконструкция). Протокол и интегрированный процесс КТ с установленным флажком в поле **Auto recon** (Автореконструкция) можно сохранить.

Первая реконструкция будет выполнена автоматически. Всего возможно выполнение восьми реконструкций.

10 Настройки получения/обработки данных

2 Если желательно выполнить дополнительные реконструкции, выберите один из следующих вариантов:

- Щелкните по кнопке **Recon** (Реконструкция), чтобы выполнить реконструкцию по настройкам открытого исследования.



- Щелкните по значку реконструкции протокола сканирования для того, чтобы отобразить вкладку **Recon** (Реконструкция), затем внесите желаемые изменения.
- Нажмите кнопку **Recon (Реконструкция)**.

Перед закрытием пациента все задания по реконструкции должны быть завершены или удалены.

7 Если реконструкции КТ приемлемы, щелкните по кнопке **Close current patient (Закрыть текущего пациента)**. Если нет, выполните другую реконструкцию.



Если дополнительные реконструкции не завершены, щелкните по значкам реконструкции и удалите незавершенные реконструкции.

10.6.5 Выполнение реконструкции данных ОФЭКТ

По завершении сбора данных ОФЭКТ и КТ данные ОФЭКТ реконструируются без поправки на ослабление.

Для запуска реконструкции данных ОФЭКТ выполните следующие действия:

- 1 Выберите операцию **Image Registration** (Регистрация изображения).

- 2 С помощью операции Image Registration (Совмещение изображений) проверьте правильность совмещения данных ОФЭКТ и КТ.

10.7 Порядок выполнения сбора данных КТ с опорой на данные ОФЭКТ

Эта методика использует реконструированные сагиттальные и коронарные срезы ОФЭКТ (вместо топограммы КТ) для определения аксиального диапазона сбора данных КТ. Изъятие топограммы из интегрированного процесса сводит к минимуму как дозу облучения пациента при КТ, так и объем данных, создаваемых для срезов КТ.

10.7.1 Настройка параметров ОФЭКТ

Для настройки ОФЭКТ выполните следующие действия:

- 1 В командном модуле зарегистрируйте пациента или выберите одного из ранее зарегистрированных.
- 2 С помощью меню **Category (Категория)** средства просмотра шаблонов рабочих процессов выберите пункт **SPECT-Guided CT**.
- 3 Дважды щелкните по соответствующему шаблону рабочего процесса.

Отобразится интегрированный процесс с выделенной операцией **Tomo Acquisition** (Томографический сбор данных).
- 4 Проверьте информацию на вкладке **Summary** (Сводные данные). Если информация верна и никаких изменений вносить не нужно, перейдите к следующему пункту. Если она неверна, выберите соответствующую вкладку и внесите требуемые данные.

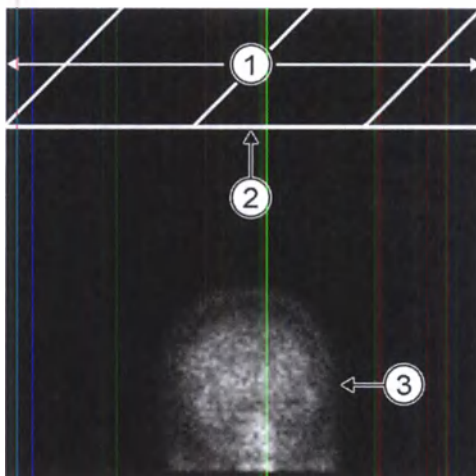
10 Настройки получения/обработки данных



Скорректируйте верхнюю границу линии планирования поля обзора КТ по верхнему краю мозга. Планирование поля обзора КТ необходимо для проведения сбора данных КТ. За дополнительной информацией обратитесь к главе 7, «Монитор позиционирования пациента», раздел, озаглавленный «Экран «Масштабирование и смещение/границы поля обзора».



Вкладка Offset Zoom / FOV Limit (Масштабирование и смещение/границы поля обзора)



- (1) Несканируемая при КТ область
- (2) Верхняя граница планируемой линии поля обзора КТ
- (3) Положение мозга

Для сбора данных мозга в режиме SPECT-Guided CT пациент располагается в положении головой внутрь.

- 5 При необходимости, на вкладке **Camera Parameters** (Параметры камеры) установите флажок в поле **Enable Study Based Setup** (Включить настройку с учетом исследования).



Если опция **Enable Study Based Setup** (Включить настройку с учетом исследования) выбрана, система автоматически перенастроит детекторы, задав требуемую конфигурацию и стартовый угол.

6 Нажмите кнопку **Prepare Acquisition** (Подготовка к сбору данных).

7 Щелкните по кнопке **Start** (Пуск), чтобы выполнить исследование.

10.7.2 Выполнение реконструкции томограммы

По завершении операции **Tomo Acquisition** (Получение томограммы) поступите, как описано ниже.

1 Выберите операцию **Reconstruction** (Реконструкция) и проверьте параметры реконструкции.

2 После проверки параметров реконструкции выполните операцию **CT Acquisition** (Сбор данных КТ).

В трехсрезовом окне отображается стандартный поперечный срез вместе с соответствующими сагиттальными и коронарными срезами.

3 Просмотрите границы изображения, реконструированного в аксиальной плоскости, и при необходимости выполните редактирование.

В сагиттальной и коронарной проекции синие линии показывают положение поперечного среза относительно аксиального диапазона, который отображается верхними и нижними красными линиями. Синие линии могут выходить за аксиальный диапазон (например, за границы одной из красных линий).

10 Настройки получения/обработки данных

- Для выбора другого поперечного среза прокрутите срезы, пока внутри аксиального диапазона не отобразится соответствующий срез.
- Для изменения характеристик отображения среза щелкните правой кнопкой на изображении и выберите элемент **Properties** (Свойства), чтобы отобразить диалоговое окно **Slice Properties** (Свойства среза).
- Для редактирования аксиального диапазона перетащите верхнюю или нижнюю красную линию (или обе) на сагиттальный или коронарный срез.

Не уменьшайте ширину, поскольку это может повлиять на точность коррекции затухания в реконструированном результате сбора данных ОФЭКТ пациента.

- 4 Переместите выбранную область реконструкции на панель топограммы и подтвердите ее, чтобы задать аксиальный диапазон, либо отклоните ее и выполните получение топограммы КТ.

- Для перемещения этой области на панель топограммы щелкните на вкладке «Сбор данных КТ» кнопку **Prepare** (Подготовка).

Если для получения томограммы детекторы находились в положении 90° или 76° , они повернутся под столом для пациента. Если же детекторы находились в положении 180° , то они разойдутся от центра гентри. Стол для пациента автоматически устанавливается в положение для КТ-исследования тела. Дека перемещает пациента через гентри КТ до тех пор, пока область, сканируемая гамма-детекторами, не пройдет через плоскость визуализации КТ. Отобразится вкладка задач **CT Examination** (Исследование КТ).

При выполнении сканирования мозга с опорой на данные ОФЭКТ стол для пациента автоматически устанавливается в положение для КТ-исследования тела. Дека перемещает пациента через гентри до тех пор, пока голова пациента не пройдет через плоскость визуализации КТ. Отобразится вкладка задач **CT Examination** (Исследование КТ).

- При необходимости отредактируйте аксиальный диапазон на панели топограммы.

- Для принятия аксиального диапазона вырежьте топограмму из записи, щелкнув правой клавишей мыши в задании **Topogram** (Топограмма) и выбрав **Cut** (Вырезать).
- На вкладке «Сканирование» снимите флажок в поле **CareDose4D**. При желании отредактируйте значение **mAs** в соответствии с протоколом сканирования и размером пациента.
- Для отклонения аксиального диапазона, заданного в реконструированной области, и использования вместо этого топограммы КТ см. этап 2 в следующем разделе — «Получение топограммы».

10.7.3 Получение топограммы

Для получения топограммы выполните следующие действия:

- 1 В окне операции **CT Acquisition** (сбор данных КТ) нажмите на кнопку **Prepare** (Подготовка).

Если для операции **Tomo Acquisition** (Томографический сбор данных) детекторы находились в положении 90° или 76°, они повернутся под столом для пациента.

Если детекторы находятся в положении 180°, они будут отведены от центра гентри. Стол для пациента автоматически устанавливается в положение для КТ-исследования тела. Дека перемещает пациента через гентри КТ до тех пор, пока область, сканируемая гамма-детекторами, не пройдет через плоскость визуализации КТ.

Отобразится **CT Examination task card** (Карта задания обследования КТ).

- 2 В случае если диапазон задан неверно (область не может быть обследована), в **Examination task card** (Карте задания обследования) он будет выделен желтым.
- 3 Для изменения границ топограммы щелкните по шагу протокола **Topogram** (Топограмма), затем щелкните по выпадающему меню **Topogram length** (Длина топограммы), чтобы выбрать протяженность сканирования.

Эталонные границы, представленные в форме белого прямоугольника на экране PPM Offset Zoom / CT FOV Limit (Сдвиг масштабирования/границы поля обзора КТ), где выполняется планирование поля обзора КТ, настраиваются с помощью элементов управления границами линий планирования поля обзора КТ.



Топограмма КТ предназначена для того, чтобы дать пользователю возможность редактировать диапазон сканирования КТ, ранее заданный на экране PPM.

- 4 Нажмите на кнопку **Load** (Загрузить), чтобы загрузить параметры снятия топограммы.



Система предложит пользователю: *Press MOVE Key to move table [pallet] or Click Cancel to keep the same position* (Нажмите клавишу MOVE (Перемещение), чтобы переместить стол [деку], или щелкните по кнопке Cancel (Отмена), чтобы сохранить прежнее положение).

- 5 На блоке управления КТ нажмите и удерживайте кнопку **Move** (Перемещение), пока стол пациента будет двигаться к исходному положению для снятия топограммы.



- 6 Для начала сканирования нажмите на блоке управления КТ на кнопку **Start** (Пуск).



Когда снятие топограммы завершится, над топограммой появится фиолетовый прямоугольник.

- 7 Уточните вертикальный размер фиолетового прямоугольника для дополнительного редактирования границ сбора данных КТ. Если он выходит за границу исследования, прямоугольники окрасятся желтым. Скорректируйте границы сбора данных.

10.7.4 Выполнение сбора данных КТ

Для начала сбора данных КТ выполните следующие действия:

- 1 Просмотрите параметры, заданные для КТ-сканирования, и выполните необходимые изменения.

ОСТОРОЖНО!

Пользователь может не ознакомиться с параметрами КТ сканирования до запуска сбора данных КТ!

Существует возможный риск неклинического облучения пациента.

- ◆ Перед нажатием на кнопку «Старт», запускающую сбор данных, проверьте параметры КТ на всех вкладках карты задачи КТ обследования. Для проверки выведите карту на передний план (если это не выполнено автоматически).

- 2 Для загрузки параметров КТ-сканирования нажмите на кнопку **Загрузка**.

Система предложит пользователю: *Нажмите клавишу ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, чтобы переместить стол [паллет], или щелкните по Отмена, чтобы сохранить прежнее положение.*

- 3 На блоке управления КТ нажмите и удерживайте кнопку **Перемещение** до тех пор, пока стол для пациента не переместится в исходное положение для КТ-сканирования.
- 4 При необходимости объясните пациенту правила дыхания.
- 5 Для начала сканирования нажмите на блоке управления КТ на кнопку **Пуск**.

10 Настройки получения/обработки данных

10.7.5 Выполнение реконструкции КТ

Чтобы начать реконструкцию, выполните следующие действия:

- 1 Когда сбор данных КТ завершится, щелкните по вкладке **Recon (Реконструкция)**.



В системе Symbia T16 нажмите кнопку **Recon (Реконструкция)** или выберите вкладку **Auto Tasking (Автозадачи)**, а затем установите флажок в поле **Auto recon (Автореконструкция)**. Протокол и интегрированный процесс КТ с установленным флажком в поле **Auto recon (Автореконструкция)** можно сохранить.

Первая реконструкция будет выполнена автоматически. Всего возможно выполнение восьми реконструкций.

- 2 Если желательно выполнить дополнительные реконструкции, выберите один из следующих вариантов:

- Щелкните по кнопке **Recon (Реконструкция)**, чтобы выполнить реконструкцию по настройкам открытого исследования.



- Щелкните по значку реконструкции протокола сканирования для того, чтобы отобразить вкладку **Recon (Реконструкция)**, затем внесите желаемые изменения.
- Нажмите кнопку **Recon (Реконструкция)**.

Перед закрытием пациента все задания по реконструкции должны быть завершены или удалены.

- 3 Если реконструкции КТ приемлемы, щелкните по кнопке **Close current patient (Закрыть текущего пациента)**. Если нет, выполните другую реконструкцию.





Если дополнительные реконструкции не завершены, щелкните по значкам реконструкции и удалите незавершенные реконструкции.

10.8 Выполнение IQ•SPECT или Hybrid сбора данных с помощью коллиматоров SMARTZOOM

Для выполнения изолированного сбора данных ОФЭКТ или сбора данных ОФЭКТ с последующей КТ с помощью коллиматоров **SMARTZOOM** и конфигурации IQ•SPECT для сбора данных ОФЭКТ выполните следующие процедуры.

10.8.1 Выполнение IQ•SPECT или Hybrid сбора данных с помощью коллиматоров SMARTZOOM

Далее описывается, как подготовить систему и пациента к проведению любого из следующих типов сбора данных:

- Томо (Томограмма)
- Dynamic Tomo (Динамическая томограмма)
- Gated Tomo (Синхронизированная томограмма)

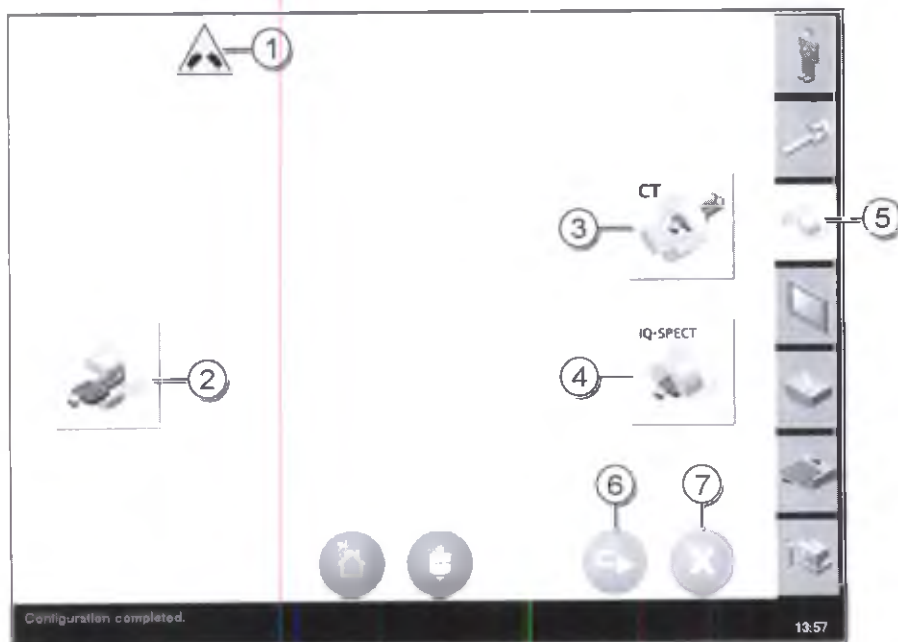


Во время проведения динамической томографии пульт ручного управления отключается.

- 1 Если коллиматоры **SMARTZOOM** не установлены, удалите установленные коллиматоры и установите на системе коллиматоры **SMARTZOOM**, как описывается в разделе «Замена коллиматоров».
- 2 После установки коллиматоров выполните тестирование сенсорных панелей, как описано в разделе «Замена коллиматоров».
- 3 Выберите вкладку **Reconfiguration** (Реконфигурация).
- 4 Выберите кнопку **IQ•SPECT**.

10 Настройки получения/обработки данных

- 5 Выберите кнопку **Proceed** (Продолжить), чтобы перевести детекторы в конфигурацию IQ•SPECT.



Экран «Реконфигурация» с конфигурацией IQ•SPECT

- (1) Пиктограмма IQ•SPECT
- (2) Кнопка «Конфигурация 180°»
- (3) Кнопка «Конфигурация КТ»
- (4) Кнопка «Конфигурации режима IQ•SPECT»
- (5) Вкладка «Реконфигурация»
- (6) Кнопка «Продолжить»
- (7) Кнопка «Отмена»

- 6 Подготовьте стол и устройства, применяемые при исследовании сердца, как описано в пункте «Расположение подлокотника IQ•SPECT» раздела «Стол для пациента».

7 Зарегистрируйте пациента, затем выберите учетную запись пациента и соответствующий рабочий процесс в Command Module (Командном модуле) приложения *syngo MI*, как описано в диалоговой справочной системе приложений *syngo MI*.

8 Из вкладки действия рабочего процесса по получению изображения выберите установки Camera Parameters (Параметры камеры) (готовые наборы настроек камеры, ориентация пациента, размер матрицы).

Значение масштабирования в Camera Parameters (Параметры камеры) установите равным **1,0**. Для получения дополнительной информации по Camera Parameters (Параметры камеры) обратитесь к диалоговой справочной системе приложения *syngo MI*.

9 Из вкладки **Stop Conditions** (Условия останова) задайте параметры Stop Conditions (Условия останова), View Control (Управление проекцией) and Gantry Settings (Параметры гентри).

Start Angle (Стартовый угол) определяется из угла конфигурации, ориентации и направления вращения.

Для сбора данных IQ•SPECT должны быть определены угол поворота (**104**), конфигурация детекторов (IQSPECT), и траектория (**кардиоцентрическая**).

10.8.2 Позиционирование пациента

1 Разместите пациента на платформе, с ногами, обращенными так, как описывается в разделе «Позиционирование пациента» данной главы.

2 Для того чтобы способствовать обездвиживанию пациента и предохранить его одежду от затягивания в механизм, выполните обертывание его тела.

Кроме того, при исследовании пациентов очень маленького роста, которые могут оказаться заметно уже ширины деки, следует выполнять обертывание с подкладыванием дополнительного материала (например, одеял, полотенец). Если для проведения исследования требуется, чтобы пациент держал руки заведенными за голову, для поддержки следует использовать подлокотник IQ•SPECT.

10 Настройки получения/обработки данных

- 3 (Только для синхронизированной томографии) Присоедините ЭКГ, как указано ниже, к вашей системе.

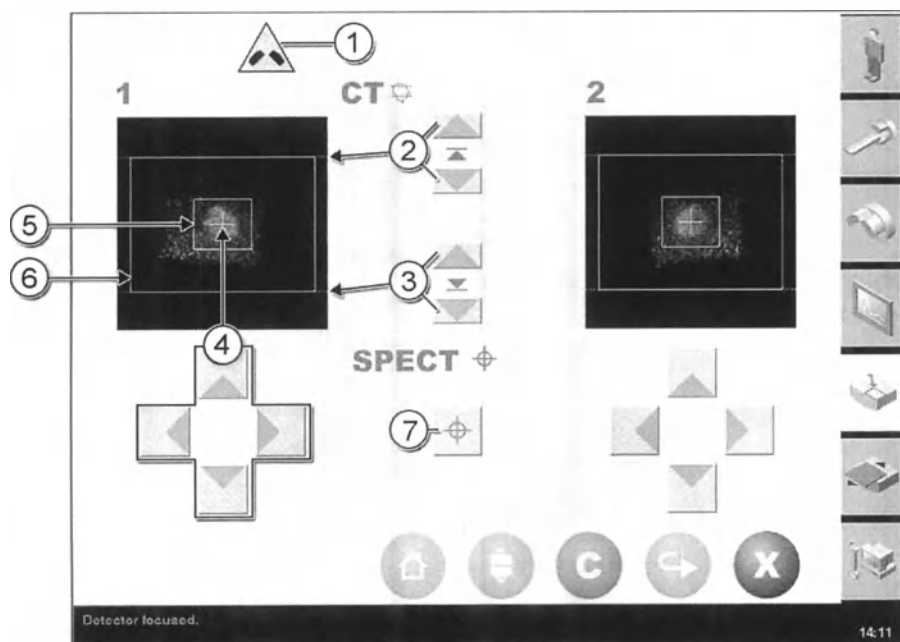
Системы Symbia со встроенным ЭКГ:

- Соедините ЭКГ-кабели, идущие от стола пациента, с электродами, размещенными на пациенте. На PPM будет отображаться ЭКГ.
- Снимите гистограмму сердечных сокращений. Обратитесь к пункту *Using the Beat Histogram* («Использование гистограммы сердечных сокращений») диалоговой справочной системы приложений syngo MI.
- Проверьте отображаемую гистограмму сердечных сокращений, выделите на ней окно приемлемого сокращения. Если в поле Autocenter Primary Window (Автоцентрированное первичное окно) установлен флажок, проверьте размещение окна приемлемого сокращения. При работе вручную перетащите окно приемлемых сокращений в желаемое место или введите значение центрирующего окна сокращения (центр и ширина).

Системы Symbia с внешним ЭКГ:

- Присоедините к гентри ЭКГ-триггер и кабель питания.
 - Наложите электроды ЭКГ на пациента.
 - Снимите гистограмму сердечных сокращений. Обратитесь к пункту *Using the Beat Histogram* («Использование гистограммы сердечных сокращений») диалоговой справочной системы приложений syngo MI.
 - Проверьте отображаемую гистограмму разброса сердечных сокращений, выделив окно приемлемых сокращений. Если в поле Autocenter Primary Window (Автоцентрированное первичное окно) установлен флажок, проверьте размещение окна приемлемых сокращений. При работе вручную перетащите окно приемлемых сокращений в желаемое место или введите значение центрирующего окна сокращения (центр и ширина).
- 4 Двигайте стол пациента вверх или вниз, внутрь или наружу, пока сердце не окажется в поле зрения детекторов.

- 5 Из вкладки «Масштабирование и смещение/границы поля обзора» на RPM, используя курсоры позиционирования для каждого детектора, переместите перекрестья детекторов на центр сердца.



Экран «Масштабирование и смещение/границы поля обзора» с элементами управления IQ•SPECT для уточнения кардиоцентрической траектории

- (1) Пиктограмма IQ•SPECT
- (2) Элемент управления верхней границей линии планирования поля обзора КТ
- (3) Элемент управления нижней границей линии планирования поля обзора КТ
- (4) Перекрестье, смещаемое с помощью элементов управления вверх, вниз, влево и вправо
- (5) Область прицеливания IQ•SPECT
- (6) Поле зрения детектора
- (7) Кнопка Reposition Patient (Смещение пациента)

10 Настройки получения/обработки данных

- 6 Кнопка смещения пациента Надавите и удерживайте (пока продолжается движение) кнопку **Reposition Patient (Переместить пациента)**, чтобы стол пациента занял наилучшую позицию для центрирования сердца.

После завершения движения на PPM отображается соответствующее сообщение. Стол пациента остановится автоматически.



Если перемещение пациента не может завершиться из-за того, что система обнаружила препятствие, с которым может произойти столкновение, движение останавливается и отображается сообщение об ошибке. Выведите детекторы дальше наружу и повторите шаги с 5 по 7. Если сообщение об ошибке все еще отображается, пропустите шаги 5 и 6.

- 7 Нажмите на кнопку **Продолжить на PPM** для того, чтобы оптимизировать фокус детекторов.

С этого момента на изображениях с детектора накладывается метка, указывающая цель траектории.

- 8 Проверьте изображение пациента, затем при необходимости повторите шаги с 5 по 7.



Для более подробной информации о дисплее PPM и его функциях обратитесь к главе 7 «Монитор позиционирования пациента» данного руководства.

10.8.3 Выполнение сбора данных ОФЭКТ

Перед выполнением сбора данных IQ•SPECT позиционирование пациента должно быть завершено, как это описывается в разделе «Позиционирование пациента», ранее в этой главе, после чего можно нажать на кнопку **Prepare Acquisition (Подготовить сбор данных)**. Если положение сердца на экране PPM не было отмечено перед нажатием кнопки **Prepare Acquisition (Подготовить сбор данных)**, сбор данных будет выполняться с ранее сохраненными значениями. После нажатия кнопки **Start (Пуск)** детектор начнет вращаться для достижения стартового угла.

- 1 Во вкладке действия сбора данных нажмите на кнопку **Prepare Acquisition** (Подготовить сбор данных).

Система подготавливается к сбору данных, загружает сохраненные параметры.

- 2 Щелкните по кнопке **Start** (Пуск) на рабочем месте, или запустите процедуру получения данных с RPM.

Детекторы повернутся в стартовые положения и сбор данных начнется. Во время сбора данных стол пациента сохраняет стационарное положение в центре отверстия гентри. Детекторы продвигнутся на определенное расстояние вокруг пациента. Если нужно, детекторы будут смещаться вверх, вниз, вправо и влево, пока датчики инфракрасного контурирования туловища отслеживают профиль пациента.

По завершении сбора данных система автоматически записывает данные.



Если вы планируете выполнить сбор данных КТ после сбора данных ОФЭКТ, выполните следующие процедуры.

10.8.4 Выполнение сбора данных КТ

После завершения операции **SPECT Acquisition** (сбор данных ОФЭКТ) управление перейдет к операции **CT Acquisition** (сбор данных КТ).

- 1 В окне операции **CT Acquisition** (сбор данных КТ) нажмите на кнопку **Prepare** (Подготовка).

Гамма-детекторы передвинутся в положение КТ. Стол пациента автоматически примет положение для выполнения КТ в режиме Body. Дека, выдвигаясь, внесет пациента в гентри КТ. Откроется CT Examination task card (Карта задания обследования КТ).

- 2 Нажмите на кнопку **Load** (Загрузить), чтобы загрузить параметры снятия топограммы.
- 3 Передвиньте стол пациента к исходному положению для получения топограммы путем нажатия и удерживания кнопки **Двигать** на блоке управления КТ, пока не перестанет отображаться соответствующее сообщение.

10 Настройки получения/обработки данных

- 4 Предупредите пациента, что снятие топограммы сейчас начнется, нажмите на кнопку **Старт**, чтобы запустить сбор данных.

Начнется снятие топограммы. Когда сбор данных завершится, над топограммой, отображавшей границы сканирования КТ, появится фиолетовый прямоугольник.

- 5 Если нужно, измените размер фиолетового прямоугольника для того, чтобы более точно определить регион, который будет сканирован во время сбора данных КТ. Для того чтобы результат сбора данных КТ можно было использовать для коррекции затухания IQ-SPECT, необходимо выполнение сбора данных КТ протяженностью не менее 20 см.



Не уменьшайте ширину, поскольку это может повлиять на точность коррекции затухания в реконструированном результате сбора данных ОФЭКТ пациента.

- 6 Проверьте параметры для сбора данных КТ, внесите необходимые изменения.
- 7 Нажмите на кнопку **Load (Загрузить)**, чтобы загрузить параметры сбора данных.

Сообщение подскажет вам, как привести **стол пациента в исходное положение для сбора данных КТ**.
- 8 Нажмите и удерживайте кнопку **Двигать** на блоке контроля КТ, пока сообщение не исчезнет.
- 9 Проинструктируйте пациента о дальнейших действиях.
- 10 Нажмите кнопку **Старт** на блоке управления КТ.
- 11 Когда сбор данных КТ завершится, щелкните по вкладке **Recon (Реконструкция)**.

Всего возможно выполнение восьми реконструкций. Первая реконструкция будет выполнена автоматически.

- 12 Если желательно выполнить дополнительные реконструкции, выберите один из следующих вариантов:

- Щелкните по кнопке **Recon** (Реконструкция), чтобы выполнить реконструкцию по настройкам открытого исследования.
- Щелкните по пункту **Open (Открыть)** в протоколе сбора данных КТ. Будет отображена вкладка **Recon** (Реконструкция). Внесите необходимые поправки, затем щелкните по вкладке **Recon (Реконструкция)**.

10.8.5 Завершение Hybrid сбора данных

- 1 Закройте сбор данных пациента.
- 2 Выполните реконструкцию томографических данных.
После завершения исследований ОФЭКТ и КТ произведите реконструкцию данных ОФЭКТ в действии SPECT Reconstruction (Реконструкция ОФЭКТ).
- 3 С помощью операции **Image Registration** (Регистрация изображения) проверьте регистрацию данных ОФЭКТ и КТ. Для получения инструкций по использованию операции **Image Registration** (Регистрация изображения) обратитесь к диалоговой справочной системе приложения *syngo MI Applications*.

10.9 Выполнение сбора данных IQ•SPECT Hybrid с помощью коллиматоров SMARTZOOM

Рекомендуется первым проводить сбор данных ОФЭКТ, а затем сбор данных КТ, поскольку такой порядок уменьшает количество совершаемых перемещений стола. Если необходимо провести Hybrid сбор данных, выполните следующие действия:

- 1 Выполните сбор данных КТ.
- 2 Подготовьтесь к сбору данных ОФЭКТ.
Система выдвинет деку стола пациента из гентри КТ.
- 3 Остановите сбор данных.
- 4 Позиционируйте пациента для выполнения сбора данных IQ•SPECT.
- 5 Выполните сбор данных ОФЭКТ.

10 Настройки получения/обработки данных

10.10 Выполнение сбора данных xSPECT для количественного анализа

Эта процедура выполняет усовершенствованное исследование SPECT с последующим КТ-исследованием, что делает возможным количественный анализ во время реконструкции исследования.



Сборы данных с возможностью количественного анализа доступны только на системах Symbia с функциями КТ-визуализации, имеющих необходимые лицензии.



Вычисления системы для количественных исследований основываются на правильности установок системы-времени. Перед внесением изменений в настройки системы-времени, ознакомьтесь с содержанием раздела *Дата и время системы*. (→ Страница 51 Системные дата и время)

10.10.1 Настройка параметров SPECT

Для настройки SPECT выполните следующие действия:

- 1 В командном модуле зарегистрируйте пациента или выберите одного из ранее зарегистрированных.
- 2 С помощью меню **Категория** средства просмотра шаблона интегрированного процесса выберите пункт **Томограмма** или **Томограмма всего тела**.
- 3 Проверьте информацию на вкладке **Сводные данные**. Если информация верна и никаких изменений вносить не нужно, перейдите к следующему пункту. Если она неверна, внесите требуемые данные.



При исследовании мозга скорректируйте верхнюю границу планируемой границы линии поля обзора КТ по верхнему краю мозга. Планирование поля обзора КТ необходимо для проведения КТ-исследования. За дополнительной информацией обратитесь к главе 7, «Монитор позиционирования пациента», раздел, озаглавленный «Экран «Масштабирование и смещение/границы поля обзора».

- 4 Откройте вкладку Информация о серии и установите флажок в поле **Включить количественное исследование**.

Выберите нужный изотоп и фармпрепарат в раскрывающемся списке в области «Радиофармпрепараты».

- 5 Введите необходимые данные в разделе **Начальное измерение**: величина дозы, единица измерения дозы, дата измерения, время измерения, дата инъекции, время инъекции. Если калибратор дозы, использованный для начального измерения зарегистрирован в системе, выберите его из меню **Идентификатор калибратора дозы**.



Если ввести значение дозы и выбрать единицу измерения, а затем вновь изменить единицу измерения, значение дозы не будет переведено с учетом новой единицы измерения. Необходимо ввести правильное значение дозы для новой единицы измерения дозы.

10 Настройки получения/обработки данных

ОСТОРОЖНО!

Это может привести к неправильному вводу времени инъекции.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Важно точно ввести время и дату, а также синхронизировать время внутри отделения с тем, чтобы при вводе значений времени для проведения калибровки, исходного анализа или времени инъекции фармпрепарата пациенту такие значения правильно отображали течение времени распада изотопа или радиофармпрепарата.

- 6 Введите необходимые данные в разделе **Остаточная доза**: значение дозы, дата измерения и время измерения. Если калибратор дозы, использованный для измерения остаточной дозы зарегистрирован в системе, выберите его из меню **Идентификатор калибратора дозы**.

Расчет эффективной дозы будет выполнен на основе значений, введенных выше.

- 7 Проверьте вкладку **Параметры камеры**. Убедитесь, что в поле **Настройка с учетом исследования** установлен флажок. Если информация верна и никаких изменений вносить не нужно, перейдите к следующему пункту. Если она неверна, внесите требуемые данные.

- 8 Откройте вкладку **Условия останова** и проверьте правильность всей информации. Убедитесь, что в качестве типа данных выбрана опция *Расширенные данные*.

 Чтобы выполнить количественные исследования, позволяющие сохранение данных в Бк/мл, не позднее, чем за тридцать дней до проведения исследований должна быть успешно выполнена калибровка чувствительности. При отсутствии успешно выполненной калибровки на экран будет выведено системное уведомление. Продолжение работы без должной калибровки приведет к сохранению данных в пропорциональных единицах — импульсах в секунду, а не в Бк/мл.

9 Проверьте вкладку **Анализатор**, чтобы убедиться в точности настроек.

10 Подготовьте систему.

При настройке с учетом исследования система перенастроит детекторы, задав требуемую конфигурацию и стартовый угол.

11 Разместите пациента.

Для любого исследования, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ исследования мозга:

Опустите стол, чтобы пациенту было удобно на него лечь. Расположите пациента на столе в положении ногами внутрь. При необходимости расположите руки пациента над головой с помощью подлокотника для SPECT. Поднимите стол для пациента так, чтобы он находился на уровне центра туннеля гентри. При помощи пульта ручного управления переместите платформу в направлении к гентри так, чтобы исследуемый орган находился по центру под гамма-детекторами.

Для исследования мозга:

Закрепите подголовник с того края стола для пациента, который расположен ближе к гентри. Опустите стол, чтобы пациенту было удобно на него лечь. Расположите пациента на столе в положении головой внутрь; при этом голова должна лежать на подголовнике. Поднимите стол для пациента так, чтобы он находился на уровне центра туннеля гентри.

12 При необходимости установите диапазон аксиального КТ-сканирования. Если это не требуется, перейдите к действию 8.

Выберите вкладку **Offset Zoom** (Масштабирование и смещение) на мониторе позиционирования пациента.

10 Настройки получения/обработки данных

По умолчанию планируемые линии КТ-диапазона располагаются на уровне верхней и нижней границ поля обзора в ядерной томографии. Если такое расположение по умолчанию не меняется, КТ-сканирование охватывает все поле обзора в ядерной томографии. Чтобы сузить диапазон КТ-сканирования, верхнюю и нижнюю границы планируемых линий КТ-диапазона необходимо перемещать по отдельности.

- Чтобы изменить верхнюю границу, несколько раз нажимайте на кнопку вниз для верхней границы, пока верхняя граница не переместится в нужное положение.
- Чтобы изменить нижнюю границу, несколько раз нажимайте на кнопку вверх для нижней границы, пока нижняя граница не переместится в нужное положение.

После изменения обеих границ выберите стрелку продолжения, чтобы сохранить новый диапазон аксиального КТ-сканирования. Такие границы передаются из операции **Томограмма** в операцию КТ; однако они будут действовать только для первого КТ-сканирования, следующего за настройкой границ.

- 13 Запустите исследование **Томограмма** или **Томограмма всего тела**.

10.10.2 Выполнение сбора данных КТ

После получения томограммы интегрированный процесс передает управление операции по сбору данных КТ. Для начала сбора данных КТ выполните следующие действия:

- 1 Подготовьте операцию сбора данных КТ.

Для любого исследования, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ исследования мозга:

Детекторы автоматически убираются, а стол для пациента автоматически устанавливается в положение для КТ-исследования тела. Дека перемещает пациента через гентри КТ до тех пор, пока область, сканируемая гамма-детекторами, не пройдет через плоскость визуализации КТ. Отобразится вкладка задач CT Examination (Исследование КТ).

Для исследования мозга:

Стол для пациента автоматически устанавливается в положение для КТ-исследования мозга. Платформа перемещает пациента через гентри КТ до тех пор, пока голова пациента не пройдет через плоскость визуализации КТ. Отобразится вкладка задач CT Examination (Исследование КТ).

2 Получите топограмму.

Первый этап протокола сканирования — это получение топограммы. Нажатием кнопки **Load** (Загрузить) загрузите параметры получения топограммы. Система выведет инструкции для оператора по перемещению стола в исходное положение для снятия топограммы. Нажмите и удерживайте кнопку **Move** (Перемещение) на консоли оператора КТ, рядом со станцией сбора данных, пока сообщение не пропадет с экрана. Начните получение топограммы.

Когда снятие топограммы завершится, над топограммой появится фиолетовый прямоугольник. Границы прямоугольника отображают линии планирования КТ-диапазона, которые были настроены перед подготовкой к получению томограммы. В этот момент пользователь может изменить размер фиолетового прямоугольника для того, чтобы более точно определить область, захватываемую во время КТ-сканирования.

3 Выполните КТ-сканирование.

Проверьте параметры исследования для КТ-сканирования, внесите необходимые изменения. Для загрузки параметров КТ-сканирования нажмите на кнопку **Load** (Загрузить). Система выведет инструкции для оператора по перемещению стола в исходное положение для КТ-сканирования. Нажмите и удерживайте кнопку **Move** (Перемещение) на консоли оператора КТ, рядом со станцией сбора данных, пока сообщение не пропадет с экрана. Проинструктируйте пациента о требуемом режиме дыхания. Запустите КТ-сканирование.

4 Выполните реконструкцию.

Когда КТ-сканирование завершится, выберите вкладку **Recon** (Реконструкция). Всего возможно выполнение восьми реконструкций. Первая реконструкция будет выполнена автоматически. Если желательно выполнить дополнительные реконструкции, выберите один из следующих вариантов:

- Щелкните по кнопке **Recon** (Реконструкция), чтобы выполнить реконструкцию по настройкам открытого исследования.
 - Щелкните в поле **Open** (Открыть) в протоколе КТ-сканирования. Будет отображена вкладка **Recon** (Реконструкция). Внесите необходимые поправки и щелкните по вкладке **Recon** (Реконструкция).
- 5 Закройте пациента.
- 6 Выполните реконструкцию томографических данных.
- После завершения томографического сбора данных и сбора данных КТ выполните быструю реконструкцию томографических данных в рамках операции **SPECT Reconstruction Processing** (Обработка реконструкции ОФЭКТ).
- 7 Выберите операцию **Image Registration** (Регистрация изображения).
- 8 С помощью операции **Image Registration** (Совмещение изображений) проверьте правильность совмещения данных ОФЭКТ и КТ.



Для получения более подробной информации о выполнении других исследований с возможностью количественного анализа обратитесь к диалоговой справочной системе приложения MI Apps.

10.11 Меры предосторожности при обработке данных

Перед началом действий по обработке данных следует принять во внимание перечисленные далее меры предосторожности.

10.11.1 Проверка целостности данных

ОСТОРОЖНО!

Перед постановкой диагноза обязательно проверяйте достоверность выходных данных!

Неточные выходные данные могут стать причиной ошибок диагностики пациента.

- ◆ Следует проверять целостность выходных данных и визуально проверять приемлемость изображений прежде, чем использовать их в диагностических целях (параметры регистрации и обработки данных действительны; пользовательские матрицы соответствуют и т. д.).

10.11.2 Маркировка КТ-изображений для поправки на ослабление

Изображения с пометкой **SQ** в тексте нижнего левого угла изображения были реконструированы с помощью ядра, предназначенного для поправки на ослабление.

10.11.3 Данные обследований с контрастированием не предназначены для поправки на ослабление

ОСТОРОЖНО!

Поправка на ослабление в данных контрастированных обследований не поддерживается!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Не используйте данные обследований с контрастированием для поправки на ослабление.

10 Настройки получения/обработки данных

10.11.4 Использование правильных фильтров реконструкции

ОСТОРОЖНО!

Данные КТ могут быть реконструированы с неверными параметрами (например, с использованием ядра поправки на ослабление в данных, не допускающих поправки на ослабление)!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Проверьте, что на вкладке «Реконструкция» выбран правильный фильтр реконструкции.

10.11.5 Прерванные сканирования КТ

ОСТОРОЖНО!

Если сканирование КТ было прервано, потребуется повторение сканирования!

Существует возможный риск повышенного облучения пациента.

- ♦ Если в ходе работы приложения произойдет неисправность, ошибка или аварийный останов, можно начать выполнение реконструкции по сохраненным данным.

10.11.6 Преобразование матрицы

ОСТОРОЖНО!

Любая форма результатов преобразования матрицы при интерполяции изображения может привести к ухудшению качества изображения.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Следует проверять целостность выходных данных и визуально проверять приемлемость изображений прежде, чем использовать их в диагностических целях (параметры регистрации и обработки данных действительны; пользовательские матрицы соответствуют и т. д.).

10.11.7 Преобразование объемных областей исследования (VOI)

ОСТОРОЖНО!

Возможна неправильная интерпретация преобразования объемных областей исследования (VOI) в структурные наборы для лучевой терапии DICOM (RT). При преобразовании VOI в структурные наборы для RT DICOM следует помнить:

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Существующие VOI также связаны с сериями.
- ◆ Самая последняя матрица преобразования применяется для всех VOI, связанных с сериями, независимо от матрицы, с которой каждая область исследования создавалась.
- ◆ Все VOI, связанные с сериями, преобразуются в структурные наборы для RT DICOM.
- ◆ Преобразованные структурные наборы для RT DICOM необходимо проверять на предмет точности прежде, чем использовать их для планирования лучевой терапии.

10 Настройки получения/обработки данных

10.11.8 Обработка планарных изображений

Для обработки планарных изображений следует использовать только необработанные изображения.

ОСТОРОЖНО!

Обработка уже обработанных планарных изображений может ухудшить качество изображения.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Прежде чем выполнять любые другие действия по постобработке данные, следует выполнить обработку планарных данных.

10.11.9 Данные ПЭТ других производителей

ОСТОРОЖНО!

Данные ПЭТ других производителей не всегда подходят для обработки при помощи приложения syngo MI Applications.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Следует проверять целостность выходных данных и визуально проверять приемлемость изображений прежде, чем использовать их в диагностических целях (например, параметры регистрации и обработки данных действительны; пользовательские матрицы соответствуют и т. д.).

10.11.10 Арифметические действия и IDL серии

Полную ответственность за вывод арифметических действий и IDL серии несет пользователь. У полученной серии есть заголовок первой действительной серии.

ОСТОРОЖНО!

При использовании арифметических действий или IDL серии вновь созданная серия содержит только информацию DICOM из первой исходной серии.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Помните, что во вновь созданной серии сохраняется только информация DICOM из первой исходной серии.

10.11.11 Данные Biograph mCT (PET•CT)

! ОСТОРОЖНО!

Значения SUV, вычисленные на изображениях, созданных Biograph 3.x с помощью калькуляторов NMG SUV являются неверными. При расчете производится переоценка значения SUV с учетом процентного значения, экспоненциально пропорционального функции периода полураспада радиофармацевтического препарата и временному сдвигу между временем загрузки параметров сканирования и временем начала сканирования.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Для вычисления SUV используйте только первую серию изображений PET, содержащуюся в любом протоколе получения данных. Поддерживается серия изображений ПЭТ, созданная только при первом получении данных в рамках протокола. (Например, в протоколе, включающем 2 или 3 отдельных процесса получения данных ПЭТ, SUV можно вычислить только для первой серии изображений, созданной при первом получении данных.)
- ♦ Используйте только FDG. Расчеты SUV не применяются для радиофармацевтических препаратов, период полураспада которых меньше, чем у FDG.
- ♦ Сократите время между загрузкой параметров для получения данных и началом их получения. Этот промежуток времени должен составлять менее 1 минуты.
- ♦ Вышеупомянутые указания относятся только к вычислению стандартизованного уровня накопления (SUV). Действительная количественная информация о значениях пикселей (Бк/мл) не изменяется.



Результаты частичного сканирования всего тела, например HD•CHEST, не поддерживаются при вычислении SUV.

Результаты реконструкции данных частичного сканирования всего тела нельзя использовать для вычислений SUV.

10.11.12 Неправильное применение программного обеспечения Camtasia

! ОСТОРОЖНО!

Использование результатов Camtasia для диагностики или считывания!

Неверный диагноз из-за низкого качества изображения.

- ♦ Результаты Camtasia предназначены исключительно для обучения и передачи в рамках общения.

10.11.13 Совместимость программного обеспечения с данными SMARTZOOM.

! ОСТОРОЖНО!

Данные **SMARTZOOM** не обрабатываются правильно при использовании MIWP версий, выпущенных ранее *syngo* MI Applications 2009A!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Обработывайте данные **SMARTZOOM** с использованием программного обеспечения *syngo* MI Applications версии 2009A или более поздней.

10 Настройки получения/обработки данных

10.11.14 Применение автоматической стыковки последовательных полей обзора

ОСТОРОЖНО!

При стыковке последовательных полей обзора радиоизотопного исследования могут появляться артефакты стыковки!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Помните об этом и проверяйте наличие возможных артефактов стыковки при использовании таких изображений для планирования или диагностики.

10.11.15 Применение Filter Tools (Инструменты фильтрации)

ОСТОРОЖНО!

Применение Filter Tools (Инструменты фильтрации) может привести к потере полезной информации!

Невозможность распознать информацию, утерянную из-за применения Filter Tools (Инструменты фильтрации), может стать причиной ошибок диагностики пациента.

- ♦ Следует учитывать, что при фильтрации изображений при помощи Filter Tools (Инструменты фильтрации) может быть потеряна полезная информация.

10.11.16 Измерение расстояний по изображению

ОСТОРОЖНО!

Неоднозначные отметки контура и положения сосуда!

Неверный анализ сосудов.

- ◆ Убедитесь, что срез, используемый для выполнения измерений, находится в необходимом месте.
- ◆ Ориентация среза должна быть ортогональна поперечному срезу сосуда.
- ◆ Убедитесь, что контур, используемый для измерений, нанесен в правильной области.
- ◆ При подтверждении правильности нанесения контура используйте подходящие настройки окна просмотра.

10.11.17 Выбранные данные и отображаемые данные

ОСТОРОЖНО!

Выбран ошибочный набор данных!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Для каждого этапа рабочего процесса проверяйте, что отображаемые данные соответствуют выбранным данным.

10.11.18 Отображение сетки в окне просмотра

Метод сетки пригоден только для измерений, в которых угол обзора объекта не имеет значения (например, при измерении поперечного сечения цилиндра). Размеры, полученные по сетке, являются грубым приближением.

10 Настройки получения/обработки данных

ОСТОРОЖНО!

Использование неподходящей техники измерений!

Возможность неточного измерения.

- ♦ Используйте метод измерения по сетке только в тех случаях, когда угол обзора объекта не имеет значения (например, при измерении диаметра цилиндра) или если ориентацию объекта можно достоверно изменить так, чтобы желаемая линия измерения была параллельна экрану.

10.11.19 Оценка изображений InSpace

ОСТОРОЖНО!

Выполнение алгоритмов реконструкции требует уменьшения размера матрицы. Как следствие, получаемые в результате изображения неизбежно теряют часть информации из-за группирования и перекрытия проекций!

Возможность неверного диагноза или лечения.

- ♦ Учитывайте эти ограничения системы при оценке изображений InSpace.

ОСТОРОЖНО!

Ориентация подлежащих измерению объектов не параллельна обзорной плоскости экрана!

Возможно неверное измерение.

- ♦ Во избежание ошибок выполняйте измерения только в режиме MPR или на отсекающих плоскостях.

ОСТОРОЖНО!

Использование классификационных параметров для того, чтобы 3D-изображения (ширина окна, уровень, непрозрачность и т. п.) влияли на видимые размеры особенностей в изображении!

Возможно неверное измерение.

- ◆ При выполнении измерений убедитесь в том, что установлен подходящий набор параметров классификации.

ОСТОРОЖНО!

Обследование структур за пределами плоскости!

Возможно неверное измерение.

- ◆ Не используйте сетку и 2D методы измерения для неплоских структур.
- ◆ Необходимо убедиться в том, что отображаемые на дисплее значения длины и угла правильно указаны в трехмерном пространстве, а не только являются видимыми в двухмерном представлении.
- ◆ Прежде чем использовать значения длин и углов, представленные на экране, убедитесь в том, что все точки измерения действительно находятся в трех измерениях, а не в двух, как показано на экране.

10 Настройки получения/обработки данных

10.11.20 Автоматические ОИ



ОСТОРОЖНО!

Автоматические ОИ необходимо проверять!

Невыполнение требования о проверке автоматических ОИ может привести к получению ошибочных результатов и стать причиной ошибок диагностики пациента.

- ◆ При использовании инструмента ROI (ОИ) следует проверять все автоматические ОИ.

11 Условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

К условиям электромагнитной совместимости (ЭМС) имеет отношение нижеследующая информация.

11.1 Соответствие стандартам CE

Этот продукт соответствует нормативам Директивы Совета ЕС 93/42/EEC от 14 июня 1993 года в отношении медицинских устройств. В соответствии с классификацией, приведенной в приложении IX, правиле 10, данное медицинское оборудование относится к классу IIb — т. е. «предназначено для визуализации распределения радиофармацевтических препаратов в условиях in vivo».

Данный продукт отмечен знаком соответствия CE.

11.2 Производитель

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192-2061
США

11.3 Соответствие стандартам

Данное оборудование соответствует стандартам безопасности, перечисленным в таблице ниже.

11 Условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

Стандарт	Издание и (или) дата
EN 60601-1	:2006, :2006/AC:2010
IEC 60601-1	:1988, :1988/A1:1992, :1998/A2:1995, :2005, :2006+попр. 1, :2007+попр. 2, :2012/A1
CAN/CSA - C22.2 No.60601-1	:08, :08+попр. 1, :08+попр. 2 :2012, :2014
ANSI/AAMI ES 60601-1	:2005, :2005+попр. 1, :2005+попр. 2 :2005(R), 2012/A1:2012
EN 60601-1-2	:2007, :2007/AC:2010
IEC 60601-1-2	:2001, :2001/A1:2004, :2007

11.4 Сопроводительная документация по ЭМС

Необходимо соблюдать особые меры предосторожности относительно ЭМС при работе с данным медицинским электрическим оборудованием. Его установку и ввод в эксплуатацию следует проводить согласно информации об ЭМС, представленной в данном руководстве.

Портативные и мобильные системы радиочастотной связи могут оказывать влияние на медицинское электрическое оборудование.

! ВНИМАНИЕ!

Использование системы вблизи другого оборудования или с дополнительным оборудованием, установленным на систему, может привести к возникновению электромагнитных помех.

Возможна нестабильная работа системы и установленного поблизости оборудования.

- ◆ Если система используется вблизи другого оборудования или с дополнительным оборудованием, установленным на систему, следует убедиться в возможности ее нормальной работы в предусмотренной конфигурации.

11.5 Кабели оборудования

Замену любых кабелей оборудования следует производить на аналогичные кабели, утвержденные компанией Siemens.

! ВНИМАНИЕ!

Применение неутвержденных электрических устройств.

Это может привести к поражению электрическим шоком и повредить систему.

- ◆ Следует подключать только утвержденные электрические устройства. Более подробные сведения см. в руководстве пользователя системы.

11.6 Декларация о соответствии

К системе Symbia применимы перечисленные далее декларации о соответствии.

11 Условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

11.6.1 Излучения

Руководство и заявление производителя: электромагнитные излучения

Система *Symbia* предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она будет использоваться в соответствующих условиях.

Испытание излучения	Соответствие	Электромагнитная среда: руководство
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	Система генерирует энергию в радиочастотном диапазоне только для обеспечения внутреннего функционирования. Поэтому ее излучение в радиочастотном диапазоне очень низко и не должно вызывать никаких помех в работе другого электронного оборудования, установленного поблизости.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс А	Система пригодна для использования во всех помещениях, за исключением жилых, и может непосредственно подключаться к общественной низковольтной сети электропитания, снабжающей жилые строения.
Гармоническое искажение EN 61000-3-2	Неприменимо	
Колебания и пульсация напряжения EN 61000-3-3	Неприменимо	

11.6.2 Помехоустойчивость

Руководство и заявление производителя: электромагнитная помехоустойчивость

Система Symbia предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она будет использоваться в соответствующих условиях.

Испытание помехоустойчивости	Контрольный уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия IEC 60601-1-2	Электромагнитная среда: руководство
Электростатический разряд (Electrostatic discharge, ESD) IEC 61000-4-2	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	Пол должен иметь деревянное, каменное или керамическое покрытие. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий.
Бросок тока IEC 61000-4-5	±1 кВ дифференциальный режим ±2 кВ обычный режим	±1 кВ дифференциальный режим ±2 кВ обычный режим	Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий.

Руководство и заявление производителя: электромагнитная помехоустойчивость

Система *Symbia* предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она будет использоваться в соответствующих условиях.

Испытание помехоустойчивости	Контрольный уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия IEC 60601-1-2	Электромагнитная среда: руководство
Провалы напряжения, кратковременные разрывы и колебания напряжения во входных цепях питания IEC 61000-4-11	$\leq 5\% U_T$ (падение U_T на $> 95\%$) на 0,5 цикла $40\% U_T$ (падение U_T на 60%) на 5 циклов $70\% U_T$ (падение U_T на 30%) на 25 циклов $\leq 5\% U_T$ (падение U_T на $> 95\%$) на 5 секунд Примечание. U_T — напряжение в сети переменного тока до приложения тестового напряжения.	Испытания не применимы, поскольку ток периодически превышает 16 А.	Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий.

Руководство и заявление производителя: электромагнитная помехоустойчивость

Система Symbia предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она будет использоваться в соответствующих условиях.

Испытание помехоустойчивости	Контрольный уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия IEC 60601-1-2	Электромагнитная среда: руководство
Частота питающей сети (50/60 Гц) магнитное поле IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Если наблюдаются искажения изображения, возможно, требуется перенести монитор дальше от источников переменных магнитных полей на частоте питания либо установить магнитную защиту. В месте установки должны быть измерены магнитные поля на частоте питания для того, чтобы удостовериться в их достаточно низком уровне.

Руководство и заявление производителя: электромагнитная помехоустойчивость

Рекомендуемое расстояние разнесения:

Испытание помехоустойчивости	Контрольный уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия IEC 60601-1-2	Электромагнитная среда: руководство
Наведенная радиочастота IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. от 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв.	$d = 1,2 \sqrt{P}$

11 Условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

Руководство и заявление производителя: электромагнитная помехоустойчивость			
Рекомендуемое расстояние разнесения:			
Испытание помехоустойчивости	Контрольный уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия IEC 60601-1-2	Электромагнитная среда: руководство
Излучаемая радиочастота IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80—800 МГц
			$d = 2,3 \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц Где P — это максимальная выходная номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя передатчика, а d — это рекомендуемое изолирующее расстояние в метрах (м). Напряженность поля фиксированных передатчиков на радиочастоте, как определяется при обследовании электромагнитной обстановки лаборатории,^a должна быть меньше, чем уровень соответствия по каждому частотному диапазону.^b Помехи могут появляться вблизи оборудования, помеченного следующим условным обозначением: 

Руководство и заявление производителя: электромагнитная помехоустойчивость

Рекомендуемое расстояние разнесения:

Испытание помехоустойчивости	Контрольный уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия IEC 60601-1-2	Электромагнитная среда: руководство
------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

^a Напряженность поля от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции радиотелефонии, наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, устройства радиовещания в AM- или FM-диапазонах и телевидения, не может быть теоретически предсказана с достаточной точностью. Для оценки электромагнитной среды, создаваемой фиксированными радиочастотными передатчиками, рекомендуется выполнение обследования электромагнитной обстановки лаборатории. Если при измерении напряженности поля в месте, где используется система, обнаружено превышение указанных выше уровней приемлемости по радиочастотам, система должна подвергнуться проверке с целью подтверждения ее нормального функционирования. Если выявлены нарушения в ее производительности, может потребоваться принятие дополнительных действий, таких как переориентирование или перемещение системы.

^b Над диапазоном частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть ниже 3 В/м.

Примечание. Для частот 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

Примечание. Указанные руководства могут быть не применимы в определенных ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от структур конструкций, объектов и людей.

11 Условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

11.6.3 Рекомендуемая дистанция разнесения

Рекомендованное изолирующее расстояние для переносного/мобильного устройства связи на радиочастоте и системой Symbia

Система Symbia предназначена к использованию в электромагнитной среде, в которой помехи со стороны приборов, излучающих радиочастотную энергию, контролируются. Покупатель или пользователь системы должен способствовать подавлению электромагнитных помех путем поддержания минимального расстояния между переносными и мобильными устройствами связи на радиочастотах (передатчиками) и системой. Расстояние зависит от максимальной выходной мощности устройства связи, рекомендованные значения приведены ниже.

Заявленная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Дистанция разнесения, согласно частоте передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков, номинальная максимальная выходная мощность которых не указана выше, рекомендованное изолирующее расстояние d в метрах (м) можно рассчитать с помощью уравнения, применимого для частоты передатчика, где P — это максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная изготовителем передатчика.

Примечание. Для частот 80 и 800 МГц применяется изолирующее расстояние для более высокого частотного диапазона.

Примечание. Указанные руководства могут быть не применимы в определенных ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от структур конструкций, объектов и людей.

12 Артефакты КТ-изображений

12.1 Артефакты КТ-изображений

Иногда на изображениях появляются элементы, которые не являются частью изображения. Такие элементы называются артефактами.

Для получения изображений наилучшего качества рекомендуется располагать пациента так, чтобы исследуемый орган находился в центре поля сканирования. Исключением является исследование аорты или трахеи, которые не следует располагать в самом центре во избежание кольцевых артефактов.

Причины возникновения артефактов могут быть различными, но в целом их можно разделить на две группы: *связанные с измерениями* артефакты и артефакты, *связанные с системой*

12.1.1 Артефакты, связанные с измерением

Наиболее значимые артефакты, связанные с измерением:

- эффекты частичного объема;
- увеличение жесткости излучения;
- артефакты, связанные с металлическими объектами;
- артефакты движения.

12 Артефакты КТ-изображений

12.1.2 Эффекты частичного объема

Часто *толстые срезы* более предпочтительны, нежели *тонкие срезы*. Это позволяет снизить соотношение «сигнал-шум» и ограничить время исследования путем уменьшения числа срезов. В то же время, это может привести к эффектам частичного объема. Они возникают при сканировании тканей (таких как кость) или объектов (таких как кардиостимуляторы), обладающих высокой плотностью, которые лишь частично проецируются в плоскости среза. Широко известным артефактом такого вида является *полоса Хаунсфилда* между пирамидами височных костей. Кроме того, проблематичными в отношении эффектов частичного объема являются также и другие участки черепа, которые отображаются в виде темных полос. Уменьшить данные эффекты помогает дополнительная коррекция и (или) специальные настройки параметров (режимы сканирования головы). Для предотвращения эффектов частичного объема используйте более тонкие срезы.

12.1.3 Увеличение жесткости излучения

При прохождении рентгеновских лучей через ткани средняя энергия спектра излучения изменяется в сторону большей энергии. Это называется *увеличением жесткости излучения*. Оно зависит от плотности и толщины ткани, через которую проходит рентгеновское излучение.

Для участков тела, сходных по плотности с водой (например мягкие ткани), данное воздействие на КТ-изображение можно компенсировать. В областях высокой плотности, таких как бедренная и плечевая кость или нижняя часть черепа, могут появляться полосы и пятна пониженной плотности, в которых сила сигнала КТ снижена. Вдоль сводов верхней части черепа может регистрироваться «*эффект чаши*», который выглядит как просветление на КТ-изображении. Кроме того, «*эффект чаши*» в редких случаях возникает при томографии черепа ребенка вследствие остаточного внефокусного излучения.

Дополнительная коррекция и (или) специальные ядерные настройки параметров (режимы сканирования головы) помогают уменьшить данные эффекты, но не позволяют устранить их полностью.

12.1.4 Артефакты, связанные с металлическими объектами

Металлические объекты, такие как зубные пломбы, хирургические клипсы, ювелирные изделия, заколки для волос, ремни или тазобедренный протез и др., могут вызывать крайне выраженные артефакты увеличения жесткости излучения. В зависимости от плотности и размера, данные предметы могут полностью поглощать излучение. Это проявляется в виде соответствующих резких черных или белых полос или артефактов в форме звезды.

12.1.5 Артефакты движения

Подобным образом, движение органов в срезе или смещение всего среза во время сбора данных вызывает артефакты в виде просветления или затемнения. Обычно они выглядят как полосы или пятна с низкой плотностью. Для уменьшения артефактов движения применяйте функцию *автоматического инструктажа пациента* (API, automatic patient instructions), чтобы сообщать пациенту о необходимости задержать дыхательные и плотательные движения.

Более значительные трудности вызваны перистальтикой кишечника. Кроме того, проблематичными являются артефакты, связанные с сердечными сокращениями. Для решения проблемы артефактов, связанных с сердечными сокращениями, в качестве опции доступны ЭКГ-триггер и функции стробирования (только в некоторых конфигурациях системы).

Для дальнейшего уменьшения артефактов, связанных с движением, в режиме последовательности используется специальный метод реконструкции — *Motion Artifact Correction Algorithm* (MCA, алгоритм коррекции артефактов движения) (не выбирается).

12.1.6 Артефакты, связанные с системой

Артефакты, связанные с системой, могут возникнуть вследствие следующих причин:

12 Артефакты КТ-изображений

- система не откалибрована;
- отклонения в работе детекторов;
- система не эксплуатировалась слишком долгое время.

ОСТОРОЖНО!

Не начинайте сканирование, пока не достигнута рабочая температура системы!

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ◆ При пуске или перезапуске системы детекторам требуется время для достижения рабочей температуры. Сканирования, выполненные до достижения рабочей температуры, без правильной калибровки могут привести к появлению на изображениях артефактов. Исходная калибровка системы выполняется в составе операции CT checkup (Проверка КТ). Если появляются кольцевые артефакты, повторяйте калибровку (либо процедуру прогрева КТ eStart) примерно каждый час или чаще.

12.1.7 Неправильная настройка

Если настройка системы выполнена несоответствующим образом (например не проведена процедура проверки КТ), это может привести к смещению серой шкалы КТ и появлению неоднородностей. Это может произойти сразу после включения системы, во время ее разогрева до рабочей температуры (калибровки) или вследствие превышения срока службы рентгеновской трубки. То же самое относится и к нарушениям в системе измерения.

Ежедневная процедура контроля качества КТ обычно выявляет такие отклонения и формирует об этом отчет.

Кроме того, если в помещении произошел большой перепад температуры, может понадобиться дополнительная калибровка.

Другие нарушения в системе или отклонения в калибровке могут привести к появлению на КТ-изображении полос или колец (полуколец).

12.1.8 Отклонения в работе детекторов

В совмещенной ОФЭКТ и КТ системе даже минимальные отклонения индивидуальных каналов детекторов от исходного уровня калибровки могут привести к появлению на КТ-изображении артефактов в виде колец и полуколец. Чем ближе такие каналы находятся к центру детектора, тем больше данные эффекты.

В крайних случаях в центре поля сканирования могут концентрированно появиться кольца в виде смазанных участков (центр поля сканирования появляется в центре изображения, если параметры изображения Center X (Центр X) и Center Y (Центр Y) равны нулю). Такие кольца легко распознаются, но смазанные участки в центре поля сканирования могут привести к неточной диагностике.

12.1.9 Повторение сканирования

Артефакты, связанные с измерением, или артефакты, связанные с системой, не всегда возможно исключить. По этой причине, если томографическая структура вызывает сомнения, сбор данных необходимо повторить. Это должно быть сделано после небольшого смещения позиции пациента в границах среза, например, изменив вертикальное положение стола более, чем на 5 мм. Результат можно использовать для исключения из причин артефакта связанных с системой долговременных или кратковременных неполадок оборудования.

Сохраняющиеся артефакты, связанные с объектом, могут с высокой вероятностью трактоваться как связанные с измерением. Опытные радиологи должны уметь распознавать такие артефакты.

12 Артефакты КТ-изображений

ОСТОРОЖНО!

Полученные наборы данных SPECT и КТ могут быть зарегистрированы неправильно (например, если пациент двигался между сборами данных SPECT и КТ)!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ По завершении сборов данных SPECT и КТ просмотрите совмещение изображений и при необходимости выполните коррекцию.

13 Испытание на постоянство параметров

Наряду с другими характеризующими систему значениями, каждый месяц выполняют проверку постоянства результатов ежедневных испытаний. Данные испытания проводятся на полном наборе фантомов. Ежемесячное испытание качества, выполняемое с помощью диалогового окна **Постоянство качества** в окне **Местное обслуживание**.

Кроме того, не реже одного раза в полугодие необходимо выполнять измерение CTDI (CT Dose Index, индекс дозы КТ). Величина CTDI также измеряется после любых работ по обслуживанию системы, которые могли бы повлиять на результаты испытаний.

В этом разделе описывается порядок выполнения следующих испытаний постоянства:

- Проверка фантома и положения фантома; **Проверка фантома**
- Размещение светового указателя; **Световой указатель**
- Размещение сагиттального и фронтального светового указателя; **Саг./фр. св.маркер.**
- Автоматическое позиционирование плоскости томографии с использованием предварительного просмотра изображения; **Предв. просм. полож.**
- Фактическая толщина среза; **Срез**
- Гомогенность; **Гомогенность/вода**
- Пиксельный шум; **Шум**
- Функция передачи модуляции; **MTF**
- Положение стола пациента; **Положение стола**

13 Испытание на постоянство параметров

Для выполнения ежемесячного испытания постоянства требуются следующие фантомы и принадлежности:

- держатель фантома
- набор фантомов
- пруж массой 70 кг (154 фунта)
- линейка длиной 300 мм или более



Мы рекомендуем, чтобы испытание на постоянство параметров и измерение индекса CTDI проводилось сотрудниками соответствующей квалификации. Если требуется выполнить испытание на постоянство параметров и измерение CTDI самостоятельно, пользователь должен выполнить все этапы испытания на постоянство параметров и измерение CTDI под собственную ответственность.

ОСТОРОЖНО!

Для обеспечения нормальной работы системы обязательно необходимо проводить профилактические мероприятия по контролю качества!

Существует вероятность постановки неправильного диагноза.

- ◆ Проводите калибровку и проверку изображения по регламенту. При обнаружении дефекта или повреждения не используйте систему. Свяжитесь с представителем службы поддержки клиентов Siemens.

ОСТОРОЖНО!

Световые маркеры могут находиться в неверном положении!

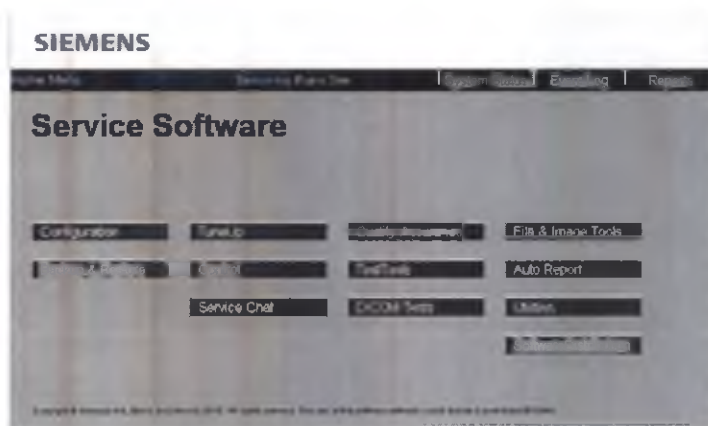
Возможно травмирование пациента.

- ◆ Ежемесячно проводите испытание световых маркеров, чтобы предотвратить визуализацию неверного поля обзора.

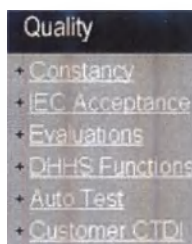
13.1 Вызов испытаний постоянства параметров

- 1 Откройте **Настройки > Обслуживание > Местное обслуживание**, удалите запись пароля и нажмите **OK**.

Отобразится диалоговое окно **Главное меню**.



- 2 Нажмите кнопку **Обеспечение качества**, чтобы отобразить диалоговое окно **Качество**

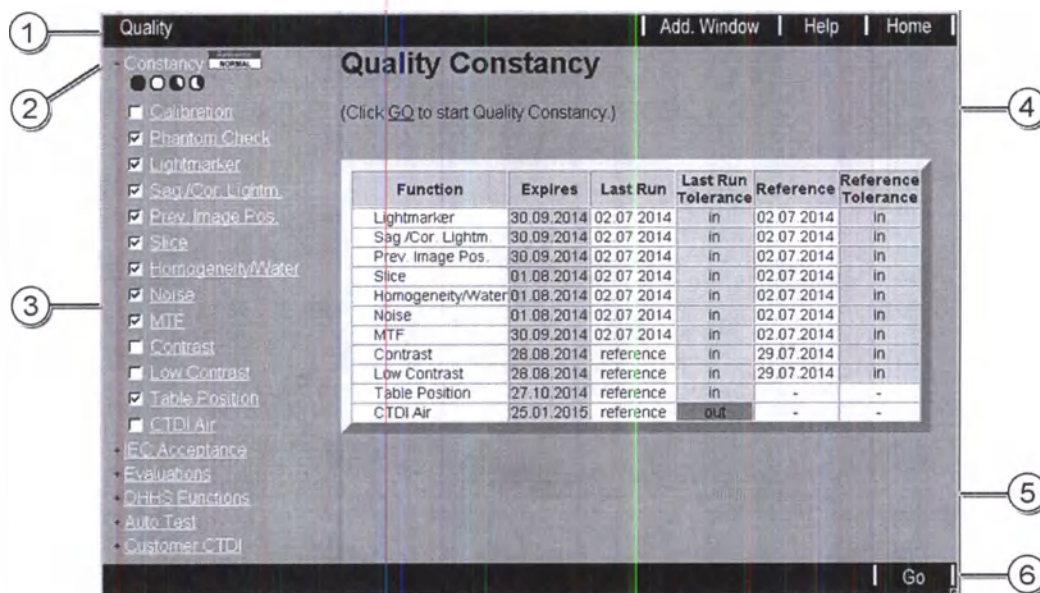


Качество/Постоянство параметров

- 3 Выберите процедуру **Постоянство**.

Отобразится диалоговое окно **Постоянство качества**.

13 Испытание на постоянство параметров



Окно Постоянство качества

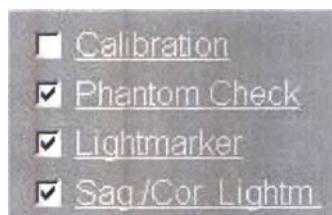
- (1). Строка заголовка
- (2). Кнопка режима
- (3). Функции качества
- (4). Область содержания
- (5). Область сообщений о состоянии и ошибках
- (6). Кнопки управления

4 Выполните одно из следующих действий

- Нажмите на испытания, которые надо добавить к планируемому испытанию постоянства параметров.

Обычно требуется выполнить калибровку системы и проверку положения фантома, эти задания должны быть запущены до иных отдельных испытаний постоянства.

- Снимите выделение с ненужных испытаний, нажав на них повторно.



i

При каждом открытии диалогового окна Постоянство качества все испытания постоянства по умолчанию будут выделены. Siemens рекомендует выполнять в ходе ежемесячной проверки постоянства качества только часть этих испытаний, однако в зависимости от потребностей и доступности принадлежностей системы можно добавлять или отключать каждое отдельное испытание.

Для используемой системы Symbia рекомендуется следующий набор испытаний постоянства:

- Проверка фантома
- Световой указатель
- Сaг./фр. св.маркер
- Предв. просм. полож.
- Срез
- Гомогенность/вода
- Шум
- Положение стола

5 Подтвердите выбор испытаний постоянства, нажав **Далее**.

13 Испытание на постоянство параметров

Будет предложено ввести имя испытателя и серийные номера фантомов.

Quality Constancy

Enter name of tester:

Enter serial numbers:

Slice phantom:

Water phantom:

Wire phantom:

Low Contrast phantom:

CTDI Body phantom:

CTDI Head phantom:

Dosimeter:

CT-Ionisation chamber:

• Click **GO**, when ready.

6 После завершения подготовки нажмите **Далее**.

Go

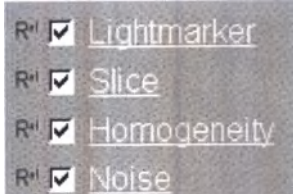


- После запуска испытания постоянства выполняйте инструкции, появляющиеся на экране. Система начнет первое измерение качества. После успешного завершения первого испытания, следующее испытание запускается автоматически, без нажатия кнопки **Старт**.
- После завершения испытания постоянства нажмите **Готово**, а затем **Исходное положение**. На экране снова отобразится главная страница окна Местное обслуживание.
- Каждое испытание программы измерения постоянства может быть прервано. Нажмите кнопку **Отмена**. Выполняемое измерение будет прервано.

13.2 Нормальный или контрольный тест

Оценка результатов проверки стабильности параметров основывается на сравнении с эталонными данными, сохраненными в Вашей системе. Они определяются сотрудниками службы технической поддержки Siemens Service.

Если осуществляется замена каких-либо частей системы (например, рентгеновских трубок), эталонные данные должны быть определены повторно. Вы можете выполнить это с помощью контрольного (эталонного) измерения.



- Щелкните по полю **Reference/NORMAL** (Контрольный/ОБЫЧНЫЙ), чтобы переключиться между обычным измерением для проверки стабильности параметров и контрольным измерением.



В режиме контрольного измерения отдельные выбранные проверки отмечаются буквой "R". Результаты проверки используются впоследствии в качестве эталонных данных.

Порядок выполнения эталонного измерения соответствует порядку выполнения обычной проверки стабильности параметров.



- В режиме **Reference** (Контрольный) щелкните по кнопке **Save** (Сохранить), прежде чем завершить проверку стабильности нажатием кнопки **Done** (Готово). Без нажатия кнопки **Save** (Сохранить) восстанавливаются старые контрольные значения.
- Мы рекомендуем всегда доверять проведение эталонных измерений представителям службы технической поддержки Siemens Service.

13.3 Эталонное измерение для обновленных систем

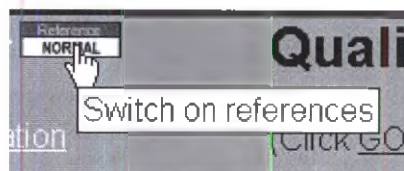
Если используемая система прошла обновление до программного обеспечения версии , пользователь должен получить результаты эталонных измерений из первой калибровки постоянства, выполненной в новом программном обеспечении. Не являющиеся эталонными калибровки постоянства не будут действовать, пока не будут записаны необходимые эталонные измерения. Для каждой калибровки требуется выполнить отдельный эталонный цикл, по результатам которого система позволит сохранить измерения, находящиеся в допустимых пределах.



Если эталонное измерение не записано, будет отображено сообщение об ошибке: **Необходимое эталонное измерение пока не выполнено.**

Чтобы записать эталонные измерения из калибровки постоянства выполните следующие действия:

- 1 Перейдите к диалоговому окну Постоянство качества, выбрав **Настройки > Обслуживание > Местное обслуживание > Постоянство.**
- 2 Выберите вариант эталонного измерения.

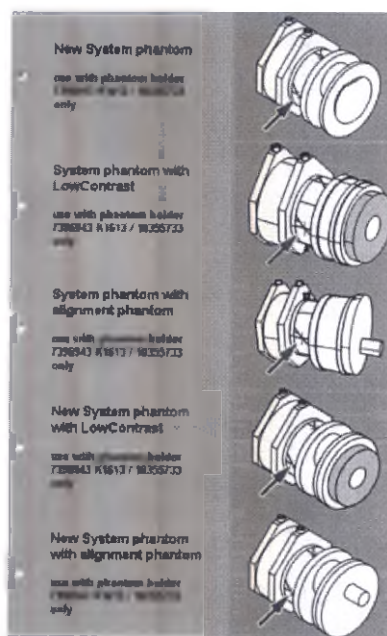


- 3 Выберите необходимые испытания постоянства.
- 4 Чтобы начать испытание постоянства, щелкните по кнопке **Далее.**

13.4 Phantom Check (Проверка фантома)

До начала отдельных проверок может потребоваться проверка фантомов системой.

- ✓ Начинается шаг проверки фантома.
 - ✓ Вы должны расположить набор фантомов, чтобы внутренний световой прицел указывал на метку, нанесенную на фантоме сечения заданной толщины.
- 1 Нажмите тип фантома, соответствующий фантомам, расположенным на столе пациента. Доступные для выбора наборы фантомов зависят от конфигурации системы КТ.



- 2 Нажмите кнопку **Go** (Выполнить).
- 3 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления.



Начинается измерение.

Результат сканирования отобразится в области статуса и сообщения об ошибке.

13 Испытание на постоянство параметров

Scanning
Phantom position is in range
Function "Phantom position check" completed

13.5 Проверка внутреннего светового прицела

При выполнении контроля качества Вы должны определить отклонение внутреннего светового прицела от текущей плоскости сечения.

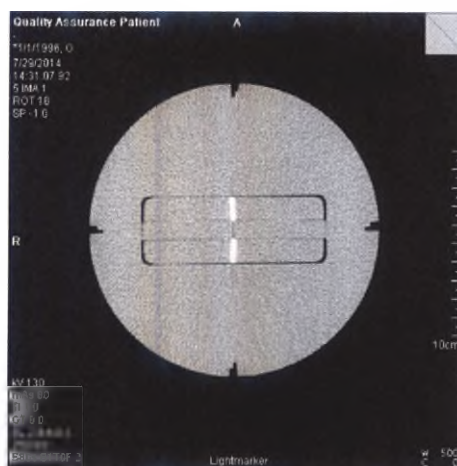
- ✓ Расположите набор фантомов так, чтобы внутренний световой прицел указывал на метку, нанесенную на фантоме сечения заданной толщины.
- ✓ Загружается тестовый режим **Lightmarker** (Воздух CTDI).
- ✓ Появляется приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).

- 1 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления.

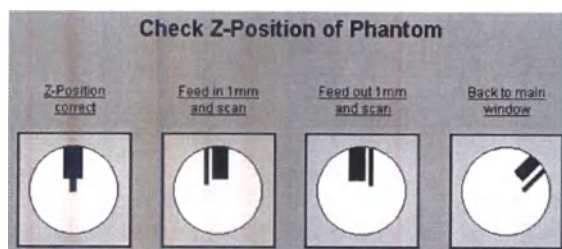


Начинается измерение.

В области изображений фантом представляется в виде окружности на изображении. Для контроля положения светового прицела важно, чтобы и короткая, и длинная полоски находились в положении "12 часов".



- 2 Сравните положение короткой и длинной полосы на изображении с вариантами, представленными в области содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).



- 3 Подправьте положение стола щелчком по кнопке **Feed In** (Подать вперед) или **Feed Out** (Подать назад). Командами **Feed In** (Подать вперед) и **Feed Out** (Подать назад) стол перемещается на 1 мм.

Feed In

Feed Out

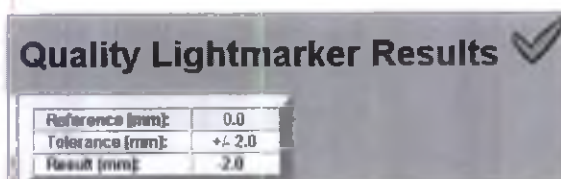
Будет получено новое изображение.

- 4 Повторяйте шаги 2 и 3 до тех пор, пока не будет установлено правильное положение по оси z.

13 Испытание на постоянство параметров

5 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

Внутреннее положение по оси z устанавливается на 0, индикатор положения стола показывает 0. Результат проверки представляется в области содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).



В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Please compare image with the pictures above. Select table movement or continue

Quality Lightmarker Results in tolerance

Function "Quality Lightmarker" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

» Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

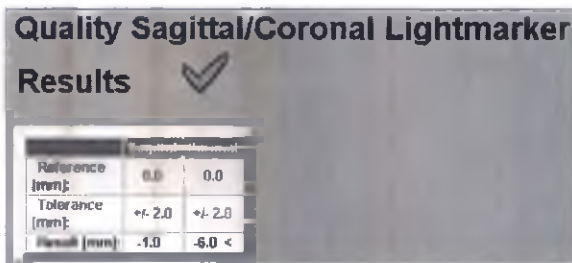
13.6 Проверка сагиттального и фронтального светового прицела

Благодаря измерению по обеспечению качества вы можете определить положение сагиттального/фронтального светового указателя.

- ✓ Фантом толщины среза позиционирован так, что сагиттальный и горизонтальный световые указатели помечают горизонтальный и вертикальный центр.
- ✓ Загружается тестовый режим **Sag/Cor. Lightm.** (Воздух CTDI).
- ✓ Появляется приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).
- ◆ Нажмите **Start** (Пуск) на блоке управления.



Начинается измерение. В изображении определяется центр фантома. Результатом является отклонение от горизонтального и вертикального центра изображения до центра фантома. Результаты теста выводятся в область содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).



В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning

Quality Sagittal-Coronal Lightmarker: Results out of tolerance

Function "Quality Sagittal-Coronal Lightmarker" completed



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.

13 Испытание на постоянство параметров



Результаты теста за пределами допусков.

- Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

13.7 Проверка расположения предварительного изображения

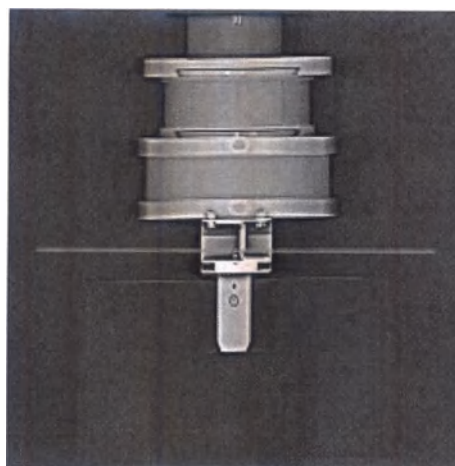
Благодаря измерению по обеспечению качества вы определяете автоматическое позиционирование плоскости томографии с помощью изображения предварительного просмотра.

- ✓ Набор фантомов непосредственно перед плоскостью сканирования. Внутренний световой прицел не должен попадать в фантом.
- ✓ Загружается тестовый режим **Prev. Image Pos.** (Воздух CTDI).
- ✓ Появляется приглашение нажать кнопку **Start** (Пуск).

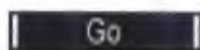
- 1 Нажмите **Start** (Пуск) на блоке управления.



В области изображений показано изображение для контроля качества изображений пациента. Вы можете видеть горизонтальную линию на изображении, и показано соответствующее положение стола относительно линии.

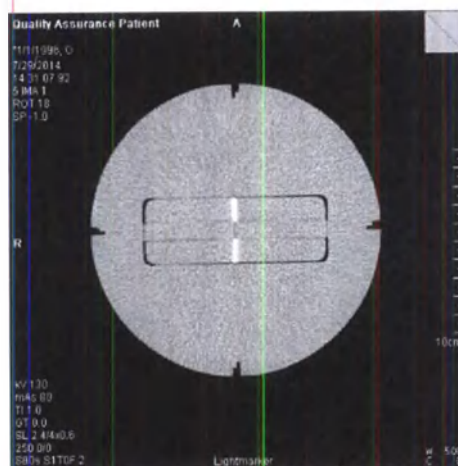


- 2 Переместите горизонтальную линию и пометьте положение середины фантома толщины сечения.
- 3 Нажмите кнопку **Go** (Выполнить).

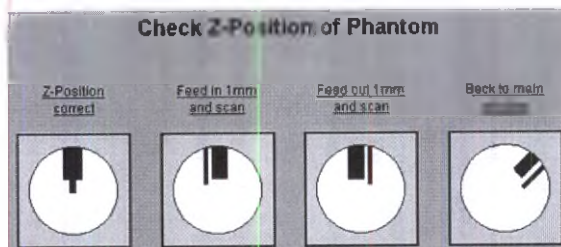


Стола пациента автоматически перемещается в помеченное положение. Начинается измерение.

В области изображений фантом представляется в виде окружности на изображении. Для проверки изображения предварительного просмотра важно, чтобы и короткая, и длинная полосы были ориентированы в вертикальном направлении (положение "12 часов").



- 4 Сравните положение короткой и длинной полосы на изображении с вариантами, представленными в области содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).



- 5 Подправьте положение стола щелчком по кнопке **Feed In** (Подать вперед) или **Feed Out** (Подать назад). Командами **Feed In** (Подать вперед) и **Feed Out** (Подать назад) стол перемещается на 1 мм.

Feed In

Feed Out

Будет получено новое изображение.

- 6 Повторяйте процедуру создания изображения и коррекции положения стола пациента до тех пор, пока не будет установлено правильное положение по оси z.

7 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).



Результаты теста выводятся в область содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).



В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Please compare image with the pictures above. Select table movement or continue

Quality Preview Image Positioning: Results in tolerance

Function "Quality Preview Image Positioning" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

13.8 Проверка толщины среза

Толщина среза определяется с помощью фантома среза заданной толщины. Для каждого значения толщины среза создается томограмма фантома, на основании которой рассчитывается действительная толщина среза.

После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **Slice** (Положение стола).

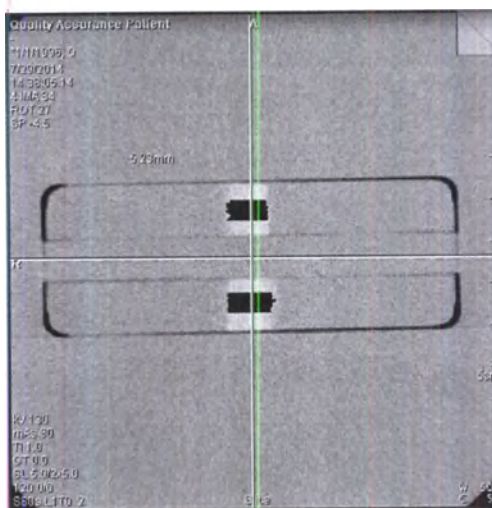
13 Испытание на постоянство параметров

- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, если отобразится запрос.



Начинается измерение.

Изображение фантома среза заданной толщины представляется в области изображений, при этом рассчитывается толщина среза. Процедура автоматически повторяется.



После проведения оценки всех значений толщины сечения результат проверки появляется в области содержания диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Slice Results ✓

Position (mm)	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
slice 1 Result (mm)	0.04	0.02	0.04	0.20	0.20	0.05	0.43
slice 2 Result (mm)	0.05			0.23		0.11	
slice 3 Result (mm)	0.05						
slice 4 Result (mm)	0.20						
slice 5 Result (mm)							
slice 6 Result (mm)			0.05			1.11	
slice 7 Result (mm)			0.05			1.03	
slice 8 Result (mm)				0.70			1.00
slice 9 Result (mm)				0.70			1.30
slice 10 Result (mm)							

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning ...

Quality Slice: Results in tolerance

Function "Quality Slice" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

13.9 Испытание на гомогенность

С помощью этой проверки контролируется гомогенность (однородность) КТ-значений в пределах пяти участков водяного фантома. После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **Homogeneity** (Положение стола).

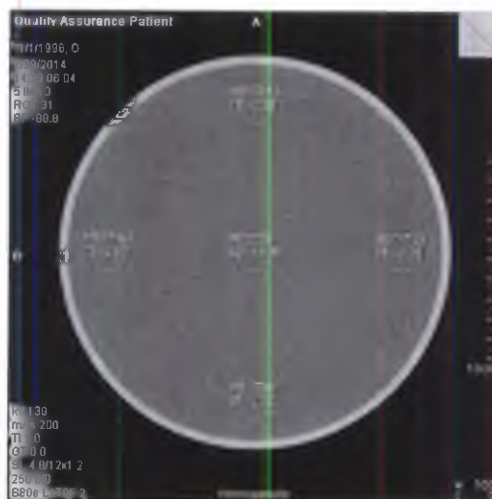
- ♦ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, если отобразится запрос.



Начинается измерение.

Создается изображение водяного фантома. На изображении выделяется 5 интересующих областей — одна центральная и четыре периферийных.

Помимо интересующих областей, на изображении представляются средние величины и стандартные (среднеквадратичные) отклонения КТ-значений. На изображении представляется расхождение между средними значениями, полученными для центральной и периферийных интересующих областей.



Данное измерение повторяется автоматически для других значений напряжения на трубке. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Homogeneity Results						
ROI		Mean	Diff.	Diff.	Diff.	Diff.
	Location (x,y,z)	3	6	9	12	
all rows	Normal (HU)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130.0 [kV]						
row 1	Result (HU)	-0.48	-1.07	0.90	-1.11	-0.91
row 2	Result (HU)	0.21	-2.19	-2.06	-2.35	-2.18
row 3	Result (HU)	0.26	-2.20	-2.33	-2.09	-2.39
110.0 [kV]						
row 1	Result (HU)	0.16	-1.29	-1.32	-1.37	-0.85
row 2	Result (HU)	0.21	-1.82	-1.73	-2.12	-1.61
row 3	Result (HU)	0.25	-2.79	-2.65	-2.33	-2.70

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning

Quality Homogeneity Results in tolerance

Function "Quality Homogeneity" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

13.10 Проверка пиксельного шума

Пиксельный шум (шум дискретизации изображения) определяется по двум томограммам водяного фантома тем же способом, который применяется в процедуре ежедневного контроля качества.

После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **Noise** (Положение стола).

13 Испытание на постоянство параметров

- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, если отобразится запрос.

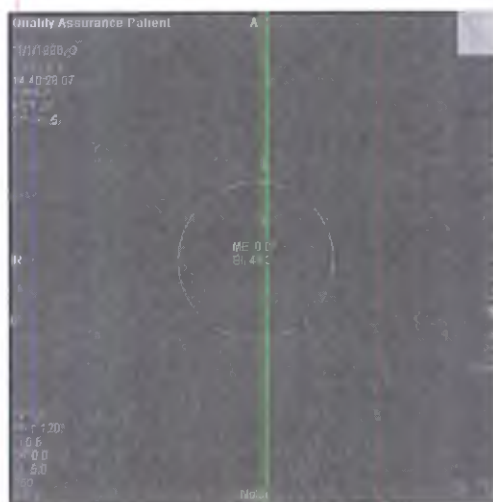


Начинается измерение.

Два изображения водяного фантома записываются с идентичными параметрами. На экране представляется разница, полученная по результатам первого и второго измерения.

Выполняются оценки следующих параметров:

- Интересующая область
- Средняя величина КТ-значения
- Сигма-коэффициент (пиксельный шум)



Данное измерение повторяется автоматически для каждого значения напряжения на трубке. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Noise Results

	Signs (HJ)	Voltage (kV)
KV Step 1	Reference:	80.0
	Tolerance:	+/- 8.0
	Result:	79.6
KV Step 2	Reference:	110.0
	Tolerance:	+/- 11.0
	Result:	109.8
KV Step 3	Reference:	4.60
	Tolerance:	+/- 0.46
	Result:	4.64
KV Step 4	Reference:	3.50
	Tolerance:	+/- 0.35
	Result:	3.46

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning ...

Quality Noise Results in tolerance

Function "Quality Noise" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

13 Испытание на постоянство параметров

13.11 проверка MTF

Пространственная разрешающая способность оценивается с помощью частотно-контрастной характеристики (ЧКХ) (MTF – modulation transfer function). Эта функция описывает амплитуду контрастности структуры из чередующихся штрихов при различных локальных частотах относительно случая с идеальной передачей модуляции.

Значение 2 % MTF представляет собой локальную частоту, при которой контрастность структуры из периодически чередующихся штрихов этой локальной частоты уменьшается до 2 %. На практике значения MTF определяются с помощью отдельной тонкой проволоочки.

После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **MTF** (Положение стола).

- ♦ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, если отобразится запрос.



Начинается измерение.

MTF отображается графически как функция локальной частоты (пар линий/см). Кроме того, на экране показываются три характеристических значения 50 % MTF, 10 % MTF и 2 % MTF.

Диаграмма отображается в области изображений. Итоговое изображение просчитывается и сохраняется в местной базе данных.



Оценка производится для всех рядов детекторов с различными ядрами. Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality MTF Results			
	50%	10%	2%
wire in plastics; 2x5.0mm; B31s			
Reference [lp/cm]:	3.51	6.83	8.30
Tolerance [lp/cm]:	+/- 0.35	+/- 0.68	+/- 0.83
row 1	3.35	6.59	8.21
row 2	3.39	6.63	8.23
wire in plastics; 2x5.0mm; H41s			
Reference [lp/cm]:	3.30	6.79	8.56
Tolerance [lp/cm]:	+/- 0.33	+/- 0.68	+/- 0.86
row 1	3.27	6.75	8.53
row 2	3.26	6.71	8.54
wire in plastics; 1x2.4mm; U90s			
Reference [lp/cm]:	9.58	13.29	15.15
Tolerance [lp/cm]:	+/- 0.96	+/- 1.33	+/- 1.51
row 1	9.57	13.49	15.54

13 Испытание на постоянство параметров

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning
Quality MTF: Results in tolerance
Function "Quality MTF" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.



Результаты теста за пределами допусков.

« Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

13.12 Проверка контрастности

С помощью этой проверки вы измерите шкалу контрастности путем измерения в воздухе и воде.

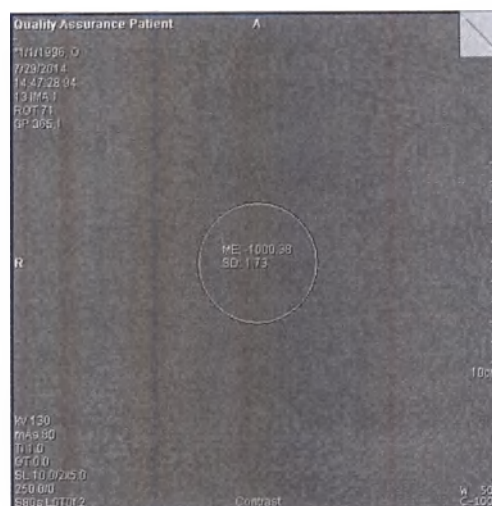
После завершения предыдущей проверки автоматически запускается проверка **Contrast** (Положение стола).

- ◆ Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на блоке управления, если отобразится запрос.



Начинается измерение.

Выполняется оценка центральной интересующей области, на дисплей выводится соответствующее среднее значение (ME) и стандартное отклонение (SD), см. следующее изображение.



Результаты проверок показываются в области содержимого диалогового окна **Quality Constancy** (Постоянство качества).

Quality Contrast Results ✓

	CT Air [HU]	Contrast scale
Reference:	-1000.00	1.92e-004
Tolerance:	+/- 10.00	+/- 3.00e-006
row 1	-1000.38	1.92e-004

В области сообщений о состоянии и об ошибках появляется результат этой проверки ("в пределах допусков" или "за пределами допусков"). Для просмотра всех результатов проверки используйте вертикальную линейку прокрутки.

Scanning
Quality Contrast Results in tolerance
Function "Quality Contrast" completed.



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.

13 Испытание на постоянство параметров



Результаты теста за пределами допусков.

- Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

13.13 Испытание положения стола

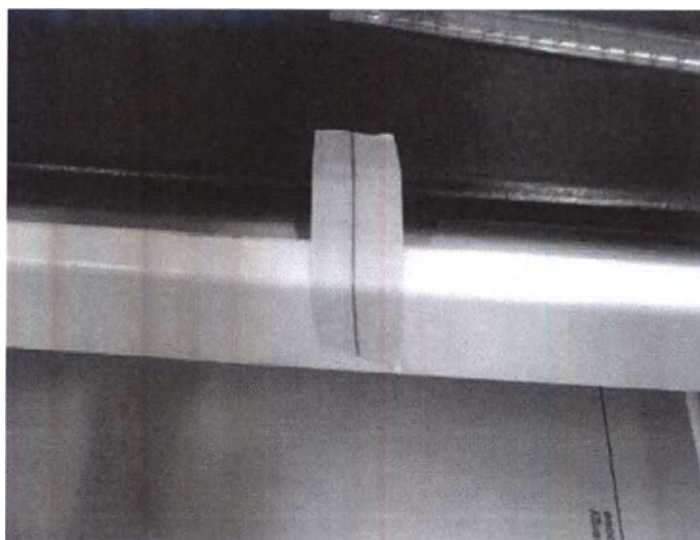
В ходе этого измерения параметра качества испытывается, соответствует ли фактическое положение стола отображаемому положению.

Испытание **Положение стола** выполняется без создания излучения. Оно начинается после нажатия кнопки **Далее** в диалоговом окне **Постоянство качества**.

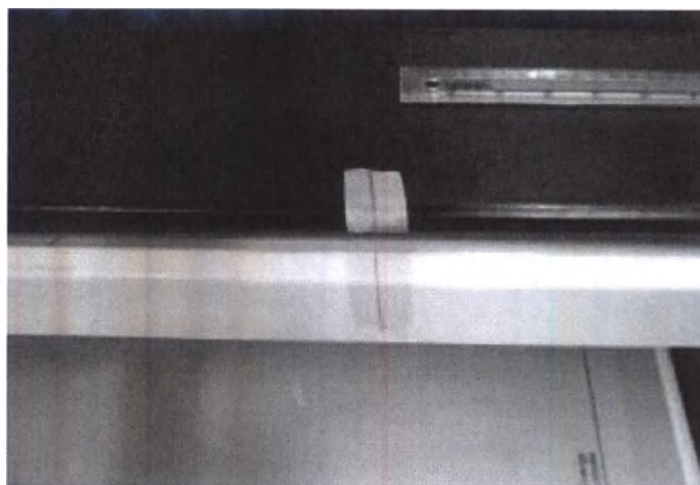
После завершения предыдущей проверки испытание **Положение стола** запускается автоматически.

- 1 Разместите на столе для пациента вес приблизительно в 70 кг.

Это не является обязательным для испытания пользователя. Однако служба поддержки клиентов Siemens проводит испытание с весом.
- 2 Нажмите на процедуру **Постоянство**.
- 3 Нажмите **Положение стола**.
- 4 Нарисуйте прямую к центру листа бумаги и приложите его к паллету и ложу КТ платформы для пациента под ней. Линия ленты укажет на точку 0 мм на столе пациента.

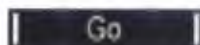


- 5 Разрежьте ленту между столом пациента и паллетом.



На примере показана линия ленты, отмечающая точку 0 мм.

- 6 Запустите измерение, нажав **Далее**.



13 Испытание на постоянство параметров

Горизонтальное положение стола установится на 0. Паллет переместится на 300 мм в направлении к гентри.

- 7 Измерьте расстояние между линиями, нарисованными на ленте.
- 8 На рабочей станции *syngo MI Workplace* введите расстояние между линиями, измеренное в мм, в поле области данных.

Quality Table Position

Enter actual value at 300 mm position:

Click **CONTINUE** when ready.



Для совмещенных SPECT и КТ систем значение на *syngo MI Workplace* (интерфейс пользователя КТ) будет отличаться от измеренного на 19 мм.

- 9 Щелкните на кнопке **Продолжить**. После этого паллет переместится поочередно внутрь гентри (300 мм) и обратно.

Continue

- 10 Еще раз введите в поля данных фактические значения для положений 300 мм и 0 мм.

Удалите ленту со стола пациента и паллета.

Рассчитываются отклонения фактических положений от отображаемых. Результаты испытания отображаются в области данных диалогового окна **Постоянство качества**.

Quality Table Position Results ✓

Position:	A	B	C	D	A	B	C	D
Move:	Continuous				Stepwise			
Reference [mm]:	-300.0	0.0	300.0	0.0	-300.0	0.0	300.0	0.0
Tolerance [mm]:	+/- 1.0	+/- 1.0	+/- 1.0	+/- 1.0	+/- 1.0	+/- 1.0	+/- 1.0	+/- 1.0
Result [mm]:	300.0 >	0.0	300.0	0.0	-300.0	0.0	300.0	0.0

Результаты этого испытания будут выведены в областях состояния и сообщения об ошибке (в допустимых пределах или вне допустимых пределов). Для просмотра результатов всех испытаний используйте вертикальную полосу прокрутки.

Tablepositioning Results in tolerance
Moving table outside the gantry.
Function "Tablepositioning" completed.



Все представленные параметры и изображения являются примерами. Окончательное значение имеют только параметры, отображаемые используемой системой.



Результат испытания вне допустимых пределов.

- ♦ Свяжитесь со службой поддержки клиентов Siemens.

13.14 Результаты проверки постоянства

Определенный объем результатов проверок сохраняется в системе. При этом ранее полученные значения переписываются новыми значениями.

Изображения, записанные во время измерения, сохраняются как изображения "Quality Assurance Patient" (Система обеспечения качества пациента).

13.14.1 Просмотр отчета контроля качества

Вы можете просмотреть результаты ежедневной и ежемесячной проверки качества с помощью функции **Report** (Отчет) окна **Local Service** (Локальный сервис).

- 1 Вызовите **Options > Service > Local Service** (Опции > Сервис > Локальный сервис), удалите записи пароля и нажмите **OK**.
- 2 Щелкните **Reports** (Отчеты) в диалоговом окне **Home Menu** (Домашний экран).

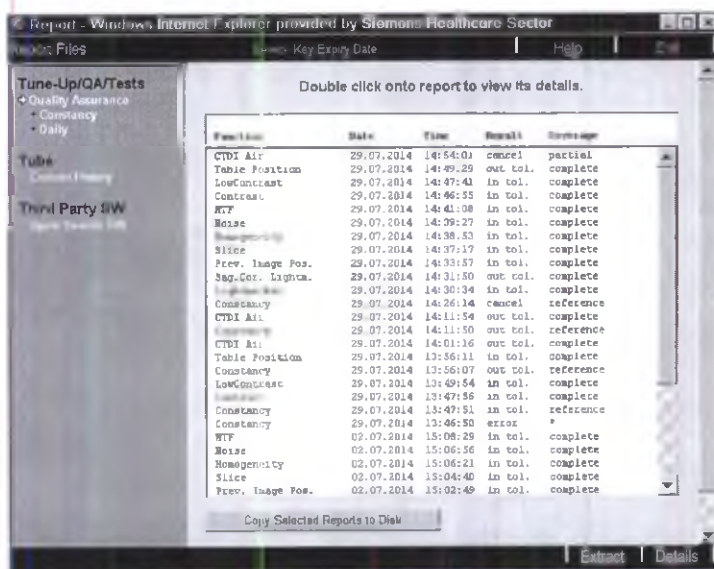
Reports

13 Испытание на постоянство параметров

Появится окно **Report Files** (Постоянство качества).

- 3 Выберите опцию **Quality Assurance** (Обеспечение качества).

Появляется список выполненных измерений для обеспечения качества (ежедневных проверок качества и проверок стабильности), рассортированный по дате выполнения.



- 4 Выполните двойной щелчок мышью на элементе проверки качества в списке, чтобы показать более подробную информацию.

Результаты выбранной проверки качества отображаются в области содержимого. Результаты проверок, выходящие за установленные пределы, отмечены символом "<" или ">".



- При нажатии кнопку **Extract** (Извлечь) создается заархивированный файл данных отчета и сохраняется этот файл в указанную папку. Эта функция используется исключительно в служебных целях.
- Нажмите кнопку **Home** (Начальная позиция). Вы возвращаетесь в окно **Home** (Начальный экран).

13.14.2 Просмотр изображений для контроля качества

Вы можете просматривать качественные изображения (т.е. итоговые изображения проверки MTF) в карте задач **Viewing** (Просмотр).

- 1 Откройте окно **Patient Browser**.
- 2 Выберите необходимые изображения "Quality Assurance Patient" (Система обеспечения качества пациента).
- 3 Вызовите опцию **Patient > Load into Viewing** (Пациент > Загрузить для просмотра).

Изображения показываются только в карте задач **Viewing** (Просмотр).



Итоговые изображения проверки MTF



Все показанные параметры и изображения являются примерами. Вам следует руководствоваться только параметрами, отображаемыми вашей системой.

13 Испытание на постоянство параметров

13.14.3 Документирование отчета контроля качества

- 1 Вызовите **Options > Service > Local Service** (Опции > Сервис > Локальный сервис), удалите записи пароля и нажмите **OK**.
- 2 Щелкните **Reports** (Отчеты) в диалоговом окне **Home Menu** (Домашний экран).

Появится окно **Report Files** (Постоянство качества). Выберите опцию **Quality Assurance** (Обеспечение качества).

Report - Windows Internet Explorer provided by Siemens Healthcare Sector

Files

Double click onto report to view its details.

Function	Date	Time	Result	Coverage
CTDI Air	29.07.2014	14:54:01	cancel	partial
Table Position	29.07.2014	14:49:29	out tol.	complete
LowContrast	29.07.2014	14:47:41	in tol.	complete
Contrast	29.07.2014	14:46:53	in tol.	complete
MTF	29.07.2014	14:41:08	in tol.	complete
Noise	29.07.2014	14:39:27	in tol.	complete
Homogeneity	29.07.2014	14:38:53	in tol.	complete
Beam	29.07.2014	14:37:17	in tol.	complete
Free, Image Pos.	29.07.2014	14:33:37	in tol.	complete
Seg. Cor. Lightc.	29.07.2014	14:31:50	out tol.	complete
Lightc. Res.	29.07.2014	14:30:34	in tol.	complete
Constancy	29.07.2014	14:26:14	cancel	reference
CTDI Air	29.07.2014	14:11:54	out tol.	complete
Constancy	29.07.2014	14:11:50	out tol.	reference
CTDI Air	29.07.2014	14:01:16	out tol.	complete
Table Position	29.07.2014	13:56:11	in tol.	complete
Constancy	29.07.2014	13:56:07	out tol.	reference
LowContrast	29.07.2014	13:49:54	in tol.	complete
Position	29.07.2014	13:47:56	in tol.	complete
Constancy	29.07.2014	13:47:51	in tol.	reference
Constancy	29.07.2014	13:46:50	error	1
MTF	02.07.2014	15:06:29	in tol.	complete
Noise	02.07.2014	15:06:56	in tol.	complete
Homogeneity	02.07.2014	15:06:21	in tol.	complete
Beam	02.07.2014	15:04:40	in tol.	complete
Free, Image Pos.	02.07.2014	15:02:49	in tol.	complete

Copy Selected Reports to Disk

Extract Details

3 Выполните одно из следующих действий:

- Вы можете копировать отдельные файлы отчетов на дискету. В диалоговом окне Report Files (Файлы отчетов) выберите проверки качества из списка. Щелкните **Copy Selected Reports to Disc** (Копировать выбранные отчеты на диск).

Copy Selected Reports to Disc

Выбранные отчеты передаются на дисковод гибких дисков.

- Можно распечатать отдельный отчет. Дважды щелкните отчет. Затем щелкните **Print**.

Print

Отображаемый отчет отправляется на подключенный принтер.



- Введите результаты проверок в формуляры, прилагаемые к руководству владельца системы.
- Контрольные снимки и формуляры с результатами проверок следует хранить, по крайней мере, в течение двух лет.
- Нажмите кнопку **Home** (Начальная позиция). Вы возвращаетесь в окно **Home** (Начальный экран).

13.15 Испытание на постоянство параметров монитора

Используемые с диагностическими целями мониторы должны соответствовать предварительным условиям.

Проведите испытание постоянства монитора для подтверждения того, что качество изображения и измеренные значения находятся в определенном диапазоне.

Испытания постоянства монитора должны выполняться с разными интервалами.

13 Испытание на постоянство параметров

Описанные здесь испытания постоянства соответствуют требованиям DIN V 6868-157: 2014 Обеспечение качества изображений в отделениях рентгеновской диагностики – Часть 157: Приемочные испытания и испытания на постоянство параметров систем индикации изображения в окружающей их среде.

Для подтверждения необходимого качества изображений, отображаемых мониторами, испытания должны выполняться ежедневно и раз в полугодие.

ОСТОРОЖНО!

Невыполнение проверки стабильности работы монитора!

Неверное основание для диагностики.

- ◆ Выполняйте проверку стабильности монитора с предписанной периодичностью.



Если устройство подвергалось какому-либо изменению, которое могло повлиять на качество изображения, например, ремонту, замене деталей или перенастройке, должны быть повторены приемочные испытания, соответствующие нормативным актам Германии, регулирующим применение рентгеновской аппаратуры.

13.15.1 Качество изображения на мониторе

Проверка приемлемости, выполняемая во время начального запуска при вводе в эксплуатацию гарантирует оптимальное качество изображения, создаваемого устройством.

Результаты этих изменений документируются в отчете проверки приемлемости и служат эталонными значениями для последующих проверок стабильности.

Отчет о выполненной проверке приемлемости вносится в Руководство владельца системы.

13.15.2 Запуск испытаний постоянства монитора.

Класс помещения определяется в соответствии со стандартом (DIN 6868-157: 2014) ответственным специалистом по лучевой защите организации или лечебного учреждения.

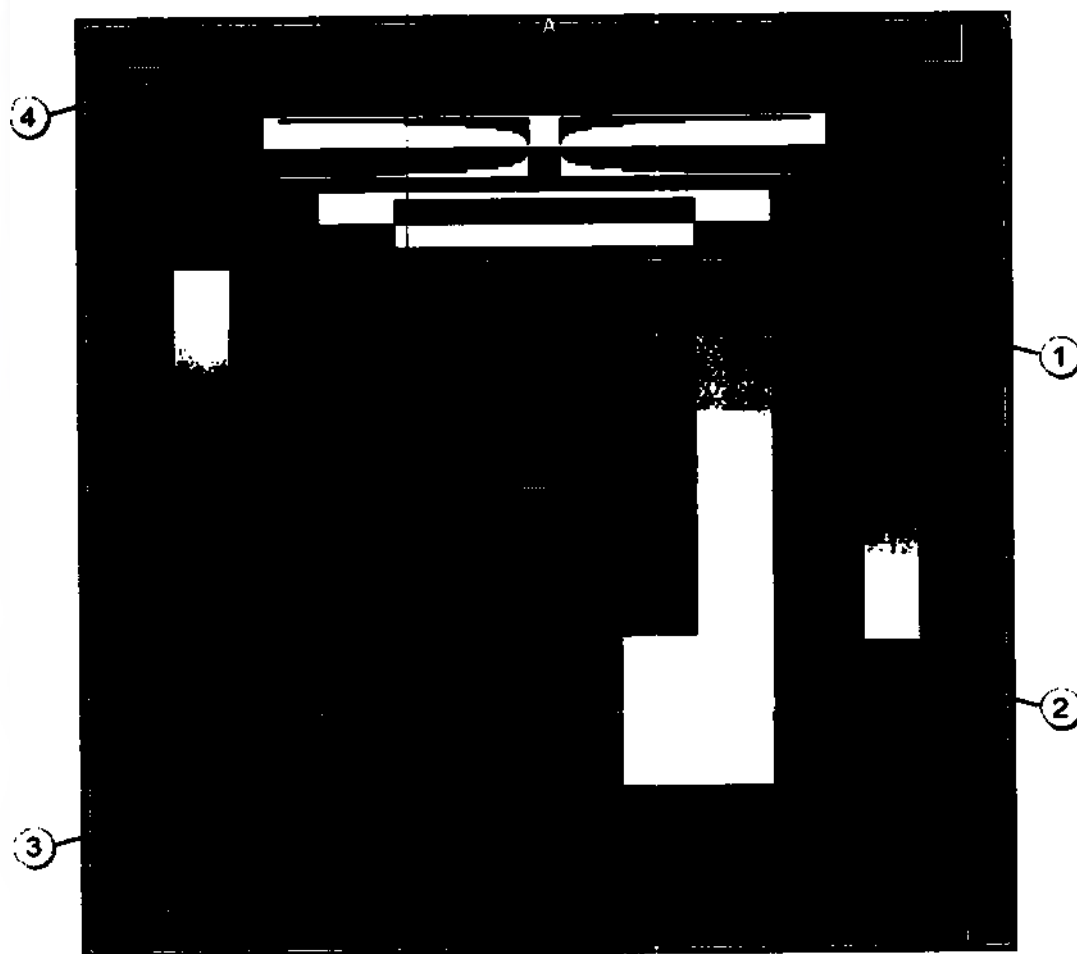
- 1 Выполните очистку монитора в соответствии с инструкциями по очистке, приведенными в Инструкции по эксплуатации SOMATOM.
- 2 Включите монитор и оставьте его соединенным к источнику питания не менее, чем на 30 минут.
- 3 Чтобы гарантировать выполнение критериев проведения испытания постоянства, убедитесь, что требования к освещению помещения выполняются или сохранены неизменными по сравнению с условиями приемочного испытания, выполненного во время первоначального запуска.
- 4 В окне программы просмотра данных пациентов перейдите **Пациент > Импортировать данные КТ...**, убедитесь, что установлен путь **H:\SiteData\Referencelimages**, затем выберите все файлы изображений **TechDIN6868**. После выбора изображений нажмите **Импортировать**.
- 5 В окне программы просмотра данных пациентов выберите тестовые изображения, которые хранятся в базе данных, в папках **Local Database/Image Quality Test/TG 18/TG 18 3D**.
- 6 Загрузите необходимое тестовое изображение в карту задач **Просмотр**.

13.15.3 Выполнение ежедневной проверки стабильности монитора

Следующий тест общего качества изображений должен выполняться ежедневно.

- 1 Загрузите тестовое изображение TG18-OIQ на вкладке задач **Viewing (Просмотр)**.

13 Испытание на постоянство параметров



- (1) Анализируемая полоса
- (2) Решетка линий
- (3) Буквы пониженной контрастности
- (4) Решетка парных линий

2 Проверьте элемент 1 изображения для подтверждения непрерывности анализируемой полосы:

Внешний вид анализируемой полосы должен оставаться устойчивым.

- 3 Проверьте элемент 2 изображения для подтверждения видимости линий и решеток:

Границы, линии и центральные области решетки должны быть видны в активной области монитора.

- 4 Проверьте элемент 3 изображения для подтверждения видимости малоконтрастных образований:

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Следующие буквы должны быть видимы на белом и сером поле:

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Для помещений класса 1 (≤ 50 lx), следующие буквы должны быть видимы на черном поле:

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Для помещений класса 2 (≤ 100 lx), следующие буквы должны быть видимы на черном поле:

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

- 5 Проверьте элемент 4 для определения общей видимости:

Решетка парных линий должна быть видна прямой, без сдвигов, удалений или размытости.

Решетка парных линий, шириной два пикселя и низким уровнем контраста, должна быть видимой в середине и по четырем углам тестового изображения.

- 6 Задокументируйте полученные результаты и подпишите их, указав инициалы и дату.



Результаты проверки показывают отклонение.

- ♦ Для установки информации обратитесь к технической службе Siemens.

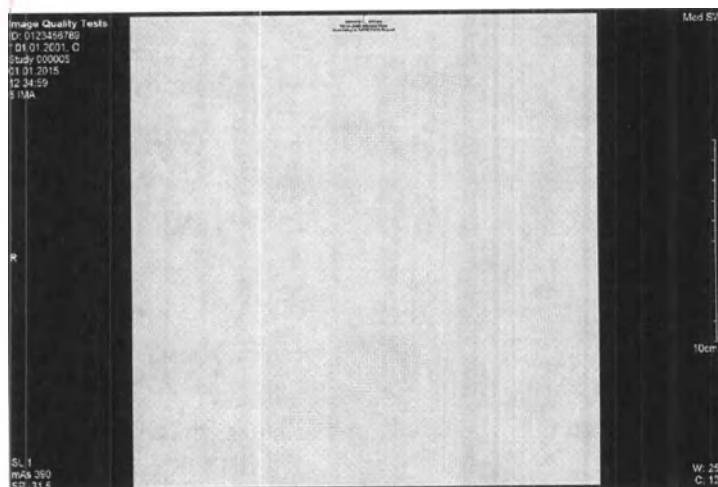
13 Испытание на постоянство параметров

13.16 Выполнение визуальных испытаний монитора раз в полугодие

Следующие визуальные испытания должны проводиться для подтверждения качества изображений на мониторе дважды в год.

13.16.1 Полугодовое испытание однородности светимости

- 1 Загрузите тестовое изображение TG18-UN80 на вкладке задач Viewing (Просмотр).



- 2 Проверьте тестовое изображение для выявления помех, от середины к краям.



Типичные ЖК-мониторы имеют асимметричную неравновесность. Поскольку человечески глаз, обычно, малочувствителен в отношении различения низких локальных частот, влияние неравновесности пренебрежимо мало, пока различия не слишком велики.

- 3 Задokumentируйте полученные результаты и подпишите их, указав инициалы и дату.

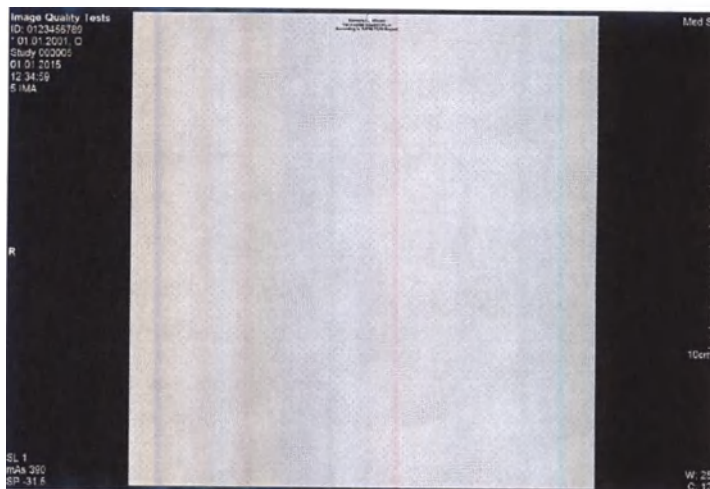


Результаты проверки показывают отклонение.

- ♦ Для установки информации обратитесь к технической службе Siemens.

13.16.2 Полугодовая проверка цветовых эффектов и соразмерности

- 1 Загрузите тестовое изображение TG18-UN80 на вкладке задач Viewing (Просмотр).



- 2 Визуально проверьте цветовые эффекты тестового изображения для выявления равномерности цвета.
- 3 Задokumentируйте полученные результаты и подпишите их, указав инициалы и дату.



Результаты проверки показывают отклонение.

- ♦ Для установки информации обратитесь к технической службе Siemens.

13.16.3 Выполнение метрологических испытаний раз в полугодие



Если предпочтительно самостоятельное выполнение испытаний, убедитесь, что испытания и документирование результатов испытаний соответствуют требованиям DIN EN 60688-157: 2014.

- 1 В окне программы просмотра данных пациентов выберите тестовые изображения, которые хранятся в базе данных, в папках Local Database/Image Quality Test/TG 18/TG 18 Testimages Monochrome.
- 2 Загрузите необходимое тестовое изображение в карту задач Просмотр.
- 3 Выполните следующие испытания.
 - Минимальная светимость
 - Максимальная светимость
 - Вуалирующая яркость
 - Освещенность
 - Однородность нескольких мониторов
 - Отклик светимости
- 4 Задокументируйте результаты испытаний и подтвердите их, указав дату и инициалы.



Результаты испытания свидетельствуют об отклонениях до 20 %.

- ◆ Можно обратиться в службу поддержки Siemens для получения информации.

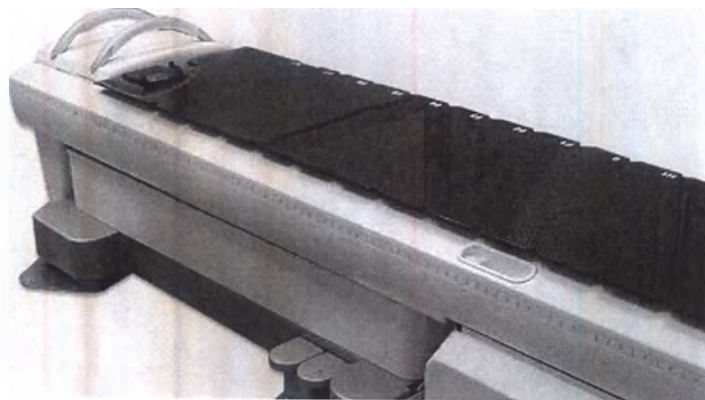


Результаты испытания свидетельствуют об отклонениях 30 % и более.

- ◆ Необходимо обратиться в службу поддержки Siemens, поскольку монитор должен быть заново настроен.

14 Паллет для лучевой терапии

Паллет для лучевой терапии (RTP) это дополнительный паллет, предназначенный для специального применения. Он позволяет выполнить совмещение данных SPECT и SPECT/КТ с данными КТ-симуляции для планирования лучевой терапии. Данный паллет присоединяется к паллету из углеродного волокна стола пациента. Паллет для лучевой терапии может применяться для циркулярного и нециркулярного сканирования SPECT и SPECT/КТ с размещением детекторов в конфигурации 180°. Снятие изображения на плоской поверхности является обязательным условием для достижения точности, требуемой для слияния данных SPECT или SPECT/КТ с данными симуляции КТ.



Паллет для лучевой терапии на столе пациента

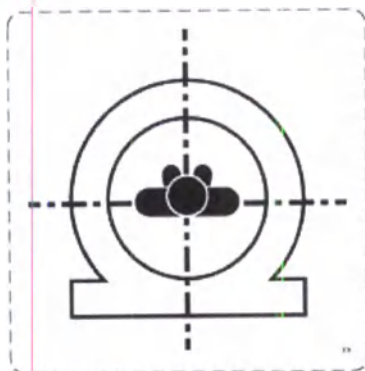
14 Паллет для лучевой терапии

14.1 Предельная весовая нагрузка на деку для планирования лучевой терапии

Дека для планирования лучевой терапии имеет такую же предельную весовую нагрузку, что и стол для пациента системы Synergy. Соблюдайте весовые ограничения, указанные на столе для пациента, прежде чем использовать деку для планирования для лучевой терапии.

14.2 Метка изоцентрического расположения

Две метки, одна в верхней, а другая в нижней части деки для планирования лучевой терапии, предупреждают оператора о том, что пациент всегда должен располагаться в изоцентре гентри.



Метка изоцентрического расположения

14.3 О чем следует помнить

- Длина деки для планирования лучевой терапии равна 203,5 см (80,13 дюйма).
- Ширина деки для планирования лучевой терапии равна 53 см (20,87 дюйма).
- Вес деки для планирования лучевой терапии менее 9,5 кг (21 фунт).

14.4 Присоединение деки

Для присоединения стола для лучевой терапии выполните следующие действия:

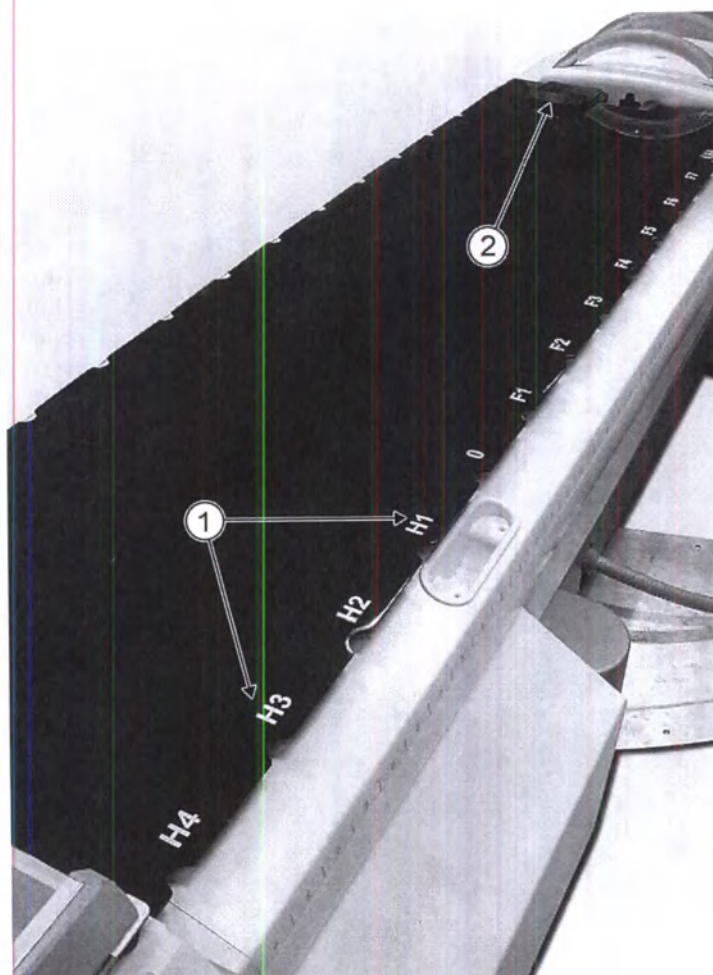
- 1 Приведите систему в исходное положение.
- 2 Если нужно, используя пульт ручного управления полностью выдвиньте деку стола пациента и ложе стола из гентри.
- 3 Удалите матрас деки.
- 4 Двумя руками поднимите деку для планирования лучевой терапии и положите его поверх деки стола пациента. Блокировочный механизм стола для лучевой терапии должен располагаться вблизи от ручки стола пациента.



При поднимании стола и его уравнивании будьте осторожны: край стола, на котором расположен блокировочный механизм, тяжелее.

- 5 На боковых сторонах стола нанесены буквенные и цифровые маркеры, показывающие, куда следует присоединять вспомогательные устройства стола для лучевой терапии. Отметка с буквой Н (от головы), должна находиться со стороны гентри, а отметка с буквой F (от ног) должна быть ближе к ручке стола пациента.

14 Паллет для лучевой терапии

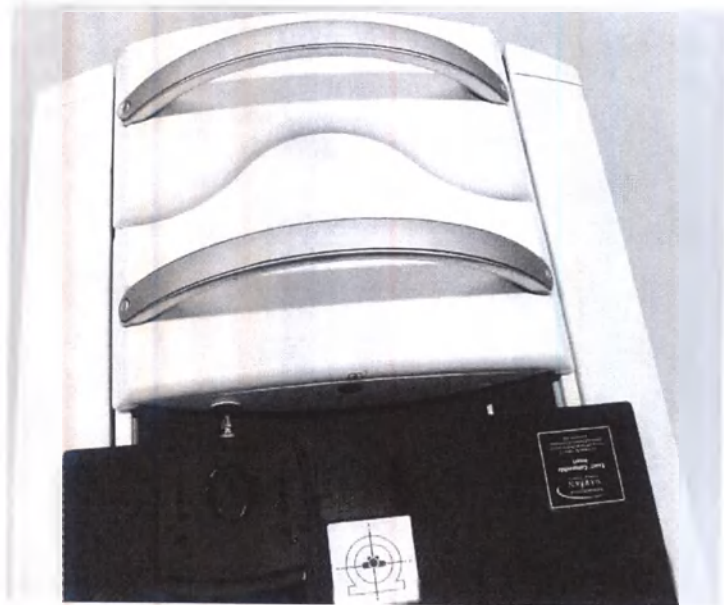


(1) Маркеры-указатели

(2) Блокировочный механизм

На конце деки для планирования лучевой терапии с блокировочным механизмом существуют два штифта, которые следует вставить в круглые приемные отверстия на столе пациента.

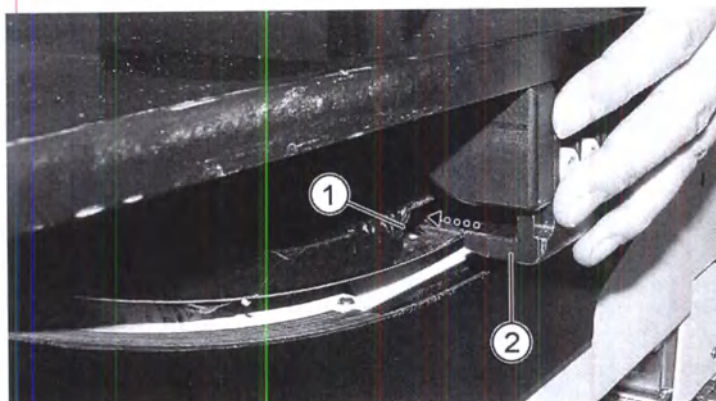
- 6 Выверните штифты и отверстия, но не вдавливайте штифты стола для лучевой терапии в отверстия сразу же.



Штифты совмещены с отверстиями на столе для пациента

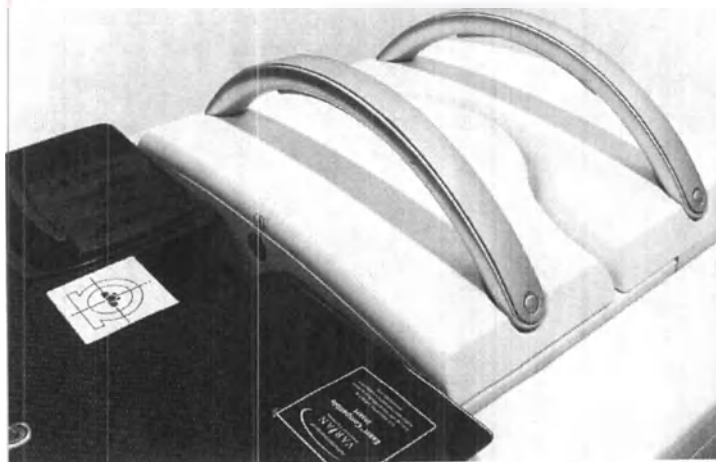
- 7 Перейдите к головному концу деки для планирования лучевой терапии (около гентри) и совместите соединительное устройство, находящееся под декой для планирования лучевой терапии, с отверстием для соединения с декой для планирования лучевой терапии на столе пациента.

14 Паллет для лучевой терапии



Соединительное устройство в ножном конце ДПЛТ вставлен в отверстия для соединения деки пациента.

- (1) Отверстия для соединения в ножном конце деки пациента
 - (2) Соединительное устройство в ножном конце деки для лучевой терапии
- 8 Сдвиньте деку для планирования лучевой терапии по направлению к ручке стола пациента, введите штифты стола в круглые отверстия на столе пациента.



14.5 Позиционирование пациента

Для размещения пациента на столе для лучевой терапии поступите, как описано ниже.

- 1 Приведите систему в исходное положение.
- 2 Выполните все меры безопасности при подготовке системы и подготовке к транспортировке пациента на паллет.

ВНИМАНИЕ!

Возможен контакт системы с пациентом при реконфигурации детекторов.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ◆ Перед реконфигурацией детекторов удалите пациента из системы и области возле нее.

ВНИМАНИЕ!

Принадлежности паллета для лучевой терапии могут находиться на пути движения!

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Следите за пациентом все время, не оставляйте его без присмотра.

14 Паллет для лучевой терапии

ВНИМАНИЕ!

Принадлежности паллета для лучевой терапии могут быть не обнаружены системой инфракрасного контурирования тела томографа.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Не проводите исследование с использованием функции автоматического построения контура, если к паллету для лучевой терапии прикреплены принадлежности от сторонних изготовителей.

- 3 При необходимости полностью выведите платформу стола пациента из гентри.
- 4 Расположите стол пациента на удобной для пациента высоте.



На PPM отображается положение стола для пациента.

- 5 Убедитесь, что стол для лучевой терапии надежно закреплен на платформе стола пациента, подвигав стол вперед-назад и в стороны, чтобы проверить, что он не открепляется и не скатится набок, когда на столе лежит пациент.
- 6 Помогите пациенту лечь на стол для лучевой терапии.

ВНИМАНИЕ!

Связь между пациентом и оператором важна в ходе получения данных, а особенно в экстренной ситуации.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ◆ Все время наблюдайте за пациентом и поддерживайте с ним контакт.

- 7 Разместите пациента в положении лежа на спине ногами к гентри для проведения гамма-томографии или комбинированного исследования SPECT/КТ.

ВНИМАНИЕ!

Если тело пациента уже, чем паллет, есть вероятность, что детекторы системы инфракрасного контурирования тела не определят контур паллета для лучевой терапии и столкнутся с ним!

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Перед началом сканирования убедитесь, что пациент изоцентричен. Если не удастся разместить пациента в изоцентре, выполните одну из следующих процедур:
- ◆ Используйте круговую траекторию. Перед началом сбора данных вручную проверните детекторы вокруг пациента. При необходимости скорректируйте радиус так, чтобы детекторы не касались пациента, принадлежностей и паллета для лучевой терапии.
- ◆ Используйте некруговую траекторию. Приподнимите тонкую часть, подлежащую сканированию, с помощью подушки или одеял. Приподнимание зоны сканирования позволит инфракрасной системе оконтуривания (световые направляющие) распознать пациента и сместить детекторы от пациента и паллета.
- ◆ Убедитесь, что руки и пальцы пациента полностью лежат на системе рукояток пациента, а также в том, что пациент не держится за край паллета.

14.6 Снятие пациента с деки для лучевой терапии

Для снятия пациента с деки для лучевой терапии поступите, как описано ниже.

- 1 Выполняйте все меры предосторожности при работе с системой, а также при перемещении пациента с деки.

14 Паллет для лучевой терапии

ВНИМАНИЕ!

Связь между пациентом и оператором важна в ходе получения данных, а особенно в экстренной ситуации.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ♦ Все время наблюдайте за пациентом и поддерживайте с ним контакт.

- 2 Отведите детекторы.
- 3 Полностью выведите деку стола пациента из гентри.
- 4 Снимите любые использовавшиеся принадлежности, соблюдая инструкции, изложенные в сопроводительной документации к этим принадлежностям.
- 5 Расположите стол пациента на удобной для пациента высоте, чтобы он мог сойти со стола.
- 6 Помогите пациенту сойти с деки для лучевой терапии.
- 7 Снимите пациента с деки.

14.7 Демонтаж деки

Чтобы снять деку для лучевой терапии со стола для пациента, выполните следующие действия:

- 1 Снимите пациента с деки.



При перемещении специальной деки с ней следует обращаться осторожно. Необходимо избегать непреднамеренного контакта между декой, близлежащими объектами и системой.

- 2 Сожмите блокировочный механизм стола для лучевой терапии, чтобы отпустить фиксирующий штифт, и потяните стол назад, чтобы вывести штифт из паза.
- 3 Убедитесь, что дека не задевает детектор.

- 4 Двумя руками поднимите стол для лучевой терапии со стола пациента.
- 5 Поместите деку на хранение.
- 6 Положите матрас деки стола пациента обратно на стол пациента.

14.8 Хранение стола для лучевой терапии

Компания Siemens предоставляет монтируемый на стене держатель, предназначенный для хранения принадлежностей стола для лучевой терапии (ДПЛТ), когда они не используются.

Хотя Siemens поставляет этот настенный держатель для его установки, сервисная служба Siemens не устанавливает держатель и не отвечает за его монтаж.

Заказчик должен обеспечить установку настенного держателя для крепления стола. Сервисная служба Siemens предоставляет данные о весе и размере настенного держателя, необходимые для монтажа.

Нижеследующая инструкция объясняет, как использовать настенный держатель для хранения ДПЛТ, если он установлен.

14.8.1 Настенный держатель для крепления деки для планирования лучевой терапии (ДПЛТ).

Масса и размеры	Настенный держатель	Дека для планирования лучевой терапии
Ширина (см)	58 см (23 дюйма)	53 см (21 дюйм)
Длина (см)	25 см (10 дюймов)	203 см (80 дюймов)
Масса (кг)	2 кг (3,5 фунта)	9,5 кг (21 фунт)

14 Паллет для лучевой терапии

14.8.2 Хранение деки для планирования лучевой терапии (ДПЛТ) на настенном держателе

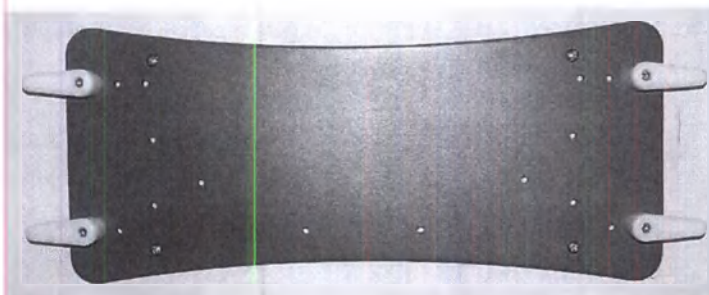
Рекомендуемое положение хранения ДПЛТ: штифтами и блокировочным механизмом, обращенными книзу, а разъемом деки кверху. Штифты ДПЛТ должны находиться выше уровня пола. Верхняя плоскость ДПЛТ во время хранения должна прилегать к настенному держателю, а нижняя плоскость ДПЛТ должна быть обращена наружу.



Вырезы ДПЛТ позволяют хранить деку на различной высоте.

Чтобы поставить ДПЛТ на хранение, выполните следующие действия:

- 1 Откройте ручки настенного держателя, повернув их так, чтобы они были направлены от настенного держателя.



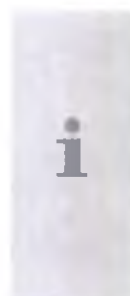
Держатель деки для планирования лучевой терапии (ДПЛТ) с ручками, направленными наружу, свидетельствует о том, что он открыт для приема ДПЛТ на хранение.

- 2 Поднимите ДПЛТ и вставьте его между ручек так, чтобы он находился над полом.



Вырезы ДПЛТ позволяют хранить деку на различной высоте.

- 3 Убедитесь, что ДПЛТ прилегает к настенному держателю и ее вес приходится на ручки настенного держателя.



Если ДПЛТ неплотно прилегает к настенному держателю, его невозможно освободить надлежащим образом. В этом случае ДПЛТ может упасть с настенного держателя и получить повреждения или причинить травмы находящемуся поблизости персоналу. Освобождая ДПЛТ из хранения, удерживайте ДПЛТ прилегающей к настенному держателю, пока поворачиваете ручки так, чтобы они были направлены друг от друга.

- 4 Поверните четыре ручки внутрь, чтобы запереть ДПЛТ для хранения.

Когда ручки повернуты друг к другу, ДПЛТ заблокирован для хранения.



14 Паллет для лучевой терапии

14.8.3 Освобождение ДПЛТ из настенного держателя

Чтобы освободить ДПЛТ, выполните следующие действия:

- 1 Откройте ручки настенного держателя, повернув их так, чтобы они были направлены от настенного держателя.



Если ДПЛТ неплотно прилегает к настенному держателю, его невозможно освободить надлежащим образом. В этом случае ДПЛТ может упасть с настенного держателя и получить повреждения или причинить травмы находящемуся поблизости персоналу. Освобождая ДПЛТ из хранения, удерживайте ДПЛТ прилегающей к настенному держателю, пока поворачиваете ручки так, чтобы они были направлены друг от друга.

- 2 Снимите ДПЛТ с настенного кронштейна.



При снятии ДПЛТ с настенного держателя человек, выполняющий это действие, должен держать его полный вес. При опускании ДПЛТ возникает опасность травмирования ног и/или повреждения деки. Снимая ДПЛТ с настенного держателя, соблюдайте осторожность, чтобы не получить травму и не повредить стол.

14.9 Использование принадлежностей с паллетом для лучевой терапии

ВНИМАНИЕ!

Возможен контакт системы с пациентом при реконфигурации детекторов.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ◆ Перед реконфигурацией детекторов удалите пациента из системы и области возле нее.

 ОСТОРОЖНО!

Использование принадлежностей для стола для лучевой терапии от сторонних изготовителей может вызвать появление помех на радиоизотопных изображениях.

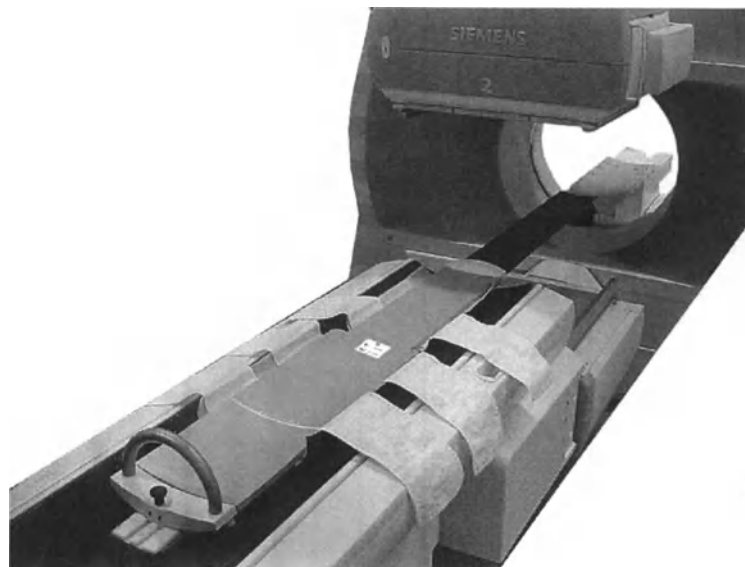
Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Помните об этом и проверяйте наличие помех при использовании таких изображений для планирования или диагностики.

14 Паллет для лучевой терапии

15 Педиатрическая дека

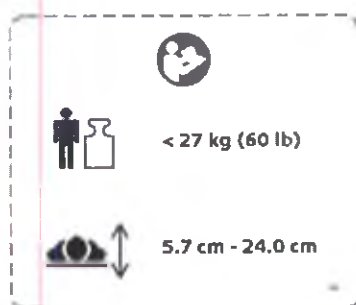
Этот раздел описывает дополнительную педиатрическую деку, используемую в системах Symbia серий Evo, S, T, Intevo и Intevo Excel. Эта специальная дека предназначена для позиционирования исключительно маленьких пациентов, чей максимальный вес составляет 27,22 кг (60 фунтов), а рост не превышает 96,52 см (38 дюймов), с помещением в поле обзора верхней половины тела в положении супинации. Он может использоваться только для планарного сканирования с детекторами в конфигурации 180°, циркулярного сканирования ОФЭКТ 90° и 180° и сканирования ОФЭКТ 180° с нециркулярной траекторией. Результат будет иметь более высокое разрешение, поскольку педиатрическая дека позволяет позиционировать детекторы ближе к пациенту.



15.1 Маркировки безопасности

На матрасе на педиатрическую дека нанесена следующая информация о безопасности.

Эта маркировка предупреждает о том, что не следует превышать максимальный вес для педиатрической дека стола пациента (27 кг или 60 фунтов), а также сообщает о максимальной и минимальной высоте (от 5,7 до 24 см) для стола пациента, поскольку он должен соответствовать уровню заднего стола. Задний стол не опускается до уровня стола для пациента, поэтому их необходимо выровнять, чтобы расположить между ними дека. Табличка «Предельная весовая нагрузка на педиатрическую дека»



Табличка «Предельная весовая нагрузка на педиатрическую дека»

⚠ ВНИМАНИЕ!

Педиатрическая дека может удерживать ребенка с максимальным весом 27,22 кг (60 фунтов) и ростом до 96,52 см (38 дюймов).

Иначе можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ♦ Не следует загружать на педиатрическую дека пациента весом тяжелее 27,22 кг (60 фунтов) или ростом выше 96,52 см (38 дюймов).

15.2 О чем следует помнить

- Если при включении электропитания педиатрическая дека уже установлена, снимите ее со стола для пациента, приведите систему Symbia в исходное положение, выберите конфигурацию для педиатрической дека и прикрепите деку.
- Прежде чем прикреплять педиатрическую деку, проверьте, чтобы линейный и точечный источники для AutoQC были отведены, а стол для пациента установлен на высоте в диапазоне от 5,0 до 21,5 см.
- После прикрепления педиатрической дека запрещается выполнять перечисленные ниже действия:
 - нажимать на педаль стола для пациента, чтобы поднять штыревой фиксатор или переместить (отстыковать) стол для пациента;
 - сжимать ручку дека стола для пациента, чтобы освободить деку;
 - начинать какое-либо перемещение, если на экране PPM не отображается значок «Специализированная дека», указывающий на то, что прикреплена педиатрическая дека.



Значок специальной дека



Значок специальной дека К числу специализированных дек относятся три дека (педиатрическая, для сцинтимammoграфии и для радиотерапии). Если к системе Symbia прикреплена педиатрическая дека или дека для сцинтимammoграфии, на экране PPM отображается значок специализированной дека.

15 Педиатрическая дека

- Не меняйте конфигурацию детекторов при присоединенной деке. Во избежание повреждения системы, используйте кнопки «Автоматическая высота» и не опускайте стол пациента более чем на 21,5 см и не поднимайте его более чем на 5,0 см.
- С помощью педиатрической деки можно выполнять следующие исследования:
 - планарные (конфигурация 180° или 90°);
 - томографические (конфигурация 180° с круговой или некруговой траекториями (NCO) или круговые исследования ОФЭКТ — 90°.
- С помощью педиатрической деки нельзя выполнять следующие исследования:
 - исследования ОФЭКТ в конфигурации 76° с круговой траекторией;
 - исследования ОФЭКТ в конфигурации 76° или 90° с некруговой траекторией (NCO).

15.3 Присоединение паллета

Для присоединения педиатрического паллета выполните следующие действия:

- 1 Приведите систему в исходное положение.
- 2 Перед присоединением педиатрического паллета, сконфигурируйте систему Symbia на 180° или 90°.
- 3 С использованием устройства ручного управления установите высоту стола пациента в диапазоне между 5,0 и 21,5 см.

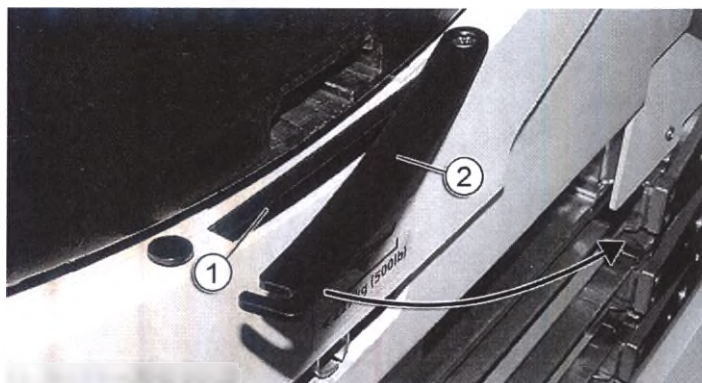
Положение стола пациента отражается на PPM.



21.5 cm

- 4 Используя устройство ручного управления, полностью выдвиньте паллет стола пациента и ложе стола из гентри.

- 5 Снимите матрац паллета со стола для пациента.
- 6 На ближнем к гентри конце стола пациента отогните черную пластиковую панель, которая покрывает прорезь для сенсора специальной панели, на другой стороне.



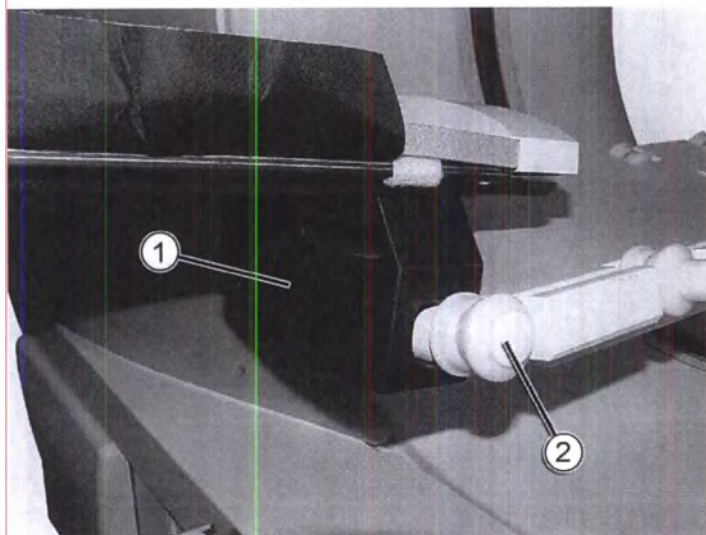
(1) Прорезь сенсора

(2) Покрытие сенсора

Присоединяя паллет, опустите опорную пластину на нижней части паллета в прорезь, где она удерживает и стабилизирует паллет и активирует датчик, подтверждающий правильность установки паллета на место.

- 7 Поднимите педиатрический паллет двумя руками и наклоните так, чтобы кронштейн, расположенный под ним (с противоположной стороны от ручки) вошел между роликами на задней платформе.

15 Педиатрическая дека

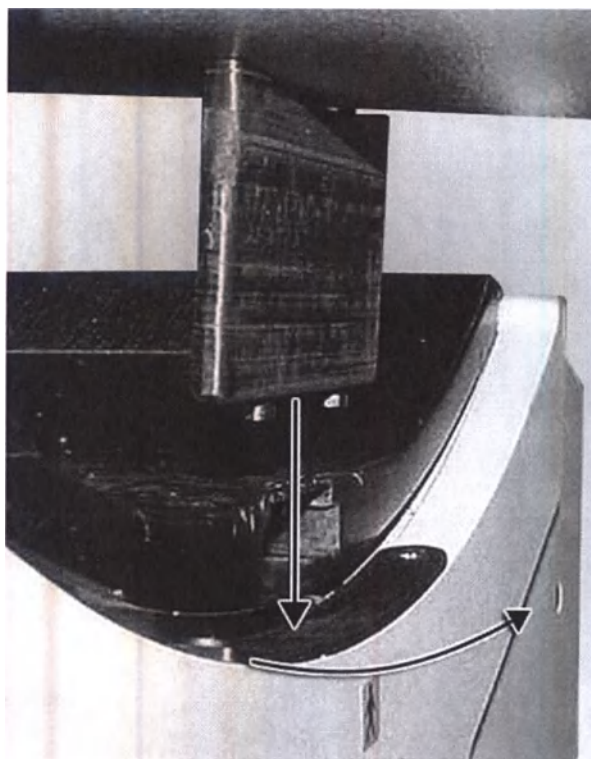


(1) Кронштейн

(2) Ролики задней платформы

- 8 Опустите конец педиатрического паллета с ручкой на край стола пациента.

Опорная пластина позади педиатрического паллета входит в прорезь на переднем конце стола пациента, закрепляя и стабилизируя паллет.



Не забудьте отогнуть покрывку прорези прежде, чем присоединить паллет.

Значок специального паллета, отображаемый на PPM, свидетельствует, что педиатрический паллет установлен.

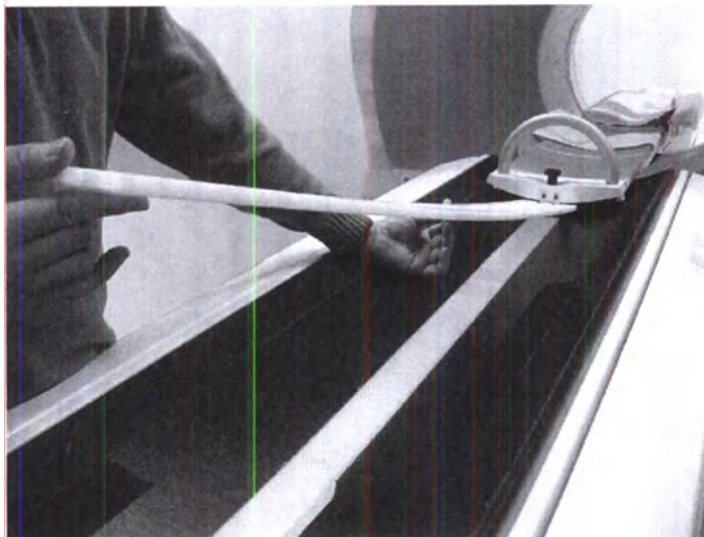


Значок специального паллета (SP)

- 9 Убедитесь, что педиатрический паллет плотно присоединен между задней платформой и столом пациента. Для этого подвигайте паллет из стороны в сторону, вперед и назад, чтобы проверить, что он не соскользнет и не скатится в сторону, когда на него будет уложен пациент.

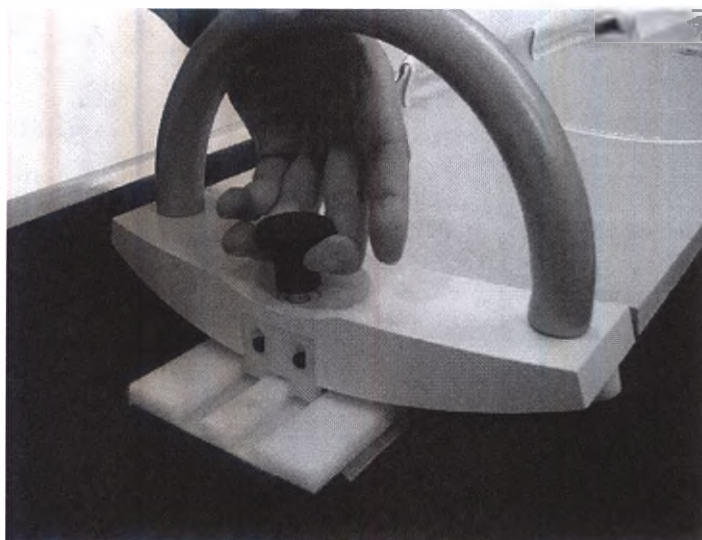
15 Педиатрическая дека

- 10 Поместите направляющую на паллет стола для пациента, который оснащен ремешками-застежками на липучках.



Не давите направляющей на фиксаторы на липучках. При перемещении педиатрического паллета вдоль направляющей происходит ее самопроизвольная центровка и фиксация.

- 11 Приподнимите педиатрический паллет за ручку и совместите край направляющей с пазом направляющей на паллете так, чтобы паллет можно было оттянуть обратно на стол для пациента.
- 12 Поднимите ручку со штифтом блокировки, чтобы перемещать паллет вдоль направляющей. При перемещении паллета он выравнивает направляющую по центру и прижимает фиксаторы на липучках друг к другу. Полностью отведите паллет.



- 13 Отпустите ручку со штифтом блокировки, чтобы штифт вошел в гнездо и зафиксировал паллет.



ВНИМАНИЕ!

Паллеты для педиатрии и сцинтимаммографии могут отсоединиться и упасть с системы, если пользователь разблокирует стол пациента педалью!

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Не нажимайте на педаль для разблокирования стола пациента, пока к нему присоединен паллет для педиатрии и сцинтимаммографии.

ВНИМАНИЕ!

Паллеты для педиатрии и сцинтимammoграфии могут быть не распознаны системой!

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Не следует начинать какое-либо перемещение, если на экране RPM не отображается значок «Специализированный паллет», указывающий на то, что прикреплен паллет для педиатрии или сцинтимammoграфии.

15.4 Позиционирование пациента

Для размещения пациента на педиатрическом паллете выполните следующие действия:

- 1 Выполните все меры безопасности при подготовке системы и подготовке к транспортировке пациента на паллет.

ВНИМАНИЕ!

Возможен контакт системы с пациентом при реконфигурации детекторов.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ◆ Перед реконфигурацией детекторов удалите пациента из системы и области возле нее.

- 2 Убедитесь, что педиатрический паллет плотно присоединен между задней платформой и столом пациента. Для этого подвигайте паллет из стороны в сторону, вперед и назад, чтобы проверить, что он не соскользнет и не скатится в сторону, когда на него будет уложен пациент.
- 3 Проверьте, отображается ли значок специального паллета на RPM.

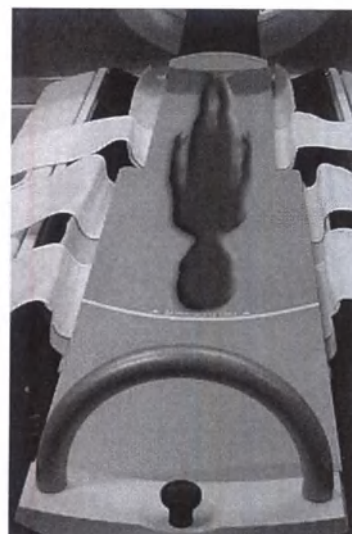
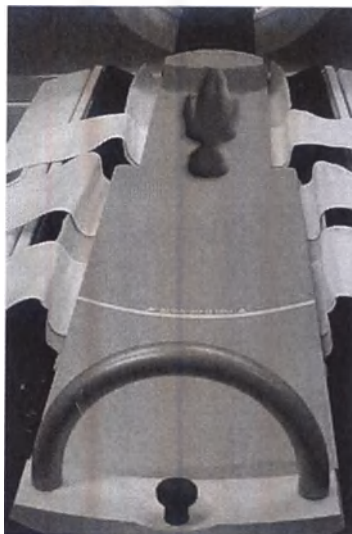
- 4 Поднимите блокирующий штифт и с помощью ручки паллета полностью вытащите его из-под поля зрения детекторов так, чтобы весь педиатрический паллет оказался лежащим на столе пациента.
- 5 Разместите пациента в положение ногами вперед, ориентация супинационная, заведите паллет в поле зрения, отмеченное линиями на матрасе паллета.

! ВНИМАНИЕ!

Связь между пациентом и оператором важна в ходе получения данных, а особенно в экстренной ситуации.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ◆ Все время наблюдайте за пациентом и поддерживайте с ним контакт.

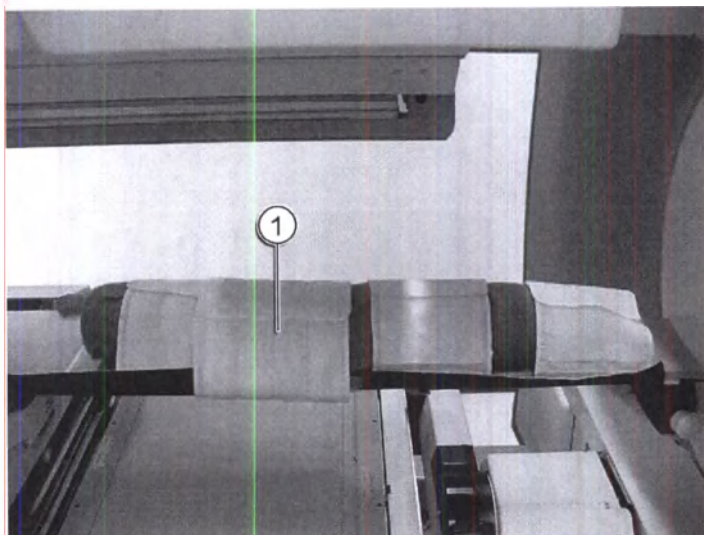


Позиционирование на паллете ребенка весом около 60 фунтов и размещение детей младшего возраста.

- 6 Для фиксации пациента используйте три ремня-держателя, прикрепленных к педиатрическому паллету.

15 Педиатрическая дека

- 7 После фиксации поднимите ручку со штифтом блокировки и с помощью ручки паллета переместите пациента в поле обзора детекторов.
- 8 Опускание блокирующего штифта фиксирует положение пациента.
- 9 Для дополнительной фиксации пациента к паллету оберните четвертый незадействованный ремень-держатель вокруг пациента и паллета.



(1) Четвертый большой фиксатор для тела

ВНИМАНИЕ!

Ребенок неправильно зафиксирован на педиатрическом паллете.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ♦ Для безопасной фиксации пациента всегда применяйте три фиксатора, закрепленных на педиатрическом паллете, а четвертым большим фиксатором обмотайте пациента вместе со педиатрическим паллетом.

- 10 Двигая стол пациента, не опускайте стол пациента ниже 21,5 см и не поднимайте выше 5,0 см.



На РРМ отображается положение стола для пациента.

- 11 Позиционируйте детекторы для исследования.

15.5 Снятие пациента с педиатрической деки

Для снятия пациента с педиатрической деки поступите, как описано ниже.

- 1 Выполняйте все меры предосторожности при работе с системой, а также при перемещении пациента с деки.



ВНИМАНИЕ!

Связь между пациентом и оператором важна в ходе получения данных, а особенно в экстренной ситуации.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ♦ Все время наблюдайте за пациентом и поддерживайте с ним контакт.

- 2 Отведите детекторы в сторону от пациента.
- 3 Снимите четвертый ремень-держатель большего размера, обернутый вокруг пациента вместе с декой.
- 4 Поднимите блокирующий штифт и с помощью ручки деки полностью вытащите его из-под поля зрения детекторов так, чтобы вся педиатрическая дека оказалась лежащей на столе пациента.
- 5 Открепите три ремня-держателя, прикрепленные к педиатрической деке, чтобы освободить пациента.
- 6 Снимите пациента с деки.

15.6 Демонтаж деки

Для демонтажа педиатрической деки выполните следующие действия.

- 1 Поднимите ручку со штифтом блокировки, переместите педиатрическую деку, взявшись за ее ручку, в гентри, и прикрепите к траверсе (поддерживающей педиатрическую деку на столе для пациента).
- 2 Возьмитесь одной рукой за ручку педиатрической деки, а другой рукой — за деку стола для пациента.
- 3 Удерживая деку стола для пациента, поднимите педиатрическую деку, чтобы разъединить липучки фиксаторов.
- 4 Поднимите педиатрическую деку под углом, а затем снимите траверсу деки с колес заднего стола.



При перемещении специальной деки с ней следует обращаться осторожно. Необходимо избегать непреднамеренного контакта между декой, близлежащими объектами и системой.

- 5 Не храните деку и ее принадлежности на полу.
- 6 Возьмитесь одной рукой за деку стола для пациента, а другой рукой — за направляющую.
- 7 Удерживая деку стола для пациента, поднимите направляющую, чтобы разъединить липучки фиксаторов на деке стола для пациентов; затем уберите направляющую на хранение.
- 8 Уберите направляющую на хранение.

15.7 Хранение педиатрической деки



Крючок, на который навешивается педиатрическая дека, и средства для его монтажа размещаются по усмотрению лечебного учреждения.

Ширина — 25 см (10 дюймов).

Длина — 145 см (57 дюймов).

Вес (20 фунтов/9 кг).

Размер устройства для хранения деки - Крючок, который выдерживает деку.

Устройство для хранения деки не входит в комплект поставки.

Крепежные элементы не входят в комплект поставки.

Деку можно подвешивать за ее ручку.



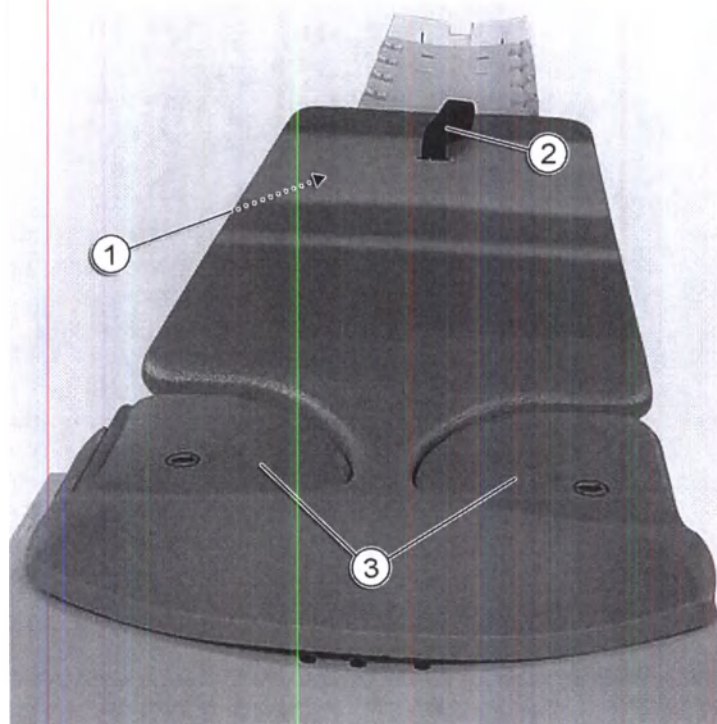
Пример возможного крючка для деки и его использование

15 Педиатрическая дека

16 Дека для сцинтимammoграфии

Этот раздел описывает дополнительную дека для сцинтимammoграфии, используемую в системах Symbia серий Evo, S, T, Intevo и Intevo Excel. Это специальная дека, которая позволяет выполнить сцинтимammoграфическое исследование при исследовании грудной клетки в пронационном положении. Дека для сцинтимammoграфии может применяться для планарного сканирования и циркулярного и нециркулярного сканирования ОФЭКТ с размещением детекторов в конфигурации 180°. Чувствительность и разрешение при использовании деки для сцинтимammoграфии улучшаются, поскольку детекторы можно разместить ближе, что уменьшит затухание, достигается максимальное расстояние между сердечной мышцей и тканями груди, а также исключаются все возможные изменения со стороны противоположной груди.

16 Дека для сцинтимammoграфии

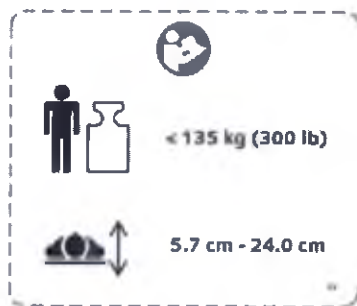


- (1) Кронштейн деки, расположенный под декой, соединяется со вторым набором роликов на передней части заднего стола
- (2) Ремешок позволяет пациенту удерживаться на месте во время исследования
- (3) Съемные панели для обеспечения доступа к молочным железам

16.1 Маркировки безопасности

На матрасе на сцинтимammoграфический паллет нанесена следующая информация о безопасности.

Эта маркировка предупреждает о том, что не следует превышать максимальный вес для сцинтимаммографического паллета стола пациента (135 кг или 300 фунтов), а также сообщает о максимальной и минимальной высоте (от 5,7 до 24 см) для стола пациента, поскольку он должен соответствовать уровню заднего стола. Задний стол не может опускаться так же низко, как стол пациента, а эти два компонента должны соответствовать друг другу, поскольку между ними удерживается паллет.



Табличка «Предельная весовая нагрузка на паллет для сцинтимаммографии»

! ВНИМАНИЕ!

Паллет для сцинтимаммографии может удерживать пациента массой не более 300 фунтов (135 кг)!

Возможна травма пациента или повреждение системы.

- ◆ Не укладывайте пациента массой свыше 300 фунтов (135 кг) на сцинтимаммографический паллет.

16.1.1 Табличка «Не опираться руками!»

Данный символ указывает, что на отмеченную область не следует опираться руками или всем телом. Он находится на съемных панелях дека для сцинтимаммографии, которые можно убрать для визуализации молочной железы. Поскольку эти панели съемные, то, опираясь на них руками при подъеме на деку или при спуске с нее, можно случайно сдвинуть их с деки.

16 Дека для сцинтимammoграфии



16.2 О чем следует помнить

- Если при включении электропитания дека для сцинтимammoграфии уже установлена, снимите ее со стола для пациента, приведите систему Symbia в исходное положение, задайте конфигурацию деки для сцинтимammoграфии и прикрепите деку.
- Прежде чем прикреплять деку для сцинтимammoграфии, проверьте, чтобы линейный и точечный источники для AutoQC были отведены, а стол для пациента установлен на высоте в диапазоне от 5,0 до 21,5 см.
- После прикрепления деки для сцинтимammoграфии запрещается выполнять перечисленные ниже действия:
 - нажимать на педаль стола для пациента, чтобы поднять штыревой фиксатор или переместить (отстыковать) стол для пациента;
 - сжимать ручку деки стола для пациента, чтобы освободить деку;
 - начинать какое-либо перемещение, если на экране PPM не отображается значок «Специализированная дека», указывающий на то, что прикреплена дека для сцинтимammoграфии.



Значок специальной деки (SP)



Значок специальной деки К числу специализированных деки относятся три деки (педиатрическая, для сцинтимаммографии и для радиотерапии). Если к системе Symbia прикреплена педиатрическая дека или дека для сцинтимаммографии, на экране PPM отображается значок специализированной деки.

Система не перемещается, если установлена дека для сцинтимаммографии и задана конфигурация с углом 76° или 90°.

- Эта принадлежность позволяет разместить в поле обзора одну или две молочные железы пациента в пронационном положении.
- На деку можно укладывать пациента, вес которого не превышает 135 кг (300 фунтов).
- Не меняйте конфигурацию детекторов при присоединенной деке. Во избежание повреждения системы, используйте кнопки «Автоматическая высота» и не опускайте стол пациента более чем на 21,5 см и не поднимайте его более чем на 5,0 см.
- С помощью деки для сцинтимаммографии можно выполнять следующие исследования:
 - планарные (конфигурация 180° или 90°);
 - томографические (конфигурация 180° с круговой и некруговой траекториями (NCO)).



Система не перемещается, если установлена дека для сцинтимаммографии и задана конфигурация с углом 76° или 90°.

16.3 Присоединение паллета

Для присоединения паллета для сцинтимammoграфии выполните следующие действия.

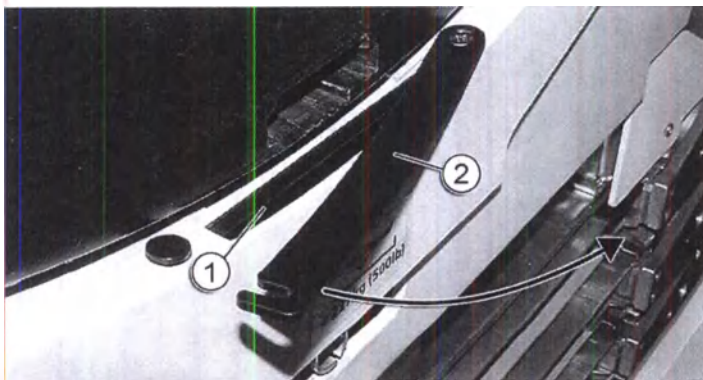
- 1 Приведите систему в исходное положение.
- 2 Перед присоединением сцинтимammoграфического паллета к системе сконфигурируйте систему Symbia на 90° или 180°.
- 3 С использованием устройства ручного управления установите высоту стола пациента в диапазоне между 5,0 и 21,5 см.



21.5 см

Положение стола пациента отражается на PPM.

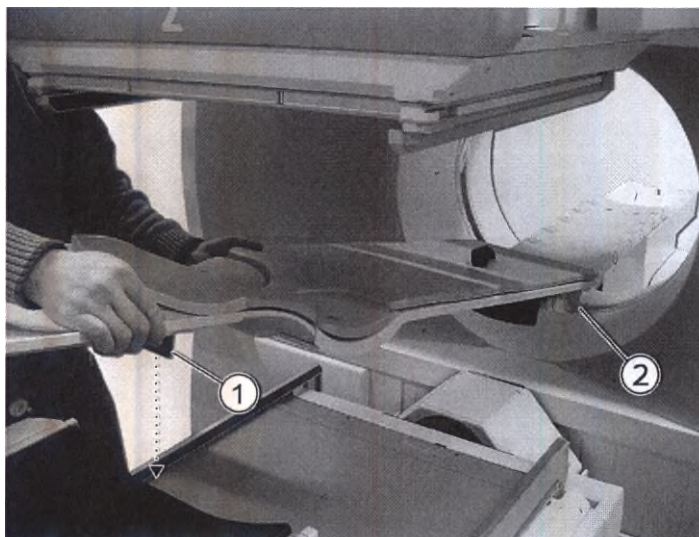
- 4 Используя устройство ручного управления, полностью выдвиньте паллет стола пациента и ложе стола из гентри.
- 5 Отогните край матраца паллета к ручке стола для пациента.
- 6 На ближнем к гентри конце стола пациента отогните черную пластиковую панель, которая покрывает прорезь для сенсора специальной панели, на другой стороне.



- (1) Прорезь сенсора
(2) Покрытие сенсора

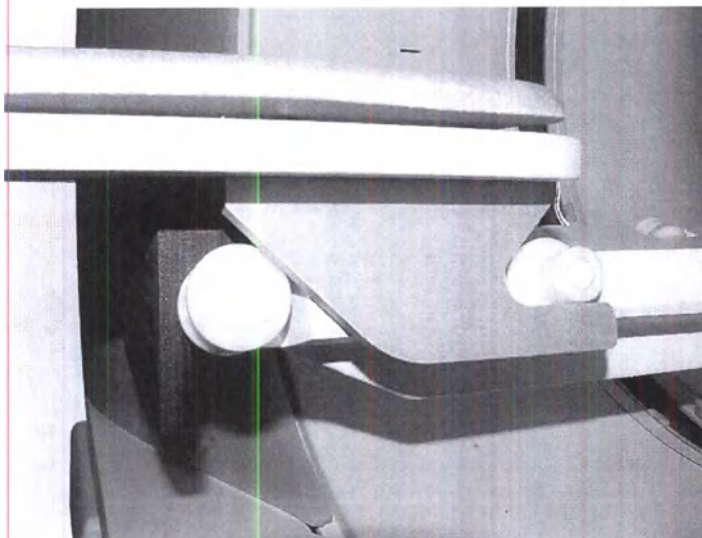
Присоединяя паллет, опустите опорную пластину на нижней части паллета в прорезь, где она удерживает и стабилизирует паллет и активирует датчик, подтверждающий правильность установки паллета на место.

- 7 Поднимите сцинтимammoграфический паллет двумя руками и наклоните так, чтобы кронштейн, расположенный под паллетом (с мягкой стороны) вошел между вторым набором роликов на задней платформе.



- (1) Опорная пластина, опускающаяся в прорезь на столе пациента, содержит датчик сцинтимammoграфического паллета
- (2) Кронштейн присоединяется к задней платформе, проходя между первым и вторым набором роликов.

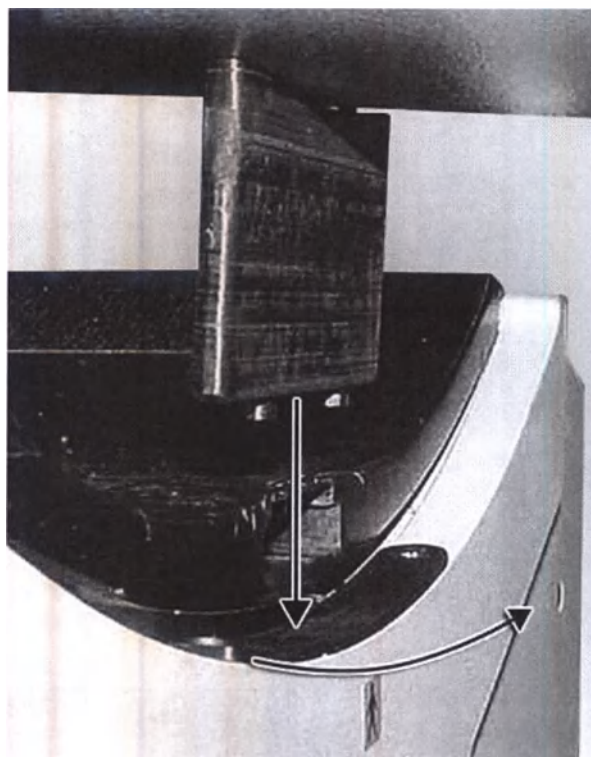
16 Дека для сцинтимаммографии



Паллет присоединяется к задней платформе за счет кронштейна, входящего между вторым набором роликов; крупный план.

- 8 Опустите сцинтимаммографический паллет на край стола пациента.

Опорная пластина на нижней части паллета входит в прорезь на передней части стола пациента.



i

Не забудьте отогнуть крышку прорези прежде, чем присоединить паллет.

Значок специального паллета, отображаемый на РРМ, свидетельствует, что сцинтимаммографический паллет установлен.



Значок специального паллета (SP)

16 Дека для сцинтимammoграфии

- 9 Убедитесь, что сцинтимammoграфический паллет плотно присоединен между задней платформой и столом пациента. Для этого подвигайте паллет из стороны в сторону, вперед и назад, чтобы проверить, что он не соскользнет и не скатится в сторону, когда на него будет уложен пациент.
- 10 Верните матрац паллета стола для пациента обратно, поверх паллета для сцинтимammoграфии, выравнивая матрац по обивке паллета для сцинтимammoграфии.

ВНИМАНИЕ!

Паллеты для педиатрии и сцинтимammoграфии могут отсоединиться и упасть с системы, если пользователь разблокирует стол пациента педалью!

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Не нажимайте на педаль для разблокирования стола пациента, пока к нему присоединен паллет для педиатрии и сцинтимammoграфии.

ВНИМАНИЕ!

Паллеты для педиатрии и сцинтимammoграфии могут быть не распознаны системой!

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Не следует начинать какое-либо перемещение, если на экране PPM не отображается значок «Специализированный паллет», указывающий на то, что прикреплен паллет для педиатрии или сцинтимammoграфии.

16.4 Позиционирование пациента

Для размещения пациента на деке для сцинтимammoграфии выполните следующие действия:

- 1 Перед присоединением деки для сцинтимаммографии к системе сконфигурируйте систему Symbia на 90° или 180°.
- 2 Выполните все меры безопасности при подготовке системы и подготовке к транспортировке пациента на деку.



ВНИМАНИЕ!

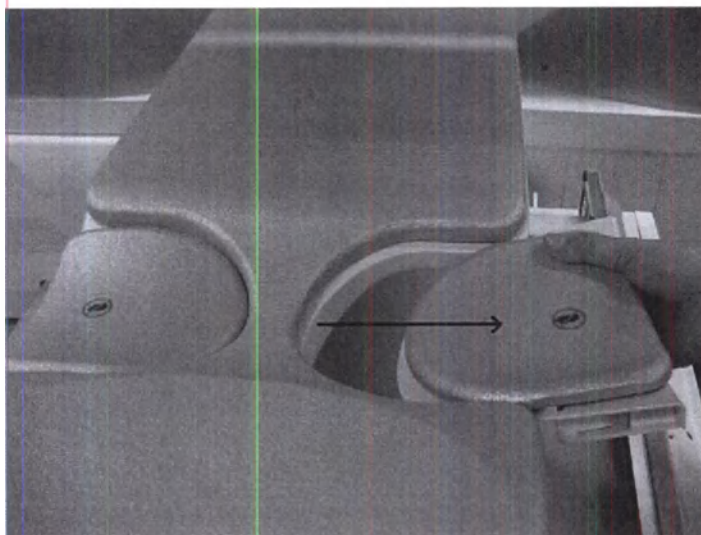
Возможен контакт системы с пациентом при реконфигурации детекторов.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ♦ Перед реконфигурацией детекторов удалите пациента из системы и области возле нее.

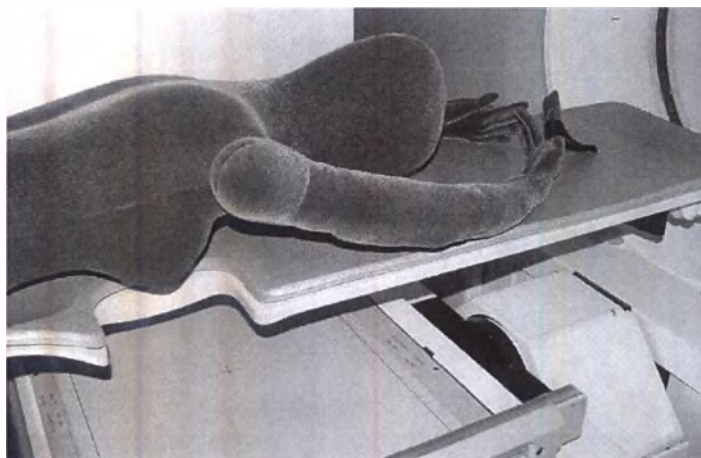
- 3 Убедитесь, что дека для сцинтимаммографии плотно присоединена между задней платформой и столом пациента. Для этого подвигайте деку из стороны в сторону, вперед и назад, чтобы проверить, что она не соскользнет и не скатится в сторону, когда на нее будет уложен пациент.
- 4 Проверьте, отображается ли значок специальной деки на РРМ.
- 5 С использованием пульта ручного управления разверните детекторы на +90° или -90° в конфигурацию 180° или на -135° или +135° в конфигурацию 90°.
- 6 Снимите одну или обе панели, чтобы обеспечить доступ к молочным железам через деку.

16 Дека для сцинтимаммографии



- 7 Расположите пациента на деке в положении головой к гентри, в положении пронации.
 - Помогите пациенту подвинуться в положение для сканирования.
 - Расположите одну или обе грудных железы над прорезями.

Если удалена только одна панель, предупредите пациента, чтобы он не опирался рукой на вторую, потому что она может выскользнуть с деки.
- 8 Помогите пациенту использовать ремень для рук, созданный для поддержания рук и выведения локтей из поля зрения.



Матрас деки стола пациента будет прикрывать жесткую часть деки для сцинтимаммографии, на которой нанесены отметки о весе и высоте стола.

- 9 Не опускайте стол пациента ниже пределов для задней платформы, составляющих 21,5 см, и не поднимайте выше 5,0 см.



На РРМ отображается положение стола для пациента.

- 10 Позиционируйте детекторы для исследования.

16.5 Снятие пациентки с деки для сцинтимаммографии

Для снятия пациентки с деки для сцинтимаммографии поступите, как описано ниже.

- 1 Выполняйте все меры предосторожности при работе с системой, а также при перемещении пациента с деки.
- 2 Отведите детекторы в сторону от пациента.
- 3 Поверните детекторы под углом $+90^\circ$ или -90° .

16 Дека для сцинтимаммографии

- 4 Помогите пациентке подняться с деки на стол для пациента. Снимите пациента с деки.



ВНИМАНИЕ

Связь между пациентом и оператором важна в ходе получения данных, а особенно в экстренной ситуации.

Несоблюдение данной инструкции может травмировать пациента.

- ♦ Все время наблюдайте за пациентом и поддерживайте с ним контакт.

- 5 Снимите пациента с деки.

16.6 Демонтаж деки

Для демонтажа деки для сцинтимаммографии выполните следующие действия:

- 1 Снимите пациента с деки.
- 2 Отогните край матраса деки стола для пациента.
- 3 Поднимите двумя руками край деки для сцинтимаммографии на столе для пациента и вытяните деку между колесами заднего стола.
- 4 Верните на деку для сцинтимаммографии одну или обе съемные панели, которые были удалены для обеспечения доступа к молочным железам пациентки через деку.



При перемещении специальной деки с ней следует обращаться осторожно. Необходимо избегать непреднамеренного контакта между декой, близлежащими объектами и системой.

- 5 Не храните деку и ее принадлежности на полу.
- 6 Верните матрас деки обратно на стол для пациента.

16.7 Хранение деки для сцинтимammoграфии



Крючок, на который навешивается дека для сцинтимammoграфии, и средства для его монтажа размещаются по усмотрению лечебного учреждения.

Ширина (14 дюймов/36 см).

Длина (73 дюймов/185 см).

Вес (20 фунтов/9 кг).

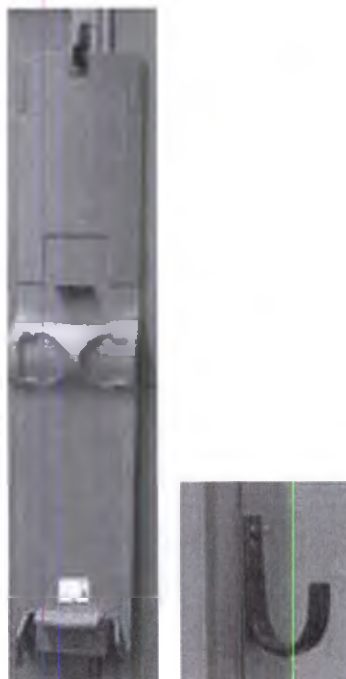
Размер устройства для хранения деки - Крючок, который выдерживает деку.

Устройство для хранения деки не входит в комплект поставки.

Крепежные элементы не входят в комплект поставки.

Деку можно подвешивать за отверстие диаметром 5,08 см (2 дюйма).

16 Дека для сцинтиаммографии



Пример возможного крючка для деки и его использование

17 Демонтаж и установка точечного и линейного источников для AutoQC

В этой главе описан порядок демонтажа и установки точечного и линейного источников для AutoQC.

ОСТОРОЖНО!

При работе с системой во время сканирования и калибровки происходит ионизирующее излучение!

Персонал может быть подвержен радиоактивному облучению.

- ◆ Ограничьте присутствие людей в зоне облучения только персоналом, необходимым для проведения исследования или калибровки.
- ◆ Не допускайте излишнего радиоактивного облучения персонала.
- ◆ Выполняйте все предписания по радиометрическому контролю, безопасности и отчетности, установленные вашим учреждением и контрольными органами.

17.1 Инструкции по защите от излучения

- Линейный и точечный источники предварительно крепятся поставщиком источников на индивидуальных концевых свинцовых колпачках.
- Для уменьшения радиационного воздействия при обращении с закрытыми источниками используйте принцип ALARA (as low as reasonably achievable — минимально возможное воздействие), защищаясь временем, расстоянием и экранированием.

- Надевайте перчатки из латекса или винила на время работы с источниками излучения.
- В период, когда закрытые источники не используются, они должны храниться в экранированном контейнере.
- При извлечении закрытых источников из контейнера держите их за свинцовый колпачок.
- Визуально проверьте закрытые источники на предмет повреждения или деформации. См. далее раздел под названием «Запечатанные источники повреждены или не выводятся».
- Устанавливайте закрытые источники в устройство AutoQC как можно быстрее, чтобы ограничить воздействие радиации, и соблюдая осторожность, чтобы не повредить контейнеры закрытых источников.
- При выполнении протоколов с выдвинутыми закрытыми источниками, поскольку в это время оператор подвергается воздействию их излучения, для уменьшения воздействия следует использовать такие меры индивидуальной защиты, как расстояние, экранирование и минимальное время нахождения в зоне воздействия.

17.2 Запечатанные источники повреждены или не выводятся AutoQC

- Свяжитесь с представителем службы радиационной безопасности (ПСРБ) на вашем участке. ПСРБ должен проверить, нет ли утечки из запечатанных источников.
- Наденьте латексные или виниловые перчатки. Взявшись за колпачок освинцованного конца, извлеките запечатанные источники из устройства автоматического контроля качества. Проверьте, не повреждены ли линейные источники, и поместите их в защищенный контейнер.

- Если запечатанные источники установлены неправильно, система исследований и рабочих процессов работать не будет.
- Источники хранятся в устройстве AutoQC, закрепленные защищенными винтами. Для того чтобы установить или удалить эти винты необходима пустотелая накидная отвертка #6. Такая отвертка поставляется вместе с системой.



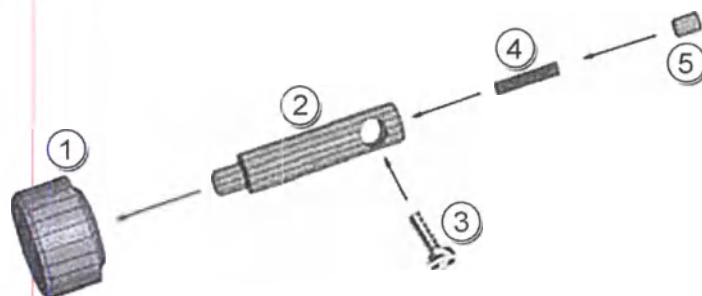
Высверленная отвертка #6

17.3 Компоненты точечного источника

Комплекс точечного источника состоит из:



Двухштырьковый винт не поставляется вместе с комплектом точечного источника. Он устанавливается в стержень с точечным источником AutoQC.



Комплекс точечного источника

- (1) Свинцовая концевая крышка
- (2) Алюминиевый стержень
- (3) Источник Co-57
- (4) Защищенный винт
- (5) Внутренний установочный винт

17.4 Для удаления точечного источника с истекшим сроком годности

ВНИМАНИЕ!

На пути движения системы имеются препятствия.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

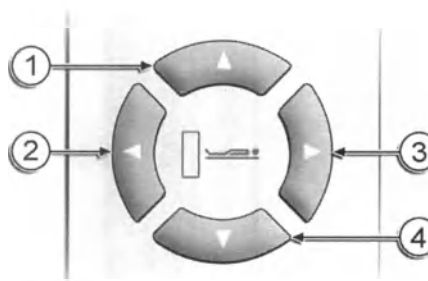
- ♦ Перед перемещением системы или во время него следует убедиться, что на пути движения системы нет препятствий (например, штативов для систем для внутривенного вливания, стульев, тележек для коллиматоров и т. п.).

Для получения подробной информации обратитесь к руководству по эксплуатации.

- 1 Установите на систему низкоэнергетический коллиматор высокого разрешения (LEHR) либо низкоэнергетический универсальный коллиматор (LEAP).
- 2 На мониторе позиционирования пациента (PPM) нажмите кнопку **Исходное состояние**.



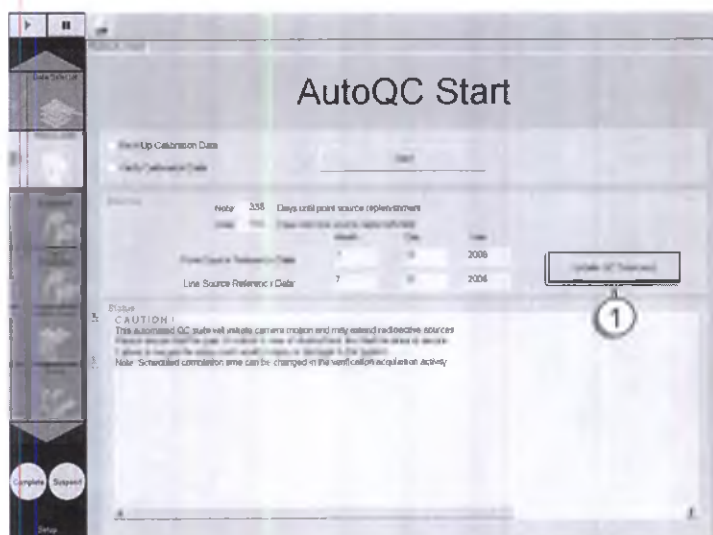
- 3 На устройстве ручного управления нажмите кнопку **Bed Up (Перемещение стола вверх)**, чтобы поднять стол пациента; удерживайте кнопку, пока высота стола по данным PPM не достигнет 10 см.



- (1) Перемещение стола вверх
 - (2) Перемещение стола в гентри
 - (3) Перемещение стола из гентри
 - (4) Перемещение стола вниз
- 4 Чтобы выдвинуть комплекс точечного источника QC, выполните следующие действия:
 - Зарегистрируйте тестового пациента.
 - На syngo MI Workplace щелкните по тестовому пациенту.
 - Из выпадающего меню Category (Категория) выберите категорию рабочего процесса **Service (Обслуживание)**.

- Из выпадающего меню средства просмотра шаблонов рабочего процесса двойным щелчком выберите рабочий процесс **Source Replenishment AQC (Замена источника AQC)**.

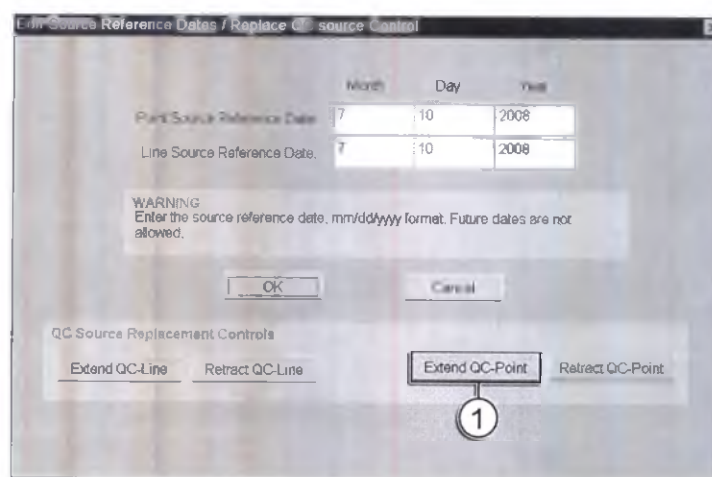
Отобразится экран AutoQC Start (Запуск автоматического контроля качества).



(1) Кнопка Update QC Source(s) (Обновить источник QC)

- Щелкните по кнопке **Update QC Source(s) (Обновить источник QC)**.

Отобразится окно Edit Source Reference Dates/Replace QC Source Control (Редактирование эталонных данных источника/управление заменой источника QC).

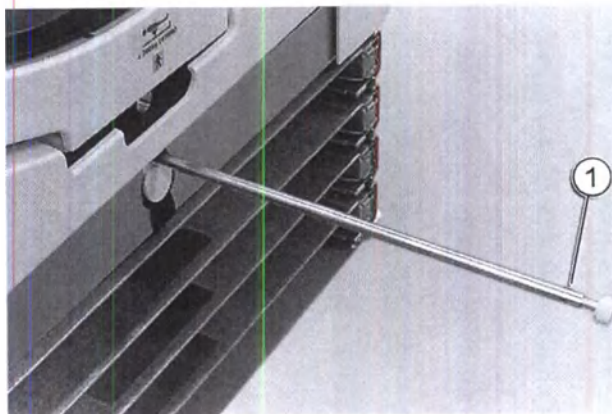


(1) Кнопка Extend QC-Point (Выдвинуть точечный-QC)

- Нажмите кнопку **Extend QC-Point (Выдвинуть точечный QC)**.

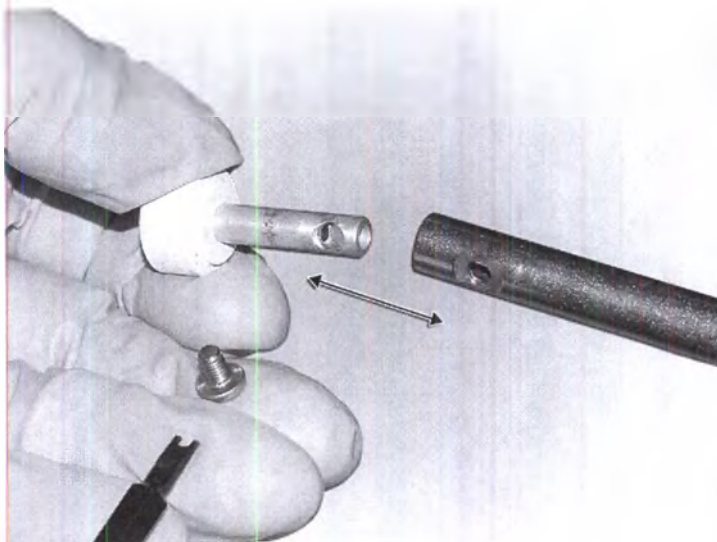
Точечный источник выдвинется из устройства AutoQC в столе пациента. В процессе выдвигания под кнопками будет выводиться сообщение состояния о том, что устройство QC движется: *A QC device is moving*. Когда точечный источник окажется полностью выдвинутым, отобразится сообщение *Done moving the QC device* (Завершено выдвигание устройства QC).

- 5 Когда устройство AutoQC завершит выдвигание точечного источника, отверните стол пациента в сторону от детекторов, чтобы обеспечить достаточное место для доступа к комплексу точечного источника.



(1) Положение винта точечного источника AutoQC

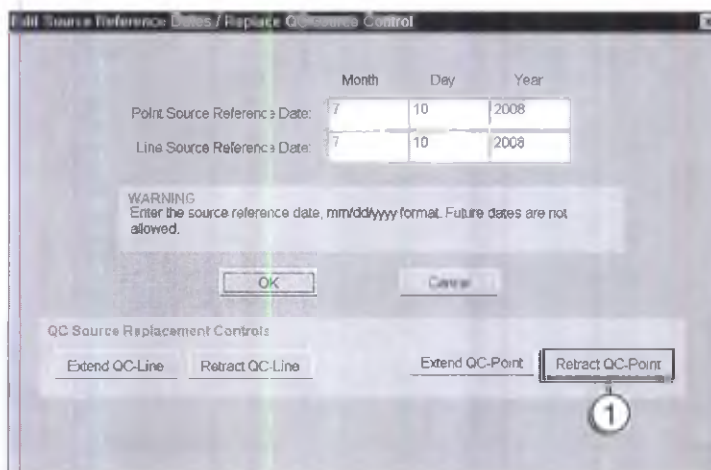
- 6 Используя пустотелую насадку отвертку #6, выкрутите защищенный двухштырьковый винт из комплекса точечного источника.
- 7 Возьмитесь за свинцовую крышку точечного источника и вытащите его.
- 8 Удерживайте точечный источник подальше от себя, чтобы минимизировать собственное облучение.



- 9 Поместите точечный источник в экранированное хранилище. Верните его поставщику источников или в хранилище лаборатории, где храните его до выполнения утилизации.

17.5 Установка нового точечного источника

- 1 Удалите заменяемый точечный источник из экранированного хранилища.
- 2 Возьмите за концевую крышку, держите источник на расстоянии, чтобы уменьшить экспозицию.
- 3 Поместите комплекс в конец держателя точечного источника.
- 4 Совместите прорези.
- 5 Вкрутите установочный винт с помощью пустотелой накидной отвертки #6.
- 6 Разверните стол пациента обратно к гентри.
- 7 Чтобы сложить комплекс точечного источника QC, выполните следующие действия:
 - Из меню Edit Source Reference Dates/Replace QC Source Control (Редактировать эталонные данные источника/Управление заменой источника QC) щелкните по кнопке Retract QC-Point (Извлечь точечный QC).



(1) Кнопка Retract QC-Point (Сложить точечный QC)

- Точечный источник вдвинется в устройства AutoQC в столе пациента. В процессе задвигания под кнопками будет выводиться сообщение состояния о том, что устройство QC движется: *A QC device is moving*. Когда точечный источник окажется полностью задвинутым, отобразится сообщение *Done moving the QC device* (Завершено выдвижение устройства QC). *Done moving the QC device*.

8 Если не устанавливается линейный источник, перейдите к разделу «Хранение/утилизация использованных источников» далее в этой главе. Если устанавливается линейный источник, продолжите: *Remove the Expired Line Source*.

17.6 Удаление линейного источника с истекшим сроком годности

- 1 Поднимайте стол пациента, пока он не достигнет высоты 10 см по PPM.

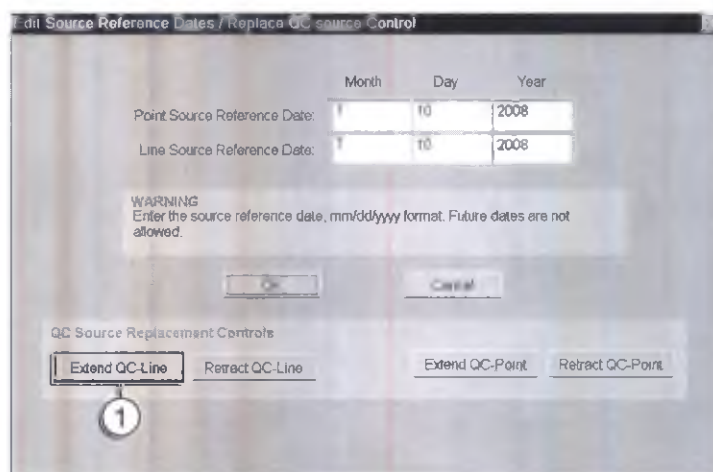
ВНИМАНИЕ!

На пути движения системы имеются препятствия.

Это может причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- ◆ Перед перемещением системы или во время него следует убедиться, что на пути движения системы нет препятствий (например, штативов для систем для внутривенного вливания, стульев, тележек для коллиматоров и т. п.).

- 2 Для выдвижения линейного источника выполните следующие действия:



- (1) Кнопка Extend QC-Line (Выдвинуть линейный QC)

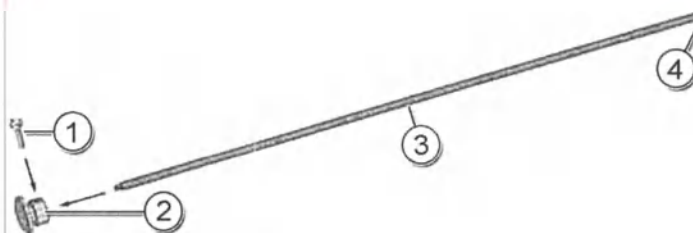
- Нажмите кнопку **Extend QC-Line** (Выдвинуть линейный QC).

Линейный источник выдвинется из устройства AutoQC в столе пациента. В процессе выдвигания под кнопками будет выводиться сообщение состояния о том, что устройство QC движется: *A QC device is moving*. Когда линейный источник окажется полностью выдвинутым, отобразится сообщение *Done moving the QC device* (Завершено выдвижение устройства QC).

- Когда устройство AutoQC завершит выдвижение линейного источника, отверните стол пациента в сторону от детекторов, чтобы обеспечить достаточное место для доступа к комплексу точечного источника.

Комплекс линейного источника состоит из следующих компонентов:

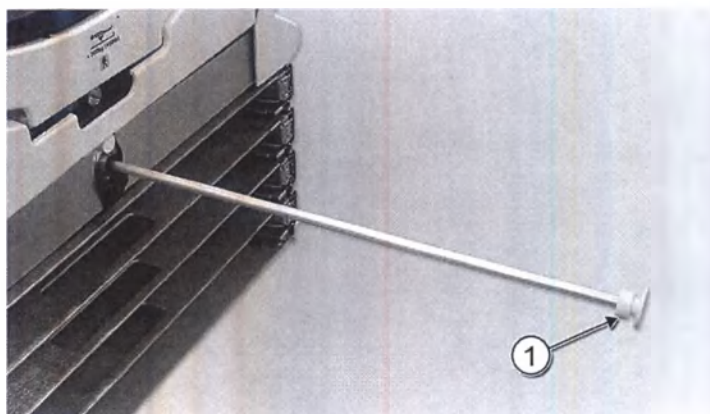
- свинцовая концевая крышка;
- Gd-153 линейный источник;
- защищенные двухштырьковые винты; этот винт закрепляет линейный источник в линейной трубке.



- (1) Защищенный винт
- (2) Свинцовая концевая крышка
- (3) Линейный источник
- (4) Резьбовой конец

- 3 Используя пустотелую накидную отвертку #6, выкрутите защищенный двухштырьковый винт из комплекса линейного источника.

Установочный винт расположен под концевой крышкой линейного источника. Удаление винта высвобождает линейный источник, благодаря чему его можно будет выкрутить из трубки источника.



(1) Положение винта линейного источника



Удаление винта из линейного источника

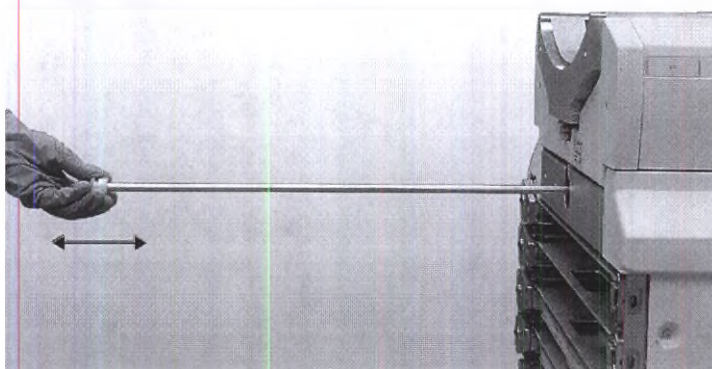
- 4 Возьмитесь за свинцовый концевой колпачок и поворачивайте линейный источник против часовой стрелки до полного его выкручивания из трубки для линейного источника.

Линейный источник имеет резьбовую нарезку на противоположной стороне.

- 5 После того, как линейный источник был выкручен, выньте его из трубки для линейного источника, держа рукой за свинцовую концевую крышку линейного источника.



После того как линейный источник был выкручен из трубки для линейных источников, его можно свободно вкладывать и вынимать из трубки линейного источника.

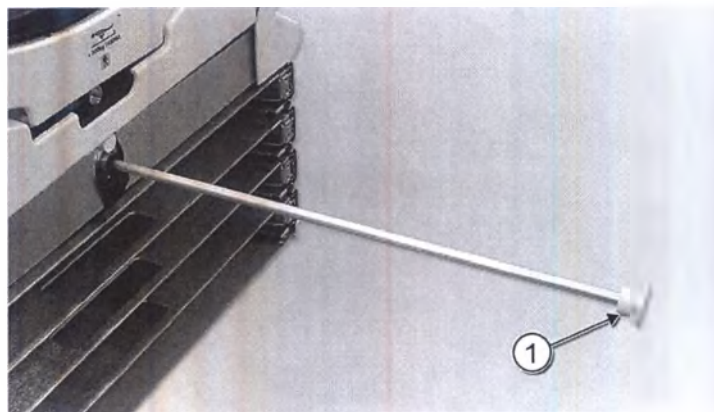


(1) Линейный источник остается внутри трубки для линейного источника.

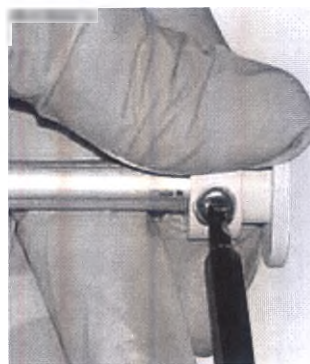
- 6 После удаления линейного источника удерживайте его в стороне для минимизации облучения.
- 7 Поместите линейный источник в экранированное хранилище. Верните его поставщику источников или в хранилище лаборатории, где храните его до выполнения утилизации.

17.7 Чтобы установить новый линейный источник

- 1 Удалите заменяемый линейный источник из экранированного хранилища.
- 2 Возьмите за концевую крышку, держите источник на расстоянии, чтобы уменьшить экспозицию.
- 3 Вставьте линейный источник в трубку для линейного источника.
- 4 Вкрутите линейный источник в трубку для линейного источника. Не перетягивайте резьбу. Достаточно приложить усилие пальцами



(1) Положение винта линейного источника



Удаление винта из линейного источника

- 5 Нарезное ложе для винта на линейном источнике и прорезь на трубке для линейного источника должны совпадать. Если они не совпадают, осторожно выкручивайте свинцовую крышку, пока прорезь не совпадет с отверстием. Канал для винта должен располагаться внизу концевой колпака.
- 6 Используя пустотелую накидную отвертку №6, вкрутите защищенный двухштырьковый винт в комплекс линейного источника. Скошенные края на свинцовой крышке должны быть развернуты вверх.



Если нарезное ложе винта и прорезь в трубке для линейного источника расположены не вполне правильно, при сдвигании источника вы можете услышать неприятный скрежещающий звук, и получить сообщение об ошибке. Если **прлучено** сообщение об ошибке, выньте линейный источник и постарайтесь переставить его снова.

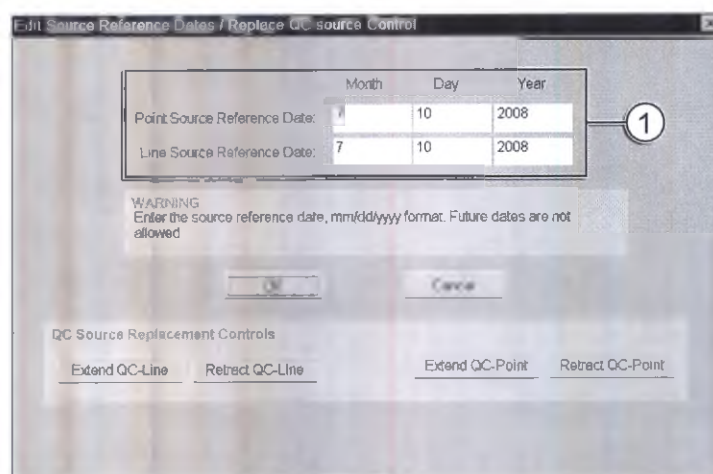
7 Разверните стол пациента обратно к гентри.

17.8 Хранение/утилизация использованных источников

Храните использованные источники в экранированных контейнерах — как правило, в тех же контейнерах, в которых доставляются новые источники. Если принято решение об утилизации источников, с ними следует обращаться как с потенциально радиоактивными материалами. Перед утилизацией следует проверить и дезактивировать источники. Кроме того, необходимо провести испытание источников на герметичность. Затем, до передачи к месту утилизации, источники должны быть упакованы вместе с документацией в соответствии с требованиями местных или национальных органов государственного регулирования (US DOT и EPA) о передаче на утилизацию и декларировании. Ответственность за утилизацию использованных источников лежит на заказчике.

17.9 Ввод информации даты и эталонных сведений об источнике

- 1 Блокноте Edit Source Reference Dates/Replace QC Source Control (Редактировать эталонные даты источника/управление заменой источника QC) введите **Point Source Reference Date** (Эталонная дата точечного источника) и **Line Source Reference Date** (Эталонная дата линейного источника).



(1) Эталонные даты точечного источника и линейного источника



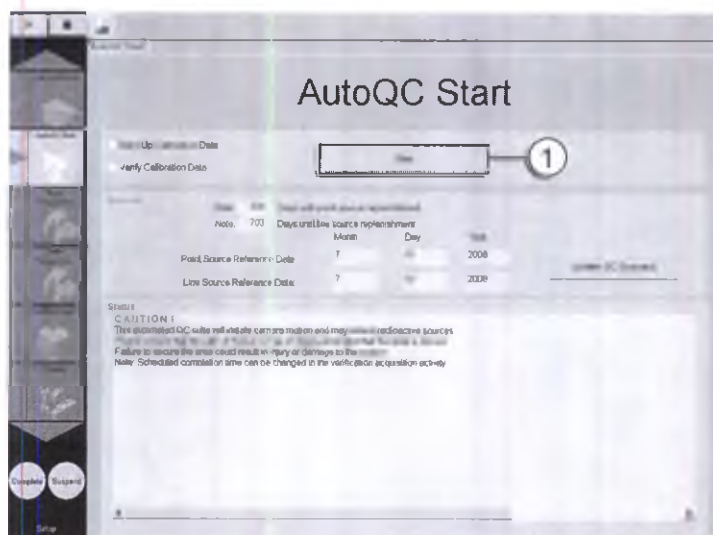
Это дата проведения количественного анализа, указанная на сопроводительной этикетке для каждого источника. Не используйте текущую календарную дату.

2 Когда введены правильные даты, нажмите кнопку ОК.

Появляется диалоговое окно с вопросом: *Устройство QC все еще разложено. Все равно вы хотите выйти?*

3 Щелкните на кнопке **Yes** (Да).

Появится экран AutoQC Start (Запуск автоматического контроля качества).



(1) Кнопка «Старт»

4 Нажмите на кнопку **Start** (Пуск).

Процедура AutoQC Start (Запуск автоматического контроля качества) будет выполнена.

5 Щелкните по следующему действию, чтобы продолжить.

17.10 Определение пиковых значений линейного источника

Данная процедура выполняется при установленном и выдвинутом линейном источнике Gd-153 и коллиматорах LEHR или LEAP.

1 На устройстве ручного управления нажмите кнопку **Bed Up (Перемещение стола вверх)**, чтобы поднять стол пациента до его наивысшего положения (-8,6 см).

Стол пациента остановится, когда достигнет первой границы по высоте (3,0 см).

2 Чтобы продолжить подъем стола пациента до уровня -8,6 см, отпустите и снова нажмите кнопку **Bed Up (Перемещение стола вверх)**.

Выдвинутый линейный источник будет расположен приблизительно на одинаковом расстоянии от детекторов.

- 3 Щелкните по первой вкладке действия **Static Acquisition** (Статический сбор данных).
- 4 Щелкните на вкладке **Analyzer** (Анализатор).
- 5 Убедитесь в том, что в качестве предварительного параметра настройки выбрано **Gd153-NMG**.
- 6 Щелкните на кнопке **Begin Peaking** (Начать определение пикового значения).

Это позволит определить пиковое значение Gd-153.

После завершения определения пикового значения в окне интегрированного процесса Source Replenishment AQC (Восполнение источника для AQC) отобразится состояние определения пикового значения *Peaked* (Пиковое значение определено).



«Мертвое время» источника должно быть $> 0,5\%$ и $< 20\%$. Если «мертвое время» детектора $> 20\%$, появится сообщение «Source too strong» (Источник слишком сильный). Если «мертвое время» детектора $< 0,5\%$, появится сообщение «Source too weak» (Источник слишком слабый).

- 7 В панели меню Static Acquisition (Получение статических данных) выберите элемент **Static Acquisition** (Получение статических данных). Откроется меню.
- 8 Выберите элемент меню **Skip to Next Activity** (Перейти к следующей операции).
- 9 На мониторе расположения пациента (PPM) нажмите на кнопку **Исходное положение** для приведения системы в исходное положение.

Это действие вызовет втягивание линейного источника.

17.11 Эталонная настройка AutoQC Device Label Installation

Результаты количественного исследования поставляются вместе с источниками, в них содержится следующая информация:

Точечный источник Co-57 0,05 мКи: месяц/день/год

Линейный источник Co-153 10 мКи: месяц/день/год

Прикрепите наклейки с результатами количественного анализа около радиационной наклейки AutoQC на столе пациента, чтобы контролировать возраст и активность источников.



Предупредительная наклейка о радиоактивных материалах, США



Gd-153
10mCi (370 MBq)

Co-57
0.05mCi (1.85 MBq)

Предупредительная наклейка о радиоактивных материалах, международная



По одной наклейке с предупреждением об излучении размещено с каждой из сторон стола пациента, а также на передней части экранированной зоны хранения AutoQC.



- (1) Предупреждение об излучении и место расположения наклейки с результатами количественного анализа

17.12 Проверка установки

После снятия источников с истекшим сроком и установки новых источников Co-57 и Gd-153, выполните перечисленные далее проверки.



ОСТОРОЖНО!

Неправильно установленные источники являются причиной утечки излучения.

Превышение воздействия излучения.

- ♦ Выполнение испытания на выявление утечек из устройства автоматического контроля после замены источника излучения.

17.12.1 Проверка экранирования AutoQC

Следующие процедуры выполняются с рабочим процессом Source Replenishment AutoQC (Замена источников AutoQC).

Данная проверка производится с установленными точечным источником Co-57 и линейным источником Gd-153.

- 1 Начните с удаления коллиматоров из системы. Нажмите на вкладку **Collimator Change (Смена коллиматора)** на PPM.
- 2 Нажмите кнопку **Remove (удалить)**.
- 3 Выполняйте инструкции, отображаемые на экране.
- 4 Нажмите на кнопку **Home (Домой)**, чтобы привести систему в исходное состояние.
- 5 На пульте ручного управления нажмите кнопку **Bed Up (Перемещение стола вверх)**, чтобы поднять стол пациента до его наивысшего положения (-8,6 см).

Стол пациента остановится, когда достигнет первой границы по высоте (3,0 см).
- 6 Чтобы продолжить подъем стола пациента до уровня -8,6 см, отпустите и снова нажмите кнопку **Bed Up (Перемещение стола вверх)**.
- 7 Щелкните по второму действию **Static Acquisition (Статический сбор данных)** в рабочем процессе Source Replenishment AQC (Замена источников AQC).
- 8 На вкладке Camera Parameters (параметры камеры):
 - проверьте, что отмечен пункт **Both Detectors (Оба детектора)**;
 - выбран набор предварительных установок камеры **ZmapFactory-NMG**;
 - коррекция однородности **не выбрана** (не отмечена).
- 9 На вкладке Stop Conditions (условия остановки) отметьте, что время сбора данных составит **1 минуту**.



Предварительные установки анализатора ZmapFactory-NMG имеют окно от 55 до 165 КэВ, в которое укладывается как Co-57, так и Gd-153.

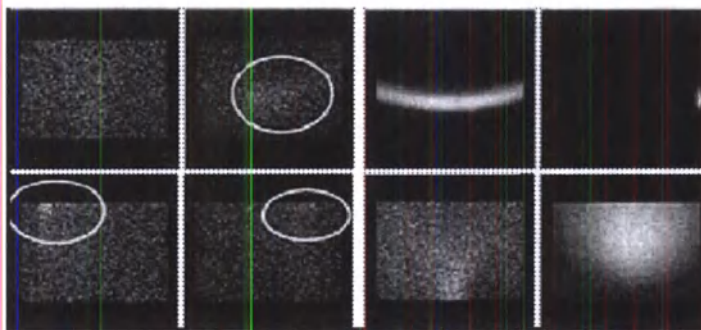
- 10 Нажмите кнопку **Prepare (Подготовить)**.
- 11 Когда система подготовится, нажмите на кнопку **Старт**.
Считывайте изображения только при пристыкованном столе пациента.
- 12 Когда сбор данных завершится, снова отверните стол пациента в сторону.
- 13 Нажмите кнопку **Старт**, чтобы считать изображения с непристыкованным столом пациента.
- 14 Когда сбор данных завершится, нажмите на кнопку **Done (Готово)**.
- 15 Щелкните по первому **Flex Display Activity (Действие: гибкое отображение)** в рабочем процессе.
- 16 Добавьте общее число импульсов для *Docked detector 1 (Пристыкованный детектор 1)* и *Docked detector 2 (Пристыкованный детектор 2)*.

Сумма отображается в поле *Docked count total (Суммарное количество импульсов в пристыкованном состоянии)*.

Количество импульсов для изображения можно найти в аннотации, выводимой под изображением.
- 17 Добавьте общее число импульсов для *Undocked detector 1 (Отстыкованный детектор 1)* и *Undocked detector 2 (Отстыкованный детектор 2)*.

Сумма отображается в поле *Undocked count total (Суммарное количество импульсов в отстыкованном состоянии)*.
- 18 Проверьте все изображения на предмет обнаружения любых необычных засвеченных пятен или регулярных помех.

Ниже приведены примеры некоторых типичных аномалий изображения.



Две колонки слева отображают небольшие аномалии, в двух правых колонках приведены очевидные, хорошо заметные нарушения.

- 19 Вычитите суммарное отстыкованное количество импульсов из суммарного пристыкованного количества.

Разница должна составить меньше, чем +12К (200 импульсов в секунду $\times$ 60).

i

Почему +12К? Почему не -12К?

Проверка экранирования AutoQC Shielding рассматривает только случаи, когда суммарное количество импульсов в пристыкованном состоянии превышает суммарное количество импульсов в отстыкованном состоянии. Генерирующая Symbia обеспечивает некоторую экранировку фонового излучения, поэтому общее число импульсов в отстыкованном состоянии должно быть значительно больше, так как нет экранирующего влияния генерирующей.

- 20 Если не обнаружено признаков аномалий изображений, а разница между пристыкованным и отстыкованным общим числом импульсов не превышает +12К, то проверка экранирования AutoQC пройдена.

i

Если обнаруживаются аномалии изображения либо разница между пристыкованным и отстыкованным общим числом импульсов составляет большее положительное значение, остановите проверку и исследуйте причину таких изменений.

21 Разверните стол пациента обратно к гентри.

17.12.2 Внутренняя ежедневная верификация пика Co-57

Эта проверка производится с установленным точечным источником Co-57.

- 1 Убедитесь, что стол пациента пристыкован, а коллиматоры удалены.
- 2 Щелкните по второму действию Tuning (Настройка) в рабочем процессе Source Replenishment AQC (Замена источников AQC).
- 3 Нажмите кнопку **Start Tuning/Peaking (Начать настройку/определение пиковых значений)**.
- 4 Пока производится настройка, наблюдайте за RPM и отмечайте скорость поступления импульсов в настраиваемый детектор.
- 5 Убедитесь, что число импульсов составляет < 100К импульсов в секунду.

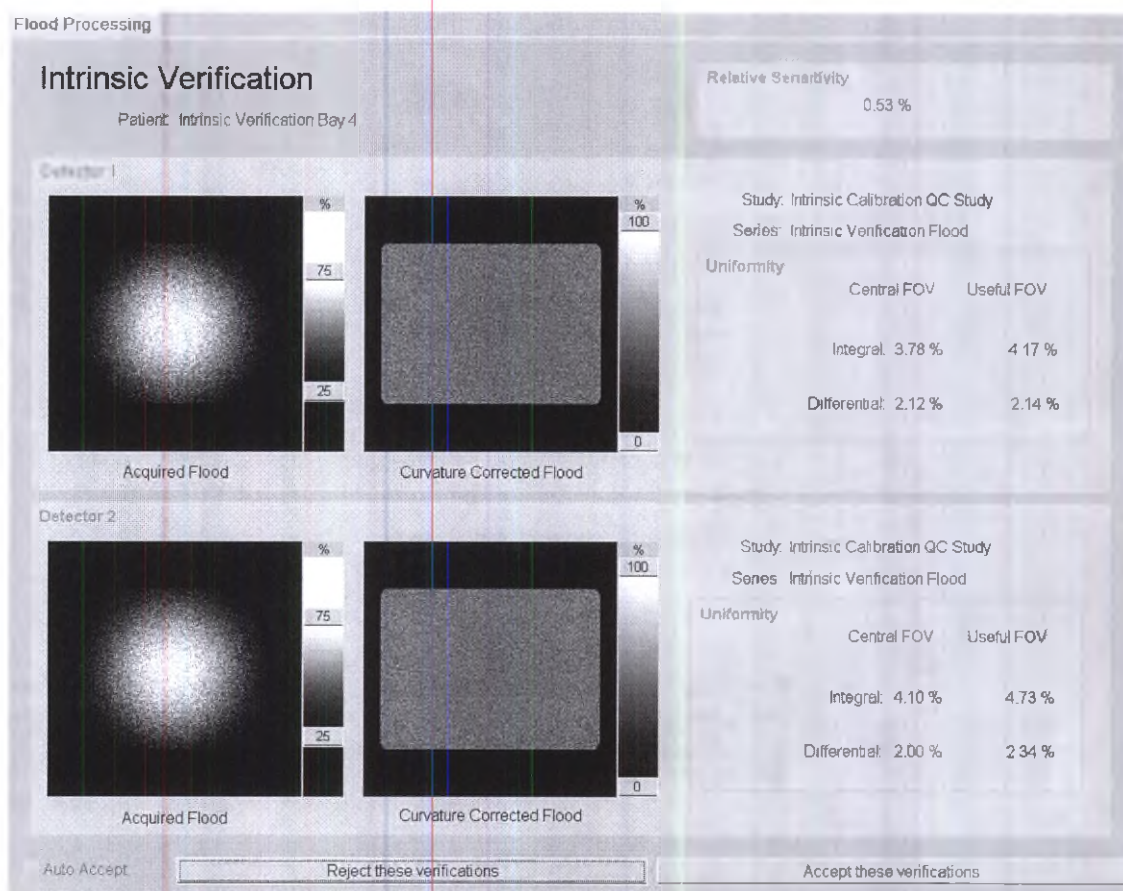
После окончания настройки, система автоматически исследует пик Co-57.



Для выполнения настройки время запаздывания источника должно находиться в пределах от 1 до 11 % от алгоритма настройки. Если «мертвое время» детектора >11%, появится сообщение «*Source too strong*» (Источник слишком сильный). Если «мертвое время» детектора < 1%, появится сообщение «*Source too weak*» (Источник слишком слабый). Эта информация отображается в действии Tuning (Настройка).

- 6 Убедитесь, что при начале настройки точечный источник Co-57 выдвинулся и был убран после того, как настройка завершилась.

Второе действие Tuning (Настройка) и внутренняя верификация будут начаты автоматически.
- 7 Когда сбор данных завершится, полученные изображения и значения однородности будут отображены в действии *Flood Calculation (Расчет потока засветки)*.



Операция Flood Calculation (Расчет потока)

- 8 Щелкните по кнопке **Reject these verifications** (Отклонить эти верификации), если она явилась лишь частью функции испытания точечного источника.
- 9 Щелкните по кнопке **Complete** (Завершить), чтобы выйти из рабочего процесса.

17.12.3 Внешние верификации развертки

Эта проверка выполняется с установленным линейным источником Gd-153 и надетыми коллиматорами низкой или средней энергии.

- 1 Щелкните по действию **Tomo Acquisition (Томографический сбор данных)** в рабочем процессе.
- 2 Установите в системе набор коллиматоров низкой или средней энергии:
 - Нажмите на вкладку **Collimator Change (смена коллиматора)** на PPM.
 - Нажмите на тип коллиматора, чтобы установить его в систему.
 - Нажмите кнопку **Proceed (продолжить)** и
 - Выполняйте инструкции, отображаемые на экране PPM.
- 3 На вкладке **Camera Parameters (параметры камеры)** проверьте:
 - установлена ли отметка в пункте **Use AutoQC Device (Использовать устройство AutoQC)** и
 - выбран набор предварительных установок камеры **Gd153-NMG**.
- 4 В области установки AutoQC проверьте отсутствие отметки в поле **Scheduled Completion (выполнение по графику)**.
- 5 Нажмите кнопку **Prepare (Подготовить)**.
- 6 Когда система подготовится, нажмите на кнопку **Acquisition Start (начать сбор данных)**.

Вначале выполнится томографический сбор данных на детекторе 1, затем томографический сбор данных на детекторе 2.
- 7 Убедитесь, что линейный источник Gd-153 выдвигался и убирался во время сбора данных.

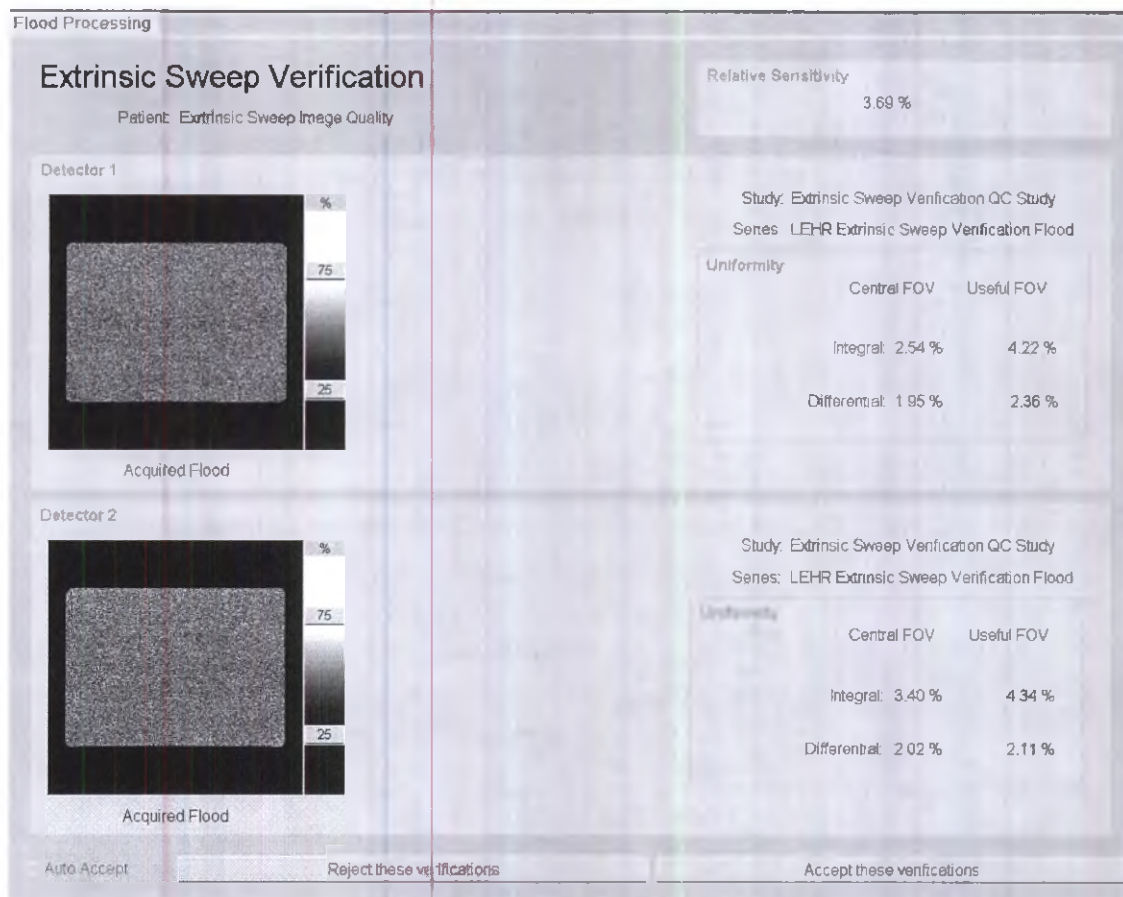


Будет получено 132 изображения (66 для детектора 1 и 66 для детектора 2). Время сбора данных зависит от силы линейного источника.

- 8 Когда сбор данных завершится, просмотрите результаты **Flood Calculation (расчет засвечивающего потока)**.



Значения однородности, полученные из внешних данных, должны использоваться только в сравнительных целях, а не для оценки однородности детектора.

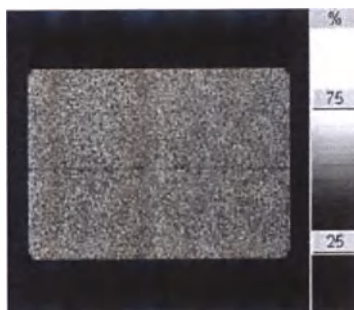


Результаты Flood Calculation (расчет засвечивающего потока)

- Убедитесь, что изображения сходны с полученными при исследовании внутренней верификации, и не имеют визуальных аномалий.

Пример неоднородности приведен далее.

Этот линейный источник имеет небольшой разрыв около центра, не обладающий активностью, что создало тонкую линию, пересекающую его изображение.



- 10 Щелкните по кнопке **Reject these verifications (отклонить эти верификации)**, поскольку она явилась лишь частью функции испытания линейного источника.
- 11 Щелкните по кнопке **Complete (Завершить)**, чтобы выйти из рабочего процесса.

Е

eStart 449

С

Setup Screen (Экран установок)
экран установок задан 247

В

Внимание!

автоматическое перемещение системы 445
артефакты 517
Включить настройку с учетом исследования 445
высокая ЧСС на ЭКГ 236
движение пациента 144, 152, 180
Дистанционная поддержка 442
замена коллиматоров 264
индикатор задержки дыхания 173
кабели оборудования 507
Карта задач КТ
обследование 443
крышки гентри 166
легковоспламеняющиеся анестезирующие средства 81
наблюдение за движением 180, 604
наблюдение за пациентом 152, 173, 180, 592, 604, 607
не допускать подключения электрического оборудования 71
неправильное использование подлокотника для кардиологических исследований 144
неутвержденное программное обеспечение, изменение или ненадлежащее использование 48
низкая ЧСС на ЭКГ 236

ознакомление с инструкциями 316
опускание стола для пациента 186
открепление ремней-держателей 142
открывание и закрывание ящика коллиматора 260
параметры сбора данных 444
пациент на деке 150
пациент на паллете 264
пациенту запрещается двигаться в интервалах между сканированием 444
перемещение детекторов 193
перемещение панели деки для сцинтиммографии 604
пища или напитки 79
план выполнения контроля качества 296
подлокотник 144
поражение электрическим током 79
потеря данных 76
потеря сигнала отведения ЭКГ 236
правильный ввод информации о пациенте 434
превышение предельной весовой нагрузки на стол для пациента 60
приведение в исходное положение 195
пристыкованный стол для пациента 152
рабочая температура 517
радиоактивное облучение 315
расстояние до рабочей станции 70
реконфигурация детекторов 193
рукоятка деки 608
ручка деки 190
ручка паллета 144
сжатие пациентом ручек детекторов 190
смещение отведений ЭКГ 144
сохранение данных 113

способы защиты от излучения 611
сухие поверхности 79
точки контакта 72
точки соприкосновения с системой 72
травмирование или заземление стоп 186
травмирование рук 72, 317
управление с помощью пульта дистанционного управления syngo 442

Возможна травма рук
символ «Возможно травмирование рук» 57

Д

Дека

описание деки 124
расположение 156, 157
расположение в вертикальной плоскости 156
расположение в горизонтальной плоскости 157

Детектор

предупреждение о кристалле 53
табличка «Детектор номер 1» 59
табличка «Детектор номер 2» 59

З

Замечания, касающиеся новой версии 36

Защитное заземление
символ «Защитное заземление» 57

Зубец R внешнего модуля ЭКГ
соединение для подключения внешнего ЭКГ-триггера с выделением R-зубца 67

К

Калибровка

Алфавитный указатель

объемная
чувствительность 417

Кнопка «Конфигурация 180°»
Применение кнопки
конфигурации 180° 193

Кнопки перемещения стола внутрь
гентри и из гентри
использование кнопок 157

Коллиматор
удерживающая скоба 256

Коллиматор SMARTZOOM
график контроля качества
коллиматора SMARTZOOM 324
изображение, полученное
при внешней проверке 338,
342
изображение, полученное
при ручной внешней
калибровке 377

М

Монитор позиционирования
пациента (Patient Positioning
Monitor, PPM) 207
пункт меню View PPM
(Просмотр PPM) 210

Н

Настройка 330

О

Область экрана «Коэффициент
масштабирования»
использование элемента
управления «Коэффициент
масштабирования поля
обзора» 243

Оборудование
безопасность
оборудования 47
требования к подключению
совместимого
оборудования 70
электротехнические
требования 70

Обучение 48
квалификация, соответствие
нормативным требованиям и
обучение 48

Опасное напряжение
табличка «Опасное
напряжение» 55

Определение ликовых
значений 330

Ориентационная отметка
расположение точки 53

Осторожно!

абразивные очистители 79
абразивные очистители и
органические
растворители 79
артефакты 517
вентиляция системы 76
держатель линейного
источника 317
держатель точечного
источника 317
избегание контактов со
столом для пациента в ходе
процедуры автоматической
установки высоты 186
кристалл детектора 53
не устанавливать приложений
сторонних изготовителей 48
обработка во время сбора
данных 438
обращение с сенсорной
панелью 79
ограничения при
прикрепленной деке 598
повреждение кристалла 53
поражение электрическим
током 79
приведение в исходное
положение 195
рабочая температура 517
реконфигурация
детекторов 193
соответствие нормативным
требованиям 47
хранение или удаление
источника 316, 317

П

перекрестная калибровка 409

Переменный ток
символ «Переменный ток» 56

Пиктограмма IQ•SPECT
Пиктограмма IQ•SPECT
определена 245
Положение пиктограммы
IQ•SPECT 245

подключение системы КТ к
источнику электропитания
табличка, предупреждающая
о подключении системы КТ к
источнику электропитания 66

Постоянство
монитора 555

Правила безопасности
безопасность
оборудования 47
воздействие излучения 48
некруговая траектория 439,
439
соответствие нормативным
требованиям 47

Предупреждающие таблички
аварийный останов 57
возможна травма рук 57
детектор номер 1 59
детектор номер 2 59
защита от дефибрилляции
типа В 59
защитное заземление 57
не открывать 56
опасное напряжение 55
ориентационная отметка 53
переменный ток 56
Предупреждение о
подключении системы КТ к
источнику питания 66
рабочая часть типа В 58
соединение для подключения
внешнего ЭКГ-триггера с
выделением R-зубца 67
сообщение о
предосторожности на
кристалле детектора 53

условные обозначения on
(вкл.) и off (выкл.) 54

Приложения сторонних
изготовителей для обработки
данных 39, 39

Р

рабочая станция syngo MI
Workplace

безопасность
оборудования 47
электротехнические
требования к рабочему
месту 70

Рабочая часть с защитой от
дефибрилляции типа BF
символ «Рабочая часть с
защитой от дефибрилляции
типа BF» 59

Рабочая часть типа B
условное обозначение 58

Расположение
расположение деки в
вертикальной плоскости 156
расположение деки в
горизонтальной
плоскости 157

Ремни-держатели
прикрепление к деке 142

Рисунки
иллюстрирующие рисунки 36

С

Сенсорные панели - размещение
сенсорных панелей
очистка сенсорной панели 79

Система Symbia серий T16, T6, T2 и
T

содержание руководства
пользователя системы Symbia
серий T16, T6, T2 и T 33

Содержание руководства 33

Соответствие нормативным
требованиям
нормативные положения 47

Стандарт EN 60601-1 70

Стол для пациента
расположение линейки 143
фиксация 150

Т

Требования к подключению
требования к подключению
оборудования 70

У

универсальный количественный
анализ 413

Условные обозначения On (Вкл.) и
Off (Выкл.)
информация о символах
«Выкл.» и «Вкл.» 54

Ф

Фотографии
иллюстрирующие
фотографии 36

Ш

Штыревой фиксатор
расположение штифта 129,
129

Э

Экран «Замена коллиматора»
экран замены коллиматоров
задан 245

Электроснабжение
перебои 122

Электротехнические требования к
рабочему месту 70
электротехнические
требования к
оборудованию 70

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/EEC от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Знак соответствия евразийским стандартам используется для маркировки продукции, которая отвечает всем действующим техническим нормам и процедурам оценки, применимым в таможенном со

Оригинальный язык данного документа – английский

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

**Штаб-квартира Siemens
Healthcare**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

**Полномочный
представитель в ЕС**
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

**Официальный
производитель**
Siemens Medical Solutions
Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № 11294905.01

Издание № MI-T.621.02.01.12 | Siemens Healthcare GmbH, 2016-10

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ,
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ. СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01748

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnhear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я
скрепляю данный документ своей подписью и
печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, **полной и** подлинной копией Руководства пользователя Symbia T16/T6/T2/T Series для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

переводчик

Саная Анаит Левоновна Санаг

Российская Федерация

Город Москва

Пятнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-1-544.

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

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



А.В.Дударев

Всего прошнуровано,
проверено и скреплено
печатью 350 листов



Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01751
9. Seal/Stamp
10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by

[Signature] -POA

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



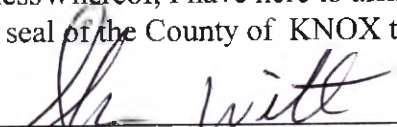
SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature
and the seal of the County of KNOX this day.


KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk



January 31, 2019

Date



SIEMENS

This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Barington RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

Серии Symbia T16/T6/T2/T

Замечания, касающиеся новой версии – syngo MI
Applications
VB2xx

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a
true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia T User Manual for
Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN



■ 1	Официальное уведомление	7
■ 2	Сканирование	9
2.1	Предупреждение касательно эталонных значений качества, выраженных в МАс	9
2.2	Рабочие процессы «КТ 16+»	9
2.3	Главный угол конфигурации (НСА), равный 180°, в ходе ОФЭКТ/КТ при использовании высокоэнергетических коллиматоров	10
2.4	Аксиальное сканирование и отображение ядра	10
2.5	Завершение получения томограммы до реконфигурирования детекторов	10
2.6	Не удастся провести перезапуск системы	11
2.7	Сообщение об ошибке при сохранении данных пациента — Получение томографического изображения по технологии IQ•SPECT с выполнением Save as Statics (Сохранить как статическое)	11
2.8	Динамические томографические исследования и операция Quality Control (Контроль качества)	11
2.9	Динамическое томографическое исследование с коллиматорами SMARTZOOM	12
2.10	Синхронизированные исследования IQ•SPECT	12
2.11	Контакт детектора с кушеткой	13
2.12	Повторное комбинированное сканирование	13
2.13	Доза/время — количественные значения	13
2.14	Проверка времени и даты после приостановки рабочего процесса количественного анализа	14
2.15	Сканирование всего тела и планирование границ КТ	14
■ 3	Прочие изменения	15
3.1	Перевод системы в исходное положение перед выполнением процедуры контроля качества	15
3.2	Настройка фантома для калибровки объемной чувствительности	15
3.2.1	Позиционирование фантома	16

Оглавление

4.19	Засвеченные пятна на краях маски, используемой для реконструкции Flash 3D	32
4.20	Маркировка изображений	32

Оглавление

1 Официальное уведомление

Дата выпуска: 2016-10

© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2016 г. Все права защищены.

Компания Siemens оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики представленного в этом документе устройства без предварительного уведомления. Для получения актуальной информации обращайтесь к региональному торговому представителю компании Siemens.



ОСТОРОЖНО!

- ♦ Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачам или по заказу врача!



Устройство AutoQC лицензировано Агентством по чрезвычайным ситуациям штата Иллинойс (Департамент по ядерной безопасности) для распространения лицам, которые подпадают под требования раздела 330.260(а) данной части и части 32 Административного кодекса штата Иллинойс (раздел 335.7010) либо действуют в рамках лицензий, эквивалентных лицензиям Комиссии по ядерному надзору США (договорное соглашение или лицензионное соглашение).

Symbia, Intevo, Symbia Intevo, Symbia Intevo Bold, Symbia Evo, e.cam и Scenium являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

xSPECT, xSPECT Quant, CARE, SOMATOM, UFC и syngo являются зарегистрированными товарными знаками Siemens Healthcare GmbH.

Серии Symbia T16/T6/T2/T | VB2xx

Emory Cardiac Toolbox является зарегистрированным товарным знаком Emory University, Atlanta, Georgia.

Windows является зарегистрированным товарным знаком компании Microsoft Corporation в США и в других странах.

Авторские права на части © Chris Maunder, 1998—1999 гг.

Данный продукт включает в себя программное обеспечение, разработанное университетом Чикаго, координирующим работу Аргоннской национальной лаборатории.

Исходный язык настоящего документа — английский.

2 Сканирование

2.1 Предупреждение касательно эталонных значений качества, выраженных в МАс

В приложениях *syngo* MI версий VB10 и выше эталонные значения, выраженные в МАс, обрабатываются способом, отличным от способов обработки приложений версий, предшествующих VB10. Не применяйте существующие педиатрические протоколы после обновления системы до версии VB10. Эталонные размеры пациента в протоколах педиатрических обследований были изменены с педиатрических (20 кг/5 лет) на взрослые (70–80 кг), а эталонные значения качества, выраженные в МАс, для существующих педиатрических протоколов больше не корректны.

Для предотвращения возникновения сообщения об ошибке в ходе обследования необходимо заменить существующий протокол педиатрического обследования на новый и повторно скомпоновать его. Данная возможность стала доступна после обновления системы.

Если в ходе обследования появится ошибка, вы можете продолжить обследование, заменяя значения, выраженные в МАс, на значение 1.

2.2 Рабочие процессы «КТ 16+»

На CD с шаблонами дополнительных рабочих процессов, поставляемым в комплекте с системой, приведены базовые рабочие процессы, параметры каждого процесса настроены в соответствии с применяемой системой. В рабочих процессах с меткой «КТ 16+» применяются токи трубки КТ, предназначенные для использования исключительно на системе *Symbia Intevo Bold*. Не выполняйте рабочие процессы с меткой «КТ 16+» на системах серии *Symbia T* или *Intevo*. Исключение составляет система *Symbia Intevo Bold*.

2.3 Главный угол конфигурации (НСА), равный 180°, в ходе ОФЭКТ/КТ при использовании высокоэнергетических коллиматоров

Не используйте высокоэнергетические коллиматоры, установленные в положение главного угла конфигурации (НСА), равного 90° или 76°, для выполнения рабочих процессов ОФЭКТ /КТ. Применение данных конфигураций приведет к возникновению паузы в движении детектора между получением данных ОФЭКТ и КТ, и в связи с этим будет необходимо перемещение пациента, выполнение повторной настройки системы и повторное позиционированию пациента. Если вы применяете высокоэнергетические коллиматоры для выполнения рабочих процессов ОФЭКТ/КТ, сначала установите детекторы в положение главного угла конфигурации (НСА), равного 180°, чтобы предотвратить возникновение паузы между получением данных ОФЭКТ и КТ.

2.4 Аксиальное сканирование и отображение ядра

На вкладке Auto Tasking (Автоматическая постановка задач) данные аксиального сканирования не обновляются до перезапуска интегрированного процесса. Ядро отображается как ядро первой реконструкции (B08 или H08), но фактически применяется ядро из выбранной реконструкции.

2.5 Завершение получения томограммы до реконфигурирования детекторов

Сохраните результаты сканирования перед сменой конфигурации детекторов. В противном случае, если функция смещения и увеличения применена неверно, произойдет сдвиг изображения. После получения томограммы реконфигурирование детекторов не следует начинать до того, как этап сканирования в интегрированном процессе не будет отмечен флажком оранжевого цвета.

2.6 Не удается провести перезапуск системы

Если после нажатия кнопки **Restart System** (Перезапуск системы) в окне *End Session* (Конец сеанса) и повторного входа в систему приложение *syngo MI Apps* не запускается, дважды щелкните на значке **Start MI Apps** (Запуск MI Apps) на рабочем столе, чтобы запустить *syngo MI Apps*.

2.7 Сообщение об ошибке при сохранении данных пациента — Получение томографического изображения по технологии IQ•SPECT с выполнением Save as Statics (Сохранить как статическое)

Благодаря коллиматорам **SMARTZOOM** с помощью функции *Save as Statics* (Сохранить как статическое) при проведении томографических исследований можно создавать изображения, но они не являются изображениями с коррекцией отображения. При попытке сохранения такого изображения будет отображаться сообщение об ошибке.

2.8 Динамические томографические исследования и операция Quality Control (Контроль качества)

При динамическом томографическом исследовании IQ•SPECT не может выполняться операция *Quality Control* (Контроль качества) для коррекции движения, суммации или выбора повторяющихся изображений для отклонения.

С помощью операции *Quality Control* (Контроль качества) отображаются данные динамического томографического исследования, что позволяет оценить качество изображения.

Если необходимо выполнить суммацию данных динамического томографического исследования, следует использовать функцию 4DToolbox. Для суммации можно выбирать повторяющиеся изображения, но нельзя отклонить повторяющиеся изображения из середины фазы.

2.9 Динамическое томографическое исследование с коллиматорами SMARTZOOM

Если Start Angle (Стартовый угол) конфигурации IQ•SPECT установлен на значения -52° и 52° , нажатие кнопки **Start** (Пуск) не выведет детекторы на эти стартовые углы. Для предварительной установки детекторов в положение с заданным стартовым углом следует использовать ручное позиционирование детекторов с помощью устройства ручного регулирования.

2.10 Синхронизированные исследования IQ•SPECT

Для получения оптимальных результатов при синхронизированных исследованиях ОФЭКТ по технологии IQ•SPECT, используйте автоцентрирование и автоотслеживание и установите ширину окна сокращений на 20 %.

Если автоотслеживание не используется и частота сердечных сокращений пациента выходит за пределы настроек окна сокращений, синхронизированные временные накопители могут содержать недостаточно информации или не содержать никаких данных.

2.11 Контакт детектора с кушеткой

Если пациент находится в положении лежа на животе для процедуры IQ•SPECT и его тело уже кушетки, то детекторы не всегда определяют контуры кушетки и могут вступить с ней в контакт. Во избежание повреждения системы можно положить на кушетку вокруг пациента уплотнительный материал, чтобы увеличить зону обнаружения и таким образом предотвратить возможный контакт кушетки с детектором.

2.12 Повторное комбинированное сканирование

Ошибка протокола КТ-сканирования происходит, когда исследование с отсканированной серией КТ переносится на другую систему Symbia для второго, комбинированного ОФЭКТ, а затем КТ-сканирования.

Тогда при подготовке вторичного КТ сканирования на экране отобразится сообщение об ошибке, указывающее на то, что протокол КТ сканирования недоступен.

Чтобы избежать подобной ошибки, следует зарегистрировать новое исследование до проведения второго комбинированного сканирования или не переносить предыдущую серию КТ на другую систему Symbia до тех пор, пока не завершится второе комбинированное сканирование.

2.13 Доза/время — количественные значения

При работе опции *syngo* «Correct/Rearrange» (Корректировать/изменить) пользователь может вносить изменения в значения параметров **Injection Start Time** (Время введения препарата) и **Injection Total Dose** (Общая доза вводимого препарата). Изменения, внесенные в значение параметра **Injection Total Dose** (Общая доза вводимого препарата) повлияют на количественные результаты. Не изменяйте значения данных параметров.

2.14 Проверка времени и даты после приостановки рабочего процесса количественного анализа

При выполнении количественного сканирования первоначальные значения дозы анализа и единица измерения, изотоп, а также дата и время вводятся пользователем. В случае приостановки рабочего процесса после ввода данной информации дата и время переустанавливаются до значения по умолчанию: 12:00 AM.

Если дата и время неверные, количественное исследование может дать неправильные результаты. Установите правильные дату и время первоначального анализа после приостановки рабочего процесса.

2.15 Сканирование всего тела и планирование границ КТ

Планируя сканирование всего тела, что подразумевает сканирование ОФЭКТ для нескольких положений кровати и КТ-сканирование, установите границы сканирования КТ таким образом, чтобы они полностью охватывали область исследования ОФЭКТ. Например, если 3 положения кровати перекрывают друг друга, необходимо убедиться в том, что КТ-сканирование охватит область исследования ОФЭКТ для всех трех положений кровати, чтобы диапазон КТ-сканирования не был слишком узким, что может привести к появлению белых пятен на месте той области КТ, которая не была отсканирована.

3 Прочие изменения

3.1 Перевод системы в исходное положение перед выполнением процедуры контроля качества

В руководстве пользователя системы указано, что перед выполнением процедур внутренней верификации или внутренней калибровки (в ручном режиме или автоматическом) необходимо перевести систему в исходное положение и изъять коллиматоры. Чтобы в ходе данных процедур избежать повреждения встроенного держателя источника, необходимо всегда переводить систему в исходное положение после извлечения коллиматоров. Запрещено изменять настройки детекторов вручную в целях выдвижения встроенного держателя детектора.

3.2 Настройка фантома для калибровки объемной чувствительности

В данном разделе описывается метод заполнения однородного цилиндрического фантома для применения в ходе калибровок объемной чувствительности.

- ✓ Предпочтительно применять большой цилиндрический контейнер с диаметром приблизительно 20 см и объемом 6000–7000 мл. В большинстве случаев данным спецификациям соответствует стандартный цилиндрический фантом контроля качества без вставок внутри.
- ✓ Важно знать точный объем жидкости, используемой в фантоме. Перед инъекцией радионуклида необходимо измерить объем фантома, используя стандартное лабораторное оборудование, например, измерительные цилиндры и мерные колбы.

Чтобы заполнить фантом радиоактивным раствором, вы можете выполнить следующие действия:

- 1 Заполните фантом до краев чистой водой. Запишите использованный объем воды.
- 2 Используя калибратор дозы, отмерьте дозу необходимого радионуклида и запишите начальную дозу, дату и время измерения.
- 3 Введите радионуклид в фантом.
- 4 Используя калибратор дозы, измерьте остаточную дозу в шприце и запишите измерение остаточной дозы и время измерения.
- 5 Равномерно распределите нуклид, удаляя жидкость из фантома и осуществляя повторный ввод жидкости. При этом применяйте шприц большого объема (< 40 мл) и иглу большого диаметра.
- 6 Запечатайте фантом.
- 7 В рамках рабочего процесса калибровки введите информацию о дозе и измеренный объем фантома.

3.2.1 Позиционирование фантома

Для позиционирования однородного цилиндрического фантома выполните следующие действия:

- 1 Поместите фантом на кушетку. Установите подушки подголовника под каждой стороной фантома, чтобы предотвратить скатывание фантома с кушетки.

Длинная ось фантома должна располагаться параллельно оси вращения гентри. Установите высоту кушетки таким образом, чтобы фантом находился в центре трансаксиальной плоскости с отверстием гентри.

- 2 Переместите кушетку к гентри таким образом, чтобы фантом находился в поле обзора ОФЭКТ. Кушетку необходимо прислонить к задней стороне стола.



3.3 Наклон детектора 2

В разделе «Наклон детектора 2» руководства пользователя содержится две ошибки:

- В инструкции к шагу 3 указано: «Поле наклона детектора (каудальный наклон) на PPM отображает значение 10.0° для всех значений наклона, не равных 0.0° . На PPM будет отображено значение, равное $\neq 0.0^\circ$ ».
- В инструкции к шагу 5 указано: «Для установленных низкоэнергетических коллиматоров (за исключением веерного) процедура наклона может быть выполнена при любом угле поворота. Если установлен любой другой коллиматор, детектор можно наклонить только под углом 90° и -90° ». Последнее предложение должно содержать следующие инструкции: «Если установлен любой другой коллиматор, детектор можно наклонить только под углом 90° и -90° ».

3 Прочие изменения

3.4 Пароли системы

При подключении различных систем с приложениями *syngo MI* версии VB20 к одной и той же сети DICOM для входа в систему необходимо использовать одинаковый пароль. Если для входа в системы с подключением к сети DICOM используются различные пароли, доступ пользователя к системам может быть заблокирован в течение 30 минут после запуска системы.



Пароли в приложениях *syngo MI* версии VB20 должны содержать не менее 8 символов. Новый пароль, заданный по умолчанию **esoftesoft**.

3.5 Напоминание о Health Check

В зависимости от конфигурации системы процесс Health Check (Проверка работоспособности) будет запускаться ежедневно в определенное время. Во время работы процесса Health Check на PPM будет отображаться окно Service Diagnostics (Сервисная диагностика). Прекратите использование на несколько минут до тех пор, пока не будет завершена работа процесса Health Check и окно Service Diagnostics (Сервисная диагностика) не исчезнет с экрана PPM. Чтобы изменить время ежедневного запуска процесса Health Check, обратитесь к представителю компании Siemens.

Diagnostic Mode

Во время работы процесса Health Check на PPM отображается сообщение «Diagnostic Mode» (Режим диагностики).

3.6 Снятие и прикрепление накладки платформы

Накладка платформы крепится к платформе стола пациента с помощью лент текстильной застежки, которые располагаются по всей длине платформы стола пациента и накладки платформы.

Во избежание разрыва наклейки платформы поднимите наклейку платформы с какого-либо края платформы стола пациента, но не с середины, отклеивая застежку наклейки платформы от застежки на платформе стола пациента.

Не поднимайте наклейку платформы за середину наклейки, так как в результате этого она может порваться.



Наклейка платформы имеет рифленый край. Рифленый край наклейки платформы следует прикреплять к противоположному от ручек стола пациента краю.

Чтобы прикрепить наклейку платформы к платформе стола пациента, начните с края, где располагаются ручки стола пациента, совместив по центру наклейку платформы с платформой стола пациента, и плавно опустите наклейку платформы с одного края стола пациента на другой, чтобы наклейка платформы не выходила за край платформы стола пациента.

3.7 Транспортировка и хранение системы

Руководство пользователя системы Symbia устанавливает определенные условия окружающей среды, необходимые для транспортировки и хранения системы. Эти условия были пересмотрены следующим образом:

Мин. темп.	Макс. темп.	Макс. изменение темп.	Относительная влажность воздуха, мин.	Относительная влажность воздуха, макс.	Давление, мин.	Давление, макс.
-4° F (-20° C)	120° F (49° C)	7° F (4° C)/час	10%	90%	700 гПа	1060 гПа

3.8 Разрешение монитора менее 1280 x 1024

При работе с клиентами, у которых разрешение мониторов составляет менее 1280 x 1024, интегрированные процессы могут дать сбой, в результате которого не будет отображаться текст. В данном случае необходимо настроить интегрированные процессы в соответствии с новым разрешением.

4 Обработка

4.1 Сбой экспорта/импорта данных в связи с вводом DICOM данных о враче, выполняющем исследование

Если в серии указан **«Врач, выполняющий исследование»**, возможно возникновение проблем экспорта/импорта после множественной обработки данных серии. Для предотвращения возникновения данных проблем необходимо свести процесс обработки данных серии к минимуму или при создании серий пропустить метку **«Врач, выполняющий исследование»**

4.2 Арифметические действия серии и томографические данные

Запрещено применять арифметические действия серии для получения данных томографической проекции до реконструкции. Например:

- Запрещено применять действие для добавления двух или более наборов данных томографической проекции.
- Запрещено применять действие для предварительной обработки данных томографической проекции для реконструкции в ходе операции «xRECON».

4.3 Реконструкция xSPECT и коррекция распада.

Возможности реконструкции «xSPECT» (алгоритм максимизации ожидания упорядоченных подмножеств и алгоритм сопряженных градиентов (OSCG) и улучшенный алгоритм максимизации ожидания упорядоченных подмножеств и алгоритм сопряженных градиентов) были перемещены из операции «Автореконструкция» в операцию «xRecon». Теперь реконструкция в рамках операции «xRecon» осуществляется посредством управления данными. Параметры реконструкции оптимизированы на основании параметров коллиматора, полученных данных подсчета импульсов, а также выбранного типа обследования. Кроме того, эталонное время радиоактивного распада определено на основании выбранного типа обследования. При тераностическом обследовании всего тела эталонное время коррекции распада — начало получения данных. Для всех остальных обследований эталонное время коррекции распада — время введения инъекции.

4.4 Ограниченный диапазон регистрации реконструкции

После получения данных ОФЭКТ и КТ в рамках различных рабочих процессов выбор опции «Коррекция затухания КТ» в ходе операции регистрации снимка может привести к ограничению диапазона регистрации реконструкции. Если вы столкнулись с данной проблемой, вам необходимо выбрать опцию «Экспорт в PACS и приложения сторонних производителей» вместо операции «Коррекция затухания КТ». Возможно проблема будет решена.

4.5 Изменение данных калибратора дозы в ходе xRecon

Чтобы изменить значений «Дата», «Время» или «Доза» для количественного получения данных, необходимо нажать на кнопку **«Редактирование информации дозы...»** в ходе операции «xRecon». Внесите изменения в появившемся окне **«Количественная информация дозы/времени»** и нажмите **«Ок»**. Также вы можете редактировать поле **«Идентификатор калибратора дозы»**, однако в выпадающих меню будут указаны только калибраторы, выбранные при настройке первоначального получения данных.

4.6 Данные автоматической реконструкции xSPECT

Операция «Автоматическая реконструкция» больше не поддерживает данные реконструкции «xSPECT». Для реконструкции данных «xSPECT» необходимо выполнять операцию «xRECON». Обновите существующие рабочие процессы для реконструкции «xSPECT» посредством замены операции «Автоматическая реконструкция» на операцию «xRECON» и сохраните рабочие процессы, или применяйте рабочие процессы реконструкции «xSPECT», предоставленные на CD шаблонов дополнительных рабочих процессов.

4.7 Коррекция порядка срезов для PACS

В некоторых системах хранения и обмена изображениями (PACS), на снимках ОФЭКТ и КТ может отображаться различный порядок срезов. Если вы столкнулись с данной проблемой, вам необходимо создать дополнительный рабочий процесс посредством операции «Регистрация изображений» и выбрать «Экспорт в PACS и приложения сторонних производителей». На повторно обработанных изображениях будет указан обновленный порядок срезов, и вы можете экспортировать их для просмотра в PACS.

4.8 Функция изоконтур в приложениях MI Apps VB10A

В VB10A было внесено изменение в алгоритм операции Volumetric Analysis (Объемный анализ), которое определяет, какие воксели должны быть включены в изоконтур. В предыдущих версиях программного обеспечения воксели, находящиеся внутри изоконтура, являлись вокселями, имеющими значения между заданным пользователем пороговым значением (процент от максимума) и максимальным значением в изоконтуре. Например, если пользователь хочет задать порог поглощения на 50% выше фона в выбранной опухоли, а фон в заданном пользователем эллипсе вокруг опухоли равен нулю, алгоритм создает желаемый изоконтур. Если фон (самое низкое значение вокселя) не был равен нулю, пользователь должен оценить правильное положение ползунка порога, чтобы достигнуть порога в 50%.

В VB10A нижний предел для вокселей внутри изоконтура был изменен по следующей формуле **(максимум-минимум)*пороговое значение + минимум**. Благодаря новому алгоритму пользователю легче создавать изоконтурные с конкретным целевым пороговым значением во всех случаях, включая те, когда минимум в заданном пользователем эллипсе вокруг требуемого изоконтура является отрицательным значением (КТ-данные) или минимум значительно больше нуля (данные ядерной медицины, с высокой фоновой активностью). Если минимальное значение вокселя в изоконтуре равно нулю, расчет нижнего предела не изменяется по сравнению с предыдущими версиями программного обеспечения.

При выполнении анализа данных одного и того же пациента в VB10A и более ранних версиях программного обеспечения пользователь должен создавать изоконтурные с тем же внешним видом относительно исследуемой характеристики изображения, а не с тем же пороговым значением.

4.9 Редактирование информации пациента после постобработки

Вносите все изменения в информацию пациента до постобработки. Если вы изменяете информацию пациента с помощью функции «Correct / Rearrange» (Исправить/Поменять) после сохранения регистрационной матрицы, данные больше не будут связаны с регистрационной матрицей. Если связь с регистрационной матрицей утрачена, необходимо выполнить повторную регистрацию и сохранение данных.

4.10 Проверка данных перед постановкой диагноза

ОСТОРОЖНО!

При использовании панели инструментов DICOM для конвертации данных томографического исследования в одностороннее отображение данных возникает небольшое ухудшение разрешения!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ♦ Проверьте целостность выходных данных и визуально проверьте, приемлемы ли изображения, прежде чем использовать их в диагностических целях (действительны ли параметры регистрации и обработки, пригодны ли настраиваемые матрицы и т.д.).

4.11 Предостережение о программном обеспечении и сравнении исследований

ОСТОРОЖНО!

Если необходимо сравнить два или несколько исследований, они должны быть обработаны при помощи одного программного обеспечения одной и той же версии!

В результате сравнения исследований, обработанных различными программными обеспечениями или различными версиями программного обеспечения, пациенту может быть поставлен неправильный диагноз.

- ◆ Сравнивать исследования можно только в том случае, если они обработаны при помощи одного программного обеспечения одной и той же версии.

ОСТОРОЖНО!

Дополнительные данные приложений syngo MI, полученные с помощью программного обеспечения версии VA70A, могут быть неправильно обработаны при использовании более ранних версий программного обеспечения!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Обработывайте дополнительные данные приложений syngo MI, используя программное обеспечение версии VA70A и выше.

4.12 Изменчивость стандартных значений накопления (SUV)

В предыдущих версиях программного обеспечения MI Applications могут отображаться неправильные стандартные значения накопления (SUV) при просмотре реконструированных обследований WholeBody-Theranostic (Лечебная диагностика всего тела) или изображений других основных поставщиков. Используйте программное обеспечение MI Applications только версии VB20 или более поздней.

ОСТОРОЖНО!

Единицам измерения изображения SUV органически присуща изменчивость!

SUV не предназначены для применения в качестве основного фактора клинической интерпретации гамма-томограмм; если же они применяются в таком качестве, в некоторых случаях может появиться неправильное представление изображения.

- ◆ SUV следует применять в качестве содействия при формировании визуального представления гамма-томограмм, однако ни в коем случае не для замещения визуальной интерпретации. Кроме того, для сравнения изображений, необходимо контролировать неотъемлемую изменчивость путем стандартизации визуализации пациента и условий формирования изображений между двумя сканограммами.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Единицам измерения изображения SUV органически присуща изменчивость!

SUV не предназначены для использования ни в качестве решающего фактора при клинической интерпретации изображений ОФЭКТ, ни в качестве основного критерия оценки различий между двумя исследованиями ОФЭКТ. При таком их использовании возможна неверная оценка степени изменения в определенных обстоятельствах.

- ♦ SUV могут использоваться в качестве дополнительного фактора, помогающего составить визуальное представление об изображениях ОФЭКТ и различиях между ними, но решающее значение имеет визуальная интерпретация изображений. Кроме того, для сравнения изображений, необходимо контролировать неотъемлемую изменчивость путем стандартизации визуализации пациента и условий формирования изображений между двумя сканограммами.

4.13 Обозначение данных пациента

⚠ ОСТОРОЖНО!

Недостаточно полное обозначение данных пациента!

Недостаточно полное обозначение данных может стать причиной ошибок диагностики пациента.

- ♦ Убедитесь в том, что данные пациента должным образом обозначены прежде, чем проводить диагностику пациента.

4.14 Загрузка приложений, не предназначенных для количественного анализа

ОСТОРОЖНО!

Некоторые приложения сторонних изготовителей, предназначенные для обработки информации, не пригодны для анализа данных xSPECT!

Вследствие обработки данных xSPECT с помощью приложений, не одобренных изготовителями оборудования, пациенту может быть поставлен неправильный диагноз.

- ♦ Не вводите данные xSPECT в приложения, не одобренные для обработки количественных данных SPECT.

4.15 Дата и время создания данных

Если внесение изменений или создание новых данных приводит к созданию новой серии, дата и время создания этой серии могут не совпадать с датой и временем сканирования.

Изображения новой серии могут отображать дату и время создания серии, а не дату и время сканирования.



Благодаря новой продвинутой технологии реконструкции данных и возможности сохранения в качестве данных ПЭТ, в количественных данных «xSPECT», полученных в результате реконструкции, будут указаны дата и время сканирования, совпадающие с датой и временем создания серии.

4.16 Приложения PET и PET•СТ

Подразделы о поддержке Biograph, Philips Allegro, а также о C-PET и данных Biograph mCT (PET•СТ) находятся в разделе «Приложения PET и PET•СТ». Обратите внимание, что вся информация раздела «Приложения PET и PET•СТ» **заменяет** аналогичную информацию, находящуюся в примечаниях пользователя пакета приложений syngo MI Applications, прилагавшихся к системе.

- Дата рождения пациента, отображаемая на рабочих местах ECAT и syngo MI в одном и том же часовом поясе, может различаться, если она была получена в часовом поясе, отличном от того, где ее просматривают. Это происходит из-за отсутствия сведений о часовом поясе, в котором были получены данные.

Если данные пациента получены и просматриваются на рабочих местах ECAT и syngo MI в одном и том же часовом поясе, то дата рождения пациента должна совпадать на обеих рабочих станциях.

ОСТОРОЖНО!

Извлечение выборки (отдельных кадров или положения стола) из набора данных, собранных сканерами Biograph PET•СТ или GE Advance PET может привести к неверным вычислениям SUV!

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- ◆ Не вычисляйте SUV по выборкам, извлеченным из набора данных. Вместо этого используйте только полный набор данных.

4.17 Поддержка томографа Biograph

ОСТОРОЖНО!

Вычисления SUV по данным сканера Biograph (версии 3.2 и ранее) могут быть неверными.

Это может привести к потенциальным ошибкам диагностики.

- ◆ Чтобы гарантировать правильные вычисления SUV по данным сканера Biograph, соблюдайте следующие ограничения: Ниже приведены сценарии:
- ◆ Для вычислений SUV следует использовать только первую серию изображений ПЭТ для любого протокола получения данных. Формирование серии изображений ПЭТ поддерживается только на основании первых полученных данных в протоколе. Например, в протоколе, содержащем 2 или 3 набора независимо полученных данных ПЭТ, значения SUV можно вычислить только на основании первой серии изображений при первом получении данных.
- ◆ Результаты реконструкции данных частичного сканирования всего тела нельзя использовать для вычислений SUV.
- ◆ Используйте только фтордезоксиглюкозу (FDG). Вычисления SUV не поддерживаются для радиофармацевтических препаратов с периодом полураспада менее, чем у фтордезоксиглюкозы (FDG).
- ◆ Следует минимизировать время между загрузкой параметров получения данных и началом получения данных. Этот промежуток времени должен составлять менее одной (1) минуты.
- ◆ Указанные выше ограничения относятся только к процедурам вычисления значений SUV. Актуальная количественная информация о значениях пикселя в Бк/мл при этом не изменяется.

4.18 Philips Allegro и C-PET

Приложения *syngo MI* не поддерживают количественный анализ наборов данных Philips, так как они закодированы в формате DICOM NM.

4.19 Засвеченные пятна на краях маски, используемой для реконструкции Flash 3D

Реконструкции Flash 3D с малым числом импульсов могут иметь засвеченную границу на краю маски (за пределами тела пациента), а на проекциях максимальной интенсивности (MIP) при повороте могут определяться засвеченные полосы. В большинстве случаев засвеченный край виден, только если изображение обрабатывалось при очень низком уровне контрастности. Однако при обработке наборов данных со значительной степенью рассеяния такой результат возможен, даже если уровень контрастности не был очень низким.

Если выполнять реконструкцию с применением функций *attenuation correction* (поправка на затухание) и *scatter correction* (поправка на рассеяние), засвеченный край проявляется незначительно. Другой способ избежать появления данного артефакта на конечном изображении — после осуществления реконструкции Flash 3D аккуратно наложить маску 3D, скрыв засвеченный край, и нажать на кнопку «Keep Inside» («Сохранить внутри маски»).



Как и при выполнении других действий с маской, при выполнении данной процедуры следует соблюдать осторожность, чтобы не скрыть области, важные для постановки диагноза.

4.20 Маркировка изображений

При импорте/отображении обработанных изображений, полученных при работе с системой Symbia Intevo, на изображениях в некоторых приложениях могут появляться слова **Intevo**, **Symbia T** или **Encore**, обозначающие одно и то же.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

4 Обработка

Эта страница намеренно оставлена пустой.

USA
Hoffman Davis
2501 North St
Parsippany, NJ 07054
USA



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Знак соответствия евразийским стандартам используется для маркировки продукции, которая отвечает всем действующим техническим нормам процедур оценки, применимым в таможенном союзе.

Оригинальный язык данного документа – английский.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

Штаб-квартира Siemens Healthcare

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

Полномочный представитель в ЕС

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Официальный производитель

Siemens Medical Solutions US Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № 11294923.01

Издание № MI-T.623.02.01.12 | Siemens Healthcare GmbH, 2016-10

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ,
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за №19-01751

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Замечаний, касающихся новой версии серии Symbia T16/T6/T2/T для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:
«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Левоновна

Саная

Российская Федерация
Город Москва
Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года
Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую
подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.
Подпись сделана в моем присутствии.
Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре № 77/178-н/77-2019-2- *1997*

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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



[Signature]
А.В.Дударев

Прощнуровано, пронумеровано и скреплено печатью *24* лист (-а, -ов).

[Signature]

[Signature]
А.В.Дударев





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01840

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by

Sherry Witt - POA

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.

Sherry Witt
KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

January 31, 2019
Date





SIEMENS

This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 W. Banington RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

Принадлежности системы Symbia

Дополнение
VB20

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia T User Manual Addendum for Russia

Tabitha Estes — Regulatory Affairs Specialist

Notary Public



A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



■ 1	Официальное уведомление	15
■ 2	Стандартные принадлежности	17
2.1	Подголовник для SPECT/КТ	17
2.2	Набор подушек для подголовника для SPECT/КТ	18
2.3	Подлокотник для SPECT	18
2.4	Опора для головы, плеч и рук IQ-SPECT	19
2.5	Набор подлокотников для использования при сканировании всего тела	19
2.6	Набор подлокотников для использования при сканировании всего тела	20
2.7	Набор для фиксации пациента	20
2.8	Полотно для фиксации туловища (левая сторона)	21
2.9	Полотно для фиксации туловища (правая сторона)	21
■ 3	Дополнительное аппаратное обеспечение	23
3.1	Выделенная система реконструкции (DRS)	23
3.2	Модернизация с Evo Excel на Evo	23
3.3	Калибровочный источник / источник для определения пиковых значений xSPECT Se-75	24
3.4	Набор регистрации источника xSPECT Se-75	24
3.5	Модернизация аппаратного обеспечения VB20 DRS	24
3.6	Модернизация аппаратного обеспечения VB20 рабочей станции серии 400	25
3.7	Модернизация аппаратного обеспечения рабочей станции серии 400	25
3.8	Модернизация аппаратного обеспечения VB20 рабочей станции серии 800	25
3.9	ЭКГ-стробирование без ленточного самописца - IEC	26
3.10	ЭКГ-стробирование с ленточным самописцем - IEC	26
3.11	Программа Elevate Senior для систем SPECT-КТ	26

Оглавление

3.12	Elevate Symbia S HDR	27
3.13	Кабель для внутривольного канала Evo Excel, длинный	27
3.14	Модернизация ICC - для сейсмически активных зон	27
3.15	Встроенный Блок замены коллиматоров - для сейсмически активных зон	28
3.16	Внутренняя система ЭКГ для Symbia - IEC	28
3.17	Пакет повышения продуктивности - для сейсмически активных зон	28
3.18	Модернизация пакета повышения продуктивности - для сейсмически активных зон	29
3.19	Комплект для сейсмически активных зон - Калифорния	29
3.20	Кабель для внутривольного канала SPECT-КТ, длинный	29
3.21	Модернизация Symbia ACC	30
3.22	Symbia ICC - для сейсмически активных зон	30
3.23	Модернизация Symbia ICC - для сейсмически активных зон	30
3.24	Модернизация Symbia ICC	31
3.25	Модернизация внутренней системы ЭКГ Symbia Intevo	31
3.26	Модернизация пакета повышения продуктивности Symbia	31
3.27	Пакет повышения продуктивности Symbia - для сейсмически активных зон	32
3.28	Модернизация пакета повышения продуктивности Symbia - для сейсмически активных зон	32
3.29	Кабель для внутривольного канала Symbia S, длинный	32
3.30	Модернизация Intevo Excel до Intevo 2	33
3.31	IQ-SPECT	33
3.32	IQ-SPECT с рабочей станцией	33
3.33	Модернизация IQ-SPECT	33

Дополнение

3.34	Модернизация IQ-SPECT с рабочими станциями	34
3.35	Модернизация IQ-SPECT с Symbia.net	34
3.36	Модернизация IQ-SPECT и обновление рабочих станций	34
3.37	Низкоэнергетический коллиматор высокого разрешения	35
3.38	Низкоэнергетический коллиматор высокого разрешения	35
3.39	Коллиматор высокого разрешения с низкой проникаемостью	35
3.40	Коллиматор высокого разрешения с низкой проникаемостью	36
3.41	Низкоэнергетический универсальный коллиматор	36
3.42	Низкоэнергетический универсальный коллиматор	36
3.43	Низкоэнергетический коллиматор ультравысокого разрешения	37
3.44	Низкоэнергетический коллиматор ультравысокого разрешения	37
3.45	Коллиматор веерного пучка	37
3.46	Коллиматор веерного пучка	37
3.47	Среднеэнергетический коллиматор	38
3.48	Среднеэнергетический коллиматор	38
3.49	Высокоэнергетический коллиматор	38
3.50	Высокоэнергетический коллиматор	38
3.51	Точечный коллиматор с апертурой 4 мм	39
3.52	Точечный коллиматор с апертурой 4 мм	39
3.53	Апертура 6 мм для точечного коллиматора	39
3.54	Апертура 8 мм для точечного коллиматора	39
3.55	Коллиматорная тележка Symbia	40
3.56	Коллиматорная тележка	40
3.57	Двойная коллиматорная тележка	40
3.58	Одиночная коллиматорная тележка	41
3.59	Встроенный блок замены коллиматоров (ICC)	41

Оглавление

3.60 Система автоматической смены коллиматоров (ACC)	42
3.61 Пакет повышения продуктивности	42
3.62 Встроенный блок замены коллиматоров	43
3.63 Модернизация встроенного блока замены коллиматоров	43
3.64 Вторая модернизация встроенного блока замены коллиматоров	44
3.65 Система автоматической смены коллиматоров	44
3.66 Модернизация автоматической замены коллиматора	45
3.67 Автоматический контроль качества	45
3.68 Модернизация автоматического контроля качества	45
3.69 Пакет повышения продуктивности	46
3.70 Модернизация пакета повышения продуктивности	46
3.71 Вторая модернизация пакета повышения продуктивности	46
3.72 Внутренняя электрокардиограмма (ЭКГ)	47
3.73 Модернизация внутренней ЭКГ	47
3.74 Модернизация внутренней ЭКГ	47
3.75 Система стробирования по ЭКГ с регистратором кривой на бумажной ленте	48
3.76 Система стробирования по ЭКГ без регистратора кривой на бумажной ленте	48
3.77 Подголовник и подушка для SPECT	49
3.78 Система e.media	49
3.79 Система e.media	50
3.80 DVD проигрыватель e.media	50
3.81 Дека для маммографии	51
3.82 Модернизация деки для маммографии	51
3.83 Дека для маммографии	52
3.84 Педиатрическая дека	52
3.85 Модернизация педиатрической деки	53
3.86 Педиатрическая дека	53

3.87	Дека для подготовки к лучевой терапии (RTP)	54
3.88	Модернизация RTP	55
3.89	Низкоконтрастный фантом для КТ	55
3.90	Четырехквadrантный фантом	55
3.91	Четырехквadrантный фантом	56
3.92	Комплект фантома American College of Radiology/Esser (ACR) для SPECT	56
3.93	Фантом Deluxe для SPECT	57
3.94	Прямоугольный источник 10 мКи	57
3.95	Прямоугольный наполняемый источник потока излучения	57
3.96	Блок источников на основе Gd-153	58
3.97	Комплект источника AutoQC	59
3.98	Комплект калибровочного источника xSPECT Quant	59
3.99	Калибровочный/пиковый источник xSPECT Quant	60
3.100	Модернизация аппаратного обеспечения	60
3.101	Модернизация аппаратного обеспечения компьютера	61
3.102	Модернизация аппаратного обеспечения компьютера	61
3.103	Модернизация аппаратного обеспечения компьютера	61

■ 4 Дополнительное программное обеспечение 63

4.1	Fast kV (Быстрое переключение значений кВ)	63
4.2	Работа при высокой частоте импульсов	63
4.3	Broad Quantification	64
4.4	Функция FAST 3D Align	64
4.5	iMAR	64
4.6	Функция Interleaved Volume Reconstruction (IVR)	65
4.7	Поправка на ослабление по нескольким сериям КТ	65
4.8	Пакет SAFIRE и iMAR	65

Оглавление

4.9	SAFIRE	66
4.10	Сканирование Dual Energy	66
4.11	Модернизация Symbia E VA60 до VB20	66
4.12	Модернизация Symbia E VB10 до VB20	67
4.13	Модернизация Symbia Evo Excel VB20	67
4.14	Модернизация Symbia Evo VB20	67
4.15	Модернизация Symbia Intevo VB20	67
4.16	Модернизация Symbia S VA60 до VB20	68
4.17	Модернизация Symbia S VB10 до VB20	68
4.18	Серия Symbia T VB20 с модернизацией xSPECT 1	68
4.19	Серия Symbia T VB20 с модернизацией xSPECT 2	68
4.20	Серия Symbia T VB20 с модернизацией xSPECT 3	69
4.21	Модернизация Symbia T VA61 до VB20	69
4.22	Модернизация Symbia T VB10 до VB20	69
4.23	Пакет TrueD для Symbia.net	70
4.24	Модернизация рабочей станции VA60 до VB20	70
4.25	Модернизация рабочей станции VB10 до VB20	70
4.26	Пакет модернизации xSPECT Broad Quant	71
4.27	Пакет xSPECT Broad Quant	71
4.28	Пакет модернизации xSPECT Quant	72
4.29	Пакет xSPECT Quant	72
4.30	xSPECT Quant I123	72
4.31	xSPECT Quant In111	73
4.32	xSPECT Quant Lu-177	73
4.33	Модернизация xSPECT Tc99m Quant VB20	73
4.34	Пакет Scenium Striatal Analysis (Анализ стриарной системы Scenium)	74
4.35	Приложение Scenium Subtraction	74
4.36	Приложение Organ Processing	74
4.37	Приложение xSPECT Bone (xSPECT Кость)	75
4.38	Пробная версия приложения xSPECT Bone Trial (xSPECT Кость)	75
4.39	Приложение xSPECT Quant Tc99m	75
4.40	Пакет xSPECT Bone Bundle (xSPECT Кость)	76

4.41 Приложение <i>syngo</i> MI Remote Scanner Status (Состояние удаленного томографа)	76
4.42 Пакет <i>syngo</i> Security Package (Пакет безопасности)	76
4.43 Приложение Heartview CT	77
4.44 Приложение Heartview CT - Symbia 2 Slice (Срез)	77
4.45 Приложение <i>syngo</i> Calcium Scoring	77
4.46 Приложения Heartview CT и Calcium Scoring	78
4.47 Дополнительное приложение Symbia Hybrid High Resolution Option (Гибридные изображения высокого разрешения)	78
4.48 Приложение <i>syngo</i> CARE Bolus	78
4.49 Приложение <i>syngo</i> Perfusion CT	79
4.50 Приложение <i>syngo</i> Pulmo CT	79
4.51 Пакет Advanced 3D Features	79
4.52 Средство <i>syngo</i> Fly-Through	80
4.53 c.clear	80
4.54 Средство Server Management (Управление сервером)	80
4.55 Приложение Symbia.net Client	81
4.56 Пакет Cardiac Processing (Обработка кардиологических данных)	81
4.57 Пакет Cardiac Processing (Обработка кардиологических данных) для Symbia.net	81
4.58 Приложение Organ Processing	81
4.59 Приложение Organ Processing для Symbia.net	82
4.60 Пакет Reconstruction Engine (Система реконструкции)	82
4.61 Пакет Reconstruction Engine (Система реконструкции) для Symbia.net	82
4.62 Пакет Advanced Reconstruction Engine (Усовершенствованная система реконструкции)	83
4.63 Пакет Advanced Reconstruction Engine (Усовершенствованная система реконструкции) для Symbia.net	83

Оглавление

4.64 Программное обеспечение IDL Runtime Software 6.4 (Среда выполнения IDL)	84
4.65 Программное обеспечение IDL Developer Suite 6.4 (Разработчик IDL Suite 6.4)	84
4.66 Программное обеспечение IDL Developer Suite (Разработчик IDL Suite)	84
4.67 Программное обеспечение IDL Developer Suite (Разработчик IDL Suite) для Symbia.net	85
4.68 Пакет Oncology Engine (Система онкологического анализа)	85
4.69 Пакет Oncology Engine (Система онкологического анализа) для Symbia.net	85
4.70 Пакет Oncology Engine Advanced (Усовершенствованная система онкологического анализа)	86
4.71 Пакет Oncology Engine Advanced (Усовершенствованная система онкологического анализа) для Symbia.net	86
4.72 Пакет Cardiology Engine Cedars (Система кардиологического анализа Cedars)	87
4.73 Пакет Cardiology Engine Cedars (Система кардиологического анализа Cedars) для Symbia.net	87
4.74 Пакет Cardiology Engine Advanced Cedars (Усовершенствованная система кардиологического анализа Cedars)	88
4.75 Пакет Cardiology Engine Advanced Cedars (Усовершенствованная система кардиологического анализа Cedars) для Symbia.net	88
4.76 Пакет Cardiology Engine 4DM (Система кардиологического анализа 4DM)	89
4.77 Пакет Cardiology Engine Advanced 4DM (Усовершенствованная система кардиологического анализа 4DM)	89
4.78 Пакет Cardiology Engine Advanced 4DM (Усовершенствованная система кардиологического анализа 4DM) для Symbia.net	90

4.79	Пакет Cedars Reporting Package (Отчеты Cedars)	90
4.80	Пакет Cedars Reporting Package (Отчеты Cedars)	91
4.81	Приложение Cedars Fusion/Coronary Overlay (Слияние Cedars/наложение венечных сосудов)	91
4.82	Приложение Cedars Fusion/Coronary Overlay (Слияние Cedars/наложение венечных сосудов) для Symbia.net	91
4.83	Приложение Corridor4DM CT Option (Анализ КТ для Corridor4DM)	92
4.84	Приложение Corridor4DM CT Option (Анализ КТ для Corridor4DM) для Symbia.net	92
4.85	Пакет Neurology Engine (Система неврологического анализа)	92
4.86	Пакет Neurology Engine (Система неврологического анализа) для Symbia.net	93
4.87	Пакет Neurology Engine Advanced (Усовершенствованная система неврологического анализа)	93
4.88	Пакет Neurology Engine Advanced (Усовершенствованная система неврологического анализа) для Symbia.net	93
4.89	Приложение FusedVision3D	94
4.90	Приложение syngo Media Viewer	94
4.91	Приложение syngo Media Viewer для Symbia.net	95
4.92	Приложение DICOM Dose Report (Отчет дозы)	95
4.93	Приложение Onco PET Quantification (Количественный анализ онкологических ПЭТ)	95
4.94	Приложение Onco PET Quantification (Количественный анализ онкологических ПЭТ) для Symbia.net	96
4.95	Пакет Corridor4DM PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Corridor4DM)	96
4.96	Пакет Corridor4DM PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Corridor4DM) для Symbia.net	96
4.97	Пакет Cedars PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Cedars)	97
4.98	Пакет Cedars PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Cedars) для Symbia.net	97

Оглавление

4.99	Пакет Scenium PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Scenium)	97
4.100	Пакет Scenium PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Scenium) для Symbia.net	98
4.101	Пакет SPECT/CT Planar 1/2 Time Imaging (Визуализация плоскостных SPECT/КТ за 1/2 времени)	98
4.102	Onco-Flash	98
4.103	Пакет Cardio-Flash	99
4.104	Пакет Volumetric Analysis (Объемный анализ)	99
4.105	Пакет Advanced Image Fusion (Усовершенствованное слияние изображений)	99
4.106	Пакет syngo MI Apps Cardioscore	100
4.107	Пакет syngo Scenium SPECT	100
4.108	Пакет Scenium Striatal Analysis (Анализ стриарной системы Scenium)	100
4.109	Приложение CT Attenuation Correction (Поправка на ослабление КТ)	101
4.110	Пакет Physician Reading Worklist (Рабочий список чтения врачом)	101
4.111	Средство Clinical Wizard Option (Мастер клинических процессов)	102
4.112	Пакет Cedars Suite Companion (Дополнительные средства Cedars)	102
4.113	Пакет Cedars Upgrade Package (Пакет модернизации Cedars)	103
4.114	Пакет Corridor 4DM Upgrade (Пакет модернизации Corridor 4DM)	103
4.115	Пакет Advanced Image Fusion Upgrade (Модернизация до усовершенствованного слияния изображений)	103
4.116	Пробная версия syngo Scenium Suite (Пакет Scenium)	104
4.117	Пробная версия пакета syngo Scenium SPECT	104
4.118	Пробная версия Cedars and 4DM Cardiac (Пакет кардиологического анализа Cedars и 4DM Cardiac)	105
4.119	Пробная версия пакета Flash	105

4.120 Пробная версия пакета First User with Client/Server Trial (Первый пользователь и клиент/сервер)	106
4.121 Пробная модернизация пакета Client/Server (Клиент/сервер)	106
4.122 Пробная версия пакета Onco PET Quantification (Количественный анализ онкологических ПЭТ)	107
4.123 Пробная версия пакета List Mode Archiving Trial (Архивирование в режиме списка)	107
4.124 Модернизация e.cam VB10	107
4.125 Модернизация e.cam HD3R VB10	108
4.126 Модернизация Symbia E VB10	108
4.127 Модернизация Symbia S VB10	108
4.128 Модернизация программного обеспечения	109
4.129 Пакет Iterative Reconstruction in Image Space (IRIS)	109
4.130 Пакет FAST Spine (Позвоночник FAST)	109
4.131 Пакет FAST Planning (Планирование FAST)	109
4.132 Модернизация Cedars SPECT	110
4.133 Модернизация сервера Cedars SPECT	110
4.134 Модернизация клиента Cedars SPECT	110
4.135 Модернизация Cedars PET	110
4.136 Модернизация сервера Cedars PET	111
4.137 Модернизация клиента Cedars PET	111
4.138 Модернизация Cedars CT	111
4.139 Модернизация сервера Cedars CT	112
4.140 Модернизация клиента Cedars CT	112
4.141 Модернизация пакета Cedars Reporting (Отчеты Cedars)	112
4.142 Модернизация сервера Cedars Reporting (Отчеты Cedars)	113
4.143 Модернизация клиента Cedars Reporting (Отчеты Cedars)	113
4.144 Модернизация Corridor4DM SPECT	113
4.145 Модернизация сервера Corridor4DM SPECT	114
4.146 Модернизация клиента Corridor4DM SPECT	114

Оглавление

4.147 Модернизация Corridor4DM PET	114
4.148 Модернизация сервера Corridor4DM PET	115
4.149 Модернизация клиента Corridor4DM PET	115
4.150 Модернизация Corridor4DM CT	115
4.151 Модернизация сервера Corridor4DM CT	116
4.152 Модернизация клиента Corridor4DM CT	116
4.153 Модернизация Symbia.net VB10	116
4.154 Модернизация xSPECT Bone (xSPECT Кость)	116
4.155 Модернизация xSPECT Bone (xSPECT Кость)	117
4.156 Модернизация xSPECT Bone (xSPECT Кость)	117
4.157 Модернизация xSPECT Quant Tc99m	117
4.158 Средство Hybrid Dual Monitor Option (Гибридный сбор данных с двумя мониторами)	118

1 Официальное уведомление

© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2016 г. Все права защищены.

Компания Siemens оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию и технические характеристики без предварительного уведомления. Актуальную информацию можно получить в местном торговом представительстве компании Siemens.

ОСТОРОЖНО!

- ♦ Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачам или по заказу врача!

Устройство AutoQC лицензировано Агентством по чрезвычайным ситуациям штата Иллинойс (Департамент по ядерной безопасности) для распространения лицам, которые подпадают под требования раздела 330.260(а) данной части и части 32 Административного кодекса штата Иллинойс (раздел 335.7010) либо действуют в рамках лицензий, эквивалентных лицензиям Комиссии по ядерному надзору США (договорное соглашение или лицензионное соглашение).

Symbia, IQ-SPECT, Symbia Evo, Symbia Intevo, Intevo, Scenium и E.CAM являются зарегистрированными товарными знаками Siemens Medical Solutions USA, Inc.

xSPECT, xSPECT Quant, SAFIRE и syngo являются зарегистрированными товарными знаками Siemens Healthcare GmbH.

Windows является зарегистрированным товарным знаком компании Microsoft Corporation в США и в других странах.

1 Официальное уведомление

Названия и логотипы ACR® и ACRA® являются зарегистрированными товарными знаками и знаками обслуживания Американской коллегии радиологов (American College of Radiology) и Ассоциации американской коллегии радиологов (American College of Radiology Association).

Corridor4DM является зарегистрированным товарным знаком компании INVIA, LLC.

IDL является зарегистрированным товарным знаком компании Exelis Inc.

Cedars-Sinai является зарегистрированным товарным знаком компании Cedars-Sinai Medical Center.

Другие товарные знаки используются только в целях идентификации и являются собственностью их владельцев.

Оригинальный язык данного документа – английский.

2 Стандартные принадлежности

На фотографиях и рисунках данного руководства показаны иллюстрирующие примеры оборудования. Поставляемое оборудование может отличаться от приведенных здесь изображений. Точное расположение компонентов и деталей необходимо сверить с установленным оборудованием.

Дата выпуска/последней редакции данного документа – август 2015 г.

2.1 Подголовник для SPECT/КТ



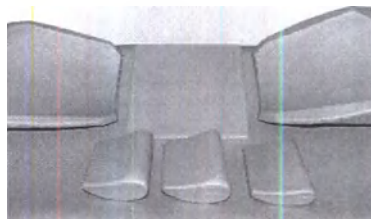
Номер по каталогу. 10052627

Использование/назначение. Используется совместно с набором подушек (описано ниже) для удержания головы пациента во время визуализации SPECT, SPECT/КТ или КТ головного мозга.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T

2 Стандартные принадлежности

2.2 Набор подушек для подголовника для SPECT/КТ



Номер по каталогу. 7445831

Использование/назначение. Используется совместно с подголовником для SPECT/КТ для удобного и надежного размещения головы пациента. Состав набора:

- Клинообразная подушка 15°
- Пара фиксирующих подушек (тонкие)
- Клинообразная подушка 25°
- Пара фиксирующих подушек (толстые)
- Плоская подушка

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T

2.3 Подлокотник для SPECT



Номер по каталогу. 10118601

Использование/назначение. Используется для поддержки головы и рук пациента во время сканирования SPECT или SPECT/КТ.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

2.4 Опора для головы, плеч и рук IQ-SPECT



Номер по каталогу. 10413749

Использование/назначение. Используется для поддержки головы и рук пациента во время сканирования SPECT или SPECT/КТ на системе IQ-SPECT.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

2.5 Набор подлокотников для использования при сканировании всего тела



Номер по каталогу. 10521682

Использование/назначение. Используется для поддержки рук пациента во время сканирования всего тела.

2 Стандартные принадлежности

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

2.6 Набор подлокотников для использования при сканировании всего тела

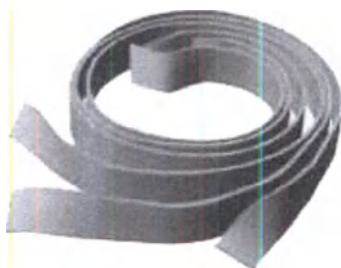


Номер по каталогу. 10274398

Использование/назначение. Используется для поддержки рук пациента во время сканирования всего тела.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

2.7 Набор для фиксации пациента



Номер по каталогу. 7445864

Использование/назначение. Используется для фиксации пациента на столе для сохранения неизменного положения тела.
Состав набора:

- 1 широкий фиксирующий ремень для туловища
- 2 узких фиксирующих ремня для туловища
- 1 широкий фиксирующий ремень для подбородка
- 1 узкий фиксирующий ремень для подбородка
- 3 фиксирующих ремня для поддержки лба

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T

2.8 Полотно для фиксации туловища (левая сторона)

Номер по каталогу. 10053171

Использование/назначение. Используется для фиксации пациента на столе для сохранения неизменного положения тела. Изготовлено из текстиля, снабжено текстильной застежкой Velcro.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

2.9 Полотно для фиксации туловища (правая сторона)



Номер по каталогу. 10053170

2 Стандартные принадлежности

Использование/назначение. Используется для фиксации пациента на столе для сохранения неизменного положения тела. Изготовлено из текстиля, снабжено текстильной застежкой Velcro.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3 Дополнительное аппаратное обеспечение

На фотографиях и рисунках данного руководства показаны иллюстрирующие примеры оборудования. Поставляемое оборудование может отличаться от приведенных здесь изображений. Точное расположение компонентов и деталей необходимо сверить с установленным оборудованием.

3.1 Выделенная система реконструкции (DRS)

Номер по каталогу: 14422635

Использование/функция. Эта высокопроизводительная рабочая станция представляет собой современный компьютер с 64-битной архитектурой, способный обрабатывать данные СРЕСТ высокого разрешения, не замедляя течение рабочего процесса. Эта рабочая станция непосредственно связывается с консолью сбора данных, благодаря чему пользователь получает возможность выполнять сложные реконструкции с консоли сбора данных.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.2 Модернизация с Evo Excel на Evo

Номер по каталогу: 14422628

Использование/функция. Модернизация на месте применения с Symbia Evo Excel на Evo.

Применимые платформы: Symbia Evo Excel

3.3 Калибровочный источник / источник для определения пиковых значений xSPECT Se-75

Номер по каталогу: 14422416

Использование/функция. Этот комплект источников содержит один точечный источник на основе Se-75 157 МБк (4,25 мКи), необходимый для калибровки xSPECT Quant Lu177, дополнительные варианты I123 и In111 с коллиматором MELP. Он также включает один источник Se-75 1,48 МБк (40 мКи), необходимый для образования максимумов в системе камеры.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

3.4 Набор регистрации источника xSPECT Se-75

Номер по каталогу: 14422417

Использование/функция. Набор регистрации источника для источника xSPECT Quant Se-75. Этот набор содержит сведения об обновлении лицензии центра по работе с радиоактивными материалами, контактную информацию поставщика источника и инструкции для пользователя.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

3.5 Модернизация аппаратного обеспечения VB20 DRS

Номер по каталогу: 14422437

Использование/функция. Эта модернизация выделенной системы реконструкции (DRS) предназначена для клиентов, уже имеющих DRS и желающих обновить аппаратное обеспечение для соответствия программному обеспечению версии VB20.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

3.6 Модернизация аппаратного обеспечения VB20 рабочей станции серии 400

Номер по каталогу: 14422648

Использование/функция. Эта модернизация аппаратного обеспечения заменяет аппаратное обеспечение существующей системы.

Применимые платформы: Symbia.net

3.7 Модернизация аппаратного обеспечения рабочей станции серии 400

Номер по каталогу: 14422352

Использование/функция. Эта модернизация аппаратного обеспечения заменяет аппаратное обеспечение существующей системы.

Применимые платформы: Symbia.net

3.8 Модернизация аппаратного обеспечения VB20 рабочей станции серии 800

Номер по каталогу: 14422647

Использование/функция. Эта модернизация аппаратного обеспечения заменяет аппаратное обеспечение существующей системы.

Применимые платформы: Symbia.net

3.9 ЭКГ-стробирование без ленточного самописца - IEC

Номер по каталогу: 14422393

Использование/функция. Система ЭКГ-стробирования обеспечивает возможность отображения кривой ЭКГ и индикатора срабатывания. Удобное расположение разъемов питания и сигнала срабатывания на нижней части стола пациента и на камере устраняет необходимость прокладывания кабелей по полу.

Применимые платформы. Symbia Evo Excel, Symbia E

3.10 ЭКГ-стробирование с ленточным самописцем - IEC

Номер по каталогу: 14422381

Использование/функция. Система ЭКГ-стробирования обеспечивает возможность отображения кривой ЭКГ и индикаторов срабатывания. Кроме того, в предлагаемый комплект включены регистратор для создания бумажной копии кривой и маркеров.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo и Symbia S, Symbia E

3.11 Программа Elevate Senior для систем SPECT-КТ

Номер по каталогу: 11216445

Использование/функция. Elevate — это программа поддержки клиентов от компании Siemens, которая поможет вам получить максимальную пользу от вложенных средств. Программа MI Elevate позволяет воспользовавшимся ею клиентам вернуть часть средств за установленные у них системы Siemens MI.

Применимые платформы. Серия Symbia T

3.12 Elevate Symbia S HDR

Номер по каталогу: 11216444

Использование/функция. Elevate — это программа поддержки клиентов от компании Siemens, которая поможет вам получить максимальную пользу от вложенных средств. Программа MI Elevate позволяет воспользовавшимся ею клиентам вернуть часть средств за установленные у них системы Siemens MI.

Применимые платформы: Symbia S

3.13 Кабель для внутривольного канала Evo Excel, длинный

Номер по каталогу: 14422119

Использование/функция. БЕЗ ТЕКСТА

Применимые платформы. Symbia Evo Excel, Symbia E

3.14 Модернизация ICC - для сейсмически активных зон

Номер по каталогу: 14422296

Использование/функция. Эта модернизация добавляет встроенный блок замены коллиматоров, который закрепляется под столом пациента на системах камер серий Symbia S и T. Блок замены экономит время и силы, затрачиваемые на замену наиболее часто применяемых коллиматоров. Комплект ICC для сейсмически активных зон удерживает коллиматоры во встроенном блоке замены коллиматоров, обеспечивая соответствие местным нормам по сейсмической безопасности.

Применимые платформы. Серия Symbia T и Symbia S

3.15 Встроенный Блок замены коллиматоров - для сейсмически активных зон

Номер по каталогу: 14422292

Использование/функция. Встроенный блок замены коллиматоров закрепляется под столом пациента на системах томографов серии Symbia T. Блок замены экономит время и силы, затрачиваемые на замену коллиматоров. Комплект ИСС для сейсмически активных зон удерживает коллиматоры во встроенном блоке замены коллиматоров, обеспечивая соответствие местным нормам по сейсмической безопасности.

Применимые платформы. Серия Symbia T, Symbia S

3.16 Внутренняя система ЭКГ для Symbia - IEC

Номер по каталогу: 14422380

Использование/функция. Система ЭКГ-стробирования обеспечивает возможность отображения кривой ЭКГ и индикаторов срабатывания. Кроме того, в предлагаемый комплект включены регистратор для создания бумажной копии кривой и маркеров.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo и Symbia S

3.17 Пакет повышения продуктивности - для сейсмически активных зон

Номер по каталогу: 14422293

Использование/функция. Пакет повышения продуктивности автоматизирует процедуры смены коллиматора и контроля качества для повышения производительности систем томографов серии Symbia T. Пакет повышения продуктивности для сейсмически активных зон удерживает коллиматоры во встроенном блоке замены коллиматоров, обеспечивая соответствие местным нормам по сейсмической безопасности.

Применимые платформы. Серия Symbia T, Symbia S

3.18 Модернизация пакета повышения продуктивности - для сейсмически активных зон

Номер по каталогу: 14422297

Использование/функция. Пакет повышения продуктивности автоматизирует процедуры смены коллиматора и контроля качества для повышения продуктивности систем камер Symbia S и Symbia T. Пакет повышения продуктивности для сейсмически активных зон удерживает коллиматоры во встроенном блоке замены коллиматоров, обеспечивая соответствие местным нормам по сейсмической безопасности.

Применимые платформы. Серия Symbia T и Symbia S

3.19 Комплект для сейсмически активных зон - Калифорния

Номер по каталогу: 14422373

Использование/функция. Комплект Symbia для сейсмически активных зон фиксирует стол пациента и гентри системы Symbia в соответствии с требованиями с действующими в штате Калифорния, США.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

3.20 Кабель для внутривольного канала SPECT-КТ, длинный

Номер по каталогу: 14422117

Использование/функция. БЕЗ ТЕКСТА

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

3.21 Модернизация Symbia ACC

Номер по каталогу: 14422106

Использование/функция. Эта модернизация позволяет автоматизировать замену коллиматоров, хранящихся во встроенном блоке замены коллиматоров.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo и Symbia Evo

3.22 Symbia ICC - для сейсмически активных зон

Номер по каталогу: 14422294

Использование/функция. Встроенный блок замены коллиматоров закрепляется под столом пациента на системах камеры Symbia Intevo и Evo. Блок замены экономит время и силы, затрачиваемые на замену коллиматоров. Комплект ICC для сейсмически активных зон удерживает коллиматоры во встроенном блоке замены коллиматоров, обеспечивая соответствие местным нормам по сейсмической безопасности.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo и Symbia Evo

3.23 Модернизация Symbia ICC - для сейсмически активных зон

Номер по каталогу: 14422298

Использование/функция. Эта модернизация добавляет встроенный блок замены коллиматоров, который закрепляется под столом пациента на системах камер Symbia Intevo и Evo. Блок замены экономит время и силы, затрачиваемые на замену наиболее часто применяемых коллиматоров. Комплект ICC для сейсмически активных зон удерживает коллиматоры во встроенном блоке замены коллиматоров, обеспечивая соответствие местным нормам по сейсмической безопасности.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo и Symbia Evo

3.24 Модернизация Symbia ICC

Номер по каталогу: 14422105

Использование/функция. Эта модернизация добавляет встроенный блок замены коллиматоров, который закрепляется под столом пациента на системах камер Symbia Intevo. Блок замены экономит время и силы, затрачиваемые на замену наиболее часто применяемых коллиматоров.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo и Symbia Evo

3.25 Модернизация внутренней системы ЭКГ Symbia Intevo

Номер по каталогу: 14422107

Использование/функция. Эта модернизация, выполняемая на месте применения, позволяет добавить внутреннюю систему ЭКГ-стробирования к системе камеры Symbia Intevo.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, Symbia Evo

3.26 Модернизация пакета повышения продуктивности Symbia

Номер по каталогу: 14422104

Использование/функция. Модернизация пакета повышения продуктивности, выполняемая на месте применения, автоматизирует процедуры смены коллиматора и контроля качества для повышения продуктивности систем камеры Symbia Intevo.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo и Symbia Evo

3.27 Пакет повышения продуктивности Symbia - для сейсмически активных зон

Номер по каталогу: 14422295

Использование/функция. Пакет повышения продуктивности автоматизирует процедуры смены коллиматора и контроля качества для повышения производительности систем камер Symbia Intevo и Evo. Пакет повышения продуктивности для сейсмически активных зон удерживает коллиматоры во встроенном блоке замены коллиматоров, обеспечивая соответствие местным нормам по сейсмической безопасности.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo и Symbia Evo

3.28 Модернизация пакета повышения продуктивности Symbia - для сейсмически активных зон

Номер по каталогу: 14422299

Использование/функция. Модернизация пакета повышения продуктивности, выполняемая на месте применения, автоматизирует процедуры смены коллиматора и контроля качества для повышения продуктивности систем камеры Symbia Intevo и Evo. Пакет повышения продуктивности для сейсмически активных зон удерживает коллиматоры во встроенном блоке замены коллиматоров, обеспечивая соответствие местным нормам по сейсмической безопасности.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo и Symbia Evo

3.29 Кабель для внутрипольного канала Symbia S, длинный

Номер по каталогу: 14422118

Использование/функция. БЕЗ ТЕКСТА

Применимые платформы. Symbia S

3.30 Модернизация Intevo Excel до Intevo 2

Номер по каталогу: 14422111

Использование/функция. Модернизация системы Symbia Intevo Excel до Symbia Intevo 2, выполняемая на месте применения.

Применимые платформы. Symbia Intevo Excel

3.31 IQ-SPECT

Номер по каталогу. 14414929

Использование/назначение. IQ-SPECT представляет собой дополнительный комплект кардиологического оборудования для систем SPECT общего назначения, дающий возможность выбора оптимизированных протоколов.

Применимые платформы. Серии Symbia T и Symbia Intevo

3.32 IQ-SPECT с рабочей станцией

Номер по каталогу. 14414930

Использование/назначение. IQ-SPECT представляет собой дополнительный комплект кардиологического оборудования для систем SPECT общего назначения, дающий возможность выбора оптимизированных протоколов.

Применимые платформы. Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

3.33 Модернизация IQ-SPECT

Номер по каталогу. 14414931

Использование/назначение. IQ-SPECT представляет собой средство кардиологической визуализации с высокой чувствительностью, позволяющее сократить продолжительность сбора данных SPECT или уменьшить вводимую дозу препарата при выполнении задач ядерной кардиологии.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.34 Модернизация IQ-SPECT с рабочими станциями

Номер по каталогу. 14415474

Использование/назначение. IQ SPECT представляет собой дополнительный комплект кардиологического оборудования для систем SPECT общего назначения, дающий возможность выбора оптимизированных протоколов.

Применимые платформы. Symbia Evo, Symbia S

3.35 Модернизация IQ-SPECT с Symbia.net

Номер по каталогу. 14414932

Использование/назначение. IQ SPECT представляет собой дополнительный комплект кардиологического оборудования для систем SPECT общего назначения, дающий возможность выбора оптимизированных протоколов.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.36 Модернизация IQ-SPECT и обновление рабочих станций

Номер по каталогу. 14414935

Использование/назначение. IQ SPECT представляет собой дополнительный комплект кардиологического оборудования для систем SPECT общего назначения, дающий возможность выбора оптимизированных протоколов.

Применимые платформы. Серии Symbia T и Symbia Intevo

3.37 Низкоэнергетический коллиматор высокого разрешения



Номер по каталогу. 7835494

Использование/назначение. Низкоэнергетический (140 кэВ) коллиматор высокого разрешения с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

3.38 Низкоэнергетический коллиматор высокого разрешения

Номер по каталогу. 4355108

Использование/назначение. Низкоэнергетический (140 кэВ) коллиматор высокого разрешения с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.39 Коллиматор высокого разрешения с низкой проникаемостью

Номер по каталогу. 10764062

Использование/назначение. Низкоэнергетический (70–159 кэВ) коллиматор высокого разрешения с низкой проникаемостью с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

3.40 Коллиматор высокого разрешения с низкой проникаемостью

Номер по каталогу. 10764173

Использование/назначение. Низкоэнергетический (70–159 кэВ) коллиматор высокого разрешения с низкой проникаемостью с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.41 Низкоэнергетический универсальный коллиматор

Номер по каталогу. 7835460

Использование/назначение. Низкоэнергетический (140 кэВ) универсальный коллиматор с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

3.42 Низкоэнергетический универсальный коллиматор

Номер по каталогу. 5224923

Использование/назначение. Низкоэнергетический (140 кэВ) универсальный коллиматор с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.43 Низкоэнергетический коллиматор ультравысокого разрешения

Номер по каталогу. 7835528

Использование/назначение. Низкоэнергетический (140 кэВ) коллиматор ультравысокого разрешения с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

3.44 Низкоэнергетический коллиматор ультравысокого разрешения

Номер по каталогу. 5224931

Использование/назначение. Низкоэнергетический (140 кэВ) коллиматор ультравысокого разрешения с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.45 Коллиматор веерного пучка

Номер по каталогу. 7835486

Использование/назначение. Низкоэнергетический (140 кэВ) коллиматор веерного пучка.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.46 Коллиматор веерного пучка

Номер по каталогу. 4365842

Использование/назначение. Низкоэнергетический (140 кэВ) коллиматор веерного пучка.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.47 Среднеэнергетический коллиматор

Номер по каталогу. 7835452

Использование/назначение. Среднеэнергетический (300 кэВ) коллиматор с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

3.48 Среднеэнергетический коллиматор

Номер по каталогу. 5232868

Использование/назначение. Среднеэнергетический (MELP) (300 кэВ) коллиматор с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.49 Высокоэнергетический коллиматор

Номер по каталогу. 7835445

Использование/назначение. Высокоэнергетический (364 кэВ) коллиматор с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

3.50 Высокоэнергетический коллиматор

Номер по каталогу. 4355124

Использование/назначение. Высокоэнергетический (360 кэВ) коллиматор с параллельными отверстиями.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.51 Точечный коллиматор с апертурой 4 мм

Номер по каталогу. 7835510

Использование/назначение. Точечный коллиматор с апертурой 4 мм

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

3.52 Точечный коллиматор с апертурой 4 мм

Номер по каталогу. 4380585

Использование/назначение. Точечный коллиматор с апертурой 4 мм

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.53 Апертура 6 мм для точечного коллиматора

Номер по каталогу. 5252643

Использование/назначение. Апертура 6 мм представляет собой вкладку для точечного коллиматора, обеспечивающую высокую чувствительность.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

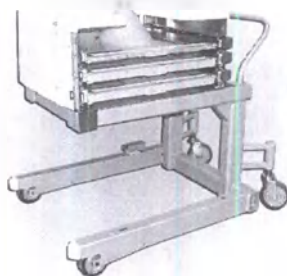
3.54 Апертура 8 мм для точечного коллиматора

Номер по каталогу. 5244343

Использование/назначение. Апертура 8 мм представляет собой вкладку для точечного коллиматора, обеспечивающую высокую чувствительность.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.55 Коллиматорная тележка Symbia



Номер по каталогу. 8717873

Использование/назначение. Коллиматорная тележка предназначена для хранения дополнительных коллиматоров и смены коллиматоров без удаления стола.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.56 Коллиматорная тележка

Номер по каталогу. 14421700

Использование/назначение. Коллиматорная тележка предназначена для хранения коллиматоров и смены коллиматоров без удаления стола.

Применимые платформы. Symbia Evo Excel

3.57 Двойная коллиматорная тележка

Номер по каталогу. 7760908

Использование/назначение. Одна коллиматорная тележка позволяет хранить и заменять до двух пар коллиматоров (четыре коллиматора), устанавливаемых в вертикальном положении, что позволяет уменьшить занимаемую ими площадь в отделении.

Применимые платформы. Symbia E Dual, e.cam Dual

3.58 Одиночная коллиматорная тележка

Номер по каталогу. 7760882

Использование/назначение. Одна коллиматорная тележка позволяет хранить и заменять до четырех коллиматоров, устанавливаемых в вертикальном положении, что позволяет уменьшить занимаемую ими площадь в отделении.

Применимые платформы. Symbia E Single, e.cam Single

3.59 Встроенный блок замены коллиматоров (ICC)



Номер по каталогу. 14421324

Использование/назначение. Встроенный блок замены коллиматоров закрепляется под столом пациента на системах камеры Symbia Intevo. Блок замены экономит время и силы, затрачиваемые на замену наиболее часто применяемых коллиматоров.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, Symbia Evo

3.60 Система автоматической смены коллиматоров (АСС)



Номер по каталогу. 14421325

Использование/назначение. Это оборудование позволяет автоматизировать замену коллиматоров, хранящихся во встроенном блоке замены коллиматоров.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, Symbia Evo

3.61 Пакет повышения продуктивности

Номер по каталогу. 14421323

Использование/назначение. Пакет повышения продуктивности автоматизирует процедуры смены коллиматора и контроля качества для повышения продуктивности систем камеры Symbia Intevo.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, Symbia Evo

3.62 Встроенный блок замены коллиматоров



Номер по каталогу. 10182480

Использование/назначение. Встроенный блок замены коллиматоров закрепляется под столом пациента на системах камер серий Symbia S и T. Блок замены экономит время и силы, затрачиваемые на замену наиболее часто применяемых коллиматоров.

Применимые платформы. Серии Symbia T, Symbia S

3.63 Модернизация встроенного блока замены коллиматоров

Номер по каталогу. 10182490

Использование/назначение. Эта модернизация добавляет встроенный блок замены коллиматоров, который закрепляется под столом пациента на системах камер серий Symbia S и T. Блок замены экономит время и силы, затрачиваемые на замену наиболее часто применяемых коллиматоров.

Применимые платформы. Серии Symbia T, Symbia S

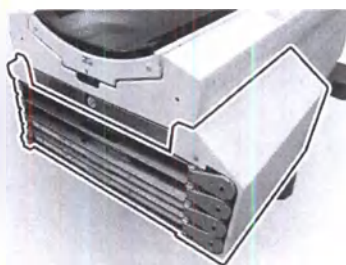
3.64 Вторая модернизация встроенного блока замены коллиматоров

Номер по каталогу. 10182726

Использование/назначение. Эта модернизация добавляет встроенный блок замены коллиматоров, который закрепляется под столом пациента на системах камер серий Symbia S и T. Блок замены экономит время и силы, затрачиваемые на замену наиболее часто применяемых коллиматоров.

Применимые платформы. Серии Symbia T, Symbia S

3.65 Система автоматической смены коллиматоров



Номер по каталогу. 10182718

Использование/назначение. Это оборудование позволяет автоматизировать замену коллиматоров, хранящихся во встроенном блоке замены коллиматоров.

Применимые платформы. Серии Symbia T, Symbia S

3.66 Модернизация автоматической замены коллиматора

Номер по каталогу. 10182719

Использование/назначение. Эта модернизация, выполняемая на месте применения, позволяет автоматизировать замену коллиматоров, хранящихся во встроенном блоке замены коллиматоров.

Применимые платформы. Серии Symbia T, Symbia S

3.67 Автоматический контроль качества

Номер по каталогу. 10182720

Использование/назначение. Это оборудование полностью автоматизирует методики контроля качества для камер серии Symbia S и T. Контроль качества можно выполнять в течение ночи, в результате на утро камера уже будет готова к выполнению сканирования.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.68 Модернизация автоматического контроля качества

Номер по каталогу. 10182721

Использование/назначение. Эта модернизация автоматизирует методики контроля качества для камер серии Symbia S и T. Контроль качества выполняется в течение ночи, в результате на утро камера уже будет готова к выполнению сканирования.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.69 Пакет повышения продуктивности

Номер по каталогу. 10273911

Использование/назначение. Пакет повышения продуктивности автоматизирует процедуры смены коллиматора и контроля качества для повышения продуктивности систем камер Symbia S и Symbia T.

Применимые платформы. Серии Symbia T, Symbia S

3.70 Модернизация пакета повышения продуктивности

Номер по каталогу. 10273912

Использование/назначение. Пакет повышения продуктивности автоматизирует процедуры смены коллиматора и контроля качества для повышения продуктивности систем камер Symbia S и Symbia T.

Применимые платформы. Серии Symbia T, Symbia S

3.71 Вторая модернизация пакета повышения продуктивности

Номер по каталогу. 10273913

Использование/назначение. Пакет повышения продуктивности автоматизирует процедуры смены коллиматора и контроля качества для повышения продуктивности систем камер Symbia S и Symbia T.

Применимые платформы. Серии Symbia T, Symbia S

3.72 Внутренняя электрокардиограмма (ЭКГ)

Номер по каталогу. 10183566

Использование/назначение. Внутренняя система ЭКГ-стробирования обеспечивает необходимое для выполнения ядерных кардиологических обследований срабатывание ядерной подсистемы от сигналов ЭКГ. Кроме того, в камерах Symbia T2, T6 и T16 внутреннее стробирование по ЭКГ обеспечивает необходимое для КТ-приложений с ЭКГ-стробированием срабатывание КТ-подсистемы.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.73 Модернизация внутренней ЭКГ

Номер по каталогу. 10182073

Использование/назначение. Эта модернизация, выполняемая на месте применения, позволяет добавить внутреннюю систему ЭКГ-стробирования к системам камер серии Symbia T.

Применимые платформы. Серия Symbia T

3.74 Модернизация внутренней ЭКГ

Номер по каталогу. 10182074

Использование/назначение. Эта модернизация, выполняемая на месте применения, позволяет добавить внутреннюю систему ЭКГ-стробирования к системе камеры Symbia S.

Применимые платформы. Symbia S

3.75 Система стробирования по ЭКГ с регистратором кривой на бумажной ленте

Номер по каталогу. 14415734

Использование/назначение. Система ЭКГ-стробирования обеспечивает возможность отображения кривой ЭКГ и индикаторов срабатывания. Кроме того, в предлагаемый комплект включены регистратор для создания бумажной копии кривой и маркеров.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

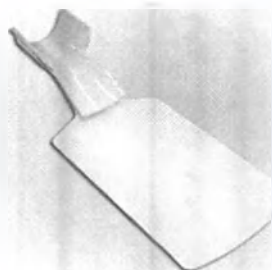
3.76 Система стробирования по ЭКГ без регистратора кривой на бумажной ленте

Номер по каталогу. 14415735

Использование/назначение. Система ЭКГ-стробирования обеспечивает возможность отображения кривой ЭКГ и индикатора срабатывания. Удобное расположение разъемов питания и запускающего сигнала на нижней части стола пациента и на камере устраняет необходимость прокладывания кабелей по полу.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.77 Подголовник и подушка для SPECT



Номер по каталогу. 10275897

Использование/назначение. Поддерживают и стабилизируют положение головы во время SPECT-обследований головного мозга.

Применимые платформы. Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.78 Система e.media



Номер по каталогу. 8717758

Использование/назначение. Пакет e.media для обеспечения удобства и обучения пациента объединяет возможности воспроизведения высококачественного видео и звука на цветном сенсорном экране монитора позиционирования пациента.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

3 Дополнительное аппаратное обеспечение

3.79 Система e.media



Номер по каталогу. 10275750

Использование/назначение. Система e.media для обеспечения удобства и информирования пациента воспроизводит высококачественное видео и звук на цветном мониторе позиционирования пациента.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.80 DVD проигрыватель e.media



Номер по каталогу. 14415788

Использование/назначение. Система e.media для обучения и обеспечения удобства пациента воспроизводит высококачественное видео и звук на цветном мониторе позиционирования пациента с использованием встроенного серийного DVD-проигрывателя.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.81 Дека для маммографии



Номер по каталогу. 14415224

Использование/назначение. Дека для маммографии разработана для сбора сцинтимаммографических данных в режимах плоскостного сканирования и SPECT. При установке этой деки пациента размещают в положении лежа на животе, головой вперед; при этом для получения левой или правой боковых/косых проекций снимать деку не требуется.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.82 Модернизация деки для маммографии

Номер по каталогу. 14415108

Использование/назначение. Модернизация деки для маммографии разработана для сбора сцинтимаммографических данных в режимах плоскостного сканирования и SPECT. При установке этой деки пациента размещают в положении лежа на животе, головой вперед; при этом для получения левой или правой боковых/косых проекций снимать деку не требуется.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

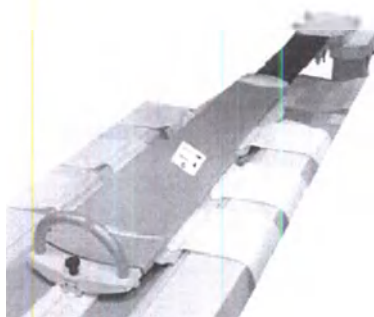
3.83 Дека для маммографии

Номер по каталогу. 7761021

Использование/назначение. Это дополнительное оборудование для томографов Symbia E снабжено дополнительным ручным управлением.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.84 Педиатрическая дека



Номер по каталогу. 14415225

Использование/назначение. Педиатрическая дека разработана для визуализации у пациентов детского возраста в режимах плоскостного сканирования и SPECT. Дека укомплектована иммобилизаторами и ремнями и может удерживать пациентов массой до 27 кг (60 фунтов).

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

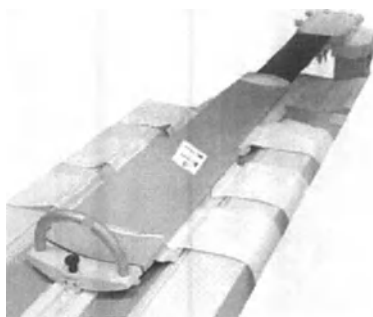
3.85 Модернизация педиатрической деки

Номер по каталогу. 14415109

Использование/назначение. Модернизация педиатрической деки разработана для визуализации у пациентов детского возраста в режимах плоскостного сканирования и SPECT. Дека укомплектована иммобилизаторами и ремнями и может удерживать пациентов массой до 27 кг (60 фунтов).

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.86 Педиатрическая дека

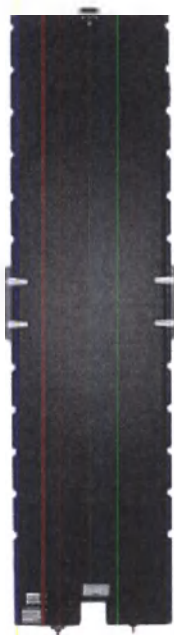


Номер по каталогу. 7761013

Использование/назначение. Специализированная дека, разработанная для визуализации у пациентов детского возраста в режимах плоскостного сканирования и SPECT.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.87 Дека для подготовки к лучевой терапии (RTP)



Номер по каталогу. 14415223

Использование/назначение. Дека для планирования лучевой терапии — это съемная плоская дека-накладка из углеродного волокна, используемая при сборах данных SPECT, КТ и SPECT/КТ. Эта дека совместима со стандартными принадлежностями позиционирования для планирования лучевой терапии.

Применимые платформы. Серии Symbia T и Symbia Intevo

3.88 Модернизация RTP

Номер по каталогу. 14415107

Использование/назначение. Модернизация RTP состоит из съемной плоской деки-накладки из углеродного волокна, используемой при сборах данных SPECT, КТ и SPECT/КТ. Эта дека совместима со стандартными принадлежностями позиционирования для планирования лучевой терапии.

Применимые платформы. Серии Symbia T и Symbia Intevo

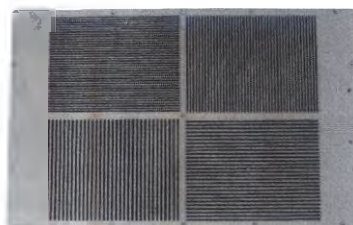
3.89 Низкоконтрастный фантом для КТ

Номер по каталогу. 14415593

Использование/назначение. Низкоконтрастный тестовый фантом для калибровки системы и контроля качества.

Применимые платформы. Серии Symbia T и Symbia Intevo

3.90 Четырехквadrантный фантом



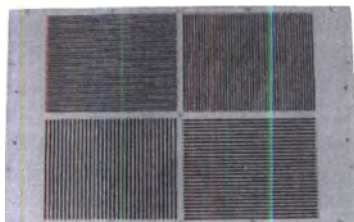
Номер по каталогу. 14415195

Использование/назначение. Четырехквadrантный фантом с частями 2,0, 2,5, 3,0 и 3,5 мм стандартной компоновки, незначительно модифицированный для использования с системами визуализации Symbia и e.cam.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel

3 Дополнительное аппаратное обеспечение

3.91 Четырехквадрантный фантом



Номер по каталогу. 05231407

Использование/назначение. Четырехквадрантный фантом с частями 2,0, 2,5, 3,0 и 3,5 мм стандартной компоновки, незначительно модифицированный для использования с системами визуализации Symbia и e.cam.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.92 Комплект фантома American College of Radiology/Esser (ACR) для SPECT



Номер по каталогу. 14415101

Использование/назначение. Комплект фантома ACR включает все части, необходимые для сбора и обработки данных фантома для сертификации и приемочных испытаний.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.93 Фантом Deluxe для SPECT

Номер по каталогу. 5245233

Использование/назначение. Фантом для SPECT с шестью съемными сплошными сферами и шестью наборами съемных сплошных стержней.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.94 Прямоугольный источник 10 мКи

Номер по каталогу. 5231365

Использование/назначение. Большой прямоугольный источник потока излучения на основе Co-57.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

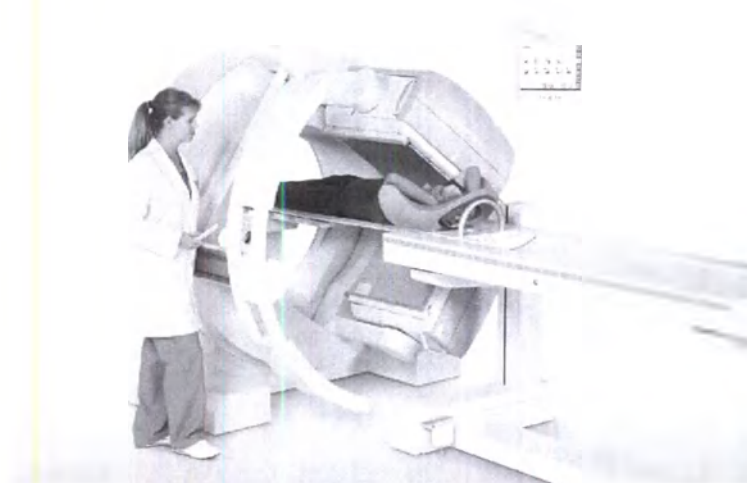
3.95 Прямоугольный наполняемый источник потока излучения

Номер по каталогу. 9713710

Использование/назначение. Эмиссионные фантомы являются простым способом определения оптимальной производительности камеры в отношении однородности отклика по всей поверхности кристалла.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

3.96 Блок источников на основе Gd-153

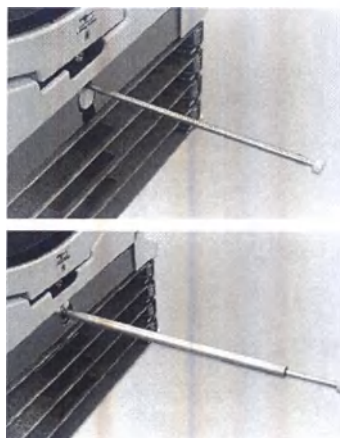


Номер по каталогу. 14415194

Использование/назначение. Блок источников на основе Gd-153, используемый для дополнительной функции c.clear, включает начальный набор из 28 линейных источников, а также первый набор 4 пополняющих источников, которые понадобятся после 6 первых месяцев. Такая комплектация позволяет эксплуатировать систему в течение полного года после поставки.

Применимые платформы. Symbia E Dual

3.97 Комплект источника AutoQC

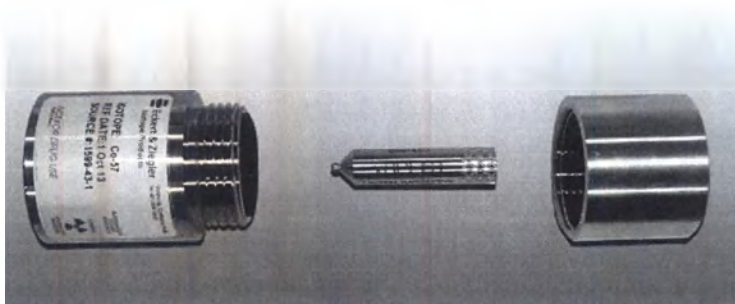


Номер по каталогу. 10273914

Использование/назначение. Этот комплект источника содержит 1 линейный источник на основе Gd-153 и 1 точечный источник на основе Co-57, необходимые для функции автоматического контроля качества.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S

3.98 Комплект калибровочного источника xSPECT Quant

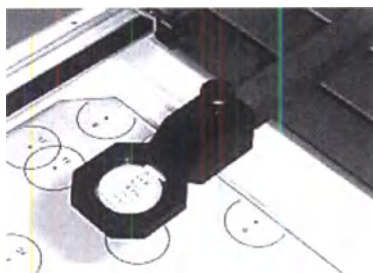


Номер по каталогу. 14421242

Использование/назначение. Этот комплект источников содержит прецизионный точечный источник на основе Co-57, необходимый для калибровки дополнительной функции xSPECT Quant Tc99m.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

3.99 Калибровочный/пиковый источник xSPECT Quant



Номер по каталогу. 14421310

Использование/назначение. Этот комплект источников содержит один прецизионный точечный источник на основе Co-57 111 Мбк (3,0 мКи), необходимый для калибровки дополнительной функции xSPECT Quant Tc99m и один точечный источник на основе Co-57 1,85 Мбк (50 мКи), необходимый для образования максимумов в системе камеры.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

3.100 Модернизация аппаратного обеспечения

Номер по каталогу. 14421812

Использование/назначение. Эта модернизация аппаратного обеспечения заменяет аппаратное обеспечение существующей системы.

Применимые платформы. Symbia.net

3.101 Модернизация аппаратного обеспечения компьютера

Номер по каталогу. 14421817

Использование/назначение. Эта модернизация содержит необходимое аппаратное обеспечение компьютера для сбора данных, устанавливаемое для модернизации VB10.

Применимые платформы. Серии Symbia T и Symbia Intevo

3.102 Модернизация аппаратного обеспечения компьютера

Номер по каталогу. 14421824

Использование/назначение. Эта модернизация содержит необходимое аппаратное обеспечение компьютера для сбора данных, устанавливаемое для модернизации VB10.

Применимые платформы. Серии Symbia T и Symbia Intevo

3.103 Модернизация аппаратного обеспечения компьютера

Номер по каталогу. 14421825

Использование/назначение. Эта модернизация содержит необходимое аппаратное обеспечение компьютера для сбора данных, устанавливаемое для модернизации VB10.

Применимые платформы. Серии Symbia T и Symbia Intevo

4 Дополнительное программное обеспечение

На фотографиях и рисунках данного руководства показаны иллюстрирующие примеры оборудования. Поставляемое оборудование может отличаться от приведенных здесь изображений. Точное расположение компонентов и деталей необходимо сверить с установленным оборудованием.

4.1 Fast kV (Быстрое переключение значений кВ)

Номер по каталогу: 14422428

Использование/функция. Функция Fast kV (Быстрое переключение значений кВ) автоматически рекомендует оптимальное напряжение трубки для каждого пациента и клинического показания. Система КТ корректирует величину мАс, когда пользователь изменяет кВ, поддерживая постоянное значение CTDI_{Vol}.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.2 Работа при высокой частоте импульсов

Номер по каталогу: 14422418

Использование/функция. Эта технология обеспечивает поддержание стабильной однородности, энергетического разрешения и разрешения при реконструкции в случае высокой частоты импульсов. Она обеспечивает постоянство количественного анализа на протяжении цикла терапии, например, при использовании в терапевтических целях Lu177 и I131.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.3 Broad Quantification

Номер по каталогу: 14422389

Использование/функция. Broad Quantification упрощает клинический рабочий процесс при выполнении количественных исследований СPECT для часто применяемых радиофармпрепаратов СPECT и большинства коллиматоров.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.4 Функция FAST 3D Align

Номер по каталогу: 14422385

Использование/функция. Функция FAST 3D Align дает возможность автоматически выравнивать поля обзора, вносить корректировки и выполнять реконструкции стандартных проекций.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.5 iMAR

Номер по каталогу: 14422384

Использование/функция. Алгоритм устранения артефактов от металла iMAR объединяет три результативных способа уменьшения артефактов от металла: коррекцию жесткости пучка (в областях синограммы с менее выраженным ослаблением от металла), нормализацию синограммы с ретушированием (в областях синограммы с сильным ослаблением от металла) и разделение частот (для смешивания текстуры фонового шума и резких деталей, которые могут быть потеряны при ретушировании).

Применимые платформы:

4.6 Функция Interleaved Volume Reconstruction (IVR)

Номер по каталогу: 14422386

Использование/функция. Функция KT Interleaved Volume Reconstruction (Чередующаяся объемная реконструкция) разработана для выявления мельчайших деталей, имеющих диагностическую значимость, за счет использования всего объема доступных данных при любых углах и для улучшения пространственного разрешения для определенных обследований.

Применимые платформы:

4.7 Поправка на ослабление по нескольким сериям КТ

Номер по каталогу: 14422388

Использование/функция. Функция поправки на ослабление по нескольким сериям КТ дает возможность объединять несколько серий данных/реконструкций КТ в одну серию, используемую во время внесения поправки на ослабление. Благодаря этой функции можно отказаться от выполнения отдельного обследования КТ для поправки на ослабление, если были выполнены несколько сборов данных КТ, оптимизированных для различных областей тела.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.8 Пакет SAFIRE и iMAR

Номер по каталогу: 14422415

Использование/функция. Этот пакет позволяет использовать алгоритмы SAFIRE и iMAR.

Применимые платформы:

4.9 SAFIRE

Номер по каталогу: 14422383

Использование/функция. Функция Sinogram Affirmed Iterative Reconstruction (SAFIRE) улучшает пространственное разрешение, уменьшает шумы на изображении и повышает резкость благодаря выполнению нескольких шагов итерации в процессе реконструкции. В результате повышенное качество изображения позволяет уменьшить дозу.

Применимые платформы:

4.10 Сканирование Dual Energy

Номер по каталогу: 14422387

Использование/функция. Сканирование syngo Dual Energy с одним источником обеспечивает возможность последовательного получения двух спиральных наборов данных с разной мощностью. В результате получается два набора данных с различной информацией. Эти данные могут быть реконструированы на системе с выбранными специальными приложениями Dual Energy или использоваться для дальнейшего просмотра и последующей обработки на syngo.via.

Применимые платформы:

4.11 Модернизация Symbia E VA60 до VB20

Номер по каталогу: 14422632

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения системы Symbia E с VA60 до VB20.

Применимые платформы. Серия Symbia E

4.12 Модернизация Symbia E VB10 до VB20

Номер по каталогу: 14422631

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения системы Symbia E с VB10 до VB20.

Применимые платформы. Серия Symbia E

4.13 Модернизация Symbia Evo Excel VB20

Номер по каталогу: 14422629

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения Symbia Evo Excel с VB10 до VB20.

Применимые платформы. Symbia Evo Excel

4.14 Модернизация Symbia Evo VB20

Номер по каталогу: 14422630

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения системы Symbia Evo с VB10 до VB20.

Применимые платформы. Symbia Evo

4.15 Модернизация Symbia Intevo VB20

Номер по каталогу: 14422436

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения системы Symbia Intevo с VB10 до VB20.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

4.16 Модернизация Symbia S VA60 до VB20

Номер по каталогу: 14422634

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения системы Symbia S с VA60 до VB20.

Применимые платформы: Symbia S

4.17 Модернизация Symbia S VB10 до VB20

Номер по каталогу: 14422634

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения системы Symbia S с VB10 до VB20.

Применимые платформы: Symbia S

4.18 Серия Symbia T VB20 с модернизацией xSPECT 1

Номер по каталогу: 14422643

Использование/функция. Модернизация используемой системы Symbia T2/6/16 на месте применения для использования технологии xSPECT позволяет обеспечить истинную интеграцию SPECT и КТ.

Применимые платформы. Серия Symbia T

4.19 Серия Symbia T VB20 с модернизацией xSPECT 2

Номер по каталогу: 14422644

Использование/функция. Модернизация используемой системы Symbia T2/6/16 на месте применения для использования технологии xSPECT позволяет обеспечить истинную интеграцию SPECT и КТ.

Применимые платформы. Серия Symbia T

4.20 Серия Symbia T VB20 с модернизацией xSPECT 3

Номер по каталогу: 14422645

Использование/функция. Модернизация используемой системы Symbia T2/6/16 на месте применения для использования технологии xSPECT позволяет обеспечить истинную интеграцию SPECT и КТ.

Применимые платформы. Серия Symbia T

4.21 Модернизация Symbia T VA61 до VB20

Номер по каталогу: 14422637

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения системы серии Symbia T с VA60 или VA61 до VB20.

Применимые платформы. Серия Symbia T

4.22 Модернизация Symbia T VB10 до VB20

Номер по каталогу: 14422636

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения системы серии Symbia T с VB10 до VB20.

Применимые платформы. Серия Symbia T

4.23 Пакет TrueD для Symbia.net

Номер по каталогу: 14422429

Использование/функция. Пакет TrueD предоставляет интуитивно-понятный интерфейс пользователя с шаблонами для отображения SPECT и КТ в слитом виде или рядом друг с другом для сравнения в разных форматах просмотра и с разными цветовыми картами. Поддерживается работа с областями интереса при единицах измерения Бк/мл или единицах стандартного накопления (SUV). Имеется возможность сравнения количественных результатов в разных временных точках.

Применимые платформы: Symbia.net

4.24 Модернизация рабочей станции VA60 до VB20

Номер по каталогу: 14422639

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения рабочей станции с VA60 или VA61 до VB20.

Применимые платформы: Symbia.net

4.25 Модернизация рабочей станции VB10 до VB20

Номер по каталогу: 14422638

Использование/функция. Этот пакет позволяет выполнить модернизацию программного обеспечения рабочей станции с VB10 до VB20.

Применимые платформы: Symbia.net

4.26 Пакет модернизации xSPECT Broad Quant

Номер по каталогу: 14422434

Использование/функция. Для клиентов, уже владеющих xSPECT Quant Tc99, эта модернизация включает дополнительные метки xSPECT Quant и Broad Quantification, обеспечивая получение наиболее полного из доступных пакетов количественного анализа. Модернизация xSPECT Quant дает возможность проведения точной и воспроизводимой количественной оценки xSPECT в абсолютных величинах для:

- I123 при использовании коллиматоров LPHR или MELP
- In111 при использовании коллиматора MELP
- Lu177 при использовании коллиматора MELP

Модернизация Broad Quantification дает возможность проведения количественного анализа для большинства комбинаций меток и коллиматоров.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.27 Пакет xSPECT Broad Quant

Номер по каталогу: 14422432

Использование/функция. Пакет xSPECT Quant дает возможность проведения точной и воспроизводимой количественной оценки xSPECT в абсолютных величинах для:

- Tc99m при использовании коллиматоров LEHR или LPHR
- I123 при использовании коллиматоров LPHR или MELP
- In111 при использовании коллиматора MELP
- Lu177 при использовании коллиматора MELP

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.28 Пакет модернизации xSPECT Quant

Номер по каталогу: 14422433

Использование/функция. Эта модернизация предлагается клиентам, которые уже приобрели xSPECT Quant Tc99m и хотят приобрести дополнительные метки xSPECT Quant. Пакет xSPECT Quant дает возможность проведения точной и воспроизводимой количественной оценки xSPECT в абсолютных величинах для:

- I123 при использовании коллиматоров LPHR или MELP
- In111 при использовании коллиматора MELP
- Lu177 при использовании коллиматора MELP

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.29 Пакет xSPECT Quant

Номер по каталогу: 14422431

Использование/функция. Пакет xSPECT Quant дает возможность проведения точной и воспроизводимой количественной оценки xSPECT в абсолютных величинах для:

- Tc99m при использовании коллиматоров LEHR или LPHR
- I123 при использовании коллиматоров LPHR или MELP
- In111 при использовании коллиматора MELP
- Lu177 при использовании коллиматора MELP

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.30 xSPECT Quant I123

Номер по каталогу: 14422435

Использование/функция. xSPECT Quant I123 представляет собой средство проведения точной и воспроизводимой количественной оценки в абсолютных величинах при использовании изотопа I123 и коллиматоров LPHR или MELP.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.31 xSPECT Quant In111

Номер по каталогу: 14422392

Использование/функция. xSPECT Quant In111 представляет собой средство проведения точной и воспроизводимой количественной оценки в абсолютных величинах при использовании изотопа In111 и коллиматора MELP.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.32 xSPECT Quant Lu-177

Номер по каталогу: 14422390

Использование/функция. xSPECT Quant Lu177 представляет собой средство проведения точной и воспроизводимой количественной оценки в абсолютных величинах при использовании изотопа Lu177 и коллиматора MELP.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.33 Модернизация xSPECT Tc99m Quant VB20

Номер по каталогу: 14422438

Использование/функция. Эта модернизация предназначена для клиентов, владеющих xSPECT Quant Tc99m с версией VB10 и желающих модернизировать систему до версии VB20. В число улучшений версии VB20 входит поддержка коллиматоров LPHR и улучшение перекрестной калибровки с применением калибратора дозы.

Применимые платформы. Серия Symbia T, серия Symbia Intevo

4.34 Пакет Scenium Striatal Analysis (Анализ стриарной системы Scenium)

Номер по каталогу: 14422276

Использование/функция. Пакет Scenium Striatal Analysis (Анализ стриарной системы Scenium) обеспечивает рабочий процесс для оценки головного мозга с применением препарата йофлупан. Этот мощный рабочий процесс позволяет выполнять воспроизводимую визуальную оценку и количественный анализ.

Применимые платформы. Symbia.net

4.35 Приложение Scenium Subtraction

Номер по каталогу: 14422277

Использование/функция. Приложение Scenium Subtraction дает возможность применения усовершенствованного рабочего процесса субтракции предназначенного, в первую очередь, для изучения эпилептических приступов. В приложении реализована методика SISCOM (Совместная регистрация субтракции иктальной SPECT и MPT) для простой и воспроизводимой оценки эпилепсии. Этот мощный рабочий процесс позволяет выполнять воспроизводимую визуальную оценку и количественный анализ.

Применимые платформы. Symbia.net

4.36 Приложение Organ Processing

Номер по каталогу. 14421368

Использование/назначение. Эта модернизация добавляет возможности обработки органов для рабочей станции.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single

4.37 Приложение xSPECT Bone (xSPECT Кость)

Номер по каталогу. 14421689

Использование/назначение. Программное обеспечение для реконструкции и визуализации костной ткани, использующая КТ как систему ориентиров для реконструкции изображений.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

4.38 Пробная версия приложения xSPECT Bone Trial (xSPECT Кость)

Номер по каталогу. 14421690

Использование/назначение. Пробная 90-дневная лицензия на программное обеспечение xSPECT Bone (xSPECT Кость) для реконструкции и визуализации костной ткани при SPECT. Это программное обеспечение для реконструкции и визуализации костной ткани использует КТ как систему ориентиров для реконструкции изображений.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

4.39 Приложение xSPECT Quant Tc99m

Номер по каталогу. 14421239

Использование/назначение. Приложение xSPECT Quant представляет собой программное обеспечение для количественного анализа при использовании SPECT-визуализации с Tc99m.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

4.40 Пакет xSPECT Bone Bundle (xSPECT Кость)

Номер по каталогу. 14421237

Использование/назначение. Усовершенствованное программное обеспечение для реконструкции и визуализации костной ткани, позволяющее использовать КТ как систему ориентиров для реконструкции изображений.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

4.41 Приложение syngo MI Remote Scanner Status (Состояние удаленного томографа)

Номер по каталогу. 10182713

Использование/назначение. Приложение syngo MI Remote Scanner Status (Состояние удаленного томографа) предоставляет возможности просмотра текущего состояния всех томографов e.cam и Symbia, используемых в отделении, через сеть. Одним взглядом на экран можно определить, какие томографы не используются, а какие заняты сбором данных пациента.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.42 Пакет syngo Security Package (Пакет безопасности)

Номер по каталогу. 7822989

Использование/назначение. Пакет syngo Security Package (Пакет безопасности) обеспечивает расширение функций безопасности, включая средства управления пользователями и контрольные журналы.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.43 Приложение Heartview CT

Номер по каталогу. 8717899

Использование/назначение. Приложение Heartview CT используется для проведения сбора данных, управляемого сигналами ЭКГ, и для реконструкции изображений КТ сердца без артефактов.

Применимые платформы. Symbia Intevo 6, Symbia Intevo 16, Symbia T6 и Symbia T16

4.44 Приложение Heartview CT - Symbia 2 Slice (Срез)

Номер по каталогу. 10274937

Использование/назначение. Приложение Heartview CT используется для проведения сбора данных, управляемого сигналами ЭКГ, и для реконструкции изображений КТ сердца без артефактов.

Применимые платформы. Symbia Intevo 2 и Symbia T2

4.45 Приложение syngo Calcium Scoring

Номер по каталогу. 8719333

Использование/назначение. Приложение syngo Calcium Scoring предоставляет возможность количественной оценки кальцификации на КТ-изображениях, полученных с помощью приложения Heartview CT.

Применимые платформы. Symbia Intevo 2, Symbia Intevo 6, Symbia Intevo 16, Symbia T2, Symbia T6 и Symbia T16

4.46 Приложения Heartview CT и Calcium Scoring

Номер по каталогу. 8719341

Использование/назначение. В этом пакете объединены приложение Heartview CT, которое используется для проведения сбора данных, управляемого сигналами ЭКГ, и для реконструкции изображений КТ сердца без артефактов, и приложение Calcium Scoring, используемое для количественной оценки кальцификации на КТ-изображениях.

Применимые платформы. Symbia Intevo 6, Symbia Intevo 16, Symbia T6 и Symbia T16

4.47 Дополнительное приложение Symbia Hybrid High Resolution Option (Гибридные изображения высокого разрешения)

Номер по каталогу. 8718111

Использование/назначение. Сбор данных и реконструкция КТ с субмиллиметровым разрешением для системы Symbia T6 SPECT-СТ. Использование высокого разрешения рекомендуется при выполнении обследований КТ и SPECT-КТ легких, мелких суставов и в ортопедии.

Применимые платформы. Symbia Intevo 6, Symbia T6

4.48 Приложение syngo CARE Bolus

Номер по каталогу. 8717949

Использование/назначение. Приложение CARE Bolus автоматически запускает спиральное КТ-сканирование, когда в определенном пользователем месте достигается достаточная плотность контрастного вещества.

Применимые платформы. Symbia Intevo 2, Symbia Intevo 6, Symbia Intevo 16, Symbia T2, Symbia T6 и Symbia T16

4.49 Приложение *syngo* Perfusion CT

Номер по каталогу. 8719309

Использование/назначение. Приложение *syngo* Perfusion CT позволяет проводить количественную оценку динамических КТ-данных головного мозга после инъекции болюса высококонцентрированного контрастного вещества на основе йода. Основным вариантом клинического применения является дифференциальная диагностика острого ишемического инсульта.

Применимые платформы. Symbia Intevo 2, Symbia Intevo 6, Symbia Intevo 16, Symbia T2, Symbia T6 и Symbia T16

4.50 Приложение *syngo* Pulmo CT

Номер по каталогу. 8719317

Использование/назначение. Приложение *syngo* Pulmo CT используется для количественного определения КТ-значений в легких.

Применимые платформы. Symbia Intevo 2, Symbia Intevo 6, Symbia Intevo 16, Symbia T2, Symbia T6 и Symbia T16

4.51 Пакет Advanced 3D Features

Номер по каталогу. 14415736

Использование/назначение. Пакет Advanced 3D Features Image Fusion включает в себя пакет 3D, пакет Image Fusion и средство Automatic Image Fusion.

Применимые платформы. Серии Symbia T и Symbia Intevo

4.52 Средство *syngo* Fly-Through

Номер по каталогу. 8719325

Использование/назначение. Средство *syngo* Fly-Through предоставляет высококачественные методики затенения поверхности (SSD) и рендеринга объемного изображения (VRT) для виртуального эндоскопического осмотра.

Применимые платформы. Symbia Intevo 2, Symbia Intevo 6 и Symbia Intevo 16, Symbia T2, Symbia T6 и Symbia T16

4.53 *c.clear*

Номер по каталогу. 14415095

Использование/назначение. Средство для внесения поправки на ослабление Symbia E *c.clear* использует внешний источник передачи сигнала для измерения ослабления излучения телом пациента во время обследования перфузии миокарда. Полученные карты ослабления используются во время реконструкции для исправления данных об излучении при неоднородном ослаблении.

Применимые платформы. Symbia E Dual

4.54 Средство Server Management (Управление сервером)

Номер по каталогу. 14415031

Использование/назначение. Это средство используется для модернизации автономной рабочей станции Symbia.net до клиент-серверного решения, расширяемого до возможности одновременной работы 5 пользователей.

Применимые платформы. Symbia.net

4.55 Приложение Symbia.net Client

Номер по каталогу. 14414938

Использование/назначение. Приложение Symbia.net Client добавляет возможность одновременной работы еще одного пользователя на серверах клинического рабочего процесса Symbia.net Server Management (Управление сервером).

Применимые платформы. Symbia.net

4.56 Пакет Cardiac Processing (Обработка кардиологических данных)

Номер по каталогу. 14421336

Использование/назначение. Пакет программного обеспечения, используемый для обработки данных кардиологической SPECT.

Применимые платформы. Symbia.net

4.57 Пакет Cardiac Processing (Обработка кардиологических данных) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764097

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Cardiac Processing (Обработка кардиологических данных) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.58 Приложение Organ Processing

Номер по каталогу. 14421337

Использование/назначение. Пакет программного обеспечения, используемый для обработки данных кардиологической и другой органной SPECT.

Применимые платформы. Symbia.net

4.59 Приложение Organ Processing для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764098

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Organ Processing для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.60 Пакет Reconstruction Engine (Система реконструкции)

Номер по каталогу. 14421338

Использование/назначение. Пакет Reconstruction Engine (Система реконструкции) дает возможность сократить продолжительность сбора данных СРЕСТ и плоскостных изображений за счет оптимизации рабочих процессов, основанной на инновационных методах реконструкции Flash компании Siemens. Этот пакет оптимизирован для обеспечения наилучшей реконструкции на томографах, использующих только модальность СРЕСТ.

Применимые платформы. Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.61 Пакет Reconstruction Engine (Система реконструкции) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764099

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Reconstruction Engine (Система реконструкции) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.62 Пакет Advanced Reconstruction Engine (Усовершенствованная система реконструкции)

Номер по каталогу. 14421339

Использование/назначение. Пакет Advanced Reconstruction Engine (Усовершенствованная система реконструкции) дает возможность сократить продолжительность сбора данных SPECT и плоскостных изображений за счет оптимизации рабочих процессов, основанной на инновационных методах реконструкции Flash компании Siemens. Этот пакет оптимизирован для обеспечения наилучшей реконструкции на томографах, использующих модальность SPECT-KT.

Применимые платформы. Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.63 Пакет Advanced Reconstruction Engine (Усовершенствованная система реконструкции) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764100

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Advanced Reconstruction Engine (Усовершенствованная система реконструкции) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.64 Программное обеспечение IDL Runtime Software 6.4 (Среда выполнения IDL)

Номер по каталогу. 14415097

Использование/назначение. Программное обеспечение IDL Runtime Software (Среда выполнения IDL) дает возможность исполнения пользовательских приложений. Пользовательские приложения можно разрабатывать и внедрять, используя программное обеспечение IDL Developer Software (Разработчик IDL).

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.65 Программное обеспечение IDL Developer Suite 6.4 (Разработчик IDL Suite 6.4)

Номер по каталогу. 14415098

Использование/назначение. Программное обеспечение IDL Developer Suite (Разработчик IDL Suite) дает возможность разрабатывать пользовательские приложения и встраивать их в рабочие процессы на рабочей станции syngo MI Workplace.

Применимые платформы. Symbia.net

4.66 Программное обеспечение IDL Developer Suite (Разработчик IDL Suite)

Номер по каталогу. 14415529

Использование/назначение. Программное обеспечение IDL Developer Suite (Разработчик IDL Suite) дает возможность разрабатывать пользовательские приложения и встраивать их в рабочие процессы на рабочей станции syngo MI Workplace.

Применимые платформы. Symbia.net

4.67 Программное обеспечение IDL Developer Suite (Разработчик IDL Suite) для Symbia.net

Номер по каталогу. 14415530

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета IDL Developer (Разработчик IDL) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.68 Пакет Oncology Engine (Система онкологического анализа)

Номер по каталогу. 14421328

Использование/назначение. Пакет Oncology Engine (Система онкологического анализа) упрощает выявление очаговых образований за счет включения возможностей визуализации, анализа объемных параметров и совмещения исследований SPECT, а также регистрации независимо полученных изображений других модальностей (например, КТ, МРТ).

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.69 Пакет Oncology Engine (Система онкологического анализа) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764089

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Oncology Engine (Система онкологического анализа) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.70 Пакет Oncology Engine Advanced (Усовершенствованная система онкологического анализа)

Номер по каталогу. 14421329

Использование/назначение. Пакет Oncology Engine Advanced (Усовершенствованная система онкологического анализа) упрощает выявление очаговых образований за счет включения возможностей визуализации, анализа объемных параметров и совмещения исследований SPECT, а также автоматической или ручной регистрации независимо полученных изображений других модальностей (КТ, МРТ).

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.71 Пакет Oncology Engine Advanced (Усовершенствованная система онкологического анализа) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764090

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Oncology Engine Advanced (Усовершенствованная система онкологического анализа) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.72 Пакет Cardiology Engine Cedars (Система кардиологического анализа Cedars)

Номер по каталогу. 14421332

Использование/назначение. Пакет Cardiology Engine Cedars (Система кардиологического анализа Cedars) используется для диагностики и количественной оценки ишемической болезни сердца, он предоставляет возможность визуализации исследований SPECT и количественной оценки перфузии.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.73 Пакет Cardiology Engine Cedars (Система кардиологического анализа Cedars) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764093

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Cardiology Engine Cedars (Система кардиологического анализа Cedars) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.74 Пакет Cardiology Engine Advanced Cedars (Усовершенствованная система кардиологического анализа Cedars)

Номер по каталогу. 14421333

Использование/назначение. Пакет Cardiology Engine Advanced Cedars (Усовершенствованная система кардиологического анализа Cedars) используется для диагностики и количественной оценки ишемической болезни сердца, а также для стратификации риска острых сердечных событий. Этот пакет также предоставляет возможности визуализации исследований СПЕКТ, количественного анализа перфузии и количественного анализа кальция в венечных сосудах.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.75 Пакет Cardiology Engine Advanced Cedars (Усовершенствованная система кардиологического анализа Cedars) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764091

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Cardiology Engine Advanced Cedars (Усовершенствованная система кардиологического анализа Cedars) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.76 Пакет Cardiology Engine 4DM (Система кардиологического анализа 4DM)

Номер по каталогу. 14421330

Использование/назначение. Пакет Cardiology Engine Corridor4DM (Система кардиологического анализа Corridor4DM) используется для диагностики и количественной оценки ишемической болезни сердца, он предоставляет возможность визуализации исследований SPECT и количественной оценки перфузии.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.77 Пакет Cardiology Engine Advanced 4DM (Усовершенствованная система кардиологического анализа 4DM)

Номер по каталогу. 14421331

Использование/назначение. Пакет Cardiology Engine Advanced Corridor4DM (Усовершенствованная система кардиологического анализа Corridor4DM) используется для диагностики и количественной оценки ишемической болезни сердца, а также для стратификации риска острых сердечных событий. Этот пакет также предоставляет возможности визуализации исследований SPECT, количественного анализа перфузии и количественного анализа кальция в венечных сосудах.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.78 Пакет Cardiology Engine Advanced 4DM (Усовершенствованная система кардиологического анализа 4DM) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764092

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Cardiology Engine Advanced Corridor 4DM (Усовершенствованная система кардиологического анализа Corridor 4DM) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.79 Пакет Cedars Reporting Package (Отчеты Cedars)

Номер по каталогу. 14415081

Использование/назначение. Пакет Cedars Reporting Package (Отчеты Cedars) — это средство, используемое для автоматического создания отчетов по исследованиям перфузии миокарда, выполненным в приложениях Cedars QPS и QGS. Пакет Cedars Reporting package (Отчеты Cedars) выпускается для рабочих станций syngo MI Workplace, а также для syngo MI Mobile. Это программное обеспечение разработано для создания, редактирования, подписывания и выпуска кардиологических отчетов системы MI в формате .pdf в рамках пакета приложений Cedars Quantitative Suite Applications.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.80 Пакет Cedars Reporting Package (Отчеты Cedars)

Номер по каталогу. 10520804

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Cedars Reporting (Отчеты Cedars) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.81 Приложение Cedars Fusion/Coronary Overlay (Слияние Cedars/наложение венечных сосудов)

Номер по каталогу. 14415068

Использование/назначение. Приложение Cedars Fusion/Coronary Overlay (Слияние Cedars/наложение венечных сосудов) может включаться в пакеты Cedars SPECT, PET или MI. Это приложение дает возможность выполнять совмещение изображений венечных сосудов пациента с изображениями SPECT или ПЭТ поверхностей перфузии левого желудочка сердца.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.82 Приложение Cedars Fusion/Coronary Overlay (Слияние Cedars/наложение венечных сосудов) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10520805

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Cedars Fusion/Coronary Overlay (Слияние Cedars/Наложение венечных сосудов) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.83 Приложение Corridor4DM CT Option (Анализ КТ для Corridor4DM)

Номер по каталогу. 14415096

Использование/назначение. Приложение Corridor4DM CT Option (Анализ КТ для Corridor4DM) может включаться в пакеты Corridor4DM SPECT, PET или MI. Оно позволяет выполнять просмотр и создание отчетов по КТ-исследованиям и выполнять количественный анализ содержания кальция в венечных артериях.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.84 Приложение Corridor4DM CT Option (Анализ КТ для Corridor4DM) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10520810

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Corridor4DM CT Option (Анализ КТ для Corridor4DM) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.85 Пакет Neurology Engine (Система неврологического анализа)

Номер по каталогу. 14421334

Использование/назначение. Пакет Neurology Engine (Система неврологического анализа) обеспечивает возможность количественного анализа SPECT неврологических обследований.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.86 Пакет Neurology Engine (Система неврологического анализа) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764095

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Neurology Engine (Система неврологического анализа) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.87 Пакет Neurology Engine Advanced (Усовершенствованная система неврологического анализа)

Номер по каталогу. 14421335

Использование/назначение. Пакет Neurology Engine Advanced (Усовершенствованная система неврологического анализа) обеспечивает возможность количественного анализа СРЕСТ – неврологических обследований, включая обследования при расстройствах двигательных функций и эпилепсии.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.88 Пакет Neurology Engine Advanced (Усовершенствованная система неврологического анализа) для Symbia.net

Номер по каталогу. 10764111

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Neurogam для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.89 Приложение FusedVision3D

Номер по каталогу. 14421623

Использование/назначение. Приложение FusedVision3D — это методика реконструкции объемного изображения, обеспечивающая визуализацию совмещения анатомического и функционального объемных изображений путем проекции объемных изображений на произвольно ориентированную плоскость в полноэкранном режиме или совместно с 3 ортогонально совмещенными наборами данных. Эта уникальная функция дает возможность точной локализации очагов поражения при использовании отображений Clip plane (Отсекающая плоскость) или Slab Plane (Плоскость слоя). Приложение отображает коррелированную вращающуюся проекцию максимальной интенсивности (Maximum Intensity Projection, MIP) и использует специальную компоновку 3 x 3 для отображения коррелированных КТ, ПЭТ и слитого изображений.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia.net

4.90 Приложение syngo Media Viewer

Номер по каталогу. 14415258

Использование/назначение. Приложение syngo Media Viewer позволяет направившему врачу просматривать гибридные изображения в комплексном средстве просмотра, которое можно записать на CD или DVD вместе с изображениями DICOM. Приложение syngo Media Viewer позволяет с легкостью представлять клинические изображения направившему врачу или экспортировать их.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.91 Приложение *syngo* Media Viewer для Symbia.net

Номер по каталогу. 10520817

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета *syngo* Media Viewer для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.92 Приложение DICOM Dose Report (Отчет дозы)

Номер по каталогу. 14415782

Использование/назначение. Средство просмотра DICOM SR (структурированный отчет) Viewer позволяет пользователю читать отчеты дозы, создаваемые на системах камер серии Symbia T. Отчет, который содержит сведения о накопленной дозе, создается в формате DICOM SR для каждого исследования пациента, включающего модальность КТ.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.93 Приложение Onco PET Quantification (Количественный анализ онкологических ПЭТ)

Номер по каталогу. 14415531

Использование/назначение. Пакет Onco PET Quantification (Количественный анализ онкологических ПЭТ) упрощает выявление очаговых образований за счет включения возможностей визуализации, анализа объемных параметров и совмещения исследований ПЭТ-КТ.

Применимые платформы. Symbia.net

4.94 Приложение Onco PET Quantification (Количественный анализ онкологических ПЭТ) для Symbia.net

Номер по каталогу. 14415532

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Onco PET Quantification (Количественный анализ онкологических ПЭТ) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.95 Пакет Corridor4DM PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Corridor4DM)

Номер по каталогу. 14415534

Использование/назначение. Пакет Corridor4DM PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Corridor4DM) представляет собой комплексное приложение, используемое для оценки изображений миокарда, полученных при помощи ПЭТ.

Применимые платформы. Symbia.net

4.96 Пакет Corridor4DM PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Corridor4DM) для Symbia.net

Номер по каталогу. 14415535

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Corridor4DM PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Corridor4DM) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.97 Пакет Cedars PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Cedars)

Номер по каталогу. 14415536

Использование/назначение. Пакет Cedars PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Cedars) представляет собой комплексное приложение, используемое для оценки изображений миокарда, полученных при помощи ПЭТ.

Применимые платформы. Symbia.net

4.98 Пакет Cedars PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Cedars) для Symbia.net

Номер по каталогу. 14415537

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Cedars PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Cedars) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.99 Пакет Scenium PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Scenium)

Номер по каталогу. 14415538

Использование/назначение. Пакет Scenium™ расширяет возможности неврологического анализа за счет программного обеспечения анализа головного мозга, которое предназначено для решения клинических задач при использовании средств ПЭТ и ПЭТ-КТ визуализации.

Применимые платформы. Symbia.net

4.100 Пакет Scenium PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Scenium) для Symbia.net

Номер по каталогу. 14415539

Использование/назначение. Предоставляет возможности пакета Scenium PET Suite (Пакет анализа ПЭТ в Scenium) для одновременной работы еще одного пользователя.

Применимые платформы. Symbia.net

4.101 Пакет SPECT/CT Planar 1/2 Time Imaging (Визуализация плоскостных SPECT/КТ за 1/2 времени)

Номер по каталогу. 14415033

Использование/назначение. Пакет SPECT-CT Planar 1/2 Time Imaging (Визуализация плоскостных SPECT/КТ за 1/2 времени) сокращает продолжительность сбора данных для плоскостных сканирований.

Применимые платформы. Symbia.net

4.102 Onco-Flash

Номер по каталогу. 14415070

Использование/назначение. Пакет Onco-Flash обеспечивает более короткое время получения изображений SPECT и плоскостных изображений благодаря рабочим процессам syngo MI, оптимизированным для применения в онкологии и основанным на инновационных методах реконструкции Flash компании Siemens.

Применимые платформы. Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.103 Пакет Cardio-Flash

Номер по каталогу. 14415069

Использование/назначение. Пакет Cardio-Flash обеспечивает более короткое время получения изображений SPECT за счет применения методов реконструкции Flash компании Siemens.

Применимые платформы. Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.104 Пакет Volumetric Analysis (Объемный анализ)

Номер по каталогу. 14415060

Использование/назначение. Пакет Volumetric Analysis (Объемный анализ) упрощает выявление очаговых образований за счет включения возможностей визуализации, анализа объемных параметров и совмещения отдельных исследований SPECT-КТ.

Применимые платформы. Symbia.net

4.105 Пакет Advanced Image Fusion (Усовершенствованное слияние изображений)

Номер по каталогу. 14415073

Использование/назначение. Пакет Advanced Image Fusion (Усовершенствованное слияние изображений) включает в себя пакет 3D, средства Image Fusion (Слияние изображений) и Automatic Image Fusion (Автоматическое слияние изображений).

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.106 Пакет *syngo* MI Apps Cardioscore

Номер по каталогу. 14415083

Использование/назначение. Пакет *syngo* MI Apps Cardioscore представляет собой пакет средств гибридной мультимодальной визуализации и количественного анализа. Он объединяет результаты оценки кальциноза с изображениями Fused VRT (Совмещенные VRT), состоящие из изображений перфузии/жизнеспособности миокарда и КТ, на одном интерактивном экране.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia.net

4.107 Пакет *syngo* Scenium SPECT

Номер по каталогу. 14415084

Использование/назначение. Пакет Scenium™ расширяет возможности неврологического анализа за счет программного обеспечения анализа головного мозга, которое предназначено для решения клинических задач при использовании средств SPECT и SPECT-КТ визуализации. Это приложение предоставляет в распоряжение рентгенологов и врачей ядерной медицины средства оценки пациентов с неврологическими расстройствами и деменцией.

Применимые платформы. Symbia.net

4.108 Пакет Scenium Striatal Analysis (Анализ стриарной системы Scenium)

Номер по каталогу. 14421356

Использование/назначение. Пакет Scenium Striatal Analysis (Анализ стриарной системы Scenium) обеспечивает рабочий процесс для оценки головного мозга с применением препарата йофлупан. Этот рабочий процесс позволяет выполнять воспроизводимую визуальную оценку и количественный анализ.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.109 Приложение CT Attenuation Correction (Поправка на ослабление КТ)

Номер по каталогу. 14415076

Использование/назначение. Приложение CT attenuation correction (Поправка на ослабление КТ) для рабочей станции *syngo MI Workplace* выполняет поправку на ослабление, что является неотъемлемым процессом в обследованиях ядерной медицины, с использованием информации, полученной из КТ-обследования. Для поправки на ослабление создаются мю-карты, при этом учитываются энергия ядерного обследования и модель пучка в КТ-обследовании.

Применимые платформы. Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.110 Пакет Physician Reading Worklist (Рабочий список чтения врачом)

Номер по каталогу. 14415066

Использование/назначение. Пакет Reading Physicians Worklist (Рабочий список чтения врачом) это средство, разработанное для оптимизации просмотра исследования на рабочей станции *syngo MI Workplace*.

Применимые платформы. Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.111 Средство Clinical Wizard Option (Мастер клинических процессов)

Номер по каталогу. 14415077

Использование/назначение. Средство *syngo MI Application Clinical Wizard* (Мастер клинических процессов) — это инструмент, использующий знакомую среду мастера Microsoft для создания и сохранения клинических рабочих процессов с высокой степенью автоматизации на рабочей станции *syngo MI Workplace*. Средство *Clinical Wizard* (Мастер клинических процессов) руководит пользователем в пошаговом процессе создания и сохранения шаблона рабочего процесса.

Применимые платформы. Серия *Symbia Intevo*, серия *Symbia T*, *Symbia Evo*, *Symbia S*, *Symbia Evo Excel*, *Symbia E Dual*, *Symbia E Single*, *e.cam Dual*, *e.cam Single*, *Symbia.net*

4.112 Пакет Cedars Suite Companion (Дополнительные средства Cedars)

Номер по каталогу. 14415075

Использование/назначение. Программное обеспечение *Companion Suite* (Дополнительные средства) добавляет дополнительные функциональные возможности к имеющемуся пакету *Cedars Quantitative Software* (Количественный анализ Cedars), в том числе стандартную 17-сегментную модель оценки АНА, средства вычисления значений индекса эксцентричности и диастолической функции левого желудочка.

Применимые платформы. Серия *Symbia Intevo*, серия *Symbia T*, *Symbia Evo*, *Symbia S*, *Symbia Evo Excel*, *Symbia E Dual*, *Symbia E Single*, *e.cam Dual*, *e.cam Single*, *Symbia.net*

4.113 Пакет Cedars Upgrade Package (Пакет модернизации Cedars)

Номер по каталогу. 14415062

Использование/назначение. Этот пакет Cedars Upgrade Package (Пакет модернизации Cedars) производит модернизацию используемого пользователем программного обеспечения Cedars (QGS или QPS) до полного пакета Cedars Cardiac SPECT Suite.

Применимые платформы. Symbia.net

4.114 Пакет Corridor 4DM Upgrade (Пакет модернизации Corridor 4DM)

Номер по каталогу. 14415103

Использование/назначение. Этот пакет производит модернизацию используемого пользователем программного обеспечения 4DMSPECT или пакета Corridor4DM до последней версии доступного для MI пакета Corridor4DM.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.115 Пакет Advanced Image Fusion Upgrade (Модернизация до усовершенствованного слияния изображений)

Номер по каталогу. 14415074

Использование/назначение. Пакет Advanced Image Fusion Upgrade (Модернизация до усовершенствованного слияния изображений) дополняет используемый пакет syngo Image Fusion (Слияние изображений) средствами автоматической регистрации изображений.

Применимые платформы. Symbia Evo, Symbia S, Symbia Evo Excel, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.116 Пробная версия *syngo* Scenium Suite (Пакет Scenium)

Номер по каталогу. 14415064

Использование/назначение. Пробная версия *syngo* Scenium Suite Package (Пакет Scenium) позволит использовать программное обеспечение *syngo* Scenium Suite (Пакет Scenium). В период действия временной лицензии можно свободно использовать средства просмотра и пакеты Scenium suite (Пакет Scenium). Для обеспечения возможности продолжения использования этих пакетов программного обеспечения в течение 30 дней следует приобрести постоянную лицензию на *syngo* Scenium Suite (Пакет Scenium).

Применимые платформы. Symbia.net

4.117 Пробная версия пакета *syngo* Scenium SPECT

Номер по каталогу. 14415779

Использование/назначение. Пробная версия пакета *syngo* Scenium SPECT позволит использовать программное обеспечение *syngo* Scenium SPECT. В период действия временной лицензии можно свободно использовать средства просмотра и пакеты Scenium. Для обеспечения возможности продолжения использования этих пакетов программного обеспечения в течение 30 дней следует приобрести постоянную лицензию на *syngo* Scenium SPECT.

Применимые платформы. Symbia.net

4.118 Пробная версия Cedars and 4DM Cardiac (Пакет кардиологического анализа Cedars и 4DM Cardiac)

Номер по каталогу. 14415082

Использование/назначение. Пробная версия Cardiac Trial Package (Пакет кардиологического анализа) позволит использовать кардиологические приложения количественного анализа Cedars и 4DM на протяжении пробного периода. В период действия временной лицензии можно использовать оба этих кардиологических пакета или любой из них, чтобы выбрать наиболее подходящий для себя вариант. Для обеспечения возможности продолжения использования кардиологических пакетов в течение 30 дней следует приобрести постоянную лицензию.

Применимые платформы. Symbia.net

4.119 Пробная версия пакета Flash

Номер по каталогу. 14415099

Использование/назначение. Пробная версия пакета Flash позволяет использовать приложения onco-Flash и cardio-Flash на протяжении пробного периода, не превышающего 90 дней. Во время периода действия временной лицензии можно использовать эти приложения.

Применимые платформы. Symbia.net

4.120 Пробная версия пакета First User with Client/Server Trial (Первый пользователь и клиент/сервер)

Номер по каталогу. 14421148

Использование/назначение. Пробная версия пакета First User with Client/Server Trial (Первый пользователь и клиент/сервер) включает пакет First User (Первый пользователь) и позволяет использовать систему Symbia.net First User (Первый пользователь) в качестве системы клиент/сервер на протяжении 90 дней.

Применимые платформы. Symbia.net

4.121 Пробная модернизация пакета Client/Server (Клиент/сервер)

Номер по каталогу. 14421149

Использование/назначение. Пробная модернизация пакета Client/Server (Клиент/сервер) преобразует рабочую станцию для одного пользователя First User (Первый пользователь) в многоместную систему клиент/сервер.

Применимые платформы. Symbia.net

4.122 Пробная версия пакета Onco PET Quantification (Количественный анализ онкологических ПЭТ)

Номер по каталогу. 14421265

Использование/назначение. Пробная версия пакета Onco PET Quantification (Количественный анализ онкологических ПЭТ) позволит на протяжении пробного периода использовать средства обработки данных ПЭТ в приложении Volumetric Analysis (Объемный анализ), а также средства кривой серий со стандартизированными значениями накопления. Для обеспечения возможности продолжения использования пакета Onco PET (Анализ онкологических ПЭТ) в течение 30 дней следует приобрести постоянную лицензию. Перед заказом постоянной лицензии на пакет Oncology PET Quantification (Количественный анализ онкологических ПЭТ) должен быть приобретен пакет SPECT/CT Processing (Обработка SPECT/КТ).

Применимые платформы. Symbia.net

4.123 Пробная версия пакета List Mode Archiving Trial (Архивирование в режиме списка)

Номер по каталогу. 14421692

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T

4.124 Модернизация e.cam VB10

Номер по каталогу. 14421807

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет систему e.cam до программного обеспечения VB10, основанного на операционной системе Windows 7. Для поддержания работы операционной системы Windows 7 в приобретаемый комплект также будет включено все необходимое аппаратное обеспечение.

Применимые платформы. e.cam Dual, e.cam Single

4.125 Модернизация e.cam HD3R VB10

Номер по каталогу. 14421823

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет систему e.cam до программного обеспечения VB10, основанного на операционной системе Windows 7. Для поддержания работы операционной системы Windows 7 в приобретаемый комплект также будет включено все необходимое аппаратное обеспечение.

Применимые платформы. e.cam Dual, e.cam Single

4.126 Модернизация Symbia E VB10

Номер по каталогу. 14421808

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет систему Symbia E (Dual или Single) до программного обеспечения VB10, основанного на операционной системе Windows 7. Для поддержания работы операционной системы Windows 7 в приобретаемый комплект также будет включено все необходимое аппаратное обеспечение.

Применимые платформы. Symbia E Dual, Symbia E Single

4.127 Модернизация Symbia S VB10

Номер по каталогу. 14421809

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет систему Symbia S до программного обеспечения VB10, основанного на операционной системе Windows 7. Для поддержания работы операционной системы Windows 7 в приобретаемый комплект также будет включено все необходимое аппаратное обеспечение.

Применимые платформы. Symbia S

4.128 Модернизация программного обеспечения

Номер по каталогу. 14421810

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет систему Symbia T/П2/П6/П16 до программного обеспечения VB10, основанного на операционной системе Windows 7.

Применимые платформы. Серия Symbia T

4.129 Пакет Iterative Reconstruction in Image Space (IRIS)

Номер по каталогу. 14421699

Использование/назначение. Пакет IRIS обеспечивает возможность итеративной реконструкции КТ-изображений.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T

4.130 Пакет FAST Spine (Позвоночник FAST)

Номер по каталогу. 14421815

Использование/назначение. Пакет обеспечивает точную и анатомически выверенную подготовку реконструкции позвоночника одним нажатием.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T

4.131 Пакет FAST Planning (Планирование FAST)

Номер по каталогу. 14421814

Использование/назначение. Пакет обеспечивает непосредственную настройку диапазонов сканирования и реконструкции на основе настроек органов.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T

4.132 Модернизация Cedars SPECT

Номер по каталогу. 14421715

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию программного обеспечения Cedars SPECT для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia S, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.133 Модернизация сервера Cedars SPECT

Номер по каталогу. 14421716

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию сервера программного обеспечения Cedars SPECT для Symbia.net до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.134 Модернизация клиента Cedars SPECT

Номер по каталогу. 14421717

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию клиента программного обеспечения Cedars SPECT для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.135 Модернизация Cedars PET

Номер по каталогу. 14421718

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию программного обеспечения Cedars PET для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia S, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.136 Модернизация сервера Cedars PET

Номер по каталогу. 14421719

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию сервера программного обеспечения Cedars PET для Symbia.net до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.137 Модернизация клиента Cedars PET

Номер по каталогу. 14421720

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию клиента программного обеспечения Cedars PET для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.138 Модернизация Cedars CT

Номер по каталогу. 14421721

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию дополнительного программного обеспечения Cedars CT для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia S, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.139 Модернизация сервера Cedars CT

Номер по каталогу. 14421722

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию сервера дополнительного программного обеспечения Cedars CT для Symbia.net до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.140 Модернизация клиента Cedars CT

Номер по каталогу. 14421723

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию клиента дополнительного программного обеспечения Cedars CT для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.141 Модернизация пакета Cedars Reporting (Отчеты Cedars)

Номер по каталогу. 14421724

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию дополнительного программного обеспечения Cedars Reporting (Отчеты Cedars) для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia S, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.142 Модернизация сервера Cedars Reporting (Отчеты Cedars)

Номер по каталогу. 14421725

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию сервера дополнительного программного обеспечения Cedars CT для Symbia.net до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.143 Модернизация клиента Cedars Reporting (Отчеты Cedars)

Номер по каталогу. 14421726

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию клиента дополнительного программного обеспечения Cedars CT для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.144 Модернизация Corridor4DM SPECT

Номер по каталогу. 14421727

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию программного обеспечения Corridor4DM SPECT для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia S, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.145 Модернизация сервера Corridor4DM SPECT

Номер по каталогу. 14421728

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию сервера программного обеспечения Corridor4DM SPECT для Symbia.net до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.146 Модернизация клиента Corridor4DM SPECT

Номер по каталогу. 14421729

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию клиента программного обеспечения Corridor4DM SPECT для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.147 Модернизация Corridor4DM PET

Номер по каталогу. 14421730

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию программного обеспечения Corridor4DM PET для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia S, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.148 Модернизация сервера Corridor4DM PET

Номер по каталогу. 14421731

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию сервера программного обеспечения Corridor4DM PET для Symbia.net до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.149 Модернизация клиента Corridor4DM PET

Номер по каталогу. 14421732

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию одного клиента программного обеспечения Corridor4DM PET для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.150 Модернизация Corridor4DM CT

Номер по каталогу. 14421733

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию дополнительного программного обеспечения Corridor4DM CT для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T, Symbia S, Symbia E Dual, Symbia E Single, e.cam Dual, e.cam Single, Symbia.net

4.151 Модернизация сервера Corridor4DM CT

Номер по каталогу. 14421734

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию сервера дополнительного программного обеспечения Corridor4DM CT для Symbia.net до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.152 Модернизация клиента Corridor4DM CT

Номер по каталогу. 14421735

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет имеющуюся копию клиента дополнительного программного обеспечения Corridor4DM CT для одного пользователя до последней версии, доступной в Siemens.

Применимые платформы. Symbia.net

4.153 Модернизация Symbia.net VB10

Номер по каталогу. 14421811

Использование/назначение. Эта модернизация обновляет рабочую станцию до программного обеспечения VB10, основанного на операционной системе Windows 7.

Применимые платформы. Symbia.net

4.154 Модернизация xSPECT Bone (xSPECT Кость)

Номер по каталогу. 14421766

Использование/назначение. Модернизация, выполняемая на месте применения, которая дополняет систему xSPECT Bone (xSPECT Кость) и представляет собой программное обеспечение для реконструкции и визуализации костной ткани, использующая КТ как систему ориентиров для реконструкции изображений.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

4.155 Модернизация xSPECT Bone (xSPECT Кость)

Номер по каталогу. 14421747

Использование/назначение. Модернизация, выполняемая на месте применения, которая дополняет систему xSPECT Bone (xSPECT Кость) и представляет собой программное обеспечение для реконструкции и визуализации костной ткани, использующая КТ как систему ориентиров для реконструкции изображений.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

4.156 Модернизация xSPECT Bone (xSPECT Кость)

Номер по каталогу. 14421765

Использование/назначение. Модернизация, выполняемая на месте применения, которая дополняет систему xSPECT Bone (xSPECT Кость) и представляет собой программное обеспечение для реконструкции и визуализации костной ткани, использующая КТ как систему ориентиров для реконструкции изображений.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

4.157 Модернизация xSPECT Quant Tc99m

Номер по каталогу. 14421748

Использование/назначение. Модернизация, выполняемая на месте применения, которая дополняет приложение xSPECT Quant и представляет собой программное обеспечение для количественного анализа при использовании SPECT-визуализации с Tc99m. Эта методика реконструкции дает возможность количественного анализа с получением абсолютных значений накопления в очаге патологии.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo

4.158 Средство Hybrid Dual Monitor Option (Гибридный сбор данных с двумя мониторами)

Номер по каталогу. 14421816

Использование/назначение. Это средство дает возможность использования консоли гибридного сбора данных с двумя мониторами LCD или DICOM.

Применимые платформы. Серия Symbia Intevo, серия Symbia T



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/EEC от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинальный язык данного документа – английский.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

**Штаб-квартира Siemens
Healthcare**
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

**Полномочный
представитель в ЕС**
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Официальный
производитель
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

Документ № 11216531-01

Идентификационный номер: 11216531-01 | Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2014-11

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС. ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС. ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА. ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за №19-01840

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Дополнения Принадлежности системы Symbia для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес



/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Леоновна

Sanay

Российская Федерация

Город Москва

Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Леоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-2-2008

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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



А.В.Дударев

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 66 лист (-а,-ов).

[Signature]

А.В.Дударев





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01838

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by

[Signature] - POA

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature
and the seal of the County of KNOX this day.

Sherry Witt
KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

January 31, 2019
Date



SIEMENS

*This document has been printed by Siemens Medical Solutions,
USA, Inc., 2501 N. Barington RD, Hoffman Estates, IL
60192 USA.*

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

Руководство по безопасности

Дополнение – Системы Symbia – Версия VB2xx

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia T User Manual Addendum for Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



■ 1	Официальное уведомление	5
■ 2	Введение	7
2.1	Информация о средствах обеспечения безопасности	7
2.1.1	Заявление об ограничении ответственности	8
2.2	Доставка устройства	9
2.3	Установка устройства	9
2.3.1	Подключение устройства	10
2.4	Антивирусное программное обеспечение	10
■ 3	Средства обеспечения безопасности	11
3.1	ALOF: Автоматический выход	11
3.2	AUDT: Элементы управления аудитом	12
3.3	AUTH: Авторизация	14
3.4	CNFS: Настройки функций безопасности	15
3.5	CSUP: обновления продуктов кибербезопасности	16
3.6	DIDT: Удаление персональных медицинских данных	17
3.7	DTBK: Резервное копирование данных и аварийное восстановление	17
3.8	EMRG: Экстренный доступ	19
3.9	MLDP: Обнаружение вредоносных программ и защита	20
3.10	NAUT: Аутентификация сети	21
3.11	PAUT: Аутентификация личности	22
3.12	PLOK: Физические замки на устройстве	22
3.13	RDMP: Компоненты сторонних производителей в схемах жизненного цикла продукта	23
3.14	SAHD: Усиление защиты системы и приложений	24
3.15	SGUD: Руководство по безопасности	25
■ 4	Требования сети	27
4.1	Необходимые порты	27

Оглавление

■ 5 Литература	31
■ 6 Глоссарий	33
6.1 Сокращения	36

1 Официальное уведомление

© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2016 г. Все права защищены.

Компания Siemens оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики представленного в этом документе устройства без предварительного уведомления. Для получения актуальной информации обращайтесь к региональному торговому представителю компании Siemens.



ОСТОРОЖНО!

- ♦ Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачам или по заказу врача!

.syngo и UFC являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens Healthcare GmbH.

Symbia является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Emory Cardiac Toolbox является товарным знаком Emory University, Atlanta, Georgia.

Flash 3D и Scenium являются товарными знаками компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Intevo является товарным знаком компании Siemens Healthcare GmbH.

Windows является зарегистрированным товарным знаком компании Microsoft Corporation в США и в других странах.

Авторские права на части (с) Chris Maunder, 1998—1999 гг.

Данный продукт включает в себя программное обеспечение, разработанное университетом Чикаго, координирующим работу Аргоннской национальной лаборатории.

Исходный язык данного документа — английский.

Дата выпуска или последней редакции настоящего документа — октябрь 2016 г.

2 Введение

В настоящем руководстве описаны средства обеспечения безопасности систем Symbia, а также указаны роли и обязанности компании Siemens в качестве производителя медицинского устройства (MDM) и нашего клиента в качестве организации-поставщика медицинских услуг (HDO). Ответственность за обеспечение безопасности медицинского устройства несут обе стороны. Полная безопасность может быть достигнута только путем соблюдения методов, изложенных в данном руководстве.

Основная часть этого руководства относится к рекомендациям, описанным в техническом отчете IEC «IEC/TR 80001-2-2». В данном отчете описан метод, с помощью которого осуществляется группирование средств обеспечения безопасности медицинского устройства по категориям и описание всех элементов управления безопасностью в каждой категории. Данное руководство также описывает роль HDO в рамках каждой категории.

2.1 Информация о средствах обеспечения безопасности

Каждое средство обеспечения безопасности описано в специальном разделе главы 3 настоящего документа. Представленная ниже информация будет показана для каждого средства.

- Сокращенное название категории безопасности (например, ALOF).
- Название категории безопасности (например, Automatic Logoff [Автоматический выход]).
- Цель данного средства обеспечения безопасности.

- Табличный список, в котором указаны:
 - идентификационные номера (ID);
 - средства обеспечения безопасности медицинского устройства (в некоторых случаях средство может являться услугой или предложением от MDM).
- Список обязанностей HDO.

2.1.1 Заявление об ограничении ответственности

Ниже представлены различные заявления об ограничении ответственности касательно настоящего руководства по безопасности.

- Данное УСТРОЙСТВО может быть подключено к медицинской IT-сети, за управление которой полную ответственность несет HDO. Предполагается, что HDO назначает менеджера по управлению рисками медицинской IT-сети для управления соответствующими рисками (см. IEC 80001-1:2010) IT-сетей, включающих медицинские устройства.
- Это утверждение описывает средства обеспечения безопасности IT-сети конкретного УСТРОЙСТВА. Оно НЕ является СОГЛАШЕНИЕМ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ согласно IEC 80001-1:2010.
- Любые изменения платформы, программного обеспечения или интерфейсов УСТРОЙСТВА (если это не утверждено и одобрено компанией Siemens) приводит к аннулированию всех гарантий, обязательств, заявлений и контрактов.
- HDO признает, что стандартный компьютер с операционной системой, являющийся базой для УСТРОЙСТВА, в определенной степени уязвим для типичных виртуальных атак, таких как, например, вредоносные программы или отказы в обслуживании.

- HDO несет ответственность за непреднамеренные последствия (как, например, неправильное использование, потеря или порча) при работе с данными, не находящимися под контролем УСТРОЙСТВА, например после установления электронной связи УСТРОЙСТВА с какой-либо IT-сетью или каким-либо хранилищем.
- Несанкционированное использование внешних соединений или носителей в УСТРОЙСТВЕ может стать источником опасности в отношении доступности и информационной безопасности всех компонентов медицинской IT-сети. Используя технические и (или) организационные средства, HDO обязан следить за тем, чтобы разрешенные к использованию внешние соединения и носители были санкционированы.

2.2 Доставка устройства

Перед сдачей системы Symbia в эксплуатацию компания Siemens осуществляет проверку данного устройства на предмет наличия вредоносных программ.

На момент окончательного тестирования устройство является актуальным и снабжено необходимыми обновлениями безопасности. Однако с момента окончательного тестирования, производства и доставки в некоторых компонентах устройства, например в операционной системе (ОС), могут обнаруживаться дополнительные уязвимости. Компания Siemens будет периодически предлагать установку обновлений средств безопасности для устранения критических уязвимостей.

2.3 Установка устройства

Компания Siemens осуществит проверку системы на предмет соответствия представленной документации непосредственно на заводе перед отправкой.

2.3.1 Подключение устройства

Для соединения с другими медицинскими устройствами система будет подключена к медицинской IT-сети. НДО обязан принять все необходимые административные и технические меры для обеспечения безопасности сети и устройства. Такими мерами являются, помимо прочих, следующие действия:

- Предоставление доступа к устройству только уполномоченным операторам.
- Использование брандмауэра между медицинской IT-сетью и всеми внешними сетями.
- Установление аппаратного брандмауэра между устройством и медицинской IT-сетью (опционально).
- Предотвращение соединения устройства с сетью Интернет.
- Предотвращение использования устройством почтового клиента.
- Предотвращение установки программного обеспечения, не одобренного MDM.

Ваше устройство может использовать встроенный в ОС брандмауэр в качестве дополнительной меры защиты.

2.4 Антивирусное программное обеспечение

Устройство поставляется с антивирусным ПО, которое может помочь в обнаружении и удалении вредоносных программ. На устройстве установлено антивирусное ПО TrendMicro версии 11.0. Для активации антивирусного ПО и возможности получения обновлений образцов вирусов и антивирусных средств для данного ПО необходимо подписать контракт о предоставлении услуг. Уделите время обсуждению доступных вариантов услуг с местными представителями отдела продаж и обслуживания.

3 Средства обеспечения безопасности

В следующих разделах описаны различные средства обеспечения безопасности.

3.1 ALOF: Автоматический выход

Цель: снижение риска несанкционированного доступа к медицинским данным с оставленных без присмотра рабочих станций. Предотвращение неправильного использования другими пользователями, если система или рабочая станция бездействует в течение некоторого периода времени.

Идентификатор	Описание
/ALOF.01/	Настраиваемая экранная заставка, которая может запускаться после определенного времени бездействия.
/ALOF.02/	Экранная заставка удаляет с экрана все отображаемые медицинские данные.
/ALOF.03/	Экранная заставка не прерывает сеанс.
/ALOF.04/	После запуска экранной заставки пользователю необходимо повторно осуществлять вход в систему. Для этого требуется наличие дополнительного пакета syngo Security Package.
/ALOF.05/	Пользователь может настроить временную информацию, выводимую при помощи экранной заставки.

3 Средства обеспечения безопасности

Идентификатор	Описание
/ALOF.06/	Экран можно заблокировать вручную. Для этого требуется наличие дополнительного пакета syngo Security Package.

Обязанности HDO:

- Использование и настройка экранной заставки в соответствии с местными правилами.
- Настройка экранной заставки выполняется в соответствии с инструкциями в диалоговой справочной системе.
- Обучение уполномоченного персонала навыку блокировки экрана в случае отхода от рабочей станции на длительное время или необходимости оставления рабочей станции без присмотра.
- Расположение рабочих станций таким образом, чтобы медицинские данные не были видны неуполномоченным пользователям.
- Обеспечение защиты от механического доступа неуполномоченных пользователей.
- Сведение к минимуму вероятности любого несанкционированного доступа к медицинским данным за счет обработки минимального объема видеoinформации на медицинском устройстве. Этого можно добиться путем удаления архивных данных в самые короткие сроки.

3.2 AUDT: Элементы управления аудитом

Цель: осуществление контроля за тем, кто и как работает с медицинскими данными, посредством предоставления HDO средств наблюдения за получением доступа к медицинским данным.

Элементы управления аудитом устанавливаются на устройство в качестве опционального предложения. Описанные ниже средства обеспечения безопасности основываются на данной опции.

Идентификатор	Описание
/AUDT.01/	Систему можно настроить для ведения журнала действий пользователя в отношении конфиденциальных данных.
/AUDT.02/	IT-администратор может определять события, которые будут занесены в журнал.
/AUDT.03/	Журналы аудита могут сохраняться локально, в сетевой папке, на съемном носителе или центральном сервере системных журналов.
/AUDT.04/	IT-администратор может настроить права доступа к журналам аудита.
/AUDT.05/	Журналы аудита можно просматривать при наличии необходимого уровня допуска.
/AUDT.06/	Журналы аудита защищены от удаления (сначала необходимо выполнить их архивацию).
/AUDT.07/	Журналы аудита защищены от манипуляций вручную.

Обязанности HDO:

- HDO должен регулярно проверять журналы аудита в соответствии с местными правилами.
- Ответственность за настройку элементов управления аудитом несут местные IT-администраторы HDO. Инструкции по настройке элементов управления аудитом приведены в диалоговой справочной системе.
- В зависимости от определения регистрируемых событий размеры файлов журнала могут быстро увеличиваться. HDO несет ответственность за регулярную обработку (архивацию и удаление) файлов журнала. Инструкции по обработке файлов журнала приведены в диалоговой справочной системе.

3.3 AUTH: Авторизация

Цель: предоставление доступа к данным и функциям медицинского устройства только для выполнения необходимых НДО задач в соответствии с назначением устройства.

Расширенная авторизация устанавливается на устройство в качестве опционального предложения. Некоторые из описанных ниже средств обеспечения безопасности основываются на наличии пакета syngo Security Package.

Идентификатор	Описание
/AUTH.01/	Конфигурация системы защищена службой лицензирования услуг.
/AUTH.02/	Для работы с медицинским устройством права администратора не требуются.
/AUTH.03/	Права администратора необходимы для настройки пользователя и аудита. Для этого требуется наличие дополнительного пакета syngo Security Package.
/AUTH.04/	Право доступа к функциям системы зависит от роли пользователя. Для этого требуется наличие дополнительного пакета syngo Security Package.
/AUTH.05/	Право доступа к данным пациента зависит от группы пользователя. Для этого требуется наличие дополнительного пакета syngo Security Package.
/AUTH.06/	Функция входа защищает систему от несанкционированного доступа. Для настройки нескольких учетных записей пользователей необходимо наличие опционального пакета syngo Security Package.

Обязанности НДО:

- Предоставление административных прав доступа только уполномоченным лицам.
- Необходимо удалять авторизацию пользователей, которые более не имеют доступа к устройству.
- Ответственность за настройку элементов управления авторизацией несут местные IT-администраторы НДО. Инструкции по настройке ролей и групп приведены в диалоговой справочной системе.

3.4 CNFS: Настройки функций безопасности

Цель: предоставить возможность НДО определить порядок использования средств обеспечения безопасности продукта для удовлетворения требований соответствующих правил и (или) рабочего процесса.

Элементы управления аудитом устанавливаются на устройство в качестве опционального предложения. Описанные ниже средства обеспечения безопасности основываются на наличии пакета syngo Security Package.

Идентификатор	Описание
/CNFS.01/	Местный уполномоченный IT-администратор может принять решение об активации средств обеспечения безопасности используемого устройства.
/CNFS.02/	См. /AUDT.02/, /AUDT.04/, /AUTH.03/: местный IT-администратор может настроить элементы управления аудитом и авторизацией.

Обязанности НДО:

- Принятие решения об активации средств обеспечения безопасности.
- См. разделы AUDT: Элементы управления аудитом и AUTH: Авторизация.

3.5 CSUP: обновления продуктов кибербезопасности

Цель: установка или обновление исправлений продуктов безопасности обслуживающим персоналом Siemens.

Идентификатор	Описание
/CSUP.01/	MDM использует встроенный процесс, который осуществляет контроль за сообщениями об уязвимости компонентов устройства.
/CSUP.02/	На основании серьезности и анализа риска уязвимости для устройств предлагаются обновления или исправления средств кибербезопасности по мере их появления.
/CSUP.03/	Одобренные обновления или исправления средств кибербезопасности можно установить удаленно. Также их может установить обслуживающий персонал непосредственно на объекте.
/CSUP.04/	По усмотрению HDO могут быть установлены удаленные обновления.

Обязанности HDO:

- При обнаружении каких-либо уязвимостей HDO следует обратиться в службу Uptime Services компании Siemens для регистрации полученных данных.
- Не устанавливайте несанкционированное программное обеспечение на устройстве.
- Не используйте устройство для доступа в сеть Интернет.
- Не используйте устройство для доступа к электронной почте.

- Согласуйте с местным представителем отдела обслуживания получение периодических обновлений.
- Принимайте запросы на удаленное обновление в кратчайшие сроки.

3.6 DIDT: Удаление персональных медицинских данных

Цель: способность медицинского устройства непосредственно удалять из медицинских данных информацию, которая позволяет идентифицировать пациента.

Идентификатор	Описание
/DIDT.01/	Данное медицинское устройство поддерживает функцию обезличивания при экспортировании медицинских данных на локальное устройство хранения данных.

Обязанности НДО:

- Использовать функцию обезличивания при экспортировании медицинских данных, если предполагаемый получатель не должен иметь доступа к индивидуально идентифицируемой информации о состоянии здоровья (ИИИ) для данного пациента. Инструкции по использованию функции обезличивания приведены в диалоговой справочной системе.
- Носители информации с медицинскими данными находятся под контролем НДО.

3.7 DTBK: Резервное копирование данных и аварийное восстановление

Цель: гарантировать способность НДО продолжать работу после повреждения или уничтожения данных, аппаратного обеспечения или программного обеспечения.

Идентификатор	Описание
/DTBK.01/	Данное медицинское устройство оснащено средством резервного копирования для хранения системных настроек устройства. Эти настройки можно хранить на любом внешнем носителе.
/DTBK.02/	Данное медицинское устройство оснащено средством восстановления сохраненных системных настроек.
/DTBK.03/	Данное устройство оснащено средством архивирования журналов аудита на внешнем носителе или сервере.
/DTBK.04/	Резервную копию хранящихся локально медицинских данных можно сохранить только в специализированный удаленный архив DICOM или систему PACS.

Обязанности НДО:

- Согласовать с представителем отдела обслуживания периодическое резервное копирование системы.
- Регулярно выполнять резервное копирование и удаление журналов аудита.
- НДО несет ответственность за своевременный перенос медицинских данных с устройства в удаленный архив DICOM или на сервер PACS сразу после получения данных.
- Необходимо свести к минимуму объем обрабатываемых на устройстве медицинских данных.
- НДО должен удалять все медицинские данные перед снятием устройства с эксплуатации.
- По вопросам восстановления медицинского устройства обращайтесь в службу Uptime Services компании Siemens.

3.8 EMRG: Экстренный доступ

Цель: обеспечение доступа к защищенным медицинским данным в случае экстренной ситуации, требующей немедленного доступа к сохраненным медицинским данным.

Экстренный доступ устанавливается на устройство в качестве опционального предложения. Описанные ниже средства обеспечения безопасности основываются на наличии пакета syngo Security Package.

Идентификатор	Описание
/EMRG.01/	На устройстве может быть установлена экстренная учетная запись пользователя.
/EMRG.02/	Экстренному пользователю может быть выдан ограниченный доступ к устройству.
/EMRG.03/	Местный IT-администратор может настроить права доступа для экстренного пользователя.
/EMRG.04/	Использование экстренной учетной записи пользователя регистрируется в журнале аудита.

Обязанности HDO:

- HDO осуществляет контроль за экстренной учетной записью пользователя.
- Установите и настройте экстренную учетную запись пользователя.
- Определите права доступа экстренного пользователя.
- Проинформируйте уполномоченных пользователей о правилах по использованию экстренной учетной записи пользователя.

- Инструкции по настройке экстренного пользователя приведены в диалоговой справочной системе.
- Необходимо следить за использованием экстренной учетной записи в соответствии с местными правилами.

3.9 MLDP: Обнаружение вредоносных программ и защита

Цель: продукт удовлетворяет нормативным и пользовательским требованиям, а также требованиям НДО относительно обеспечения эффективных и единообразных мер по предотвращению, обнаружению и удалению вредоносных программ.

Антивирусное ПО является опциональной функцией, которая предлагается отдельно согласно контракту о предоставлении услуг.

Идентификатор	Описание
/MLDP.01/	Данное устройство поддерживает средства антивирусной защиты.
/MLDP.02/	Доступны обновленные образцы вирусов и антивирусные средства.
/MLDP.03/	Удаленное обновление образцов вирусов возможно только при наличии функции удаленного обслуживания.
/MLDP.04/	См. /CSUP.02/: Обновления и исправления средств кибербезопасности для устройства предлагаются по мере их появления.

Обязанности НДО:

- Обсудите с местными представителями отдела продаж и обслуживания Siemens ваши потребности относительно контракта о предоставлении услуг.
- Обо всех случаях проникновения вредоносных программ сообщайте в службу Uptime Services компании Siemens.
- Согласуйте с местным представителем отдела обслуживания получение периодических обновлений.

3.10 NAUT: Аутентификация сети

Цель: правила аутентификации должны быть гибкими, чтобы обеспечивать возможность адаптации к правилам НДО в области ИТ. Если необходимо, осуществляйте аутентификацию партнеров по связи, например при передаче МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ.

Аутентификация сети устанавливается на МЕДИЦИНСКОЕ УСТРОЙСТВО в качестве опционального предложения. Описанные ниже СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ основываются на наличии пакета syngo Security Package.

Идентификатор	Описание
/NAUT.01/	Данное медицинское устройство поддерживает передачу DICOM только из достоверных источников.
/NAUT.02/	Список достоверных источников можно настраивать.

Обязанности НДО:

- Определите источники DICOM, которые необходимо соединить с медицинским устройством.
- Выполните настройку достоверных источников с местным представителем отдела обслуживания.
- Убедитесь, что сеть, используемая для передачи медицинских данных, недоступна для неуполномоченных пользователей.
- Не пересылайте медицинские данные по незащищенным сетям или сетевым устройствам.

3.11 PAUT: Аутентификация личности

Цель: правила аутентификации должны быть гибкими, чтобы обеспечивать возможность адаптации к правилам НДО в области ИТ. При предоставлении доступа к медицинским данным запрашивайте аутентификацию личности.

Аутентификация личности устанавливается на медицинское устройство в качестве опционального предложения. Описанные ниже средства обеспечения безопасности основываются на наличии пакета syngo Security Package.

Идентификатор	Описание
/PAUT.01/	Данное медицинское устройство поддерживает локальное и глобальное управление учетными записями.
/PAUT.02/	Данное медицинское устройство поддерживает функцию аннулирования учетных записей.
/PAUT.03/	Данное медицинское устройство поддерживает функцию быстрого переключения пользователей.

Обязанности НДО:

- Предоставляйте учетные записи только тем лицам, которым необходим доступ к устройству.
- Убедитесь, что пользователи не имеют одинаковых имен пользователей и паролей.

3.12 PLOK: Физические замки на устройстве

Цель: удостовериться в том, что несанкционированный доступ не поставит под угрозу целостность и конфиденциальность медицинских данных, хранящихся на продуктах или съемных носителях.

Идентификатор	Описание
/PLOCK.01/	Компьютеры МЕДИЦИНСКОГО УСТРОЙСТВА поддерживают использование стандартных компьютерных замков.

Обязанности НДО:

- Обеспечьте защиту от механического доступа неуполномоченных пользователей.
- Установите компьютерные замки на компьютеры.
- Установите компьютеры, с помощью которых осуществляется сбор данных, в безопасное место.

3.13 RDMP: Компоненты сторонних производителей в схемах жизненного цикла продукта

Цель: MDM гарантирует работоспособность продуктов на протяжении всего их жизненного цикла согласно внутренним системам обеспечения качества и внешним нормативным актам.

Идентификатор	Описание
/RDMP.01/	Данное медицинское устройство будет эксплуатироваться и поддерживаться в течение расчетного срока службы продукта.

Обязанности НДО:

- Согласуйте с местным представителем отдела обслуживания получение периодических обновлений.

3.14 SAHD: Усиление защиты системы и приложений

Цель: настроить элементы управления безопасностью на медицинском устройстве и (или) программных приложениях таким образом, чтобы обеспечить максимальную безопасность во время целевого использования.

Идентификатор	Описание
/SAHD.01/	Все неиспользуемые сетевые порты медицинского устройства закрыты.
/SAHD.02/	BIOS системы может защищаться паролем.
/SAHD.03/	Порты USB медицинского устройства отключены.
/SAHD.04/	Функция автоматического воспроизведения Windows для носителей CD/DVD и USB отключена.
/SAHD.05/	Все учетные записи, не требующиеся для целевого использования устройства, отключены или удалены.
/SAHD.06/	Все общие файлы, не требующиеся для целевого использования устройства, отключены.
/SAHD.07/	Программный брандмауэр настроен и активирован.

Обязанности НДО:

- Продумайте возможность установки медицинского устройства за брандмауэром.
- Обсудите с местным представителем отдела обслуживания возможности по установке пароля для BIOS системы.
- Порты USB можно отключить с помощью соответствующей функции ОС используемого устройства. См. раздел инструкций по безопасности для получения подробной информации по настройке портов USB.

3.15 SGUD: Руководство по безопасности

Цель: убедиться в доступности рекомендаций по безопасности для операторов и администраторов системы.

Идентификатор	Описание
/SGUD.01/	Рекомендации по безопасности представлены в настоящем документе.
/SGUD.02/	Дополнительные рекомендации включены пользовательской инструкции для данного устройства.

Обязанности НДО:

- Прочсть рекомендации по безопасности и диалоговую справочную систему, чтобы ознакомиться со средствами обеспечения безопасности данного устройства.

3 Средства обеспечения безопасности

4 Требования сети

В данной главе документа отмечены различные требования сети для вашей системы.

Сетевой уровень

IPv4

4.1 Необходимые порты

Данный раздел содержит справочную информацию об интерфейсах сети систем Symbia и может использоваться HDO для контроля сетевого трафика между данным устройством и сетью HDO с помощью внешнего аппаратного брандмауэра.

Необходимо учитывать, что, в зависимости от вычислительной среды, в которую встроена данная система Symbia, могут потребоваться другие или дополнительные порты. Например, некоторые системы PACS и HIS/RIS, используемые в сети HDO, могут допускать или требовать наличия пользовательской настройки используемых портов.

В следующей таблице перечислены конкретные порты, с которыми установлена связь, начальный и конечный пункты связи, а также назначение данной связи.

Порт	Тип	Функция	Источник	Конечный пункт	Назначение
7	TCP	Echo (Эхо)	ИТ-ОТДЕЛ HDO, УСТРОЙ- СТВО	УСТРОЙСТВО, ИТ-ОТДЕЛ HDO	Выполняется проверка соедине- ния с другими компьютерами в сети.
7	UDP	Echo (Эхо)	ИТ-ОТДЕЛ HDO, УСТРОЙ- СТВО	УСТРОЙСТВО, ИТ-ОТДЕЛ HDO	Выполняется проверка соедине- ния для узлов DICOM.

4 Требования сети

Порт	Тип	Функция	Источник	Конечный пункт	Назначение
20, 21	FTP	File Transfer (Передача файла) (FTP CMD)	УСТРОЙСТВО	СЛУЖБА SRS	Передача информации, содержащей файлы журналов и статистические данные.
25	TCP	SMTP	УСТРОЙСТВО	СЛУЖБА SRS	Автоматизированная отчетность <i>syngo</i>
53	TCP	DNS	УСТРОЙСТВО	УСТРОЙСТВО, ИТ-ОТДЕЛ НДО	Протокол переводит хост-имена в IP-адреса.
53	UDP	DNS	УСТРОЙСТВО	УСТРОЙСТВО, ИТ-ОТДЕЛ НДО	Протокол переводит хост-имена в IP-адреса.
67	UDP	DHCP	УСТРОЙСТВО (порт 68)	УСТРОЙСТВО, ИТ-ОТДЕЛ НДО	Протокол позволяет управлять статическим IP-адресом рабочей станции посредством DHCP. Применяется, если настроено использование DHCP.
68	UDP	DHCP	ИТ-ОТДЕЛ НДО (порт 67)	УСТРОЙСТВО	Протокол позволяет управлять статическим IP-адресом рабочей станции посредством DHCP. Применяется, если настроено использование DHCP.
80, 443	TCP	HTTP/HTTPS	ИТ-ОТДЕЛ НДО, СЛУЖБА SRS	УСТРОЙСТВО	Удаленный доступ к службам
104, 50082	TCP	DICOM	ИТ-ОТДЕЛ НДО, УСТРОЙСТВО	УСТРОЙСТВО, ИТ-ОТДЕЛ НДО	Протокол используется для DICOM Worklist и всех соединений DICOM.

Порт	Тип	Функция	Источник	Конечный пункт	Назначение
135, 137, 138, 139, 445	UDP	NetBIOS	ИТ-ОТДЕЛ НДО, УСТРОЙ- СТВО	УСТРОЙСТВО, ИТ-ОТДЕЛ НДО	Протокол обеспечивает доступ к общим сетевым папкам (например, для экспорта/импорта исследований в ИТ-отдел НДО из него, получения доступа к папке H:\sitedata устройства), общее использованию принтера, а также использование WINS (служба интернет-адресов в среде Windows). Дополнительная возможность.
520	UDP	RIP Listener	УСТРОЙ- СТВО	УСТРОЙСТВО	RIP Listener (Эта служба включена, чтобы служба RIP Listener Windows могла прослушивать RIP-пакеты в сети. Затем эти RIP-пакеты используются сервисной программой <i>syngo</i> для обновления таблицы маршрутизации системы <i>syngo</i> с целью облегчения подключения к сети SRS.)
1023-5 000	TCP	NES	ИТ-ОТДЕЛ НДО, УСТРОЙ- СТВО	УСТРОЙСТВО, ИТ-ОТДЕЛ НДО	Протокол необходим только в том случае, если рабочие процессы являются общими для всех систем Siemens MI.
5019					Доступ к базе данных Versant
8080	TCP	Удаленная помощь	УСТРОЙ- СТВО	СЛУЖБА SRS	Удаленное обслуживание (прокси-http(s) для доступа к базе знаний и программе Netviewer)

4 Требования сети

Порт	Тип	Функция	Источник	Конечный пункт	Назначение
8226	TCP	HP OpenView Configuration Management (уведомление)	УСТРОЙСТВО, СЛУЖБА SRS	СЛУЖБА SRS, сканер	(Профилактическое) удаленное обслуживание: распространение программного обеспечения
8227	TCP	HP OpenView Configuration Management (клиентское соединение)	УСТРОЙСТВО	СЛУЖБА SRS	(Профилактическое) удаленное обслуживание: распространение программного обеспечения
8228	TCP	HP OpenView Configuration Management (клиентское соединение)	УСТРОЙСТВО	СЛУЖБА SRS	(Профилактическое) удаленное обслуживание: распространение программного обеспечения
12061	TCP	HP OpenView Event Management	УСТРОЙСТВО	СЛУЖБА SRS	(Профилактическое) удаленное обслуживание
13001	TCP	HP OpenView Event Management	СЛУЖБА SRS	УСТРОЙСТВО	(Профилактическое) удаленное обслуживание

5 Литература

Ниже представлена литература, использованная для создания данного руководства по безопасности.

- Application of risk management for IT-Networks incorporating medical devices - Part 2-2: Guidance for the disclosure and communication of medical device security needs, risks and controls: IEC Technical report, 80001-2-2. 2012-07.
- MDS2 Form HN 1-2013 - National Electrical Manufacturers Association and the Healthcare Information and Management Systems Society.

6 Глоссарий

IT-сеть	Информационно-техническая сеть. Система или системы, состоящие из узлов связи и линий передачи данных для обеспечения физической или беспроводной связи между двумя (или более) определенными узлами.
Антивирусное программное обеспечение	Программа, которая осуществляет наблюдение за компьютером или сетью для определения всех основных типов вредоносных программ и предотвращения или сдерживания инцидентов, связанных с вредоносными программами. См. также антивирусный сканер.
Вирус	См. «Вредоносная программа».
Вред	Физическая травма или ущерб здоровью людей, повреждение имущества или окружающей среды, снижение эффективности, нарушение безопасности данных и системы.
Вредоносная программа	Вредоносное программное обеспечение. Программа, которая внедряется в систему (как правило, скрытно) с целью нарушения конфиденциальности, целостности или доступности данных, приложений или операционной системы жертвы или для нанесения иного вреда. (источник: NIST SP 800-83, Guide to Malware Incident Prevention and Handling).
Журнал аудита	Собираемые и потенциально используемые данные для облегчения аудита безопасности.

Индивидуально идентифицируемая информация о состоянии здоровья	Информация, которая является подклассом медицинской информации, включая демографическую информацию, полученную от физического лица. Также эта информация: (1) создается или получается поставщиком медицинских услуг, страховой компанией, работодателем или информационной службой в области здравоохранения; (2) относится к прошлому, настоящему или будущему физическому или психическому заболеванию или состоянию лица; к предоставлению медицинской помощи лицу; или прошлым, настоящим или будущим выплатам за предоставление медицинских услуг лицу; и (i) идентифицирует личность человека; или (ii) в отношении такой информации существуют разумные основания полагать, что она может быть использована для идентификации личности.
Конфиденциальные данные	Любая информация, касающаяся идентифицированного или идентифицируемого лица.
Медицинская IT-сеть	IT-сеть, которая содержит хотя бы одно медицинское устройство.
Медицинские данные	Конфиденциальные данные, в которых содержится информация о физическом или психическом здоровье.
Медицинское устройство	Любые инструменты, аппараты, принадлежности, машины, приборы, импланты, реагенты в пробирке, калибраторы, программное обеспечение, материалы или другие аналогичные или связанные предметы: а) предназначенные изготовителем для использования, отдельно или в сочетании, на людях и имеющие одну или несколько конкретных целей: – диагностика, профилактика, мониторинг, лечение или облегчение заболевания; – диагностика, мониторинг, лечение, облегчение травмы или компенсация расходов за полученную травму; – исследование, замена, изменение или поддержка анатомической структуры или физиологических функций организма; – поддержание жизни; – предотвращение беременности – дезинфекция медицинских устройств; – предоставление информации для медицинских или диагностических целей средствами обследования <i>in vitro</i> образцов, полученных из человеческого организма; б) функциональное назначение которых не реализуется путем фармакологического, иммунологического или метаболического воздействия на организм человека.

Назначение	Такое использование, для которого продукт, процесс или услуга предназначены согласно спецификациям, инструкциям и информации, предоставляемым производителем.
Опасность	Потенциальный источник вреда.
Оператор	Лицо, осуществляющее эксплуатацию оборудования. Лицо, использующее медицинское устройство в соответствии с его целевым назначением.
Ответственная организация	Субъект, ответственный за использование и техническое обслуживание медицинской IT-сети.
Пользователь	См. «Оператор».
Риск	Сочетание вероятности возникновения ущерба и тяжести этого ущерба.
Средство обеспечения безопасности	Широкая категория технических, административных и организационных элементов для управления РИСКАМИ нарушения конфиденциальности, целостности, доступности и подотчетности данных и систем.
Съемный носитель	Электронный носитель, который можно извлечь из системы без использования инструментов.
Удаленное обслуживание	Услуга поддержки (например, проверки, диагностики, обновления программного обеспечения) без физического или непосредственного подключения к устройству (например, удаленный доступ посредством модема, сети, Интернета).
Устройство	Продукт или система, включая аппаратное обеспечение, встроенное программное обеспечение и (или) (только) программное обеспечение и т.д. Если контекстуально не обозначено иное, в данном документе под «устройством» подразумевается данное медицинское устройство.
Уязвимость	Дефекты или слабые места в процедурах обеспечения безопасности, проектировании, внедрении или внутреннем контроле системы, которые могут быть использованы (случайно или сознательно) и могут привести к нарушению безопасности или политики безопасности системы.

6 Глоссарий

Физические меры безопасности	Физические средства, правила и процедуры, предназначенные для защиты электронных информационных систем организации и связанных с ней строений и оборудования от природных и экологических опасностей и несанкционированного доступа.
Экстренный доступ	Процесс или средство, с помощью которого пользователь устройства может быстро и легко получить доступ к конфиденциальным данным в срочных (экстренных) ситуациях в обход установленных способов контроля доступа к устройству.
Электронный носитель	(1) Электронный носитель информации, включая запоминающие устройства компьютера (жесткие диски) и прочие съемные или переносные цифровые запоминающие устройства, такие как магнитные ленты или диски, оптические диски или цифровые карты памяти. (2) Передача данных, используемых для обмена информацией, уже хранящейся на электронном носителе, включая, например, использование сети Интернет (незащищенной), экстрасети (использующей технологию сети Интернет для предоставления организациям информации, доступной только для партнеров), выделенной линии, коммутируемой линии, частной сети, а также физическое перемещение съемных/переносных электронных запоминающих устройств. Определенные виды передачи данных (включая передачу информации по факсу с использованием бумаги или по телефону с использованием голоса) не считаются передачей данных посредством электронных носителей, поскольку передаваемая информация не существовала в электронном формате до момента ее передачи.
Эффективность	Возможность получения желаемого результата для пациента и ответственной организации.

6.1 Сокращения

NDO	Организация-поставщик медицинских услуг
INI	Индивидуально идентифицируемая информация о состоянии здоровья
IP	Межсетевой протокол

IT	Информационные технологии
MDM	Производитель медицинского устройства
PACS	Система архивирования и передачи изображений
USB	Универсальная последовательная шина
ОС	Операционная система
СЛУЖБА SRS	Удаленная служба Siemens

6 Глоссарий

Эта страница намеренно оставлена пустой.

2160104M
1668 11001 038
1100104 1100104
1100104



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинал документа составлен на английском языке.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

Штаб-квартира Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

Полномочный представитель в ЕС
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Официальный производитель
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № 11294743.01

Издание № MI-SEC.623.02.01.12 | © Siemens Healthcare GmbH

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01838

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Дополнения Руководство по безопасности для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:
«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Леоновна

С.А. Саная

Российская Федерация

Город Москва

Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Леоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-2- *1999*

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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



[Signature]
А.В.Дударев

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью *26* лист (-а,-ов).

[Signature]



[Signature]
А.В.Дударев



Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01747

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by

Sherry Witt

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



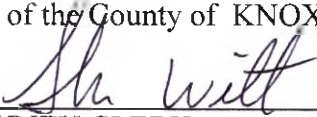
SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

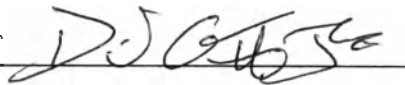
I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature
and the seal of the County of KNOX this day.


KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk



January 31, 2019
Date



SIEMENS

*This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Bannington Rd.,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.*

Tabitha Estes

www.siemens.com/healthcare

syngo MI Applications

Замечания, касающиеся новой версии

Версия VB2xx

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a
true, exact, complete, and unaltered copy of the syngo MI Applications User
Manual Addendum for Russia

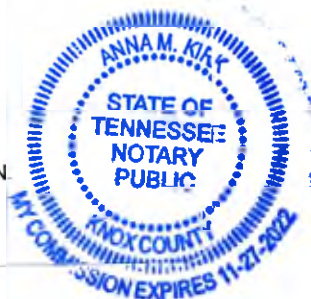
Tabitha Estes

Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk

Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



■ 1	Официальное уведомление	5
■ 2	Общие замечания	7
2.1	Вход в программу	7
2.2	Завершение работы программы	7
2.3	Завершение работы и перезапуск программы	8
2.4	Устройства для хранения данных	8
2.5	Архивирование исходных данных КТ	8
2.6	Пробный пациент	8
2.7	syngo	8
2.8	Запуск и остановка программы	9
2.9	Запуск системы	9
2.10	Регистрация пациента	10
2.11	Создание элемента рабочего списка — удаленное рабочее место	10
2.12	Выходные данные КТ с использованием Workstream4D	10
2.13	Использование DVD/CD-плеера	10
2.14	Сбор данных в процессе выполнения действия — конфигурация 76° или 90° в положении лежа на животе	11
2.15	Сканирование с автоматическим построением контура	11
2.16	Одновременный сбор статических и динамических данных	11
2.17	Определенные пользователем параметры предварительной настройки камеры для мультисекционных исследований	12
2.18	Исходные значения для вычисления SUV	12
2.19	Относительная чувствительность и функция вычисления потока	13
2.20	Использование данных ПЭТ/КТ	13
2.21	AutoRecon (Автореконструкция)	13
2.22	Scenium (Database Comparison и Ratio Analysis)	14
2.23	Приложение Scenium и данные ПЭТ/КТ	16

Оглавление

2.24	Специальный интегрированный процесс для Corridor4DM	17
2.25	Corridor4DM	18
2.26	Corridor4DM — регистрация изображения	20
2.27	Панель инструментов для кардиологических исследований Emory Cardiac Toolbox™	21
2.28	Cedars	23
2.29	Cedars	24
2.30	Реконструкция Flash 3D	29
2.31	Реконструкция артефактов с помощью OSEM 3D (Flash3D)	29
2.32	Gates	30
2.33	Последующая реконструкция КТ-изображений	30
2.34	Приложения PET и PET•СТ	31
2.35	Данные Biograph mCT (PET•СТ)	31
3	СОВМЕСТИМОСТЬ	33
3.1	Общие замечания	33
3.2	Данные Philips (MARCONI)	34
3.3	Brightview	34
3.4	Данные GE (SMV)	34

1 Официальное уведомление

© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2016 г. Все права защищены.

Компания Siemens оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики представленного в этом документе устройства без предварительного уведомления. Для получения актуальной информации обращайтесь к региональному торговому представителю компании Siemens.



ОСТОРОЖНО!

- ♦ Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачам или по заказу врача!

e.cam, Symbia и ECAT являются зарегистрированными товарными знаками Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Biograph является товарным знаком Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Windows является зарегистрированным товарным знаком компании Microsoft Corporation.

syngo является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens Healthcare GmbH.

Авторские права на части © Chris Maunder, 1998—1999 гг.

Данный продукт включает в себя программное обеспечение, разработанное университетом Чикаго, координирующим работу Аргоннской национальной лаборатории.

Исходный язык настоящего документа — английский.

Дата выпуска/последней редакции настоящего документа — 10.2016 г.

1 Официальное уведомление

2 Общие замечания

Данный документ — «Замечания, касающиеся новой версии» — содержит дополнительную информацию о версии *syngo*® MI Applications VB20. Версия *syngo* MI Applications VB20 предназначена специально для систем Symbia® Intevo, Symbia Intevo Excel, Symbia Intevo Bold, Symbia T, Symbia S, Symbia Evo, Symbia Evo Excel и Symbia E. В частности, в документе «Замечания, касающиеся новой версии» содержатся сведения об известных неисправностях, а также другая важная информация о работе программного и аппаратного обеспечения. Кроме того, для каждой неисправности предлагаются возможные решения проблем или действия, направленные на предотвращение их появления.

«Замечания, касающиеся новой версии» будут обновляться по мере выхода новых версий программного и аппаратного обеспечения.



За дополнительными сведениями о программном обеспечении обращайтесь к диалоговой справочной системе по *syngo* MI Applications или к печатной документации.

2.1 Вход в программу

При запуске программы *syngo* MI Workplace нельзя нажимать клавиши, включая пробел, до тех пор, пока программа полностью не загрузится, т. е. пока с экрана не исчезнет заставка *syngo*. В противном случае может произойти сбой чтения файла лицензии и потребоваться перезагрузка программы.

2.2 Завершение работы программы

В конце рабочего дня рекомендуется выключить программу.

2.3 Завершение работы и перезапуск программы

Перед завершением работы или перезапуском программы рекомендуется извлечь все носители информации из дискового и устройств архивирования.

2.4 Устройства для хранения данных

Не пытайтесь выполнять экспорт или архивирование данных на локальное устройство (например, на компакт-диск или магнитооптический диск) одновременно с чтением или импортом данных с этого же устройства.

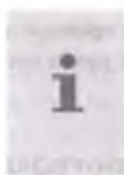
2.5 Архивирование исходных данных КТ

Если размер файла не превышает 2 гигабайтов (ГБ), то исходные данные КТ можно архивировать с уровня изображения.

2.6 Пробный пациент

Не проводите сбор данных в режиме Service patient (Пробный пациент). Данные, полученные для пациента с использованием этого режима, нельзя архивировать или удалять.

2.7 syngo



Если данные, масштаб которых в окне просмотра syngo был изменен, передаются на другой узел и затем возвращаются обратно, все измерения расстояний, выполненные с этими данными, будут неправильными.

2.8 Запуск и остановка программы

При появлении сообщения "Data could be lost, please import all the patient data from (may list a *variable* device) to main database" («Возможна потеря данных. Перенесите все данные пациента из ... [может быть указано какое-либо определенное устройство] в главную базу данных») завершите работу и перезапустите программу. Завершение работы необходимо выполнить как можно быстрее, до архивирования любых данных пациентов. Если данные будут заархивированы после получения этого сообщения, но до завершения работы, то возможно, что их не удастся восстановить. При архивировании данных перед завершением работы выполните их повторное архивирование после запуска системы.

2.9 Запуск системы

Иногда при запуске syngo MI Applications может быть выведено диалоговое окно программы Somaris с сообщением об отсутствии калибровок, однако оно скрыто от просмотра в CapGM. Отреагируйте на запрос, так как Somaris не сможет проводить исследования, пока не будет получено подтверждение.



Чтобы убедиться в том, что диалоговое окно калибровки скрыто, нажмите на клавиатуре клавишу Windows.

2.10 Регистрация пациента

Информация, связанная с плановой процедурой, как вводимая пользователем при регистрации пациента, так и полученная из информационной системы (RIS), сохраняется в виде данных (т. е. связанной с SPS информации), созданных при сборе и обработке данных *syngo* MI Applications. Однако, если регистрация производится многократно (например, отдельно для каждого SPS) или после сбора данных, а также если операции обработки для каждого SPS не были выполнены последовательно, результаты исследования, полученные программой *syngo* MI Applications, могут не соотноситься с фактической информацией SPS. В таких случаях сохраняются только сведения из информационной системы RIS для последнего выбранного SPS.

2.11 Создание элемента рабочего списка — удаленное рабочее место

Создание элемента рабочего списка на удаленном рабочем месте возможно только в том случае, если оба рабочих места (локальное и удаленное) работают в одной и той же версии *syngo*. Если версии *syngo* на рабочих местах различаются, то просматривать информацию о пациентах с удаленного рабочего места невозможно.

2.12 Выходные данные КТ с использованием Workstream4D

Выходные данные КТ из программы Workstream4D не могут отображаться в приложении *syngo* MI Applications. Первое изображение серии является эталонным изображением, которое следует удалить для отображения данных в приложении *syngo* MI Applications.

2.13 Использование DVD/CD-плеера

Если DVD/CD-плеер не используется, убедитесь, что его электропитание было отключено.

При записи данных на DVD-диск максимальное число сеансов записи составляет 99. По достижении предела в 99 записей запись данных на этот DVD-диск невозможна.

2.14 Сбор данных в процессе выполнения действия — конфигурация 76° или 90° в положении лежа на животе

Не используйте режим Acquire During Step (Получение данных в процессе выполнения действия) для конфигурации 76° и 90°.

2.15 Сканирование с автоматическим построением контура



ОСТОРОЖНО!

Не допускайте, чтобы область исследования, предназначенная для сканирования, располагалась ниже, чем самая нижняя часть тела пациента, находящаяся внутри гентри.

Возможно нанесение травмы пациенту.

- ◆ Убедитесь в том, что область исследования, предназначенная для сканирования, расположена выше, чем самая нижняя часть тела пациента, находящаяся внутри гентри.

2.16 Одновременный сбор статических и динамических данных

Остановка одновременного сбора статических и динамических данных до начала последней фазы может привести к тому, что информация фазы/проекции, необходимая для экспорта, окажется неполной. По этой причине не следует останавливать сбор данных до начала последней фазы.

2.17 Определенные пользователем параметры предварительной настройки камеры для мультиспектральных исследований

Автоматическое определение значений энергии изотопов и коэффициентов ослабления не поддерживается в задаваемых пользователем параметрах предварительной настройки для мультиспектральных исследований. Определенные пользователем анализаторы камеры, использующие установленные компанией Siemens группы каналов, поддерживаются в параметрах предварительной настройки камеры для моно- и мультиспектральных исследований. Определенный пользователем мультиспектральный анализатор изотопов должен создаваться с помощью отдельной группы каналов для каждого значения энергии.

Чтобы обработать в рамках операции Attenuation Map (Карта ослабления) определенные пользователем группы каналов, в меню Attenuation Map (Карта ослабления) выберите параметр Allow Manual μ -Coefficient Determination (Разрешить определение коэффициента μ вручную), а затем введите в поле Isotope Energy Value (Значение энергии изотопов) значение кэВ для определенного пользователем и предназначенного для применения анализатора и выполните действие.

2.18 Исходные значения для вычисления SUV

Если при использовании операции Volumetric Analysis (Волуметрический анализ) активности не наблюдается, это означает, что ее окно может быть скрыто на заднем плане. Данное окно ожидает информацию, необходимую для определения значений SUV. Для вывода окна на передний план нажмите сочетание клавиш Alt + Tab, а затем введите требуемые значения веса, дозы, период полураспада и время введения радиофармпрепарата.

2.19 Относительная чувствительность и функция вычисления потока

Расчетное число относительной чувствительности удалено из функции вычисления потока. Из-за небольших колебаний механической настройки не всегда можно быть уверенным, что во время автоматического позиционирования источник находится точно в центре между детекторами. Это может приводить к неверным результатам расчета относительной чувствительности.

Для проверки относительной чувствительности оператор должен вручную отцентрировать источник между детекторами, отсканировать внутренний поток до 10 миллионов импульсов (с остановкой на каждом детекторе) и затем рассчитать относительную чувствительность вручную, используя общее количество импульсов в каждом изображении.

Поставляемый дополнительно Workflow CD содержит рабочий процесс сканирования, озаглавленный Relative Sensitivity Acq.

2.20 Использование данных ПЭТ/КТ

Если в операции Image Registration (Совмещение изображений) используется более одного большого набора данных ПЭТ/КТ, операция может не справиться с таким объемом данных из-за недостатка памяти. Если возникнет такая ситуация, загрузите данные в интегрированный процесс с двумя операциями Image Registration (Совмещение изображений); по одному набору данных ПЭТ/КТ для каждой операции.

2.21 AutoRecon (Автореконструкция)

Если данные КТ и ядерно-медицинской Tomo Reconstruction (Реконструкция томограммы) не совпадают, то данные не могут быть выбраны повторно. В таком случае появится сообщения об ошибке. Скройте это сообщение, и обработка рабочего процесса будет продолжаться Матрица совмещения изображений появится без повторного выбора изображений.

2.22 Scenium (Database Comparison и Ratio Analysis)

- Отображение данных MR
 - Некоторые данные MR могут не отображаться должным образом, особенно если они были получены сагиттально.
- Данные SPECT с единицами PROPCPS
 - В приложениях Database Comparison и Ratio Analysis могут не отображаться значения количественного анализа в этой единице измерения.
- ОИ области нормализации в приложении Database Comparison
 - Результаты количественного анализа недоступны для категории ОИ области нормализации.

■ Информация о протоколе сканирования SPECT-HMPAO:
Database Comparison

- Во время выполнения функции Database Comparison (Сравнение баз данных) рекомендуется реконструировать изображения с помощью того же протокола, который использовался для изображений внутри базы данных. Протокол сканирования для данных SPECT-HMPAO должен выглядеть следующим образом:

В приложении *syngo* Database Comparison перфузия головного мозга пациента сравнивается с группой здоровых пациентов. С целью повышения значимости сравнения лучше всего использовать протокол сканирования, который максимально близок к протоколу, использованному для сканирования здоровой группы. Таким образом, рекомендуется получать изображение с помощью следующего протокола.

— Подготовка пациента: инъекция 6—10 МБк/кг препарата Tc-99m с маркировкой HMPAO вводится пациентам, находящимся в состоянии покоя. Пациент должен спокойно лежать с закрытыми глазами в тихом темном или слабоосвещенном помещении в течение не менее 10 минут до инъекции и 5 минут после инъекции.

— Подготовка к получению изображения: Пациент должен лежать в сканере на спине с опущенными руками. Голова должна находиться в естественном положении так, чтобы пациенту было комфортно и он двигался как можно меньше во время сканирования.

— Получение изображения: Собственно сканирование должно начаться через 30 минут после инъекции радионуклида с продолжительностью не более 30 минут. В поле зрения изображения должны находиться полностью головной мозг и мозжечок. Рекомендуется использование коллиматоров со сверхвысокой или высокой разрешающей способностью для камеры с двумя или тремя головками.

— Ниже приведены параметры, рекомендованные при сканировании: Матрица 128 x 128; Масштаб 1,45; 120 проекций на траекторию; и 25—30 сек/обзор.

— Альтернативный вариант для беспокойных пациентов:
Матрица 64 x 64; Масштаб 1,45; 60 проекций на траекторию; и 20—30 сек/обзор.

— Обработка изображений: Обработку данных необходимо проводить в итеративной реконструкции, а коррекция затухания КТ должна выполняться при следующих параметрах.

Для матрицы 128 x 128: Flash3D; 8 итераций; 8 подмножеств; и фильтр Гаусса 7 мм.

Для матрицы 64 x 64: Flash3D; 8 итераций; 8 подмножеств; и фильтр Гаусса 7 мм.

2.23 Приложение Scenium и данные ПЭТ/КТ

Базы данных в приложении Scenium генерируются с помощью данных ПЭТ/КТ, которые поступают непосредственно из сканера, без постобработки. Следовательно, чтобы сравнение новых данных с базами данных приложения Scenium было действительным, важно не преобразовывать исходные данные ПЭТ в данные ПЭТ формата NM путем какой-либо постобработки. В приложении Scenium рекомендуется использовать только исходные данные ПЭТ.

2.24 Специальный интегрированный процесс для Corridor4DM

При использовании анализатора SC-TI201-NMG (или любой другой предустановки для таллия, который использует 70 keV фотопика и 166 keV фотопика) для стробированного кардиологического исследования SPECT существует ограничение в приложении Corridor4DM. Чтобы данные были надлежащим образом отображены в приложении Corridor4DM, необходимо выполнить реконструкцию данных через специальный интегрированный процесс, который поставляется на компакт-диске с интегрированным процессом. При установке диапазона маски используйте раздел пределов реконструкции в окне Settings (Настройки), поскольку точная маска применяется к обоим фотопикам, после чего дважды проверьте выходные данные в окне Masking/Centering (Наложение маски/Центрирование). Не изменяйте диапазон маски в окне Masking/Centering (Наложение маски/Центрирование), поскольку существует риск того, что эти два фотопика не будут выровнены, т.к. их нужно изменять по отдельности.

Для систем e.cam используйте специальный интегрированный процесс с названием «Autocardiac Thallium Gated TOMO for Corridor4DM».

Для систем Symbia используйте специальный интегрированный процесс с названием «AutoRecon Thallium Gated TOMO for Corridor4DM».



Нельзя использовать интегрированный процесс «AutoRecon Thallium Cardiac Gated TOMO for Corridor4DM» для исследований в режиме SMARTZOOM. Для исследований в режиме SMARTZOOM выберите предустановку с одним значением — 70 keV фотопика.

2.25 Corridor4DM

⚠ ОСТОРОЖНО!

Версии приложения Corridor4DM до 6.1.5 не включают базы данных IQ•SPECT. Базы данных в более ранних версиях Corridor4DM предназначены только для данных параллельных потоков. В версиях Corridor4DM ранее 6.1.5 сравнительный анализ баз данных IQ•SPECT проводить не нужно.

Если для просмотра данных IQ•SPECT используется приложение Corridor4DM версии ранее 6.1.5, одна из параллельных баз данных может быть выбрана неверно.

- ♦ В этом случае необходимо отменить выбор параллельной базы данных перед началом анализа данных IQ•SPECT.

- При сохранении файлов результатов для Corridor4DM версии 2010 убедитесь в том, что выбрана функция 4DM v5.x-6.x. Выбор этого варианта позволяет просматривать файлы результатов программой просмотра пациентов и корректно показывать изображения.
- При выпуске приложения Corridor4DM v2010 изменилось название исполняемого файла. В версиях Corridor4DM до v2010 исполняемый файл носил название mspect.exe. Начиная с версии v2010 исполняемый файл переименован в Corridor4DM.exe.

В результате этого изменения старые шаблоны обзора стали несовместимы с v2010. Используйте новую программу просмотра шаблонов интегрированных процессов, которая является частью обновления программного обеспечения. Новые шаблоны также поставляются на CD с шаблонами дополнительных рабочих процессов.

- Благодаря изменениям алгоритма в приложении Corridor4DM файлы с результатами версий 5.1 и старше при загрузке в приложение Corridor4DM версии 5.0 будут отличаться только в 1–2 % случаев.

Чтобы этого избежать, убедитесь в том, что отмечаемая кнопка Apply Harmonic Fit to Volume Curve (Применить гармоническую подгонку к кривой объема) находится в одинаковом состоянии в разных версиях приложения Corridor4DM. Это гарантирует соответствие в отображении файлов результатов между версиями программы. Проверка настройки включения / выключения не приводит к значимым клиническим различиям при условии, что гармоническое соответствие LV объема проведено корректно. Рекомендуется проводить гармоническое соответствие по умолчанию. Однако если гармоническая подгонка недостаточно совпадает с точками данных объема, рекомендуется для этого исследования отключить гармоническую подгонку.

- Благодаря изменениям алгоритма в приложении Corridor4DM переработанные файлы версий 5.1 и старше при загрузке в приложение Corridor4DM версии 5,0 будут отличаться в 5% случаев.

С целью избежания ошибок и непреднамеренной повторной обработки убедитесь, что результаты для всех наборов данных адекватно сохранены. Сохраните результаты пока открыта страница «MPI Summary Page» во всеми наборами данных. При сохранении результатов в Corridor4DM появляется сообщение с каждым набором данных, который будет сохранен. Убедитесь, что все результаты сохранены, перед нажатием кнопки ОК.

В приложении Corridor4DM версии 2010 доступен новый инструмент, который выделяет файлы результатов, новые файлы и временные файлы, возникшие в процессе работы приложения Corridor4DM.

- При загрузке файлов результатов Corridor4DM, созданных в MMWP, в приложения syngo MI «Рабочий процесс Corridor4DM» или «Обзор Corridor4DM» необходимо отмечать как файлы результатов, так и начальные изображения, по которым были созданы файлы результатов.

- Результаты из приложения Corridor4DM версии 2010 могут слегка отличаться от предыдущих версий вследствие следующих изменений в программном обеспечении.
 - Functional Estimates (Функциональные оценки): наблюдаются небольшие изменения (<2 %) во фракции выброса левого желудочка (ФВЛЖ) ввиду того, что вычисления проводятся из целочисленного значения объема, а не из 0,1 значений.
 - Оценки TID: При запуске Gated Stress (Стробированный стресс), Ungated Stress (Нестробированный стресс) и Ungated Rest (Нестробированный отдых), приложение теперь отображает только нестробированные расчеты. Более ранние версии приложения Corridor4DM выдавали два TID значения, Ungated Calculation (Нестробированные расчеты) и Gated Stress/Ungated Rest Calculation (Расчеты стробированный стресс/нестробированный отдых). Это было сделано во избежание путаницы в том случае, если несинхронизированное нагрузочное исследование не было загружено или было удалено.

2.26 Corridor4DM — регистрация изображения

Изменения совмещения изображений, выполненные между данными о сердечной деятельности ПЭТ и КТ на сканерах, предшествующих VG50, не применяются в программном обеспечении Corridor4DM при запуске из интегрированного процесса MI Applications. При визуальной проверке качества регистрации в приложении Corridor4DM будет применяться неизмененное (исходное) совмещение. Это будет отображено так, как если бы пользовательские изменения совмещения, если таковые производились, не были применены.

При запуске приложения Corridor4DM возможны два сценария. Ниже приведены сценарии: 1) изображения оказываются совмещенными; 2) изображения оказываются смещенными. Если изображения оказываются совмещенными, продолжайте работу с приложением Corridor4DM. Если изображения оказываются смещенными, следуйте указаниям, приведенным ниже.

- 1 Просмотрите изображения с помощью карты задания Circulation или карты задания syngo 3D.
- 2 Если изображения оказываются:
 - а) совмещенными — продолжайте работу с приложением Corridor4DM;
 - б) смещенными — перейдите к действию 3.
- 3 Повторите совмещение изображений.
- 4 Перезапустите приложение Corridor4DM.

2.27 Панель инструментов для кардиологических исследований Emory Cardiac Toolbox™

- Данные проекции изображений с коррекцией искажений IQ•SPECT не поддерживаются приложением Emory Cardiac Toolbox™.
- Данные PET и SPECT не могут быть загружены одновременно при запуске приложения Emory Cardiac Toolbox. При необходимости загрузить наборы данных PET и SPECT делайте это по очереди.

2 Общие замечания

- При использовании приложения Emory Cardiac Toolbox с данными полного объема 128 x 128 алгоритмы приложения не смогут обнаружить сердце. В результате этого приложение будет работать некорректно. Чтобы избежать этого, используйте два приведенных ниже приема.

Сформируйте изображения повторно с меньшим количеством срезов, применив маску к данным во время реконструкции. При этом уменьшится количество срезов в реконструированных данных.

или

Перейдите к странице функции и проведите исследование, прежде чем переходить к экрану Active Viewbox (Активное окно обзора). Если также требуется просмотр синхронизированных данных, следуйте следующей информации по обработке данных ввиду большого количества срезов.

- Перейдите к экрану Functional/Apex & Base (Функциональный/Верхушка и Основание).
- При этом на каждой VLA будет видна только одна строка (плоскость основания). Плоскость верхушки будет вне поля зрения.
- Чтобы поместить плоскость верхушки в поле зрения для всех восьми стробов, удерживайте нажатой клавишу Ctrl и щелкните правой кнопкой мыши рядом с правым краем изображения строка 1. На каждом изображении VLA теперь должно быть видно две линии. Можно настроить все восемь стробов, удерживая нажатой клавишу Ctrl.
- Сделайте то же самое для других исследований с синхронизацией.
- Задайте уровни основания/верхушки для всех стробов, как указано ниже.
- Перейдите к странице Center/Radius (Центр/Радиус) и выберите Params ---> ReCenter Stress (Параметры ---> Повторная центрация под нагрузкой) и Params ---> ReCenter Rest (Параметры ---> Повторная центрация в покое). Это вернет центровку параметров нагрузочного исследования и исследования в покое, так что вы сможете увидеть отцентрированные изображения.

- Откройте страницу Volumes/EF (Объемы/ФВ). Теперь все данные визуализации должны отображаться правильно.
- Откройте экран Active Viewbox (Активное окно обзора).

2.28 Cedars

Приложение QPS:

- Для индексирования пиксельных значений пар наборов данных Stress/Rest (При нагрузке/в покое), таких как Defect (Дефект), Extent (Распространенность), TPD (Общий дефицит перфузии) и т. п., было добавлено новое правило. Индексы в покое со значениями, которые в покое выше, чем при нагрузке, будут назначаться для значений индекса при нагрузке. Ранее это правило применялось только к основанным на сегментах суммарным индексам, таким как SSS, SRS и SDS.

Приложение QGS:

- Cedars версии 2012 содержит новый алгоритм Motion (Движение) и Thickening (Утолщение), который был улучшен и обновлен. Точные базы данных движения и утолщения будут использоваться для индексирования.
- Thickening Phase (Фаза утолщения). Информация теперь выводится непосредственно из вариаций импульса. Этот метод отличается от предыдущего, в котором использовались эпикардальные и эндокардиальные поверхности.
- Измерения типа Phase - Echo (Фаза — Эхо), TTPV, TTMD и TTMT затруднены сравнительно низким разрешением изображений SPECT. Они были удалены в версии 2012 для сосредоточения программного обеспечения на более клинически значимых измерениях.

2.29 Cedars

**ОСТОРОЖНО!**

Приложение Cedars не выбирает базу данных IQ•SPECT автоматически.

При просмотре данных IQ•SPECT в Cedars программа может ошибочно выбрать параллельную базу данных или не выбрать ее совсем.

- ◆ Сравнительный анализ баз данных IQ•SPECT не следует применять к параллельным базам данных. Может потребоваться отменить выбор параллельной базы данных и вручную указать базу данных IQ•SPECT.

- Приложение Cedars может не быть способно сохранить файлы результатов из двух синхронизированных серий ПЭТ. При загрузке двух серий ПЭТ в приложение Cedars эти серии должны быть загружены в различные копии приложения, если вы собираетесь сохранять результаты.
- При сохранении файлов результатов в Cedars версии 2007 (сборка 2006.0.0.8406) или более ранней убедитесь, что они сохраняются в формате 3.x. Если результаты не запускаются или отображаются неправильно в более ранних версиях Cedars, таких как e.soft Express или MI Mobile, сохраните их повторно в формате 3.X.

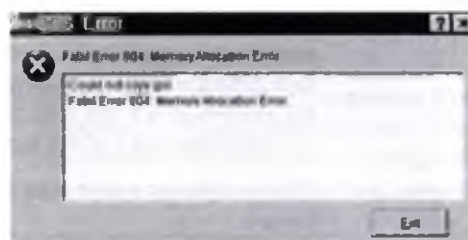
- Начиная с Cedars 4.0 (сборка 6.0.0.719) в приложение включен усовершенствованный количественный модуль QPS — PFQ (Improved Perfusion Quantification). Для получения информации о новых возможностях программного обеспечения обратитесь к инструкции по эксплуатации QPS. Кроме того, при использовании PFQ, по сравнению с предыдущей версией QPS могут измениться следующие измерения перфузии QPS: сегментные и суммированные оценки, объем и протяженность дефекта, протяженность регионарного дефекта. Тотальный дефицит перфузии (TPD) был добавлен как первичный параметр, отражающий протяженность и тяжесть общего дефекта перфузии и сильно коррелирующий с SSS и % по шкале патологии миокарда.

Эти изменения могут повлиять на работу приложения QPS Cedars.

2 Общие замечания

- Ошибка резервирования памяти при запуске интегрированного процесса Cedars с данными ПЭТ

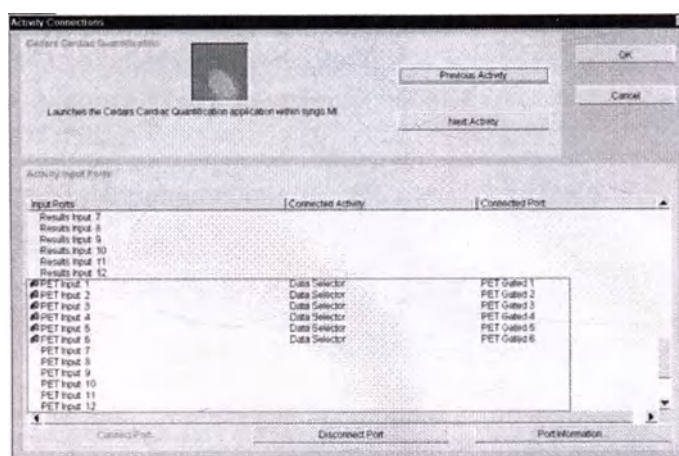
Если при запуске интегрированного процесса Cedars с данными ПЭТ отображается сообщение об ошибке резервирования памяти (см. рисунок ниже), необходимо выполнить повторную конфигурацию разъемов интегрированного процесса.



Эта необходимость возникает, так как по умолчанию данные ПЭТ подсоединены к разъему PET. См. рисунок ниже. Данные ПЭТ следует подключить к разъему NM.

В сообщении об ошибке отображается следующая информация:

- Fatal error 804 (Неустраняемая ошибка 804): Memory Allocation Error (Ошибка резервирования памяти);
- Кнопка Exit (Выход).



На дисплее отображается следующая информация:

- запуск приложения Cedars для количественного анализа сердечной деятельности в рамках приложения syngo MI;
- кнопка Previous Activity (Предыдущее действие);
- кнопка Next Activity (Следующее действие);
- кнопка ОК;
- кнопка «Отмена»;
- вкладка Input Ports (Входные порты);
- вкладка Connected Activity (Подключенное действие);
- вкладка Connected Port (Подключенный порт);
- кнопка Disconnect Port (Отключить порт);
- кнопка Port Information (Сведения о порте).

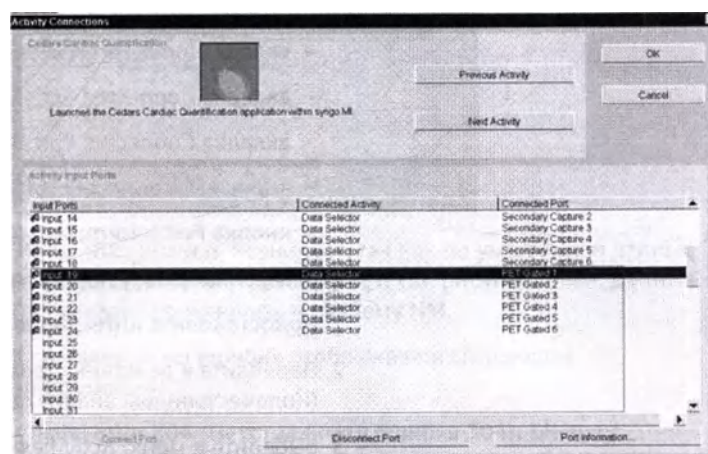
Чтобы устранить эту проблему, выполните следующие действия.

- 1 Приостановите интегрированный процесс.
- 2 Перейдите к действию Cedars Cardiac Quantification (Количественный анализ сердечной деятельности Cedars).
- 3 Выберите в меню Activities ---> Connect Activities (Действия ---> Подключить действие).
- 4 В диалоговом окне Activity Connections (Подключение действий) отключите разъем PET, дважды щелкнув по нему. На вкладке Input Ports (Входные порты) отметьте флажком PET Input 1 (Вход PET 1), который отвечает за разъем PET.

2 Общие замечания

- 5 Дважды щелкните по пункту NM Connector (Разъем NM). Порты ввода 14, ввода 15 и т. д., как показано на рисунке ниже на вкладке Input Ports, относятся к разъему NM. В диалоговом окне Activity Connections (Подключение действий), как показано ниже, выберите пункт PET Gated1 и щелкните OK, чтобы подключить данные ПЭТ к разъему NM.

На рисунке ниже показан разъем NM, к которому должны быть подключены данные ПЭТ.



На дисплее отображается следующая информация:

- запуск приложения Cedars для количественного анализа сердечной деятельности в рамках приложения syngo MI;
- кнопка Previous Activity (Предыдущее действие);
- кнопка Next Activity (Следующее действие);
- кнопка OK;
- кнопка «Отмена»;
- вкладка Input Ports (Входные порты);
- вкладка Connected Activity (Подключенное действие);
- вкладка Connected Port (Подключенный порт);
- кнопка Disconnect Port (Отключить порт);
- кнопка Port Information (Сведения о порте).

6. Повторно запустите интегрированный процесс.

2.30 Реконструкция Flash 3D

Если во время реконструкции следует уменьшить количество итераций, установите сначала требуемое количество итераций. Затем выберите **Pause (Пауза)** и **Process (Обработка)** для возобновления реконструкции.

2.31 Реконструкция артефактов с помощью OSEM 3D (Flash3D)

Реконструкции Flash3D с малым числом импульсов могут иметь засвеченную границу на крае среза (за пределами области данных о пациенте), а на проекциях максимальной интенсивности (MIP) при повороте могут определяться засвеченные полосы. В большинстве случаев засвеченный край отображается, только если данные обрабатывались при очень низком уровне контрастности. Однако при обработке наборов данных с высокой степенью рассеяния такой результат возможен, даже если уровень контрастности не был очень низким.

Если выполнять реконструкцию с применением функций **attenuation correction** (поправка на затухание) и **scatter correction** (поправка на рассеяние), засвеченный край не образуется. Появление артефакта можно предупредить путем наложения 3D маски после реконструкции.

2.32 Gates

После анализа публикаций (Gates и др.) было увеличено фоновое вычитание для расчета GFR в *syngo MI Workplace*. При анализе тенденций у пациента с предшествующим исследованием на системе ICON следует учитывать, что значение GFR для пациентов с нарушенной функцией почек, полученное на системе *syngo MI Workplace*, может быть ниже. Рекомендуется повторно обработать данные пациентов с предшествующими исследованиями GFR на системе *syngo MI Workplace* параллельно с новым исследованием GFR, чтобы обеспечить более точное сравнение.

2.33 Последующая реконструкция КТ-изображений

Для разъяснения раздела «Последующая реконструкция КТ-изображений» диалоговой справочной системы по КТ для системы Symbia были внесены описанные ниже изменения. В разделе «Последующая реконструкция» обновлены некоторые шаги, выполняемые пользователями системы Symbia, и теперь последовательность действий выглядит следующим образом.

- 1 Откройте вкладку задач Examination (Исследование) и, в



случае необходимости, завершите уже загруженное исследование.

- 2 В меню Patient (Пациент) выберите пункт Browser... (Обзор).
- 3 Выберите пациента в пункте Study level (Уровень исследования).
- 4 В меню Patient (Пациент) в пункте Browser (Обзор) выберите элемент CT Recon (КТ-реконструкция).

Необработанные данные КТ этого исследования будут загружены в журнал Chronicle (Хроника), после чего можно будет продолжить выполнение незавершенных или начать выполнение новых задач.

2.34 Приложения PET и PET•СТ

Дата рождения пациента, отображаемая на рабочих местах ECAT® и syngo MI в одном и том же часовом поясе, может различаться, если она была получена в часовом поясе, отличном от того, где ее просматривают. Это происходит из-за отсутствия данных о часовом поясе, в котором была получена информация.

Если данные пациента получены и просматриваются на рабочих местах ECAT и syngo MI Workplace в одном и том же часовом поясе, то дата рождения пациента должна совпадать на обеих рабочих станциях.

2.35 Данные Biograph mCT (PET•СТ)

- Чтобы гарантировать правильные вычисления SUV по данным Biograph mCT, надлежит выполнять следующие рекомендации.
 - Для вычислений SUV следует использовать только первую серию изображений PET для любого протокола получения данных. Формирование серии изображений PET поддерживается только на основании первых полученных данных в протоколе.
 - Результаты частичного сканирования всего тела, например HD•CHEST, не поддерживаются при вычислении SUV.
 - Результаты реконструкции данных частичного сканирования всего тела нельзя использовать для вычислений SUV.
- Данные mCT (PETD•СТ) не поддерживаются в приложении syngo MI Applications, устанавливаемом на рабочем месте syngo MI Workplace.

3 СОВМЕСТИМОСТЬ

В этой главе документа «Замечания, касающиеся новой версии» описаны ограничения и требования к **совместимости** при переносе в среду *syngo MI Workplace* данных для обработки или отображения из систем других изготовителей ядерно-медицинского оборудования. Кроме того, в данной главе обсуждается проблема подключения к рабочему месту устройств PACS, ПЭТ и других устройств типа DICOM.

Ниже перечислены поддерживаемые системы сторонних изготовителей.

Для этих систем сторонних изготовителей требуется установка новейшей поддерживаемой версии программного обеспечения DICOM.



Дополнительные сведения о проблемах совместимости приведены в диалоговой справочной системе по *syngo MI Applications*.

3.1 Общие замечания

Рабочую станцию рекомендуется использовать в качестве сетевого концентратора или шлюза между двумя системами, которые иначе не могли бы взаимодействовать друг с другом. Например, при подключении станции обработки другого изготовителя (не Siemens) к системе PACS, которая поддерживается рабочим местом, а не исходной станцией обработки. В данной концепции не учтен тот факт, что рабочему месту может потребоваться изменить атрибуты данных исходной обрабатывающей станции. Таким образом, когда исходная система попытается отыскать данные, она может их не распознать.

3.2 Данные Philips (MARCONI)

Операция Thyroid Processing (Обработка данных щитовидной железы) программы syngo MI Applications предполагает установку атрибутов Actual Frame Duration (Фактическая продолжительность кадра). Из-за несовместимости с данными Marconi обработка данных, касающихся функции щитовидной железы, не разрешается до тех пор, пока эти проблемы не будут устранены.

3.3 Brightview

При создании данных короткой оси с помощью Philips Brightview TOMO (not Gated TOMO) в приложениях MI используйте TOMO Reconstruction, а затем измените ориентацию данных, используя 3D Orientation.

3.4 Данные GE (SMV)

Операция Thyroid Processing (Обработка данных щитовидной железы) программы syngo MI Applications предполагает установку атрибутов Actual Frame Duration (Фактическая продолжительность кадра). Из-за несовместимости с данными SMV обработка данных, касающихся функции щитовидной железы, не разрешается до тех пор, пока эти проблемы не будут устранены.

USA
Hoffman Estates,
3501 North Barron
Siemens Medical Sol



Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинальный язык данного документа – английский.

Все права защищены.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

**Штаб-квартира Siemens
Healthcare**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

**Полномочный
представитель в ЕС**

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

**Официальный
производитель**

Siemens Medical Solutions USA,
Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № 11216713.01

Издание № MI-APP.623.02.01.12 | Siemens Healthcare GmbH, 2016-10

www.siemens.com/healthcare

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС. ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС. ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл. штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА. ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01747

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Замечаний, касающихся новой версии syngo MI Applications для России.

/Подпись/

Табиата Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табиата Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Леоновна

С. Анаит

Российская Федерация

Город Москва

Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Леоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/У78-н/77-2019-2- *2000*

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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



[Signature]

А.В.Дударев

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью *24* лист (-а,-ов).

[Signature]

А.В.Дударев





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01743

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by

Sherry Witt

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.

Sherry Witt
KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

David Garrett

January 31, 2019
Date



*This document has been printed by Siemens Medical Solutions
USA, Inc., 2501 N. Barrington Rd, Hoffman Estates, IL
60192 USA.*

Tabitha Estes

User Manual addendum for Russia

*Symbia T combined single photon emission and X-ray computed tomography system
with accessories.*

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a
true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia T User Manual
Addendum for Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Amber M. King
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



1. The name of the Medical Device.

Symbia T combined single photon emission and X-ray computed tomography system with accessories.

2. Manufacturing information of the Medical Device.

Legal manufacturer:

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road,
Hoffman Estates, Illinois 60192
USA
Tel.: +1 847 304 7700
Email: www.siemens.com/healthcare

Manufacturing sites:

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road,
Hoffman Estates, Illinois 60192
USA
Tel.: +1 847 304 7700
Email: www.siemens.com/healthcare

The name and address of the local representative in Russia:

Siemens Healthcare LLC
Dubinskaya street 96
115093 Moscow,
Russia
Tel.: +7 495 737 10 00
Fax: +7 495 737 13 20
www.healthcare.siemens.ru

3. Designation of the Medical Device.

3.1. Indications

The Siemens Symbia T series is intended for use by appropriately trained health care professionals to aid in detecting, localizing, diagnosing, staging and restaging of lesions, tumors, disease and organ function for the evaluation of diseases and disorders such as, but not limited to, cardiovascular disease, neurological disorders and cancer. The images produced by the system can also be used by the physician to aid in radiotherapy treatment planning and interventional radiology procedures.

SPECT: The SPECT component is intended to detect or image the distribution of radionuclides in the body or organ (physiology), using the following techniques: planar imaging, whole body imaging, and tomographic imaging for isotopes with energies up to 588 keV.

CT: The CT component is intended to produce cross-sectional images of the body by computer reconstruction of x-ray transmission data (anatomy) from either the same axial plane taken at different angles or spiral planes taken at different angles.

SPECT+CT: The SPECT and CT components used together acquire SPECT/CT images. The SPECT images can be corrected for attenuation with the CT images, and can be combined (image registration) to merge the patient's physiological (SPECT) and anatomical (CT) images.

Software: The syngo MI Applications software is a display and analysis package intended to aid the clinician in the assessment and quantification of pathologies in images produced from SPECT, PET, CT, and other imaging modalities.

3.2. Intended for use

The Symbia T series are radiological imaging system that combine a single photon emission computed tomography (SPECT) camera system for nuclear medicine images, and a computed tomography (CT) camera system for x-ray images.

The SPECT system is intended to detect the location and distribution of gamma ray radionuclides in the body and produce cross-sectional images through computer reconstruction of the data, and the CT system is intended to produce cross-sectional images of the body by computer reconstruction of x-ray transmission data from the same axial plane taken at different angles. The nuclear medicine images and the x-ray images may be registered and displayed in a fused format (overlaid in the same orientation) for the anatomical localization of the nuclear medicine data (that is, distribution of radiopharmaceuticals).

NOTE: The SPECT and CT portions of Symbia T system consists of a variable angle dual detector SPECT with two-slice CT that cannot be used independently.

3.3. Contraindications:

There are no known specific situations that contraindicate the use of the system.

3.4. Possible side effects:

In clinical use, CT systems produce X-rays which are a type of ionizing radiation. Ionizing radiation has the potential to cause long-term biological effects in the human body such as cancer, fetal effects, and genetic effects.

3.5. Conditions for use:

The Symbia T system must be operated according to the indication and only by qualified persons with the necessary knowledge in accordance with country-specific regulations, e.g. physicians, trained radiological technicians or technologists, subsequent to the necessary user training.

3.6. Staff qualifications

Only properly trained and authorized users with specialized knowledge such as trained physicians, trained radiologists, or trained technologists should operate the system and its accessories. Improper or unauthorized use of the system can cause injury to the user or patient, damage to the system, or incorrect diagnosis or treatment due to misinterpretation of image information. Nuclear medicine training, medical training, and specific training on the Symbia T are mandatory.

3.7. Special treatment consideration

Certain atypical situations require special consideration by the medical professional on behalf of the patient. These situations include pregnancy, breastfeeding, pediatric cases and adults with chronic diseases. In these cases the medical professionals discuss with each patient the benefits of research while informing them that the risks are higher than in an average patient, and there are standard techniques for minimizing risks for these patients. This is also true in the case of patients with implanted medical devices.

3.8. Operation conditions (humidity, temperature, pressure)

Parameter	Range value
-----------	-------------

Temperature	66°F (+18°C) to 86°F (+30°C)
Relative humidity	20% to 80 % non - condensing
Barometric pressure	700 -1060 hPa

4. Classification of the Medical Device.

4.1. Potential risk class:

Classification according to Annex IX, MDD – Class IIb

4.2. Type of the Medical Device in accordance with the Russian Nomenclature classification:

280730

4.3. Class of the Medical Device in accordance with IEC 60601-1:

Class I according to IEC 60601-1:2005;

Type B applied part (pallet)

Defibrillator Proof Type BF applied part (ECG trigger)

4.4. Type of contact with the human body:

The Medical Device is non-sterile, nonexpendable.

Device surfaces that can come into contact with patients are evaluated and proven to be biocompatible according to ISO 10993:2011.

4.5. Software Risk classification / Level of concern:

Risk Classification according to IEC 62304 – Class B.

Level of concern according to FDA Software Guidance – Moderate Level of Concern.

Version SW – VB20

Name of SW -- syngo® MI Applications.

4.6. Laser safety classification

Laser safety classification acc. to EN 60825-1 – Class 1M.

4.7. Classification according to the degree of protection against ingress of water as detailed in the current edition of IEC 529

Classification according to the degree of protection against ingress of water as detailed in the current edition of IEC 529 – IPX0 (ordinary).

4.8. Classification according to the mode of operation

Continuous operation with intermittent loading.

4.9. Classification according to SanPiN 2.1.7.2790-10

Class A.

5. Operation of the Medical Device.

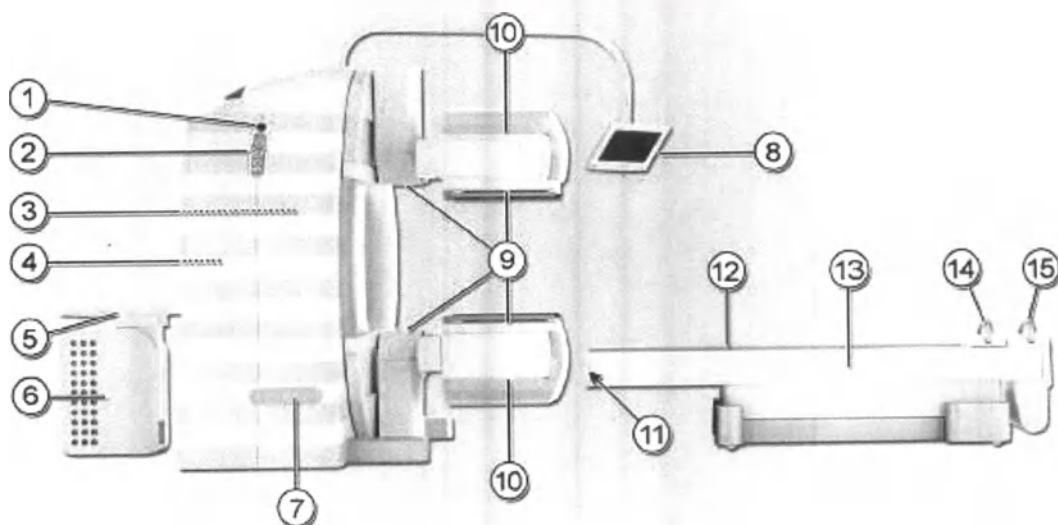
5.1. Physical principles:

Single photon emission computed tomography (SPECT) is a type of emission tomography; diagnostic method for creating tomographic images of the distribution of radionuclides. In SPECT, radiopharmaceuticals labeled with radioisotopes are used, the nuclei of which emit only one gamma quantum for each act of radioactive decay.

SPECT / CT (single photon emission computed tomography combined with computed tomography) is a highly sensitive diagnostic method that allows you to scan the entire body, a limited area of the body or a separate organ.

The image of metabolic disturbances obtained on SPECT is superimposed on computed tomography (CT), which makes it possible to see a three-dimensional reconstruction of the processes and anatomical changes. Thus, with SPECT / CT examination, it is possible to obtain information about a human disease both at the molecular and cellular level, and at the organ level.

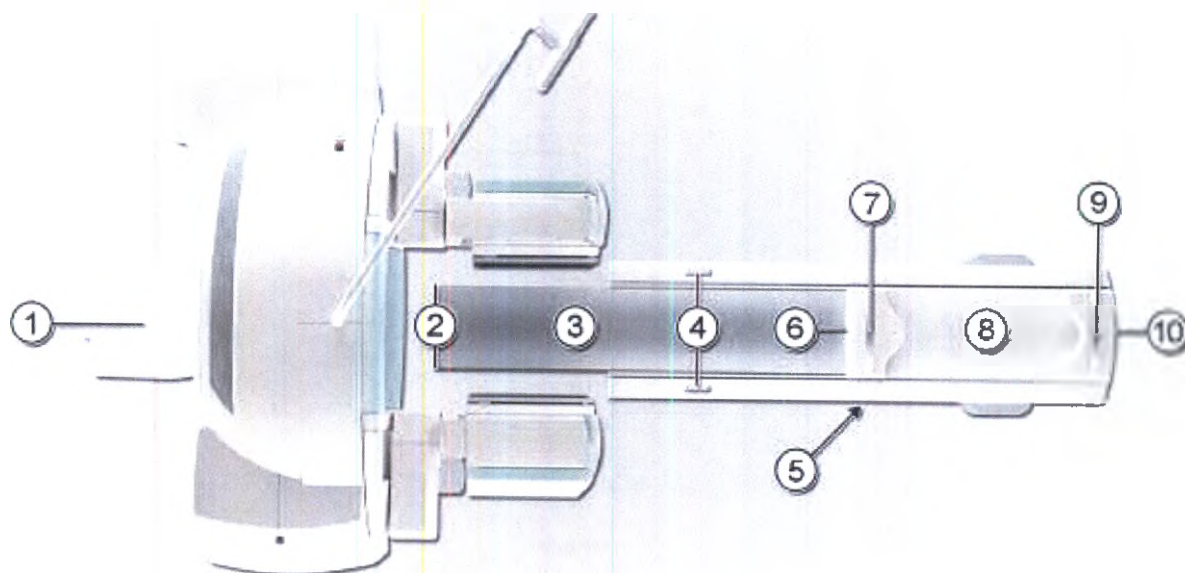
6. The overview of the Medical Device.



Main parts of Symbia T combined single photon emission and X-ray computed tomography system with accessories:

1	Emergency Stop Button
2	Hand Control
3	Nuclear Medicine (NM) Subsystem
4	Computed Tomography (CT) Subsystem
5	Rear Bed
6	Siemens Nuclear Acquisition Controller (SNAC)
7	Power Switches
8	Patient Positioning Monitor (PPM)
9	Touch Pads
10	NM Detectors
11	Integrated Source Holder (retracted)
12	Pallet

13 Patient Bed

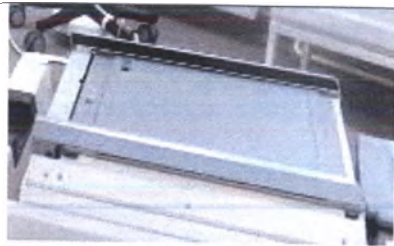


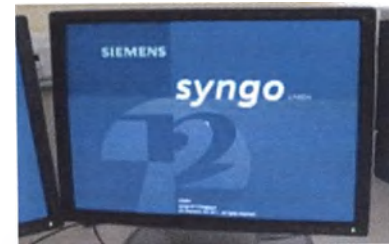
Main parts of patient bed

1	Rear Bed
2	Foot End
3	Pallet with Pad
4	Patient Bed Handles
5	Docking Pin (beneath bed) - Foot Pedal not shown
6	ECG Connection
7	Pallet Handle
8	Bed Index
9	Bed Index Handle
10	Head End

7. List of components and accessories of the Medical Device:

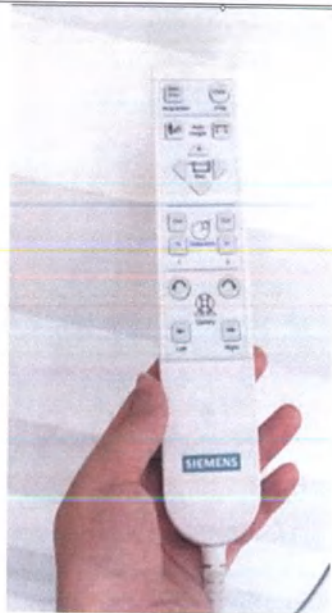
Название принадлежности (in Russian):	Name of components:	Description	Photo
Блок базовый Symbia T:	Basic block (Symbia T):		
1. Гентри ОФЭКТ/КТ интегрированное.	Integrated SPECT/CT Gantry:	The gantry has two Variable Angle SPECT detectors and an open design with a 70 cm (27.6 in.) patient opening. The unobstructed gantry base permits planar imaging of seated and standing patients and patients on wheelchairs, or on standard imaging tables, gurneys and hospital beds. The Ultra Fast Ceramic multislice spiral CT detector rotates at 120 RPM (0.5 sec per revolution).	
2. Детектор высокоразрешающий 3/8, 5/8 дюйма.	SPECT Detectors	SPECT Detector detects photons	

3. Коллиматор низких энергий многоцелевой.	Collimators	The collimator allows to define the direction of photon emission.	
4. Стол пациента.	Patient Table	The patient bed supports the pallet and bed index, and raises them to go between the detectors, and through the gantry's ring.	
5. Консоль оператора основная.	syngo MI Workplace	User system console controls scan acquisition, reconstruction, registration, scheduling, protocol selection, standard evaluation applications, and data transfer	

6. Генератор.	Generator	Generator feeds the system creates the necessary power	
7. Компьютерная система: модули управления сканированием, реконструкции и анализа изображений, специальные дисководы для хранения и архивирования медицинских изображений.	Acquisition Workplace	User system console controls scan acquisition, reconstruction, registration, scheduling, protocol selection, standard evaluation applications, and data transfer.	
8. Системное и прикладное программное обеспечение (ПО): базовое программное обеспечение, программное	Syngo Software	SPECT and CT acquisition, quality control, and display are integrated in a single workplace. Workflows for a wide variety of clinical protocols are included. The workplace offers customizable displays and full DICOM archiving and printing functionality.	

обеспечение для трехмерной постобработки, программное обеспечение для ангиографии, программное обеспечение для редактирования объемов, программное обеспечение для совмещения изображений, программное обеспечение обработки кардиологических исследований.			
9. Модуль программно-аппаратный для модуляции тока на трубке в процессе сканирования.	CARE Dose 4D:	Care Dose 4D automatically determines the minimal x-ray dose level needed to obtain optimal image quality, for all scan modes. The initial or starting tube current for every axial slice position is determined from the topogram image. Then, during the data acquisition for each axial slice, the x-ray attenuation values are closely monitored	

		and the tube current is adjusted, on a real time basis, to optimize the x-ray dose level for the specific organs and anatomy in the x-ray path.	
10. Монитор специальный цветной.	Monitor, 19" LCD DICOM Monitor: 19 inch LCD	Color monitor	
11. Клавиатура, пульт управления КТ, мышь.	Keyboard CT Control Box	The CT control box is used to start and stop a CT acquisition's radiation, move the patient bed, communicate with the patient, and move the patient bed's pallet.	
12. Монитор позиционирования пациента.	Monitor, PPM	The patient positioning monitor (PPM) displays patient positioning, collimator changing, and detector reconfiguration information. It also displays an acquisition's progress.	

13. Ручной пульт управления.	Hand Controller	The hand control is used to manually communicate with the system. It can control gantry, patient bed, and detector movements, as well as initiate acquisitions and programmed positioning.	
14. Система удаленной диагностики.	Siemens Remote Services	A broadband VPN connection is required for full remote service functionality and optimal system uptime.	
II. Принадлежности:	Accessories:		

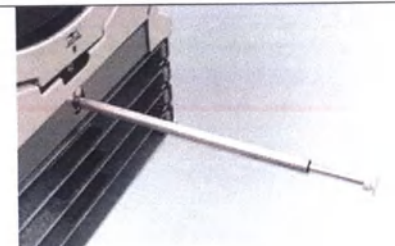
1. Станция рабочая
мультимодальная:
компьютерный блок,
цветной монитор,
электронная мышь, ПО
системное и прикладное.

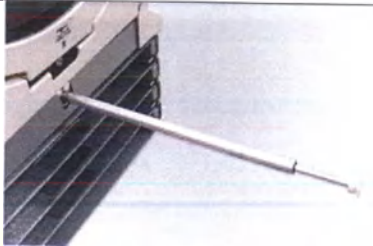
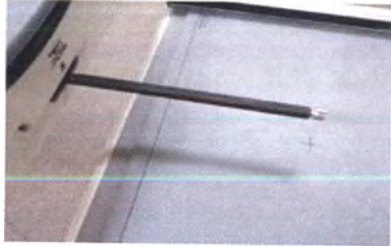
MultiModality Workplace

User system console controls reconstruction, protocol selection, standard evaluation applications, and data transfer.

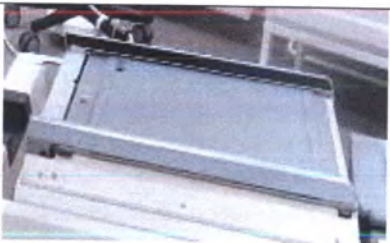


			
2. Станция рабочая дополнительная: компьютерный блок, специальный цветной монитор, клавиатура, мышь, ПО системное и прикладное.	Symbia.net (PC hardware, monitor, keyboard, mouse, software).	User system console controls reconstruction, protocol selection, standard evaluation applications, and data transfer.	

			
3. Фантом калибровочный.	Rectangular Fillable Flood Source	Flood Phantoms offer a simple method for obtaining optimum camera performance with respect to uniformity of response over the entire crystal area.	
4. Источники калибровочные для проведения калибровки аппарата.	AutoQC source kit	This source kit contains includes 1 - Gd-153 line and 1 - Co-57 point source required for the automatic quality control option.	

5. Защита калибровочного фантома.	Uni. Phantom Shield-Fixed	Phantom Shield-Fixed	
6. Держатель для фантома.	Source Holder	The integrated source holder is a retractable rod built into the foot end of the patient bed. It is manually pulled out of the patient bed for quality assurance procedures, and pushed back in when complete. A point source vial is inserted into the end of the integrated source holder, enabling source positioning for peaking, tuning, and intrinsic verifications and calibrations.	
7. Источник бесперебойного питания.	UPS	The Uninterruptible Power Supply (UPS) option provides 10 minutes of backup power which enables proper shutdown of the system in the event of power loss.	

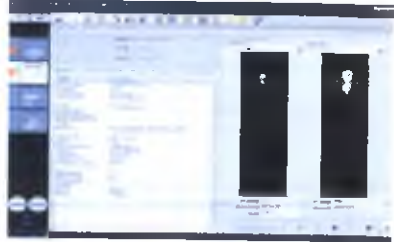
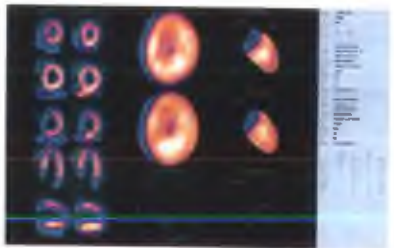
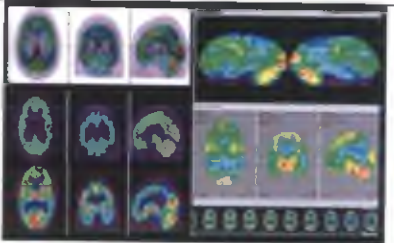
8. Коллиматор низких энергий высокого разрешения.	Low-Energy High-Resolution Collimator	Low energy (140 keV), high resolution, parallel hole collimator.	
9. Коллиматор низких энергий высокочувствительный.	Low Energy High Sensitivity Collimator	Low energy (140 keV), high sensitivity parallel hole collimator.	
10. Коллиматор низких энергий сверхвысокого разрешения.	Low Energy Ultra High Resolution	Low energy (140 keV), ultra high resolution, parallel hole collimator.	
11. Коллиматор веерного типа.	Fan Beam Collimator	Low energy (140 keV) fan beam collimator.	

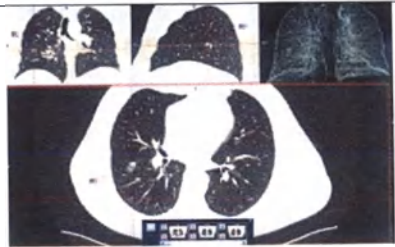
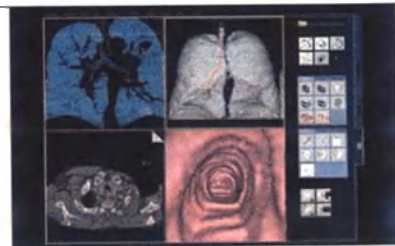
12. Коллиматор средних энергий.	Medium Energy Collimator	Medium energy (300 keV), parallel hole collimator.	
13. Коллиматор высоких энергий.	High Energy Collimator	High energy (364 keV), parallel hole collimator.	
14. Коллиматор сверхвысоких энергий.	UltraHigh Energy Collimator	High energy (511 keV), parallel hole collimator.	

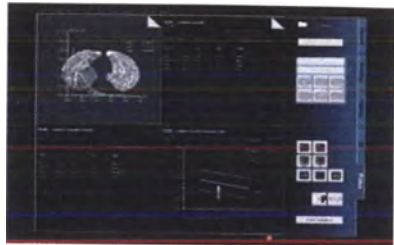
15. Коллиматор-пинхол.	Pinhole Collimator	Pinhole collimator with 4 mm aperture.	
16. Насадка-пинхол.	6 or 8 mm Aperture for Pinhole Collimator	The 6 or 8 mm aperture is a high sensitivity insert for the pinhole collimator.	
17. Программно-аппаратная опция автоматического контроля качества.	Productivity Package	The productivity package automates collimator exchange and quality control to improve the productivity of the Symbia camera systems.	

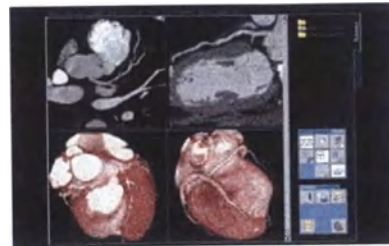
18. Система автоматической смены коллиматоров.	Automatic Collimator Changer (ACC)	This feature automates the exchange of collimators that are housed in the integrated collimator changer.	
19. Тележка коллиматорная.	Symbia Collimator Cart	The collimator cart is designed to hold extra collimators and allows collimator exchange without removing the bed.	
20. Опция удаленного контроля за сканером	syngo MI Remote Scanner Status	Remotely monitor the status of Symbia scanners at a single location within the department. Monitoring is supported by any device that has both access to the department's network and has web browser capability. The interactive status of an acquisition can be conveniently accessed from almost anywhere in the department.	

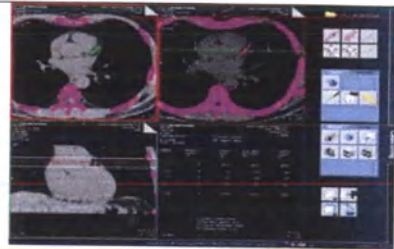
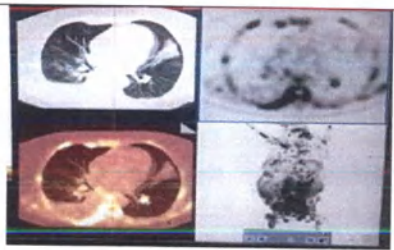
21. Информационно-обучающая система e.media.	e.media	The e.media patient comfort and education package integrates high quality video and sound through the color touch screen patient positioning monitor.	
22. Программное обеспечение для количественной оценки динамических данных головного мозга.	syngo Perfusion CT	The syngo Perfusion CT option aids in the quantitative evaluation of dynamic CT data of the brain following the injection of a highly concentrated iodinated contrast bolus.	
23. Программное обеспечение для мультимодальной визуализации и количественной оценки в кардиологии.	Cedars Fusion/Coronary Overlay	This option provides the ability to fuse a patient's coronary vessels onto the left ventricular SPECT or PET perfusion surfaces of the heart.	

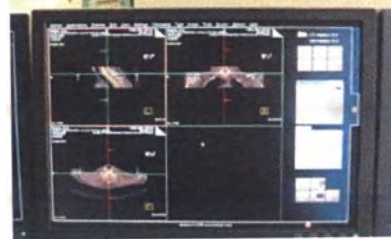
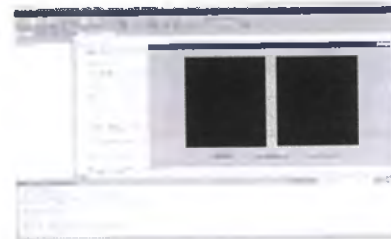
24. Программное приложение для проведения онкологических исследований.	Oncology Engine	The Oncology Engine facilitates lesion detection by enabling the visualization, volumetric analysis, and fusion of SPECT studies as well registration of images from other, independently acquired modalities (e.g., CT, MR).	
25. Программное приложение для количественной оценки перфузии.	Cardiology Engine	The Cardiology Engine assists in the diagnosis and quantitative assessment of coronary artery disease by enabling the visualization of SPECT and/or CT studies as well as quantified perfusion assessment.	
26. Программное приложение для проведения неврологических исследований.	Neurology Engine	The Neurology Engine enables the quantification of neurology examinations.	

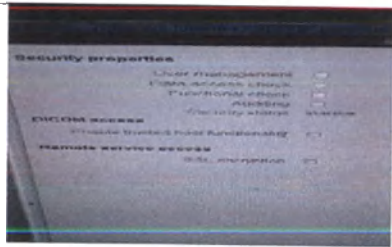
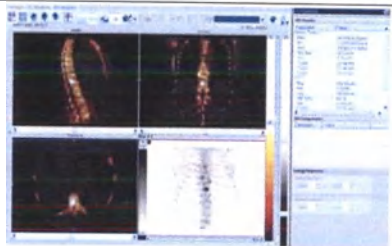
27. Программное приложение для количественного анализа узелковых образований в легких.	CT Lung CAD	syngo.CT Lung CAD is a computer-aided detection tool designed to assist radiologists in the detection of solid pulmonary nodules, partial-solid, and Ground-Glass Nodules (GGN) during review of CT examinations of the chest.	
28. Программное приложение для виртуальной эндоскопии.	Fly Through for Symbia	The syngo Fly-Through option provides high quality surface shaded (SSD) and volume rendering techniques (VRT) for virtual endoscopic viewing.	
29. Программное приложение для проведения виртуальной колонографии.	CT Colonography	syngo.CT Colonography combines the advantages of 2D and 3D reading strategies. Flexible screen layouts and dual monitor support permit instant switching between the 3D endoscopic view and the corresponding 2D images.	

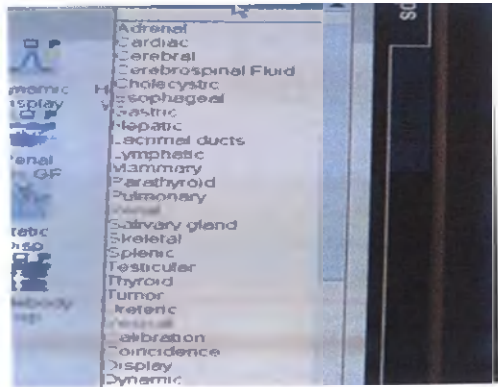
30. Программное приложение для количественного определения КТ значений в легких.	CT Pulmo 3D	CT Pulmo 3D is an application for clinical assessment of COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease). Based on the user's preference, the application provides different automated 3D quantifications of a native chest CT scan for assessment of emphysema and lung airways.	
31. Программное приложение для количественной оценки сосудистых структур.	syngo InSpace 4D Advanced Vessel Analysis	The application facilitates automated vessel segmentation and stenosis quantification	

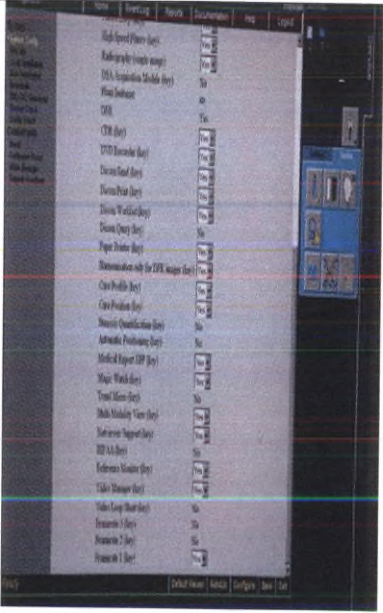
32. Программное приложение для проведения кардиологических исследований.	Heartview CT	Heartview CT provides for ECG-controlled acquisition and reconstruction of artifact-free CT images of the heart.	
33. Программное приложение для архивирования изображений на компакт-диски.	syngo Media Viewer	syngo Media Viewer brings hybrid image viewing to the referring physician in a comprehensive viewing application which can be included on a CD or DVD along with DICOM images.	
34. Программное приложение для функциональной оценки сердца.	Cardiology Engine Advanced 4DM Cardiology Engine Advanced Cedars	Cardiac Function Evaluation Evaluation of functional parameters (ES, ED, EF, Stroke volume) Interactive scrolling through phases Semiautomatic left ventricular segmentation Cine display of cardiac phases for myocardial evaluation	

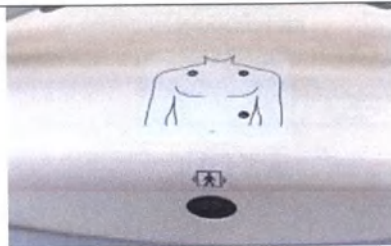
35. Программное приложение для количественной оценки степени обызвествления коронарных артерий.	Calcium Scoring	The syngo Calcium Scoring application enables the quantification of calcifications in CT images acquired with the Heartview CT option.	
36. Программное приложение для работы с ПЭТ данными.	Onco PET Quantification	Onco PET Quantification facilitates lesion detection by enabling the visualization, volumetric analysis, and fusion of PET/CT studies.	
37. Программное приложение для поправки на ослабление по данным КТ.	Advanced Reconstruction Engine	The Reconstruction Engine Advanced a three dimensional iterative reconstruction method with resolution recovery, scatter correction. It also includes statistics-based adaptive de-noising and de-blurring of planar images and longitudinal whole body bone scans.	

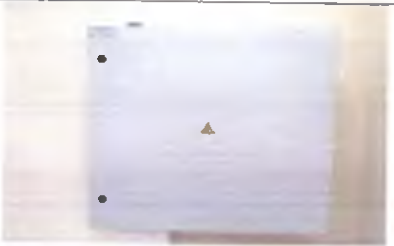
38. Программное приложение для реконструкции ОФЭКТ/КТ изображений.	Reconstruction Engine	The Reconstruction Engine a three dimensional iterative reconstruction method with resolution recovery, scatter correction, and attenuation correction. It also includes statistics-based adaptive de-noising and de-blurring of planar images and longitudinal whole body bone scans.	
39. Программное приложение для совмещения изображений.	Advanced 3D Features	The Advanced 3D FeaturesImage Fusion package includes the 3D package, the Image Fusion package, and Automatic Image Fusion functionality.	
40. Программное приложение для разработки собственных приложений.	IDL Developer Suite IDL Runtime SW	The IDL Developer Suite provides the capability to develop custom applications and to integrate them within workflows on a syngo MI Workplace. The IDL Runtime Software enables execution of custom applications. Custom applications can be developed and implemented by using the IDL Developer Software.	

41. Программное обеспечение для контроля поступления контрастного вещества.	CARE Bolus	The CARE Bolus option automatically triggers the start of a CT spiral scan when contrast media appears in sufficient density at a user defined location.	
42. Программное обеспечение для обеспечения безопасности.	syngo Security Package	Software option providing enhanced security features including user management and audit trail functionality.	
43. Программное приложение для объемной визуализации и анализа изображений.	FusedVision3D	The FusedVision3D is a Volume Rendering Technique that provides visualization of fused anatomical and functional volumes via projection of the volumes onto an arbitrary oriented plane in full screen mode or together with the 3-orthogonal fused datasets.	

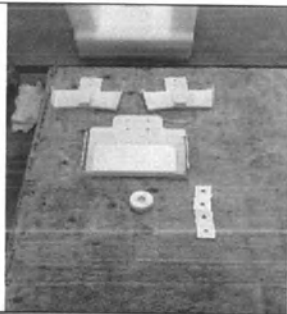
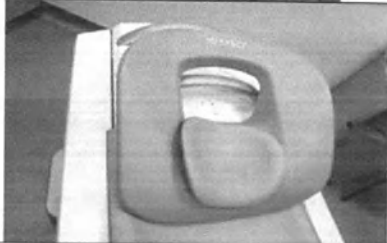
44. Программное приложение для обработки данных МЛ.	Organ Processing	Processing software package that provides cardiac and other organ-based SPECT processing.	 The screenshot shows a software interface with a list of organs on the right side, including: Adrenal, Cardiac, Cerebral, Cerebrospinal Fluid, Cholecystic, Esophageal, Gastric, Hepatic, Lactimal ducts, Lymphatic, Mammary, Parathyroid, Pulmonary, Renal, Salivary gland, Skeletal, Splenic, Testicular, Thyroid, Tumor, Uterine, Vascular, Calibration, Coincidence, Display, and Dynamic. On the left side, there are several icons and labels, including 'Organic', 'Display', 'Renal', 'GF', 'Skeletal', 'SPO', 'Tumor', 'Uterine', and 'Vascular'.
--	-------------------------	--	---

45. Программное обеспечение для перевода изображений с ECAT в формате DICOM.	syngo ECAT to DICOM Translator	The ECAT to DICOM image translator converts native ECAT 7.2 image data to PET DICOM image data and automatically imports the DICOM images into the syngo MultiModality Workplace's syngo database.	
46. Стол рабочий для оператора.	Computer Desk	The desk to accommodate the control components and color monitors.	

47. Стул для оператора с антистатическим покрытием.	Swivel Tilt Chair	Mid-pivot control mechanism reduces amount seat front rises during recline, to enhance circulation and reduce muscle fatigue to lower body	
48. Стекло рентгенозащитное (просвинцованное).	Diagnostic Window	Diagnostic Window	
49. Триггер ЭКГ.	ECG Gate w/out Strip Chart Recorder	ECG gating system provides display of ECG waveform and trigger indicator. Power and trigger signal connect conveniently the bottom of the Patient Bed.	

50. Кабель ЭКГ.	ECG cables	ECG cables	
51. Триггер ЭКГ с самописцем.	ECG trigger with recorder	ECG trigger with recorder	
52. Электроцит распределительный.	Distributor	Distributor	

53. Рубильник аварийного выключения.	Emergency switch	Turn off the system in case of accident	
54. Рубильник включения электропитания.	Turn-on switch	Turn on the system	

55. Инструкция пользователя.	User documentation	Manual explains the system, its components, and their operation.	
56. Материал монтажный (специальные крепления, фурнитура и т.д.)	Install Kit	The anchors for Symbia gantry and bed in compliance with requirements.	
57. Приспособления для позиционирования пациента.	Standard Accessories	Patient Positioning Used to help support the patient's head and arms during a SPECT or SPECT/CT scan with IQ-SPECT.	

			
58. Система охлаждения/кондициони рования гентри.	Cooling System Water/Air	Cooling System Water/Air	

8. Additional Technical Parameters.

8.1. Minimum room size:

Assembly and Installation on site is performed by Siemens staff or Siemens trained and approved contractors.

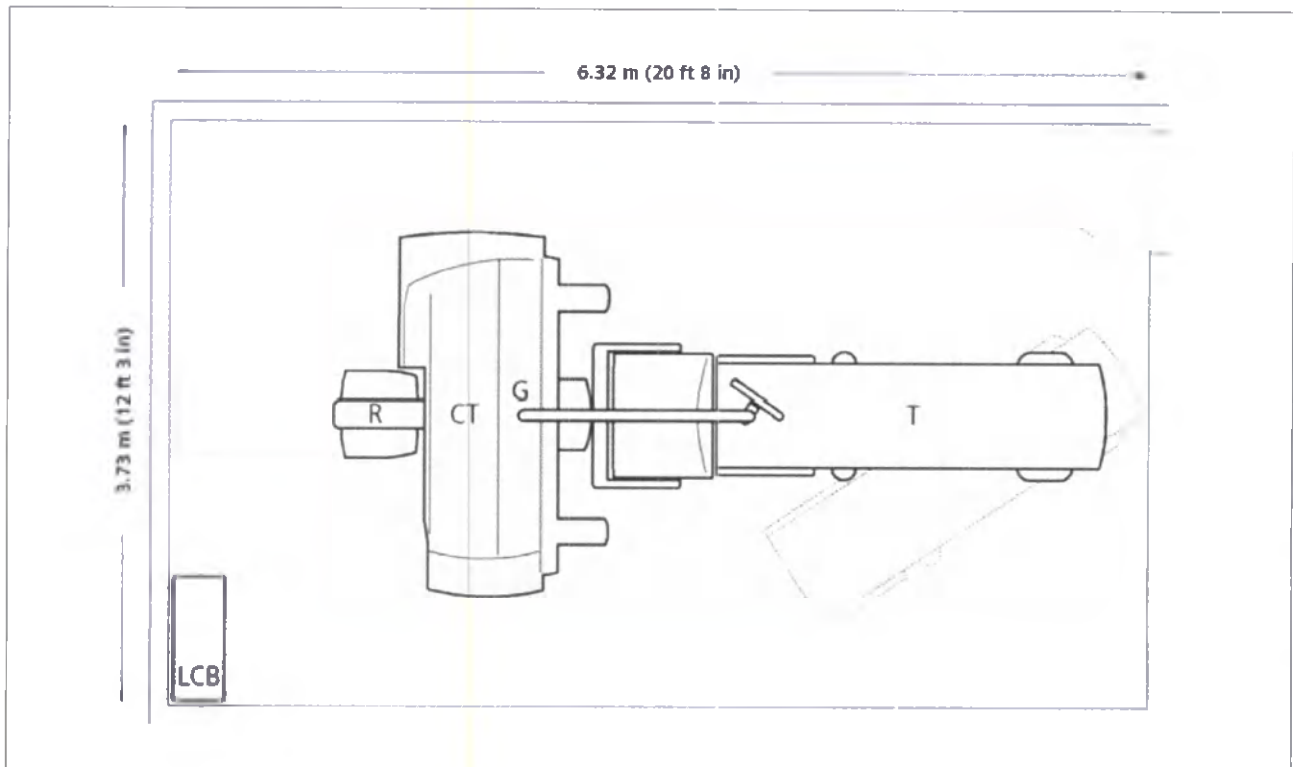


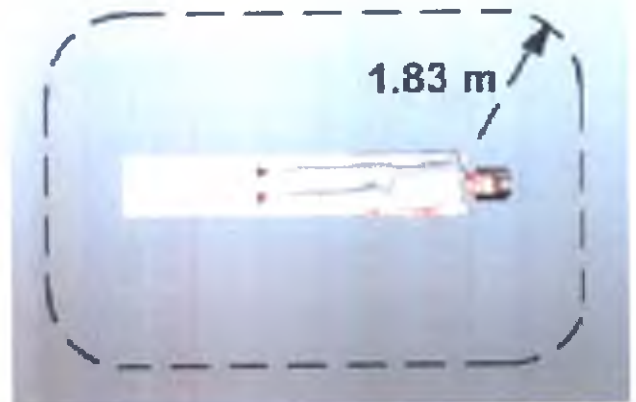
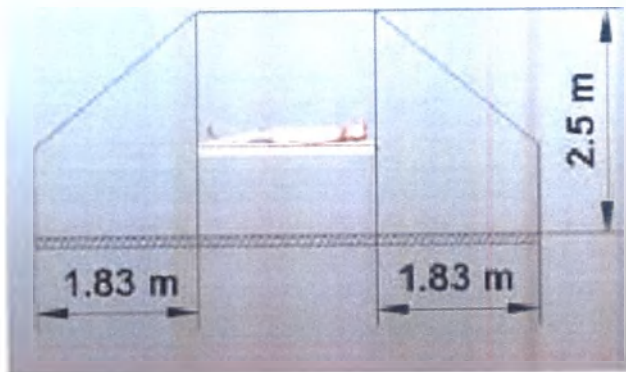
Figure - Minimum Room Size

Scanner room size	3.73 m (12 ft 3 in) x 6.32 m (20 ft 8 in)		
Ceiling height	2.44 m (8 ft 0 in)		
Hung ceiling height	2.29 m (7 ft 6 in)		
Room Diagram Label	Item Name	Weight	Heat Output
G	Symbia T Series gantry	2369 kg (5,224 lb)	3413 BTU/h, 1.0 kW
CT	CT components	1129 kg (2,490 lb)	<1365 BTU/h, <0.4 kW
T	Symbia T Series imaging table	950 kg (2,096 lb)	-
R	Symbia T Series rear PHS	188.3 kg (415.2 lb)	-
LCB	Line connection box	-	1365 BTU/h, 0.4 kW

Control Room Heat output	
Acquisition computers	2389 BTU/h, 0.7 kW (PMMA Phantom. Absorbed dose for reference material air. Max. deviation $\pm 30\%$. Expected deviation $\pm 15\%$. Slice $> 1\text{mm}$. Please note that these specifications are CTDI ₁₀₀ values)
Advanced reconstruction workstation	2142 BTU/h, 0.8 kW

Workplace Proximity to Patient:

A perimeter distance of 1.83 meters (6.0 feet) must be maintained around the patient bed, with a distance of 2.5 meters (8.2 feet) between floor and ceiling.



8.2. Technical requirements. Key parameters & values provided by manufacturer. Characteristics (properties)

Maximum permissible deviation of technical characteristics no more than +/- 10%, unless otherwise specified

Power Requirements	
SPECT input voltage	Single-Phase 200/208/220/230/240 VAC ~ 50/60 Hz
CT input voltage	Three-Phase 380/400/420/440/460/480 VAC ~ 50/60 Hz
Electrical supply	Short Term Input Power 46.2 kVA
	Continuous Term Input Power 2.5 kVA

System Specifications

System Software (Standard)	
Multimodality viewing software	Topogram, spiral, sequential acquisition modes
Planar (static) acquisition	Extended field of view (FoV)
Dynamic acquisition	CARE Dose4D™
Whole-body acquisition	SureView™
Whole-body SPECT acquisition	Flexible kV (80, 110, 130 kV)
Gated acquisition	DICOM structured dose report
Gated SPECT acquisition	syngo® archiving and network
Dynamic SPECT acquisition	Asynchronous reconstruction
Filtered back projection	Image display
Flash 3D iterative reconstruction	Multiplanar reconstruction
Scatter correction	Video capture and editing tool
CT attenuation correction	CT scan protocol assistant
Cardiac half-time imaging	WorkStream4D™ (direct 3D-reconstruction)
Remote diagnostic services	syngo Viewing
PPM display and interaction at acquisition workplace	syngo Filming
Gated study beat normalization	syngo Dynamic Evaluation
Automatic and manual motion correction	

System Software (Optional)	
3D measured collimator characterization for IQ•SPECT (hole, shape and size)	Neurology Engine Scenium

Organ Processing for Symbia	syngo media viewer
Planar half-time imaging	syngo CARE Bolus
syngo MI Remote Scanner Status	syngo Perfusion CT
syngo Security Package	syngo Pulmo CT
Heartview CT	syngo Fly Through for Symbia
Cedars Cardiology Engine	Multi-series CT attenuation correction

SPECT Specifications

Gantry Dimensions	
Height	225 cm (7 ft 4.7 in)
Width	231 cm (7 ft 7 in)
Depth	203 cm (6 ft 8 in)
Axis of rotation (from floor)	104 cm (3 ft 5 in)
Weight	3,506 kg (7,714 lb)
Min./max. patient opening (HE Coll)	12 cm (4.7 in)/65.4 cm (25.7 in)
Min./max. patient opening (LEHR Coll)	19.2 cm (7.6 in)/72.6 cm (28.6 in)
Patient positioning monitor	15" flat panel color LCD display
Tunnel opening	70 cm aperture (27.6 in)
Tunnel length	89 cm (35 in)
Distance between SPECT and CT field-of-view (FOV)	136 cm (53.3 in)

SPECT Acquisition	
Energy range (photopeak window center)	35-588 keV
Acquisition modes	Static, dynamic, gated, SPECT, gated SPECT, dynamic SPECT, whole-body, whole-body SPECT, SPECT/CT

Nuclear Medicine and SPECT Acquisition (Static)	
Time	50-32000000 ms
Counts	1-2147483647
Zoom	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Matrix	64x64, 128x128, 256x256, 512x512, 1024x1024
Body position	Supine, prone
Orientation	Head-in, head-out, gurnee-right, gurnee-left, head-left, head-right, sitting, standing, open-right,

	open-left
Detectors	Detector 3/8, detector 5/8, both
Detector configuration	180°, 90°, 76°, out-facing
Allowable collimators (all collimators may not be supported by all detector configurations)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, pinhole

Nuclear Medicine and SPECT Acquisition (Dynamic)	
Time	50-32000000 ms
Number of frames	1-2,048 frames
Zoom	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Matrix	64x64, 128x128, 256x256
Number of phases	1-32 phases
Body position	Supine, prone
Orientation	Head-in, head-out, gurnee-right, gurnee-left, head-left, head-right, sitting, standing, open-right, open-left
Detectors	Detector 3/8, detector 5/8, both
Detector configuration	180°, 90°, 76°, out-facing
Acquire with R-wave gate	Selectable
Acquire with statics	Selectable
Allowable collimators (all collimators may not be supported by all detector configurations)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, pinhole
Gated	
Time	1-32000000 ms
Counts	1-15000000 cts
Zoom	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Matrix	64x64, 128x128
Number of frames	2-32 frames
Body position	Supine, prone
Orientation	Head-in, head-out, gurnee-right, gurnee-left, head-left, head-right, sitting, standing, open-right, open-left
Detectors	Detector 3/8, detector 5/8, both
Detector configuration	180°, 90°, 76°, out-facing
Heartbeats	1-100000 heartbeats
Heart beat framing	Forward, forward/backward by thirds
Beat window % width	0-200
Beat window center	256-2,000 ms/beat
Autocenter primary window	Selectable

Autotracking	Selectable
Reject PVC beats	Selectable
Beats to reject post PVC	0-6
PVC threshold (bpm)	1-99 beats
Allowable collimators (all collimators may not be supported by all detector configurations)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, pinhole
Whole-body	
Scan speed with autocontour	3-60 cm/min
Zoom	1.00
Matrix	256x512, 256x1024, 512x1024
Scan length	1-203 cm
Body position	Supine, prone
Orientation	Head out
Detectors	Detector 3/8, detector 5/8, both
Detector configuration	180°
Autocontour	Selectable
Allowable collimators (all collimators may not be supported by all detector configurations)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE
SPECT	
Time	500-32000000 ms
First view by counts	1-100000 kcts
Zoom	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Matrix	64x64, 128x128, 256x256
Maximum number of views	360 per head
Body position	Supine, prone
Orientation	Head-in (only 180°), head-out (all configurations)
Detectors	Detector 3/8, detector 5/8, both
Detector configuration	180°, 90°, 76°, IQ-SPECT
Orbit	Circular (180°, 90°), NCO (180°, 90°, 76°), NCO-prescan (90°, 76°), cardio-centric
Start angle	-179°-180°
Mode	Step and shoot, continuous, acquire during step
Degrees of rotation	90° (only 90°), 104° (only 76°), 180° (90° and 180°), 360° (90° and 180°)
Rotation direction	Clockwise, counterclockwise
Allowable collimators (all collimators may not be supported by all detector configurations)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, LEFB, ME, HE, SMARTZOOM
Dynamic SPECT	
Time/cycle	10-900 sec.

Cycles/repeat	1-10 cycles/repeat
Repeats/phase	1-80 repeats/phase
Number of phases	1-16 phases
Zoom	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Matrix	64x64, 128x128
Start angle	-179°-180°
Body position	Supine, prone
Detectors	Detector 3/8, detector 5/8, both
Orientation	Head-in (only 180°), head-out (all configurations)
Detector configuration	180°, 90°, 76°, IQ•SPECT
Orbit	Circular (180°, 90°), NCO (180°, 90°, 76°), NCO-prescan (90°, 76°), cardio-centric
Mode	Step and shoot, continuous
Rotation direction	Clockwise, counterclockwise
Degrees of rotation	90° (only 90°), 104° (only 76°), 180° (90° and 180°), 360° (90° and 180°)
Pause before phase	Selectable
Allowable collimators (all collimators may not be supported by all detector configurations)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, LEFB, ME, HE, SMARTZOOM
Whole-body SPECT	
Time	500-32000000 ms
First view by counts	1-100000 kcts
Zoom	1.00
Number of bed positions	2-5 bed positions
Matrix	64x64, 128x128, 256x256
Orientation	Head out
Body position	Supine, prone
Detectors	Detector 3/8, detector 5/8, both
Detector configuration	180°
Orbit	Circular (180°, 90°), NCO (180°, 90°, 76°)
Mode	Step and shoot, continuous, acquire during step
Rotational direction	Clockwise, counterclockwise
Degrees of rotation	180°, 360°
Start angle	-179°-180°
Allowable collimators (all collimators may not be supported by all detector configurations)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE
Gated SPECT	
Time	500-32000000 ms
Accepted beats/view	1-99 beats/view

Zoom	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Matrix	64x64, 128x128
Number of frames	2-32 frames
Body position	Supine, prone
Orientation	Head out
Detectors	Detector 3/8, detector 5/8, both
Detector configuration	180°, 90°, 76°, IQ•SPECT
Orbit	Circular (180°, 90°), NCO (180°, 90°, 76°), NCO-prescan (90°, 76°), cardio-centric
Start angle	-179°-180°
Mode	Step and shoot
Degrees of rotation	90° (only 90°), 104° (only 76°), 180° (90° and 180°), 360° (90° and 180°)
Rotation direction	Clockwise, counterclockwise
Heart beat framing	Forward, forward/backward by thirds
Beat window % width	0-200
Beat window center	256-2,000 ms/beat
Autocenter primary window	Selectable
Autotracking	Selectable
Reject PVC beats	Selectable
Beats to reject post PVC	0-6
PVC threshold (bpm)	1-99 beats
Allowable collimators (all collimators may not be supported by all detector configurations)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, SMARTZOOM

SPECT Motions	
Average Autocontour distance	1.1 cm (0.45 in)
Max. radial and lateral	72 cm/min (28.3 in/min)
Max. lateral position left/right	37.5 cm (14.7 in)/10 cm (4 in)
Max. clockwise/counter-clockwise rotation detector 1	405°/-135°
Ring rotation range	540°
Rotational uniformity	Yes
Rotational accuracy	0.1°
Rotational speed	0.03-3.0 RPM
Center of rotation	≤0.25 pixel (64x64 matrix)
Max. caudal tilt	+16°/-16°

Patient Bed(table)	
Width	81.9 cm (32.2 in)
Length	248.0 cm (8 ft 1.6 in)
Weight without ICC/ACC	950 kg (2,096 lb)
Height	112.0 cm (3 ft 8 in)
Vertical motion range	48.0-112.0 cm (19-44 in)
Vertical speed	72 cm/min (28 in/min), maximum
Pallet material	Carbon fiber
Pallet thickness	15 mm (.6 in)
Pallet width	40.0 cm (15.8 in)
Attenuation at 140 keV	<10%
Max. patient weight	227 kg (500 lb)
Max. deflection of patient pallet	<2.0 mm (<0.08 in) for 92 kg (200 lb) patient
Max. scan length in whole-body mode	203 cm (6 ft 6.7 in)
Horizontal motion accuracy	0.7 mm (0.03 in)
Min./max. horizontal speed	3-600 cm/min (1.2-236 in/min)

Optional Pallets	
Pediatric	
Material	Carbon fiber composite
Thickness	0.6 cm (0.25 in)
Width	25.4 cm (10 in)
Length	145 cm (57 in)
Weight	7.3 kg (16 lb)
Attenuation at 140 keV	<10%
Max. patient weight	27 kg (60 lb)
Scintimammography	
Material	Carbon fiber composite
Thickness	1.6 cm (0.63 in)
Width	35.6 cm (14 in)
Length	190.5 cm (75 in)
Weight	7.7 kg (17 lb)
Attenuation at 140 keV	<10%
Max. patient weight	135 kg (300 lb)
Radiotherapy planning	
Material	Carbon fiber composite
Thickness	1.5 cm (0.6 in)
Width	53 cm (20.9 in)
Length	203.5 cm (80.1 in)

Weight	9 kg (20 lb)
Attenuation at 140 keV	<10%
Max. patient weight	227 kg (500 lb)

Rear Pallet Support	
Width	26.3 cm (10.3 in)
Length	104.3 cm (3 ft 5.1 in)
Weight	188.3 kg (415.2 lb)

ECG Trigger	
Integration	Internal (inside patient bed) or external
Framing modes	Forward or forward/backward by thirds
Buffered beat window	Yes
Bad beat rejection	Yes
Criteria for framing images	Frames/R-R interval
Beat acceptance window	Automatic or manual selection

Collimator Exchanger Cart	
Height	101.4 cm (3 ft 3.9 in)
Width	82.8 cm (2 ft 8.6 in)
Depth	120.4 cm (3 ft 11.4 in)
Weight	181.4 kg (400 lb)

FOV Dimensions	
FOV	53.3x38.7 cm (21x15.25 in)
Diagonal FOV	65.9 cm (25.9 in)

Crystal	
Size	59.1x44.5 cm (23.25x17.5 in)
Diagonal	73.9 cm (29.1 in)
Thickness	9.5 mm (3/8 in) or 15.9 mm (5/8 in)

Photomultiplier Tubes	
Total number	59
Diameter	53-7.6 cm (3 in) and 6-5.1 cm (2.4-2 in)
Type	Bialkali high-efficiency box-type dynodes

Array	Hexagonal
Sampling rate	30.0 MHz

Detector Shielding	
Back	9.5 mm (0.375 in)
Sides	12.7 mm (0.5 in)
Min./max. in patient direction	27.9/36.4 mm (1.1/1.435 in)
Brain reach (Distance from the edge of the detector housing to the edge of the FOV)	7.6 cm (3 in)

Detector	3/8"	5/8"
Intrinsic spatial resolution		
Full width at half maximum (FWHM) in central field of view (CFOV)	≤3.8 mm	≤4.5 mm
FWHM in useful field of view (UFOV)	≤3.9 mm	≤4.6 mm
Full width at tenth maximum (FWTM) in CFOV	≤7.5 mm	≤8.7 mm
FWTM in UFOV	≤7.7 mm	≤8.9 mm
Intrinsic spatial linearity		
Differential in CFOV	≤0.2 mm	≤0.2 mm
Differential in UFOV	≤0.2 mm	≤0.2 mm
Absolute in CFOV	≤0.4 mm	≤0.5 mm
Absolute in UFOV	≤0.7 mm	≤1.0 mm
Intrinsic energy resolution		
FWHM in CFOV	≤9.9%	≤9.9%
Intrinsic flood field uniformity (uncorrected)		
Differential in CFOV	≤2.5%	≤2.5%
Differential in UFOV	≤2.7%	≤2.7%
Integral in CFOV	≤2.9%	≤2.9%
Integral in UFOV	≤3.7%	≤3.7%
Multiple window spatial registration	≤0.6 mm	≤1.0 mm
Intrinsic count rate performance in air		
Maximum count rate	≥460 kcps	≥460 kcps
Maximum count rate (@15% window)	≥310 kcps	≥310 kcps
Intrinsic spatial resolution at 75 kcps		
FWHM in UFOV	≤4.1 mm	≤4.6 mm
FWTM in UFOV	≤7.8 mm	≤8.9 mm
Intrinsic flood field uniformity at 75 kcps (uncorrected)		
Differential in CFOV	≤2.5%	≤2.5%
Differential in UFOV	≤2.7%	≤2.7%

Integral in CFOV	≤2.9%	≤2.9%
Integral in UFOV	≤3.7%	≤3.7%

Detector with Collimator		3/8"	5/8"
System spatial resolution without scatter (LEHR at 10 cm)			
FWHM in CFOV	≤7.5 mm	≤7.8 mm	
FWTM in CFOV	≤13.6 mm	≤14.9 mm	
System spatial resolution with scatter (LEHR at 10 cm)			
FWHM in CFOV	≤8.3 mm	≤8.9 mm	
FWTM in CFOV	≤18.6 mm	≤19.5 mm	
System planar sensitivity (LEHR at 10 cm)			
Absolute 99mTc	202 cpm/μCi	225 cpm/μCi	
System planar sensitivity (MELP at 10 cm)			
Absolute 111In	430 cpm/μCi	565 cpm/μCi	

Detector with Collimator Tomographic	3/8"	5/8"
Reconstructed spatial resolution without scatter at 15 cm radius (LEHR)	Filtered back projection	
Central transaxial	≤10.2 mm	—
Central axial	≤10.8 mm	—
Peripheral radial	≤9.8 mm	—
Peripheral tangential	≤8.4 mm	—
Peripheral axial	≤9.0 mm	—
Reconstructed spatial resolution without scatter at 15 cm radius (LEHR)	Flash 3D iterative reconstruction	
Central transaxial	≤4.4 mm	—
Central axial	≤4.4 mm	—
Peripheral radial	≤4.0 mm	—
Peripheral tangential	≤3.9 mm	—

Peripheral axial	≤4.2 mm	—
Reconstructed spatial resolution with scatter (LEHR)	Filtered back projection	
Center	≤10.7 mm	≤11.5 mm
Radial	≤10.9 mm	≤12.0 mm
Tangential	≤7.9 mm	≤8.8 mm
Reconstructed spatial resolution with scatter (LEHR)	Flash 3D iterative reconstruction	
Center	≤5.8 mm	
Radial	≤5.0 mm	
Tangential	≤4.1 mm	
Average volume sensitivity per axial centimeter		
LEHR, 99mTc	12,000 (cts/sec)/(MBq/cm ²)	
Detector sensitivity variation LEHR, 99mTc	≤5.0%	

Detector with Collimator Whole-body Scanning	3/8"	5/8"
Whole-body system spatial resolution without scatter at 10 cm/min scan speed (LEHR at 10 cm)		
FWHM perpendicular	≤7.5 mm	—
FWHM parallel	≤7.9 mm	—
FWTM perpendicular	≤14.0 mm	—
FWTM parallel	≤14.2 mm	—

Collimators	LEHR	LPHR	LEAP	LEUHR	LEFB	MELP	HE	SMART ZOOM
Low Energy High Resolution	Low Penetration High Resolution	Low Energy All Purpose	Low Energy Ultra High Resolution	Low Energy Fan Beam	Medium Energy Low Penetration	High Energy	IQ•SPECT	
Isotope	99mTc	123I	99mTc	99mTc	99mTc	67Ga	131I	99mTc
Hole shape	Hex	Hex	Hex	Hex	Hex	Hex	Hex	Hex
Number of holes (x1000)	148	86	90	146	64	14	8	48
Hole length	24.05 mm	35.0 mm	24.05 mm	35.8 mm	35 mm	40.64 mm	59.7 mm	40.25 mm
Septal thickness	0.16 mm	0.2 mm	0.2 mm	0.13 mm	0.16 mm	1.14 mm	2 mm	0.2-0.4
Hole diameter across the flats	1.11 mm	1.5 mm	1.45 mm	1.16 mm	1.53 mm	2.94 mm	4 mm	1.9 mm
Sensitivity at 10 cm	202 cpm/μCi	330 cpm/μCi	330 cpm/μCi	100 cpm/μCi	280 cpm/μCi	275 cpm/μCi	135 cpm/μCi	285 cpm/μCi
810 cpm/ μCi at 28 cm								
Geometric resolution at 10 cm	6.4 mm	6.4 mm	8.3 mm	4.6 mm	6.3 mm	10.8 mm	13.2 mm	6.95 mm
System	7.5 mm	8.0 mm	9.4 mm	6.0 mm	7.3 mm	12.5 mm	13.4 mm	7.4 mm

resolution at 10 cm								
Calculated penetration	1.5%	1.2%	1.9%	0.8%	1.0%	1.2%	3.5%	N/A
Weight	22.1 kg (48.7 lb)	33.1 kg (73 lb)	22.6 kg (49.8 lb)	28 kg (61.8 lb)	28.4 kg (62.5 lb)	63.5 kg (140.1 lb)	124.7 kg (275 lb)	47.2 kg (104 lb)

Pinhole Collimator	Isotope		
	99mTc	123I	131I
Hole shape	Round	Round	Round
Number of holes	1	1	1
Cone aperture	4 mm	4 mm	4 mm
	6 mm	6 mm	6 mm
	8 mm	8 mm	8 mm
Cone length	219.3 mm	219.3 mm	219.3 mm
Diameter at base of cone (approximate)	220 mm	220 mm	220 mm
Sensitivity at 10 cm with 4 mm	123 cpm/ μ Ci	111 cpm/ μ Ci	67 cpm/ μ Ci
Sensitivity at 10 cm with 6 mm	271 cpm/ μ Ci	243 cpm/ μ Ci	133 cpm/ μ Ci
Sensitivity at 10 cm with 8 mm	478 cpm/ μ Ci	426 cpm/ μ Ci	221 cpm/ μ Ci
Geometric resolution at 10 cm with 4 mm	6.2 mm	6.3 mm	7.5 mm
Geometric resolution at 10 cm with 6 mm	9.3 mm	9.3 mm	10.6 mm
Geometric resolution at 10 cm with 8 mm	12.3 mm	12.4 mm	13.6 mm
System resolution at 10 cm with 4 mm	6.6 mm	6.6 mm	7.6 mm
System resolution at 10 cm with 6 mm	9.5 mm	9.5 mm	10.7 mm
System resolution at 10 cm with 8 mm	12.5 mm	12.5 mm	13.7 mm
Weight	80.3 kg (177 lb)	80.3 kg (177 lb)	80.3 kg (177 lb)

CT Specifications

Gantry Dimensions	Symbia T
Aperture	70 cm
Scan field	50 cm
Rotation time	0.8 s 1.0 s 1.5 s

Data Acquisition System	
Max. number of slices/rotation	2
Number of physical detector rows	2
Number of physical detector channels/slice	672
Number of detector elements	1,344
Total channels per slice	1,344
Number of projections	Up to 1,500 (1.5 s/360°)
Sequence acquisition modes	2x1 mm 2x1.5 mm 2x2.5 mm 2x4 mm 2x5 mm
Spiral acquisition modes	2x1 mm 2x1.5 mm 2x2.5 mm 2x4 mm 2x5 mm

Tube Assembly	
Tube	DURA 352 MV High performance CT X-ray tube
Tube current	30-240 mAs
Tube voltage	80, 110, 130 kV
Tube anode heat storage capacity	3.5 MHU
Focal spot size according to IEC 60336	0.8x0.7 mm/8°

CARE Filter	
CARE filter tube	Equivalent to 5.5 mm Al at 140 kV

CARE filter beam limiting device	Equivalent to 0.25 mm Al (75 kV/HVL 1.8 mm Al)
----------------------------------	--

Generator	
Max. power	40 kW

Topogram	
Length (max.)	184 cm (6 ft)
Scan times	2.1-19.3 s
Views	a.p., p.a., lateral

Sequence Acquisition	
Reconstructed slice widths	1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 8.0, 10.0 mm
Scan times full scan (360°)	0.8, 1.0, 1.5 s (±5%)
Partial scan times (240°)	0.53, 0.67 s (±5%)
Number of uninterrupted scans per range	99
Number of ranges in autorange	8
Standard scan cycle time (±10%)	2.5 s at 1.0 s scan time

Multislice Spiral Acquisition	
Reconstructed slice widths	1.0, 1.25, 2.0, 3.0, 5.0, 6.0, 8.0, 10.0 mm
Scan times full scan (360°)	0.8, 1.0, 1.5 s
Reconstruction increment	0.1-10 mm
Pitch factor	0.5-2.0
Volume pitch	1.0-4.0
Spiral scan time max.	100 s

CT scan range	0-200 cm
Continuous scan length and SPECT/CT co-scan range	166 cm (5 ft 4 in)

Dynamic Multiscan	
Dynamic scan cycle time ($\pm 10\%$)	1.2 s at 0.8 s scan time, 1.5 s at 1.0 s scan time

Image Reconstruction	
Real-time display (Requires syngo® Heartview CT option)	512x512
Slice thickness	1.0-10.0 mm
Scan field	50 cm
Recon field	5-50 cm, 5-70 cm (The reconstruction area outside the standard 50 cm FOV is for visualization purposes only and is not of diagnostic image quality)
Recon time	up to 5 images/s
Recon matrix	512x512
HU scale	-1,024 to +3,071
Extended HU scale	-10,240 to +30,710

Phantom CATPHAN (16 cm)	
Object size	3 mm
Contrast difference	3 HU
Dose at surface	19.7 mGy (Air KERMA, measured on the surface of the phantom with max. deviation $\pm 30\%$) at 100 mAs
Technique	0.8 s, 10 mm, 130 kV

Phantom CATPHAN (20 cm)	
Object size	5 mm
Contrast difference	3 HU
Dose at surface	15.8 mGy (Air KERMA, measured on the surface of the phantom with max. deviation $\pm 30\%$) at 90 mAs at 90 kV
Technique	0.8 s, 10 mm, 130 kV

High-contrast Resolution	
0% MTF ($\pm 10\%$)	15.5 lp/cm, 0.32 mm
2% MTF ($\pm 10\%$)	14 lp/cm, 0.36 mm
Technique: Tungsten wire in air	60 mAs, 130 kV, 1.5 s, 1.0 mm

Homogeneity	
Cross-field uniformity in a 20 cm water phantom positioned near the center of rotation	Typical ± 2 HU (max. ± 4 HU)

Dose, CTD ₁₀₀ Values		
Phantom Ø		
	110 kV	130 kV
16 cm A	14.4	21.7
B	15.7	23.3
32 cm A	4.2	6.7
B	8.4	12.8

MI Workplace acquisition console	
Processor	Intel® Xeon® Processor E5-1620 v4
Clock frequency of processor, MHz	3.50 GHz
The speed of information processing	2400 MHz
Number of cores	4
Hard disk	1 TB
Value of memory, GB	16 GB

Monitor of the MI Workplace acquisition console	
Brightness, nit	250 cd/m ²
Contrast range	1000:1 typ.
Resolution	1280 x 1024
Diagonal, mm	481 mm
Mass, kg	5.9 kg
Dimensions, mm	405 mm (W) x 506 mm (H) x 205 mm (D)

Monitor, PPI	
Resolution	1280x1024
Diagonal, mm	431.8
Mass, kg	5.0
Dimensions, mm	380 mm (W) x 353 mm (H) x 58 mm (D)

MultiModality Workplace	
Processor	Intel® Xeon® Processor E3-1275 v3
Clock frequency of processor, MHz	3.60 GHz
The speed of information processing	2133 MHz

Number of cores	4
Hard disk	1 TB
Value of memory, GB	8 GB
Monitor	-
Resolution	1280 x 1024
Diagonal, mm	480 mm
Soft ware	-
Version	VB20
Production date	03/05/2018
Class of safety accordance to IEC 62304	B

Symbia.net (PC hardware, monitor, keyboard, mouse, software).

Main block	-
Mass, kg	25 kg
Dimensions, mm	203.2 mm (W) x 444.5 mm (H) x 525.8 mm (D)
Processor	Intel® Xeon® Processor E5-2637 v4, dual CPU
Clock frequency of processor, MHz	3.5 GHz
The speed of information processing	2400 MHz
Number of cores	4 cores,
Hard disk	480 GB
Value of memory, GB	32 GB
Monitor	-
Resolution	1280 X1024
Diagonal, mm	480 mm
Soft ware	-

Version	VB20
Production date	03/05/2018
Class of safety accordance to IEC 62304	B

Rectangular Fillable Flood Source	
Dimensions, mm	Dimensions 20½" x 28" x 1¼" thick Cavity Dimensions 18½" x 26" x ½" deep
Mass, kg	9.07 kg

UPS	
UPS (Gantry)	
Nominal power, VA/W	5KVA/3500W
Input voltage, V	208VAC
Dimensions, mm	432, 130, 660 HxWxD
Mass, kg	55
UPS (computers)	
Nominal power, VA/W	2200VA / 1500W
Input voltage, V	230Vac
Dimensions, mm	440 mm (W) x 131 mm (H) x 490 mm (D)
Mass, kg	24.5 kg

Specifications

Low-Energy High-Resolution Collimator	
Type of collimator (ex. Parallel, Focusing, Converging, Diverging, Pinhole)	Parallel Hex Hole, Hole dia AF: 1.11mm

	Septal thickness: .16 mm Hole length: 24.05 mm
Over all collimator size Dimensions, mm	Length: 635 mm Width: 531.8 mm Height: 27.2 mm
Distance to focus, mm (If collimator is focusing, focal length)	N/A non focusing
Output field of view, mm	533 mm x 387 mm
Visualization of distribution of radionuclide, keV. Resolution of the energy level.	Using Tc-99 (140keV) Geometric Resolution at 10cm: 6.4mm System Resolution at 10cm: 7.5mm
Mass, kg	22.1 kg

Low Energy Ultra High Resolution

Type of collimator (ex. Parallel, Focusing, Converging, Diverging, Pinhole)	Parallel Hex Hole, Hole dia AF: 1.16 mm Septal thickness: .13 mm Hole length: 35.8 mm
Over all collimator size Dimensions, mm	Length: 635 mm Width: 531.8 mm Height: 38.3 mm
Distance to focus, mm (If collimator is focusing, focal length)	N/A non focusing
Output field of view, mm	533 mm x 387 mm

Visualization of distribution of radionuclide, keV	Using Tc-99 (140keV)
Resolution of the energy level.	Geometric Resolution at 10cm: 4.6mm System Resolution at 10cm: 6.0 mm
Mass, kg	28 Kg

Fan beam collimator

Type of collimator (ex. Parallel, Focusing, Converging, Diverging, Pinhole)	Parallel Hex Hole, Hole dia AF: 1.16 mm Septal thickness: .13 mm Hole length: 35.8 mm
Over all collimator size Dimensions, mm	Length: 635 mm Width: 531.8 mm Height: 38.3 mm
Distance to focus, mm (If collimator is focusing, focal length)	N/A non focusing
Output field of view, mm	533 mm x 387 mm
Visualization of distribution of radionuclide, keV	Using Tc-99 (140keV)
Resolution of the energy level.	Geometric Resolution at 10cm: 4.6mm System Resolution at 10cm: 6.0 mm
Mass, kg	28 Kg

Medium Energy Collimator

Type of collimator (ex. Parallel, Focusing, Converging, Diverging, Pinhole)	Parallel Hex Hole, Hole dia AF: 2.94 mm Septal thickness: 1.14 mm
---	---

	Hole length: 40.64 mm
Over all collimator size Dimensions, mm	Length: 635 mm Width: 531.8 mm Height: 44 mm
Distance to focus, mm (If collimator is focusing, focal length)	N/A non focusing
Output field of view, mm	533 mm x 387 mm
Visualization of distribution of radionuclide, keV Resolution of the energy level.	Using Ga-67 (300 keV) Geometric Resolution at 10cm: 10.8mm System Resolution at 10cm: 12.5 mm
Mass, kg	63.5 Kg

High energy collimator	
Type of collimator (ex. Parallel, Focusing, Converging, Diverging, Pinhole)	Parallel Hex Hole, Hole dia AF: 4 mm Septal thickness: 2 mm Hole length: 59.7 mm
Over all collimator size Dimensions, mm	Length: 635.4 mm Width: 531.8 mm Height: 63.3 mm
Distance to focus, mm (If collimator is focusing, focal length)	N/A non focusing
Output field of view, mm	533 mm x 387 mm
Visualization of distribution of radionuclide, keV Resolution of the energy level.	Using I-131 (364 keV) Geometric Resolution at 10cm: 13.2mm

	System Resolution at 10cm: 13.4 mm
Mass, kg	124.7 Kg

Ultra-high energy collimator	
Type of collimator (ex. Parallel, Focusing, Converging, Diverging, Pinhole)	Parallel Hex Hole, Hole dia AF: 4 mm Septal thickness: 2 mm Hole length: 59.7 mm
Over all collimator size Dimensions, mm	Length: 635.4 mm Width: 531.8 mm Height: 63.3 mm
Distance to focus, mm (If collimator is focusing, focal length)	N/A non focusing
Output field of view, mm	533 mm x 387 mm
Visualization of distribution of radionuclide, keV Resolution of the energy level.	Using I-131 (364 keV) Geometric Resolution at 10cm: 13.2mm System Resolution at 10cm: 13.4 mm
Mass, kg	124.7 Kg

Pinhole-collimator	
Type of collimator (ex. Parallel, Focusing, Converging, Diverging, Pinhole)	Pin Hole, Round hole. Available hole sizes: 4 mm, 6 mm, 8mm
Over all collimator size Dimensions, mm	Length: 635 mm Width: 531.8 mm

	Height: 213.9 mm
Distance to focus, mm (If collimator is focusing, focal length)	Cone Length: 219.3 mm
Output field of view, mm	Diameter at base of cone: 220 mm
Visualization of distribution of radionuclide, keV Resolution of the energy level.	Using Tc-99 (140 keV) Geometric resolution at 10 cm with 4mm aperture: 6.2 mm Geometric resolution at 10 cm with 6mm aperture: 9.3 mm Geometric resolution at 10 cm with 8mm aperture: 12.3 mm System resolution at 10 cm with 4mm aperture: 6.6 mm System resolution at 10 cm with 6mm aperture: 9.5 mm System resolution at 10 cm with 8mm aperture: 12.5 mm Using I-123 (159 keV) Geometric resolution at 10 cm with 4mm aperture: 6.3 mm Geometric resolution at 10 cm with 6mm aperture: 9.3 mm Geometric resolution at 10 cm with 8mm aperture: 12.4 mm System resolution at 10 cm with 4mm aperture: 6.6 mm System resolution at 10 cm with 6mm aperture: 9.5 mm System resolution at 10 cm with 8mm aperture: 12.5 mm

	mm Using I-131 (364 keV) Geometric resolution at 10 cm with 4mm aperture: 7.5 mm Geometric resolution at 10 cm with 6mm aperture: 10,6 mm Geometric resolution at 10 cm with 8mm aperture: 13.6 mm System resolution at 10 cm with 4mm aperture: 7.6 mm System resolution at 10 cm with 6mm aperture: 10.7 mm System resolution at 10 cm with 8mm aperture: 13.7 mm
Mass, kg	80.3 Kg

8.3. Norms of Radiation Safety

The Symbia T combined single photon emission and X-ray computed tomography system with accessories and its operation comply with the radiation safety standards of the Radiation Safety Standards (HPБ-99/2009) SanPiN 2.6.1.2523-09.

This product may contain radioactive material or create ionizing radiation.

Ionizing radiation is a hazard for both the operator and all those who are near equipment if radiation precautions are not taken.

To avoid excessive exposure to radiation, clean the room for scanning from the personnel during maintenance and associated scanning. Adhere to the procedures used in your medical institution.

Work and scattered radiation can cause serious or fatal injuries to patients and others if the equipment is used by an unqualified operator. Sufficient precautions should always be observed to

avoid exposing the beam of working radiation, as well as indirect radiation, including scattered radiation from the inner parts of the product and any obstacles lying on the path of the beam.

Persons authorized to operate the equipment and directly working with the system or exercising control over its operation must carefully read and strictly observe the established safe dosage standards of exposure, as well as familiarize themselves with the procedures described in the literature,

Failure to observe these precautions can result in death or serious injury to the operator or personnel near the equipment.

Precautions associated with ionizing radiation

Radiation safety of personnel and the public from sources of potential exposure is provided by the application of technical measures to reduce the probability of events, due to which the boundary values of the generalized risk can be exceeded.

To protect the operator and the patient being examined, the following precautions against ionizing radiation must be taken.

The doctor performing the examination is responsible for protecting the patient from excessive ionizing radiation.

If necessary, use protective screens to minimize the dose of irradiation of unprotected organs.

Always follow local safety guidelines.

To protect personnel working with a medical device, the following must be ensured:

- receipt of a sanitary and epidemiological certificate for the products that contain ionizing radiation sources;
- development of control levels of radiation factors in the organization and sanitary protection zone, as well as instructions for radiation safety and instructions on the actions of personnel in radiation accidents;
- a list of persons belonging to the personnel has been established;
- conditions for working with sources of ionizing radiation that comply with the rules are created;
- planning and implementation of measures to ensure and improve radiation safety in the organization;
- systematic control of the radiation situation at workplaces, in the premises, on the territory of the organization, in the sanitary protection zone and in the observation zone, as well as the release and discharge of radioactive substances;
- control and accounting of individual doses to personnel;
- informing staff about radiation levels at workplaces and individual doses of radiation;

- training and certification on the issues of ensuring radiation safety of managers and executors of works, specialists of radiation safety services, other persons who constantly or temporarily perform work with sources of ionizing radiation;

- conduct of briefing and testing of personnel's knowledge in the field of radiation safety;
- Conducting preliminary (upon admission to work) and periodic medical examinations of personnel;

- an annual submission of the completed radiation and hygiene passport of the organization in a timely manner;

Personnel working with this medical product should know and strictly comply with radiation safety requirements established by sanitary norms and regulations in force in the territory of the Russian Federation:

- use personal protective equipment in specified cases;
- comply with the established requirements for the prevention of a radiation accident and the rules of conduct in the event of its occurrence;

- timely pass periodic medical examinations and follow the recommendations of the medical commission;

- immediately notify the head (workshop, site, laboratory) and the radiation safety service (the person responsible for radiation safety) of all detected malfunctions in the operation of plants, instruments and apparatus that are sources of ionizing radiation;

When using the product on the territory of the Russian Federation, the annual effective dose of personnel exposure should not exceed 20 mSv per year on average for any consecutive 5 years, but not more than 50 mSv per year.

For women under the age of 45 years working with radiation sources, additional restrictions are introduced: the equivalent dose on the surface of the lower part of the abdominal region should not exceed 1 mSv per month.

For students and students over 16 years of age who are in vocational training using radiation sources, annual doses should not exceed 5 mSv per year on average for any consecutive 5 years, but not more than 12.5 mSv per year.

9. Capabilities of the Medical Device with other medical devices:

To ensure the necessary safety, only products or components expressly approved by Siemens, may be used in combination with the system. The person connecting additional equipment to the medical device is considered to be the system configurer and is therefore responsible for ensuring that the current system configuration complies with the relevant standards (for example system standard IEC/EN 60601-ff and/or other applicable standards). In case of doubt, please consult your local contact person.

Example:

Accessories connected to the analog or digital interfaces must be certified according to the respective IEC standards. IEC 60950-1 for Information Technology Equipment and IEC 60601-1 for Medical Equipment. Furthermore all configurations shall comply with the valid version of the system standard IEC 60601-1. Everybody who connects additional equipment to the signal input part configures a medical system. This person is thus responsible that the system complies with the requirements of the valid version of the system standard IEC 60601-1.

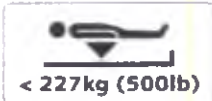
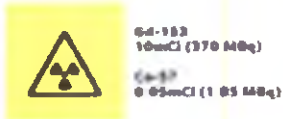
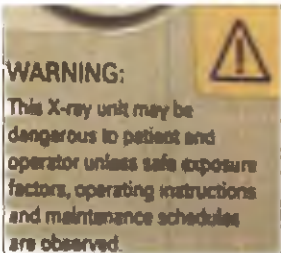
If in doubt, consult the Customer Services department or your local representative.

10. Sterility:

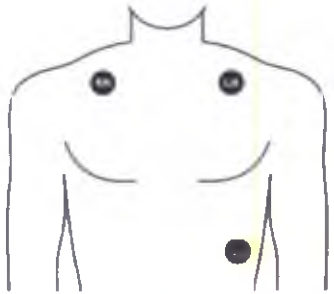
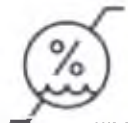
The medical device is non-sterile.

11. Labeling information:

Symbol	Description
	Off and On Symbols
	Dangerous Voltage
	Radiation Exposure
	Do Not Open
	Alternating Current
	Protective Earth
	Emergency Stop

	Potential Hand Injur
	Type B Applied Part
	Defibrillation Proof Type BF Applied Part
1	Detector Designation 3/8
2	Detector Designation 5/8
	Patient Bed Weight Rating
	Whole Body Armrests
 	Radioactive Material Caution
	X-Ray Warning

ACHTUNG ! Auch bei ausgeschalteter CT-Anlage liegt Spannung an. Zumsicheren Arbeiten sind alle externen Spannungsführungen bauseitig abzuschalten und vor Wiedereinschalten zu sichern. Vor dem Arbeiten, 2 Minuten warten und die Spannungsfreiheit überprüfen. ATTENTION ! Even if CT unit is turned off, main voltage is turned on. For safe working conditions, all external voltages must be switched off. Prevent CT unit from being switched on. Before working, wait for 2 minutes and check zero potential.	CT System Energized Warning Label
	Laser Radiation
	This symbol indicates that the cable connection is for an external ECG.
	SNAC Power Switch
	Camera Power Switch
	Motion Power Switch
	Do Not Lean Label

	ECG Label
  < 135 kg (300 lb) 5.7 cm - 24.0 cm	Caution Label Pallet
	Temperature limitation
	Humidity limitation
	Pile legs number limitation
	Fragile, please handle with care
	Keep dry
	Top. Indicates correct upright position



Recycling material

System Labels

Designation	Sample
System identification label	SIEMENS Symbia T 10275007 CE 0086 SP C US Input Voltage: 380/400/420/440/460/480 VAC ~ Short Term Input Power: 46.2 kVA Continuous Term Input Power: 2.5 kVA 50/60Hz 3 Phase Siemens Medical Solutions USA, Inc. Hoffman Estates, IL 60192 Made in U.S.A
Approval label for EEC countries	EAC

12. Transportation and Storage conditions and requirements:

Parameter	Range value
Temperature	-40F (-20°C) to 1200F (+49°C)
Temperature Change	70F/hour (40C/hour)
Relative humidity	10% to 90 % relative humidity
Barometric pressure	700 -1060 hPa

13. Service life.

The service life of the system is 10 years.

14. Procedure of recycling and disposal.

14.1. Requirements for the protection of the environment in the application of medical device

This device does not harm the environment if properly operated, shipped and stored. To maintain compliance with the declared period of harmless use, operation of the equipment must be carried out in strict accordance with the instructions and environmental conditions as described in the operating manual, as well as strict observance of periodic maintenance schedules specified in the "Maintenance procedures" section. The environmentally harmless lifetime for consumables or individual parts may be less than the value established for the device. Periodic replacement of these consumables or parts in order to ensure an environmentally friendly device operation during declared safety period must be performed in accordance with the maintenance rules.

14.2. Utilization method/ Disposal

The system must be disposed of in accordance to local regulations for disposal of such products. If you want to stop using the product, please note that municipal public order may contain special rules regarding the disposal of this equipment. To ensure compliance with these legal provisions and to avoid the environmental damage that can be done when you dispose of your system, contact Siemens technical support. Packaging material must be disposed of, taking into account the ecological requirements of national legislation. From systems and accessories, you need to get rid of at the end of their service life in accordance with applicable regional, national and local regulations:

- Accumulators and batteries
- Capacitors
- Flat Monitors
- Phantoms

For more information, you must contact your local service representative or regional office of Siemens.

	The use of this symbol indicates that this product should not be treated as household waste. By ensuring that this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences for the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate waste-handling of this product. For more detailed information concerning the return and recycling of this
---	--

	product, please consult the supplier from whom you purchased the product
	Concerning Batteries (Directive 2006/66/EC) The directive 2006/66/EC requires separate collection and appropriate disposal of spent batteries. This product contains batteries that are not intended to be replaced by the user. Replacement of those batteries will usually be done during regular maintenance or service by service staff who can also arrange proper disposal.

Disposal of the system components, posing a potential danger to human health or the environment, should be carried out with the necessary precautions, and in accordance with legal regulations in force in the territory of the Russian Federation.

For more information on the return and disposal of products and their components or accessories, please contact the local service center or regional office Siemens.

Dispose of packaging materials

Materials used in packaging equipment, suitable for processing. They should be collected and handled in accordance with the regulations in force in the territory of the Russian Federation.



Изделие должно быть утилизировано согласно требованиям СанПин 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами" (Класс А).

15. Warranty.

The warranty period for Symbia T combined single photon emission and X-ray computed tomography system with accessories is within 12 months from the date of putting the equipment into operation, but not more than 15 months from the date of its shipment. The warranty extends on any malfunctions of medical equipment occurred through the manufactures fault. Repair or replacement of faulty accessories during the warranty period is carried out free of charge.

16. Contacts for reclamations.

In case of any questions or problems with handling the system, please use the following contacts:

Contacts for questions and reclamations in Russia:

Siemens Healthcare LLC
Dubinskaya street 96
115093 Moscow,
Russia
Tel.: +7 495 737 10 00
Fax: +7 495 737 13 20
www.healthcare.siemens.ru

Contacts for questions and reclamations in the country of Legal manufacturer:

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road,
Hoffman Estates, Illinois 60192
USA
Tel.: +1 847 304 7700
Email: www.siemens.com/healthcare

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет

Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки

2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ,

3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси

6. 4 февраля 2019 г.

7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ

8. за № 19-01743

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

Приложение к Руководству пользователя для России

Система комбинированная однофотонной эмиссионной и рентгеновской
компьютерной томографии Symbia T с принадлежностями

/Штамп/

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Приложения к руководству пользователя Symbia T для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС * СРОК МОИХ
ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

1. Название медицинского изделия

Система комбинированная однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia Т с принадлежностями.

2. Сведения о производителе медицинского изделия

Официальный производитель:

Siemens Medical Solutions USA, Inc. (Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.)
Molecular Imaging (бизнес-подразделение «Молекулярная диагностика»)
2501 N. Barrington Road,
Hoffman Estates, Illinois 60192
USA (США)
Тел.: +1 847 304 7700
Email: www.siemens.com/healthcare

Производственная площадка:

Siemens Medical Solutions USA, Inc. (Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.)
Molecular Imaging (бизнес-подразделение «Молекулярная диагностика»)
2501 N. Barrington Road,
Hoffman Estates, Illinois 60192
USA (США)
Тел.: +1 847 304 7700
Email: www.siemens.com/healthcare

Уполномоченный представитель производителя медицинского изделия:

ООО «Сименс Здравоохранение»
ул. Дубининская, д 96
115093, Москва,
Россия
Тел.: +7 (495) 737-12-52
Факс: (495) 737-12-41
www.healthcare.siemens.ru

3. Сведения о работе с медицинским изделием

3.1. Показания

Система Symbia T предназначена для использования сотрудниками сферы здравоохранения, прошедшими соответствующее обучение, для того чтобы помочь в выявлении, локализации, диагностировании, определении и пересмотре стадии поражений, опухолей, заболеваний органов для оценки нарушений их функций, в том числе сердечно-сосудистых заболеваний, неврологических расстройств и раковых опухолей. Изображения, создаваемые системой, также могут быть использованы врачами с целью планирования лучевой терапии и инвазивных радиологических процедур.

ОФЭКТ: Компонент для ОФЭКТ предназначен для детектирования и визуализации распределения радионуклидов в организме или органе (исследование функции органа) с использованием следующих методов: планарная визуализация, визуализация всего тела и томография с использованием изотопов с энергиями до 588 кэВ.

КТ: Компонент КТ предназначен для получения изображений поперечных срезов тела, компьютерной реконструкции данных проникающего рентгеновского излучения (анатомия) либо из одной осевой плоскости, рассматриваемой под разными углами, либо в спиральных плоскостях под разными углами.

ОФЭКТ + КТ. Компоненты ОФЭКТ и КТ, используемые совместно, обеспечивают получение изображений ОФЭКТ/КТ. Изображения ОФЭКТ могут быть скорректированы по затуханию с помощью изображений КТ, также они могут быть соединены (регистрация изображений), для объединения физиологического (ОФЭКТ) и анатомического (КТ) изображений пациента.

Программное обеспечение. Для отображения и анализа используется программный пакет приложений syngo MI Applications, предназначенный для помощи клиницисту в качественной и количественной оценке патологических изменений на изображениях, получаемых при ОФЭКТ, ПЭТ, КТ и других режимах визуализации.

3.2. Назначение

Система Symbia T представляет собой систему лучевой визуализации, объединяющую в себе систему камер однофотонноэмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) для получения изображений ядерной медицины и систему камер компьютерной томографии (КТ) для получения рентгеновских изображений.

Система ОФЭКТ предназначена для определения места расположения и распределения гамма-излучающих радионуклидов в организме и производства многосрезовых изображений с помощью компьютерной реконструкции данных и системы КТ, предназначенной для получения поперечных изображений срезов тела путем компьютерной реконструкции данных о проникающем рентгеновском излучении, проходящем из одной осевой плоскости под разными углами. Изображения ядерной медицины и рентгеновские изображения могут регистрироваться одновременно и выводиться в смешанном виде (наложение при одинаковой ориентации) по анатомической локализации данных, получаемых при ядерном исследовании (распределение радиофармпрепаратов).

ПРИМЕЧАНИЕ. Система Symbia Т включает двойной детектор ОФЭКТ с переменным углом и с двухсрезовой КТ, которые невозможно использовать независимо.

3.3. Противопоказания

Известные случаи, при которых противопоказано использование системы, отсутствуют.

3.4. Возможные побочные действия

При клиническом применении КТ-системы генерируют рентгеновское излучение, представляющее собой разновидность ионизирующего излучения. Ионизирующее излучение может вызывать долгосрочные биологические эффекты в организме человека, например злокачественное новообразование, воздействие на плод и генетические эффекты.

3.5. Условия эксплуатации

Система Symbia Т должна эксплуатироваться в соответствии с показаниями и только квалифицированными специалистами, обладающими необходимыми знаниями, в соответствии с действующими нормативными актами, например врачами, подготовленными рентгенолаборантами или техниками, после прохождения пользователем необходимого обучения.

3.6. Квалификация персонала

Эксплуатация системы и ее принадлежностей должна осуществляться только пользователями, прошедшими надлежащую подготовку и получившими разрешение, например подготовленными врачами, специалистами лучевой диагностики или подготовленными лаборантами. Ненадлежащее или несанкционированное использование системы может привести к травмированию пользователя или пациента, повреждению системы или постановке

неправильного диагноза или лечения из-за неверной интерпретации информации на снимке. Подготовка в области медицинской радиологии, медицинская подготовка и специализированное обучение на системе Symbia T являются обязательными требованиями.

3.7. Рассмотрение возможности специализированного лечения

Некоторые нетипичные ситуации требуют специального рассмотрения медицинским работником в интересах пациента. Эти ситуации включают беременность, грудное вскармливание, случаи из педиатрии и наличие определенных хронических заболеваний у взрослых. В этих случаях медицинские работники обсуждают с каждым пациентом выгоду от исследования, в то же время информируя его о повышенном риске по сравнению с обычным пациентом и о существовании стандартных методик минимизации рисков для таких пациентов. Это также верно для пациентов с имплантированными медицинскими изделиями.

3.8. Условия эксплуатации (влажность, температура, давление)

Параметр	Диапазон значений
Температура	От +18 °C (66 °F) до +30 °C (86 °F)
Относительная влажность	От 20% до 80 %, без конденсации
Барометрическое давление	700–1060 гПа

4. Классификация медицинского изделия

4.1. Класс потенциального риска применения:

Классификация медицинского изделия в соответствии с MDD – 2б

4.2. Российский номенклатурный код:

280730

4.3. Класс электробезопасности в соответствии с МЭК 60601-1:

Класс I;

Рабочая часть типа В (паллета);

Рабочая часть типа ВF с защитой от дефибрилляции (триггер ЭКГ).

4.4. Тип контакта с телом человека:

Данное медицинское изделие не является стерильным и предназначено для многократного применения

Поверхности изделия, которые могут контактировать с пациентом, оценены и признаны биосовместимыми в соответствии с ISO 10993: 2009.

4.5. Классификация программного обеспечения:

Классификация безопасности программного обеспечения в соответствии с МЭК 62304 – Класс В.

Уровень тревоги в соответствии с руководством FDA по программному обеспечению – умеренный уровень тревоги.

Версия ПО – VB2xx

Наименование ПО -- syngo MI Applications.

4.6. Класс лазерной безопасности

Классификация лазерной безопасности в соответствии с EN 60825-1 – Класс 1M.

4.7. Классификация в соответствии со степенью защиты от проникновения воды согласно подробному описанию в текущей редакции IEC 529

Классификация в соответствии со степенью защиты от проникновения воды согласно подробному описанию в текущей редакции IEC 529 – IPX0 (обычное).

4.8. Классификация в соответствии с режимом работы

Продолжительный режим работы с переменной нагрузкой.

4.9. Класс по СанПИН 2.1.7.2790-10

Класс А.

5. Принцип работы медицинского изделия

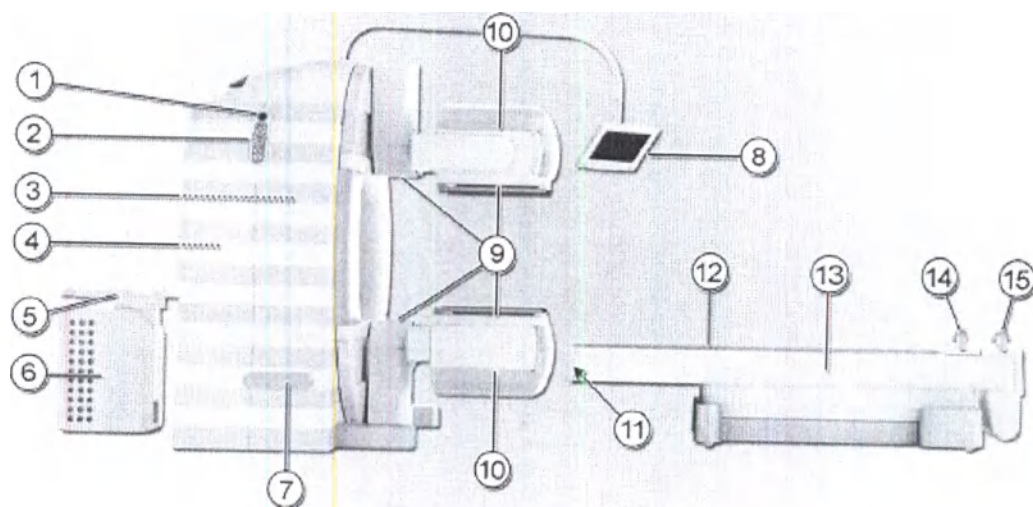
5.1. Физические принципы

Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) представляет собой тип эмиссионной томографии, диагностический метод создания томографических изображений распределения радионуклидов. При ОФЭКТ используют радиофармацевтические препараты, меченные радиоактивными изотопами, ядра которых излучают только один гамма-квант на каждый акт радиоактивного распада.

ОФЭКТ/КТ (однофотонная эмиссионная компьютерная томография в комбинации с компьютерной томографией) представляет собой высокочувствительный метод диагностики, позволяющий выполнять сканирование всего тела, ограниченной части тела или отдельного органа.

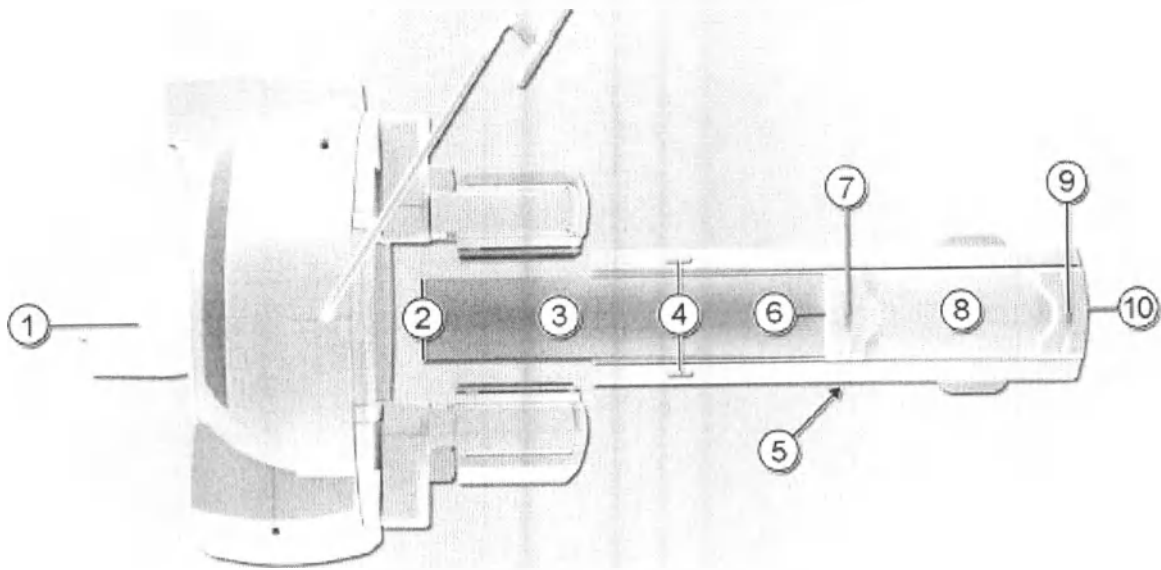
Изображение метаболических нарушений, полученное при ОФЭКТ, накладывают на компьютерную томограмму (КТ), что дает возможность просмотра трехмерной реконструкции процессов и анатомических изменений. Таким образом, ОФЭКТ/КТ-обследование позволяет получать информацию о заболеваниях человека как на молекулярном, так и на клеточном уровнях, а также на уровне органов.

6. Общий вид медицинского изделия



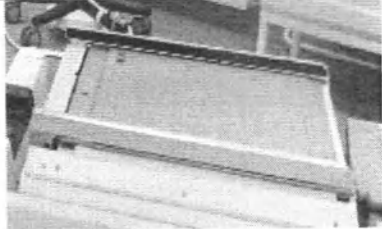
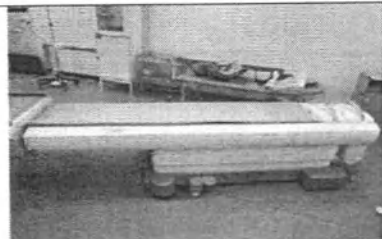
Основные части системы комбинированной однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia T с принадлежностями

1	Кнопка аварийной остановки
2	Пульт ручного управления
3	Радиологическая (NM) подсистема
4	Подсистема компьютерной томографии (КТ)
5	Задняя часть стола
6	Контроллер регистрации радиологических данных «Сименс» (Siemens) (SNAC)
7	Переключатели питания
8	Монитор позиционирования пациента (PPM)
9	Сенсорные панели
10	Детекторы радиологической системы
11	Встроенный держатель источника (оттянутый назад)

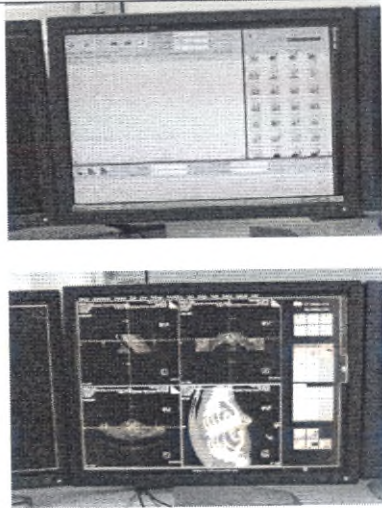
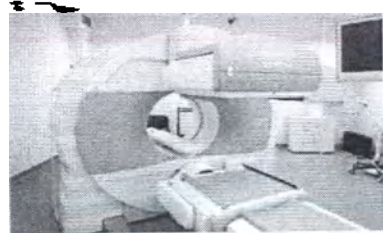
12	Паллета
13	Стол пациента
	
Основные части стола пациента	
1	Задняя часть стола
2	Конец со стороны ног
3	Паллета с подставкой
4	Рукоятки стола пациента
5	Фиксирующий штифт (под столом) — педаль не показана
6	Разъем ЭКГ
7	Рукоятка паллеты
8	Фиксатор стола
9	Рукоятка фиксатора стола
10	Конец со стороны головы

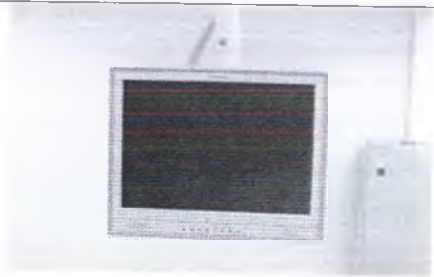
7. Компоненты и принадлежности медицинского изделия

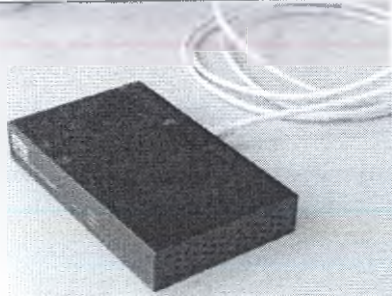
Наименование компонента	Описание	Фотография
Блок базовый Symbia T:		
1. Гентри ОФЭКТ/КТ интегрированное.	Гентри оснащено двумя ОФЭКТ-детекторами с регулируемым углом и характеризуется открытой конструкцией с отверстием для пациента размером 70 см (27,6 дюйма). Свободное основание гентри позволяет выполнять визуализацию сидящих и стоящих пациентов и пациентов на креслах-каталках или на стандартных столах для визуализации, каталках и больничных койках. Сверхбыстрый керамический многосрезовой спиральный КТ-детектор вращается со скоростью 120 об/мин (0,5 с на оборот).	
2. Детектор высокоразрешающий 3/8, 5/8 дюйма.	ОФЭКТ-детектор обнаруживает фотоны.	

3. Коллиматор низких энергий многоцелевой.	Коллиматор позволяет определить направление излучения фотонов.	
4. Стол пациента.	Стол пациента поддерживает паллету и фиксатор стола и поднимает их для прохождения между детекторами и через кольцо гентри.	
5. Консоль оператора основная.	Пульт пользователя системы управляет сканированием, реконструкцией, регистрацией, планированием, выбором протокола, стандартными приложениями оценки и передачей данных.	

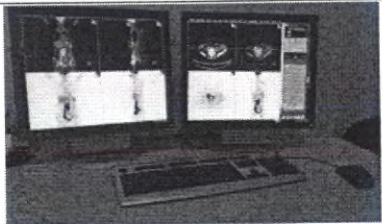
6. Генератор.	Генератор, подающий на систему необходимое питание.	
7. Компьютерная система: модули управления сканированием, реконструкции и анализа изображений, специальные дисководы для хранения и архивирования медицинских изображений.	Пульт пользователя системы управляет сканированием, реконструкцией, регистрацией, планированием, выбором протокола, стандартными приложениями оценки и передачей данных.	
8. Системное и прикладное программное обеспечение (ПО): базовое программное обеспечение, программное обеспечение для трехмерной постобработки, программное обеспечение для	Функционал ОФЭКТ- и КТ-сканирования, контроля качества и отображения встроен в единое рабочее место. Программное обеспечение объединяет выполнение рабочих процессов для широкого спектра клинических протоколов. Рабочее место оснащено настраиваемыми дисплеями и полным функционалом архивирования	

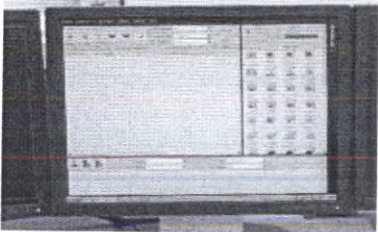
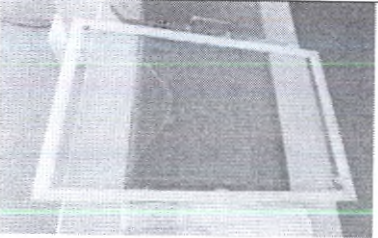
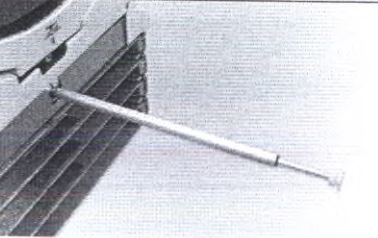
ангиографии, програм-мное обеспечение для редактирования объемов, программное обеспечение для совмещения изображений, програм-мное обеспечение обработки кардиологических исследований.	и печати DICOM.	
9. Модуль программно-аппаратный для модуляции тока на трубке в процессе сканирования.	Технология снижения лучевой нагрузки CARE Dose 4D автоматически определяет минимальную дозу рентгеновского излучения, необходимую для получения снимка оптимального качества для всех режимов сканирования. Исходную или начальную силу тока трубки для положения любого аксиального среза определяют по снимку топограммы. Затем при получении данных для любого аксиального среза тщательно отслеживают значения ослабления рентгеновского излучения и корректируют силу тока трубки в режиме реального времени с целью оптимизации уровня дозы	

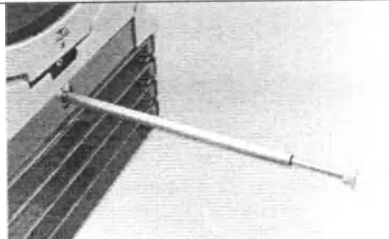
	рентгеновского излучения для конкретных органов и анатомических структур на пути рентгеновского луча.	
10. Монитор специальный цветной.	Цветной монитор.	
11. Клавиатура, пульт управления КТ, мышь.	Блок управления КТ используется для запуска и остановки излучения при КТ-сканировании, перемещения стола пациента, общения с пациентом и перемещения паллеты стола пациента.	
12. Монитор позиционирования пациента.	На мониторе позиционирования пациента (PPM) отображается информация о позиционировании пациента, изменении коллиматора и конфигурации детектора. Также на мониторе отображается ход процесса получения данных.	

13. Ручной пульт управления.	Ручной пульт управления используется для управления системой вручную. С помощью этого пульта можно управлять гентри, столом пациента и движениями детектора; также посредством пульта можно инициировать сканирование и переход в запрограммированные положения.	
14. Система удаленной диагностики.	Для полного функционала дистанционного обслуживания и обеспечения оптимальной продолжительности работоспособности системы требуется широкополосное VPN-подключение.	

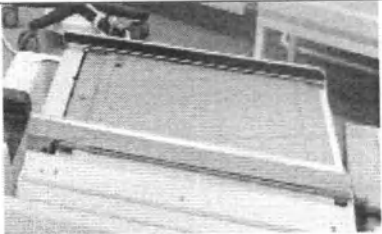
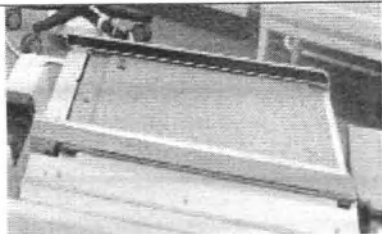
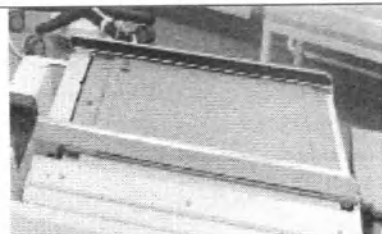
II. Принадлежности:		
1. Станция рабочая мультимодальная: компьютерный блок, цветной монитор, электронная мышь, ПО системное и прикладное.	Пульт пользователя системы управляет реконструкцией, выбором протокола, стандартными приложениями оценки и передачей данных.	

		
2. Станция рабочая дополнительная: компьютерный блок, специальный цветной монитор, клавиатура, мышь, ПО системное и прикладное.	Пульт пользователя системы управляет реконструкцией, выбором протокола, стандартными приложениями оценки и передачей данных.	

		
3. Фантом калибровочный.	Поточные фантомы обеспечивают простой метод получения оптимальной производительности камеры по отношению к однородности ответа по всей площади кристалла.	
4. Источники калибровочные для проведения калибровки аппарата.	Данный набор источников содержит 1 линейный источник Gd-153 и 1 точечный источник Co-57, необходимые для работы системы автоматического контроля качества.	

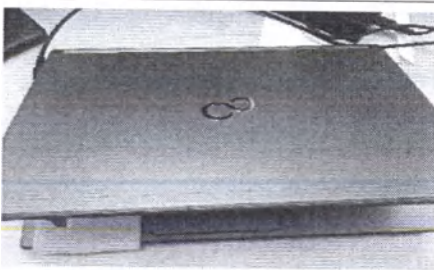
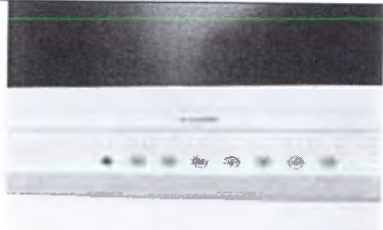
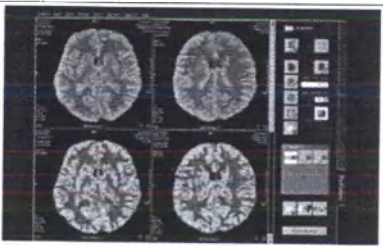
5. Защита калибровочного фантома.	Фиксированный экран фантома.	
6. Держатель для фантома.	Встроенный держатель источника представляет собой выдвижной шток, вмонтированный в конец стола пациента со стороны ног. Он выдвигается вручную из стола пациента для выполнения процедур обеспечения качества и задвигается по завершении процедур. В конец встроенного держателя источника вставлен флакон с точечным источником, позволяющий позиционировать источник для получения пиковых значений, настройки, а также выполнения внутренних проверок и калибровки.	
7. Источник бесперебойного питания.	Источник бесперебойного питания (ИБП) обеспечивает резервное питание, достаточное для 10 минут работы, во время которых можно выполнить надлежащую процедуру выключения системы при нарушении энергоснабжения.	

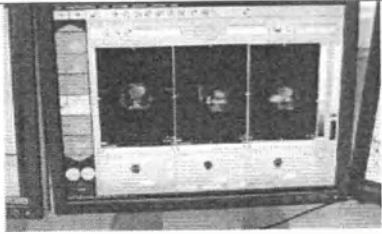
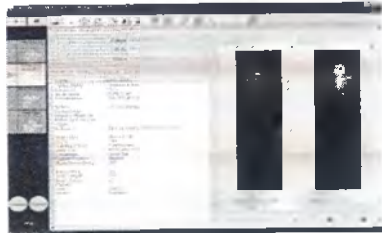
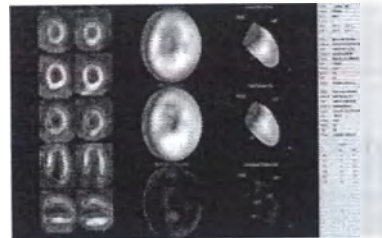
8. Коллиматор низких энергий высокого разрешения.	Коллиматор с параллельными отверстиями для низкого уровня энергии (140 кэВ) и высокого разрешения.	
9. Коллиматор низких энергий высокочувствительный.	Коллиматор с параллельными отверстиями для низкого уровня энергии (140 кэВ) и высокой чувствительностью.	
10. Коллиматор низких энергий сверхвысокого разрешения.	Коллиматор с параллельными отверстиями для низкого уровня энергии (140 кэВ) и сверхвысокого разрешения.	

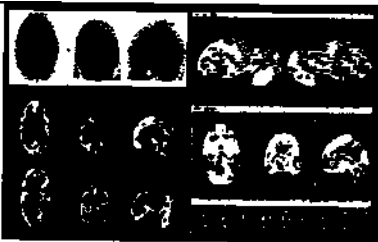
11. Коллиматор веерного типа.	Коллиматор веерного пучка лучей для низкого уровня энергии (140 кэВ).	
12. Коллиматор средних энергий.	Коллиматор с параллельными отверстиями для среднего уровня энергии (300 кэВ).	
13. Коллиматор высоких энергий.	Коллиматор с параллельными отверстиями для высокого уровня энергии (364 кэВ).	

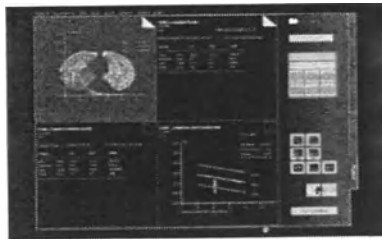
14. Коллиматор сверхвысоких энергий.	Коллиматор с параллельными отверстиями для высокого уровня энергии (511 кэВ).	
15. Коллиматор-пинхол.	Коллиматор с точечной апертурой 4 мм.	
16. Насадка-пинхол.	Апертура 6 или 8 мм является высокочувствительной вставкой в коллиматор с точечной апертурой.	

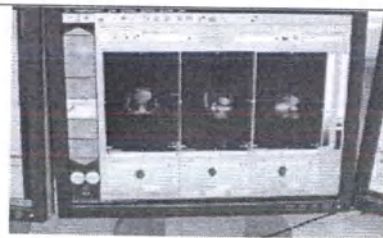
17. Программно-аппаратная опция автоматического контроля качества.	Система повышения производительности автоматизирует замену коллиматора и процедуру контроля качества для повышения производительности камер систем Symbia.	
18. Система автоматической смены коллиматоров.	Эта функция автоматизирует замену коллиматоров, которые размещены во встроенном устройстве для замены коллиматора.	
19. Тележка коллиматорная.	Тележка коллиматора предназначена для установки дополнительных коллиматоров и позволяет заменить коллиматор, не извлекая при этом стол пациента.	

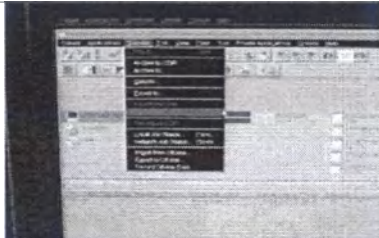
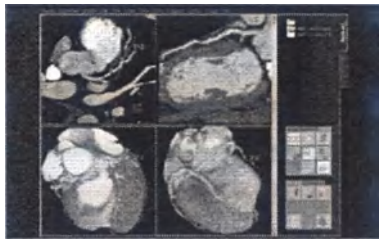
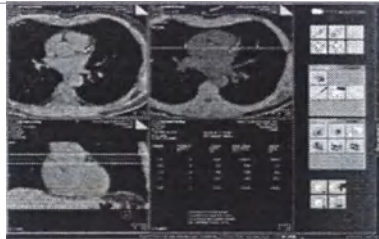
20. Опция удаленного контроля за сканером	Дистанционно отслеживает состояние всех сканеров Symbia в пределах отделения, выводя его в одном месте. Мониторинг поддерживает любое устройство, имеющее доступ к сети отделения и функционал веб-обозревателя. Возможен удобный доступ к интерактивной информации о сканировании почти из любого местоположения в пределах отделения.	
21. Информационно-обучающая система e.media.	Программные, информационно-обучающие режимы для обеспечения комфорта пациента выводят видео и звук высокого качества на монитор позиционирования пациента с сенсорным экраном.	
22. Программное обеспечение для количественной оценки динамических данных головного мозга.	Программный режим для количественной динамической оценки КТ-данных головного мозга (syngo Perfusion CT) помогает выполнить количественную оценку динамических данных КТ головного мозга после инъекции высококонцентрированного йодированного контрастного болюса.	

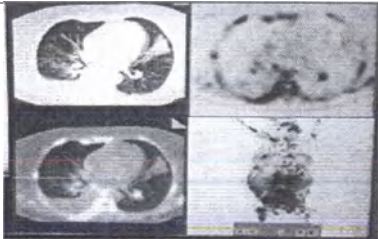
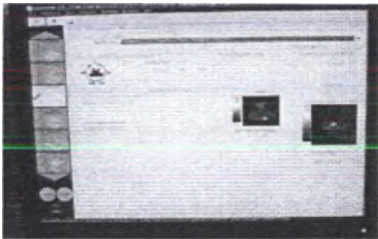
23. Программное обеспечение для мультимодальной визуализации и количественной оценки в кардиологии.	Данная опция позволяет совместить изображения коронарных сосудов пациента с ОФЭКТ-изображениями левого желудочка или ПЭТ-изображениями поверхностей перфузии сердца.	
24. Программное приложение для проведения онкологических исследований.	Программный режим для обработки онкологических данных Oncology Engine облегчает обнаружение повреждений, обеспечивая выполнение визуализации, волюметрического анализа и синтеза данных ОФЭКТ-исследований, а также регистрацию изображений, полученных при использовании других отдельных модальностей (например, КТ, МРТ).	
25. Программное приложение для количественной оценки перфузии.	Программный режим для обработки кардиологических данных Cardiology Engine используется для помощи в диагностике и количественной оценке ишемической болезни сердца, позволяя визуализировать данные ОФЭКТ и (или) КТ, а также выполнять количественную оценку перфузии.	

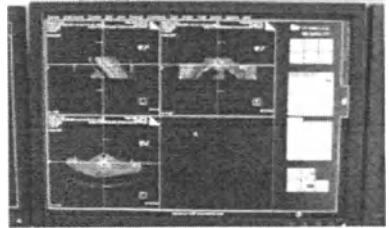
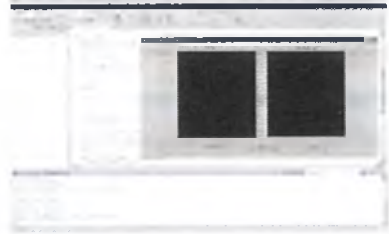
26. Программное приложение для проведения неврологических исследований.	Программный режим для обработки неврологических данных Neurology Engine позволяет выполнить количественную оценку результатов неврологических обследований.	
27. Программное приложение для количественного анализа узелковых образований в легких.	syngo.CT Lung CAD представляет собой инструмент для компьютеризированного обнаружения, предназначенный для помощи рентгенологам при обнаружении твёрдых, частично твёрдых и имеющих вид матового стекла (GGN) узлов в легких во время просмотра результатов КТ-обследования грудной клетки.	
28. Программное приложение для виртуальной эндоскопии.	Программный режим для виртуальной эндоскопии (syngo Fly-Through) позволяет выполнять высококачественное отображение с затенением поверхности (SSD) и применять методы объемного рендеринга (VRT) для виртуального эндоскопического просмотра.	

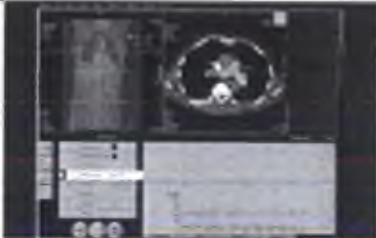
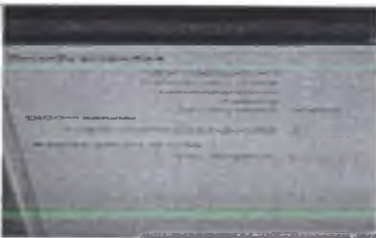
29. Программное приложение для проведения виртуальной колонографии.	syngo.CT Colonography объединяет преимущества стратегий 2D- и 3D-диагностического просмотра. Гибкие компоновки экрана и поддержка двух мониторов обеспечивают моментальное переключение между 3D-эндоскопическим представлением и соответствующими 2D-снимками.	
30. Программное приложение для количественного определения КТ значений в легких.	Пакет CT Pulmo 3D представляет собой приложение для клинической оценки ХОБЛ (хронической обструктивной болезни легких). На основании предпочтений пользователя данное приложение выполняет различные автоматизированные 3D-количественные оценки при нативном КТ-сканировании грудной клетки для оценки эмфиземы и состояния легких и дыхательных путей.	

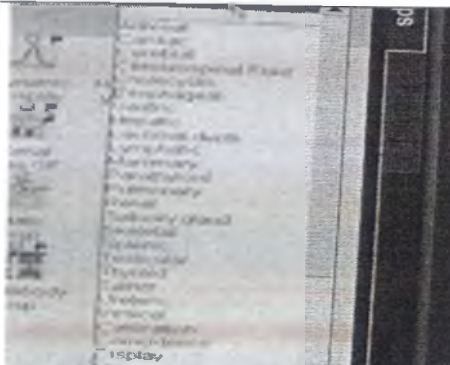
31. Программное приложение для количественной оценки сосудистых структур.	Данное приложение облегчает автоматизированную сегментацию сосудов и количественную оценку стеноза.	
32. Программное приложение для проведения кардиологических исследований.	Программный режим для ЭКГ-синхронизированного сбора КТ данных (Heartview CT) обеспечивает получение данных, управляемое сигналом ЭКГ, и реконструкцию не содержащих артефактов КТ-изображений сердца.	

33. Программное приложение для архивирования изображений на компакт-диски.	Программный режим для просмотра изображений syngo Media Viewer обеспечивает отправку гибридного изображения для лечащего врача в комплексном приложении для просмотра. Такое приложение можно записать на CD или DVD вместе с изображениями DICOM.	
34. Программное приложение для функциональной оценки сердца.	Оценка функции сердца. Оценка функциональных параметров (КСО, КДО, ФВ, ударный объем). Интерактивная прокрутка по фазам. Полуавтоматическая сегментация левого желудочка. Отображение фаз сокращения сердца в виде кинопетли для оценки миокарда.	
35. Программное приложение для количественной оценки степени обызвествления коронарных артерий.	Программный режим для оценки количества кальцинатов по КТ-изображениям (syngo Calcium Scoring) позволяет количественно определять уровень кальцификации на КТ-изображениях, полученных при использовании пакета Heartview CT.	

36. Программное приложение для работы с ПЭТ данными.	Программный режим для количественной обработки онкологических ПЭТ-данных Onco PET Quantification облегчает обнаружение очагов, обеспечивая выполнение визуализации, волюметрического анализа и синтеза данных ПЭТ-/КТ-исследований.	
37. Программное приложение для поправки на ослабление по данным КТ.	Расширенный программный режим реконструкции Advanced Reconstruction Engine представляет собой метод трехмерной итерационной реконструкции с восстановлением разрешающей способности и с поправкой на рассеяние. В программе также имеется адаптивная функция снижения помех, основанная на статистических методах, и функция уменьшения размытости плоскостных изображений и продольных срезов костей при сканировании всего тела.	
38. Программное приложение для реконструкции ОФЭКТ/КТ изображений.	Программный режим реконструкции Reconstruction Engine представляет собой метод трехмерной итерационной реконструкции с восстановлением разрешающей способности и с поправкой на рассеяние и поглощение. В программе также имеется адаптивная функция снижения помех, основанная на статистических методах, и функция уменьшения размытости плоскостных изображений и продольных срезов костей при сканировании всего тела.	

39. Программное приложение для совмещения изображений.	Программный режим для обработки изображений включает в себя пакет для обработки 3D-изображений, пакет Image Fusion и функцию автоматического совмещения изображений.	
40. Программное приложение для разработки собственных приложений.	Программный режим для разработки и запуска пользовательских приложений IDL Developer Suite предоставляет возможность разрабатывать пользовательские приложения и интегрировать их в рабочие процессы на рабочем месте syngo MI. Программное обеспечение IDL Runtime позволяет выполнять пользовательские приложения. Пользовательские приложения могут быть разработаны и реализованы с использованием программного обеспечения для разработки и запуска пользовательских приложений IDL.	

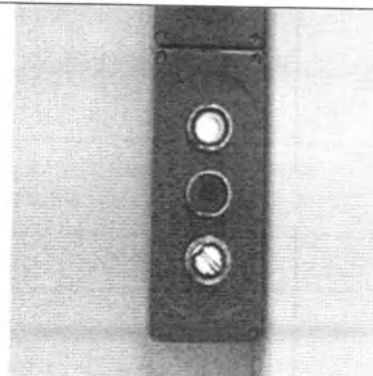
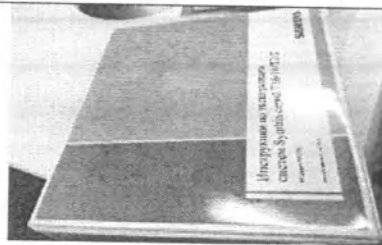
41. Программное обеспечение для контроля поступления контрастного вещества.	Опция CARE Bolus автоматически запускает спиральное КТ-сканирование при обнаружении контрастного вещества достаточной плотности в области, заданной пользователем.	
42. Программное обеспечение для обеспечения безопасности.	Программная функция, обеспечивающая расширенные функции безопасности, включая функции управления учетными данными пользователей и ведение журнала регистрации.	
43. Программное приложение для объемной визуализации и анализа изображений.	Программный режим FusedVision3D представляет собой метод объемного рендеринга, который обеспечивает визуализацию совмещенных анатомических и функциональных объемов посредством проекции объемов на произвольную ориентированную плоскость в полноэкранном режиме или в комбинации с 3-ортогональными совмещенными наборами данных.	

44. Программное приложение для обработки данных MI.	Программное обеспечение для обработки ОФЭКТ-данных сердца и органов.	
45. Программное обеспечение для перевода изображений с ECAT в формате DICOM.	Средство преобразования изображений ECAT в DICOM преобразует нативные данные изображений ECAT 7.2 в данные изображений DICOM ПЭТ и автоматически импортирует изображения DICOM в базу данных syngo рабочего места для мультимодальной визуализации syngo.	

46. Стол рабочий для оператора.	Стол, позволяющий разместить все компоненты управления и цветные мониторы.	
47. Стул для оператора с антистатическим покрытием.	Механизм со средней точкой вращения количественно снижает подъем передней части сидения при откидывании назад для улучшения кровообращения и снижения мышечной усталости в нижней части тела.	
48. Стекло рентгенозащитное (просвинцованное).	Окно диагностики.	

49. Триггер ЭКГ.	Система синхронизации по ЭКГ обеспечивает отображение кривой ЭКГ и индикатора триггера. Разъемы питания и триггерного сигнала размещены на нижней части стола пациента.	
50. Кабель ЭКГ.	ЭКГ-кабели.	
51. Триггер ЭКГ с самописцем.	Триггер ЭКГ с записывающим устройством.	

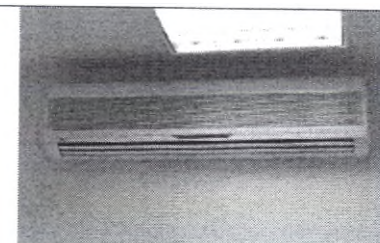
52. Электроцит распределительный.	Распределитель.	
53. Рубильник аварийного выключения.	Выключает систему в аварийной ситуации.	

54. Рубильник включения электропитания.	Включает систему.	
55. Инструкция пользователя.	В руководстве описаны система, ее компоненты и их эксплуатация.	

56. Материал монтажный (специальные крепления, фурнитура и т.д.)	Крепления для гентри и стола Symbia в соответствии с требованиями.	
57. Приспособления для позиционирования пациента.	Позиционирование пациента. Используется для поддержки головы и рук пациента во время сканирования ОФЭКТ или ОФЭКТ/КТ с использованием IQ-ОФЭКТ.	

58. Система охлаждения/кондиционирования гентри.

Водо-воздушная система охлаждения.



8. Дополнительные технические характеристики

8.1. Минимальные размеры помещения

Сборка и установка на месте выполняются персоналом Siemens или обученными и утвержденными подрядчиками Siemens.

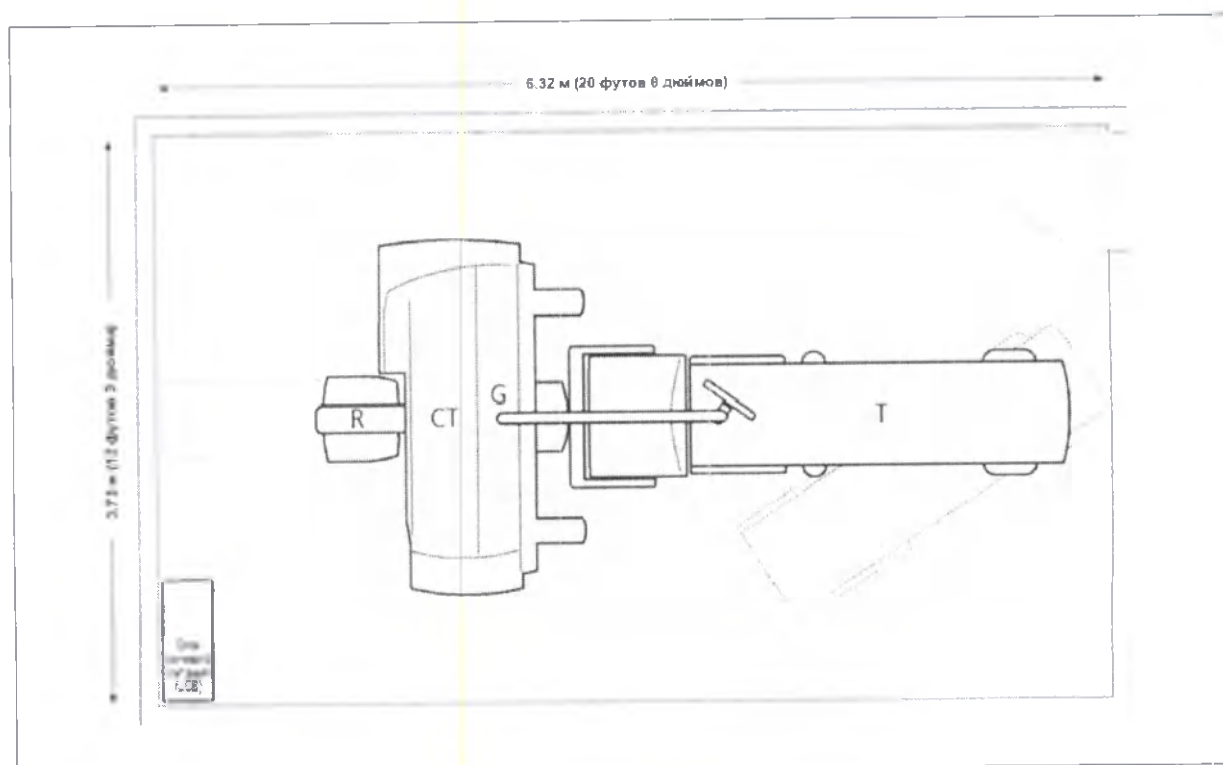


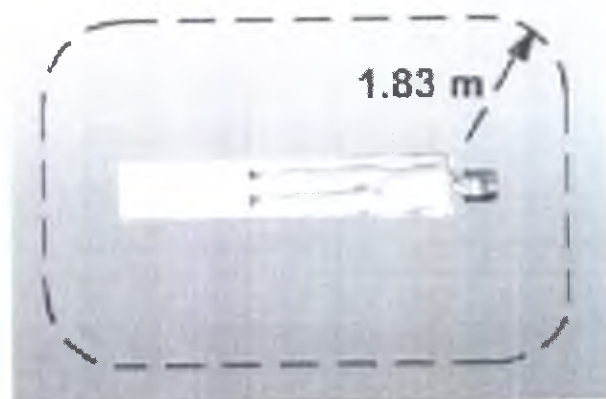
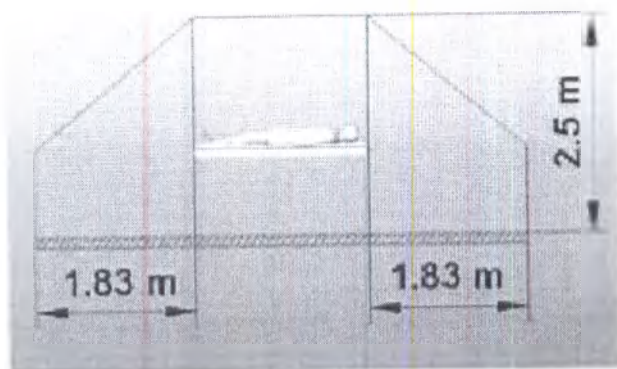
Рисунок — минимальный размер помещения

Размер кабинета, в котором размещен томограф	3,73 м (12 футов 3 дюйма) x 6,32 м (20 футов 8 дюймов)		
Высота потолка	2,44 м (8 футов 0 дюймов)		
Высота подвесного потолка	2,29 м (7 футов 6 дюймов)		
Обозначение на схеме помещения	Наименование компонента	Масса	Тепловая мощность
G	Гентри, серия Symbia T	2369 кг (5224 фунта)	3,6 МДж/ч, 1,0 кВт
КТ	Компоненты КТ	1129 кг (2490 фунтов)	< 1,44 МДж/ч, < 0,4 кВт

T	Стол для визуализации, серия Symbia T	950 кг (2096 фунтов)	—
R	Задняя часть системы позиционирования пациента, серия Symbia T	188,3 кг (415,2 фунта)	—
Блок сетевого питания (LCB)	Блок сетевого питания	—	1,44 МДж/ч, 0,4 кВт
Тепловая мощность в операторской			
Компьютеры для получения данных			2,52 МДж/ч, 0,7 кВт (Фантом ПММА, поглощение дозы при эталонном материале «воздух». Макс. отклонение $\pm 30\%$. Ожидаемое отклонение $\pm 15\%$. Срез > 1 мм. Обратите внимание, что данные спецификации представляют собой значения CTDI100.)
Рабочая станция для расширенной реконструкции			2,26 МДж/ч, 0,8 кВт

Рабочая область вблизи пациента:

Вокруг стола пациента необходимо поддерживать расстояние до периметра 1,83 метра (6,0 футов), а между полом и потолком — расстояние 2,5 метра (8,2 фута).



8.2. Технические требования. Основные параметры и значения, заявленные производителем. Характеристики (свойства)

Максимальное допустимое отклонение технических характеристик не более $\pm 10\%$, если не указано иное.

Требования к питанию

Требования к питанию	
Входное напряжение при ОФЭКТ	Однофазное 200/208/220/230/240 В переменного тока $\sim 50/60$ Гц
Входное напряжение при КТ	Трёхфазное 380/400/420/440/460/480 В переменного тока $\sim 50/60$ Гц
Электропитание	Кратковременная входная мощность: 46,2 кВА Непрерывная входная мощность 2,5 кВА

Характеристики системы

Системное программное обеспечение (стандартное)	
Программное обеспечение для мультимодального просмотра	Режимы топограммы, спирального, последовательного сканирования
Планарное (статическое) сканирование	Расширенное поле обзора (FoV)
Динамическое сканирование	CARE Dose4D™

Сканирование всего тела	SureView™
ОФЭКТ всего тела	Гибкие настройки напряжения (80, 110, 130 кВ)
Синхронизированное сканирование	DICOM-структурированный отчет о дозе
Синхронизированное ОФЭКТ-сканирование	Архивирование и сеть syngo®
Динамическое ОФЭКТ-сканирование	Асинхронная реконструкция
Обратная проекция с фильтрацией	Отображение изображений
Итерационная 3D-реконструкция Flash 3D	Многоплоскостная реконструкция
Коррекция рассеивания	Инструмент для регистрации и редактирования видео
Коррекция на поглощение при КТ	Помощник для протокола КТ-сканирования
Кардиологическая визуализация за половинное время	WorkStream4D™ (прямая 3D-реконструкция)
Службы дистанционной диагностики	Просмотр syngo Viewing
Отображение и изменение позиционирования пациента с рабочего места сканирования	Вывод на пленку syngo Filming
Синхронизированное исследование с нормализацией сокращений	Динамическая оценка syngo Dynamic Evaluation
Коррекция движения вручную и автоматически	

Системное программное обеспечение (дополнительное)	
Описание измеряемых объемных параметров коллиматора для IQ•ОФЭКТ (отверстие, форма и размер)	Программный режим для обработки неврологических данных Neurology Engine Scenium
Обработка данных органов для Symbia	Просмотр изображений syngo Media Viewer
Планарная визуализация за половинное время	syngo CARE Bolus
Состояние дистанционного сканера syngo MI	КТ для оценки перфузии syngo Perfusion CT
Пакет безопасности syngo Security Package	КТ в пульмонологии syngo Pulmo CT
Пакет Heartview CT	syngo Fly Through для Symbia
Программный режим для обработки кардиологических данных Cedars	Средство коррекции на поглощение Multi-series CT

Технические характеристики ОФЭКТ

Габариты гентри	
Высота	225 см (7 футов 4,7 дюйма)
Ширина	231 см (7 футов 7 дюймов)
Глубина	203 см (6 футов 8 дюймов)
Ось вращения (от пола)	104 см (3 фута 5 дюймов)
Масса	3506 кг (7714 фунтов)
Мин/макс. размер отверстия со стороны пациента (коллиматор HE)	12 см (4,7 дюйма)/65,4 см (25,7 дюйма)
Мин/макс. размер отверстия со стороны пациента (коллиматор LEHR)	19,2 см (7,6 дюйма)/72,6 см (28,6 дюйма)
Монитор позиционирования пациента	Плоскопанельный цветной ЖК-дисплей с диагональю 15 дюймов
Отверстие туннеля	Апертура 70 см (27,6 дюйма)
Длина туннеля	89 см (35 дюймов)
Расстояние между полями обзора (FOV) ОФЭКТ и КТ	136 см (53,3 дюйма)

Сбор данных ОФЭКТ	
Диапазон энергии (центр диапазона фотопика)	35–588 кэВ
Режимы сбора данных	Статический, динамический, синхронизированный, ОФЭКТ-сканирование, синхронизированное ОФЭКТ-сканирование, динамическое ОФЭКТ-сканирование, ОФЭКТ-сканирование всего тела, ОФЭКТ/КТ

Сцинтиграфия и ОФЭКТ-сканирование (статическое)	
Время	50–32 000 000 мс
Количество отсчетов	1–2 147 483 647
Масштабирование	1,00; 1,23; 1,45; 1,78; 2,00; 2,29; 2,67; 3,20
Матрица	64 x 64, 128 x 128, 256 x 256, 512 x 512, 1024 x 1024
Положение тела	Лежа на спине, лежа на животе
Ориентация	Головой в туннель, головой из туннеля, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открытый справа, открытый

	слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детектора	180°, 90°, 76°, развернут наружу
Допустимые коллиматоры (различные конфигурации детекторов могут поддерживать не все коллиматоры)	Коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений высокого разрешения (LEHR), коллиматор с небольшой глубиной исследования для получения изображений высокого разрешения (LPHR), коллиматор с низким уровнем энергии для всех видов обследований (LEAP), коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения (LEUHR), коллиматор со средним уровнем энергии (ME), коллиматор с высоким уровнем энергии (HE), коллиматор с точечной апертурой

Сцинтиграфия и ОФЭКТ-сканирование (динамическое)	
Время	50–32 000 000 мс
Количество кадров	1–2048 кадров
Масштабирование	1,00; 1,23; 1,45; 1,78; 2,00; 2,29; 2,67; 3,20
Матрица	64 x 64, 128 x 128, 256 x 256
Количество фаз	1–32 фазы
Положение тела	Лежа на спине, лежа на животе
Ориентация	Головой в туннель, головой из туннеля, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открытый справа, открытый слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детектора	180°, 90°, 76°, развернут наружу
Получение данных при синхронизации по зубцу R	Можно задать
Получение данных с помощью статических показателей	Можно задать
Допустимые коллиматоры (различные конфигурации детекторов могут поддерживать не все коллиматоры)	Коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений высокого разрешения (LEHR), коллиматор с небольшой глубиной

	исследования для получения изображений высокого разрешения (LPHR), коллиматор с низким уровнем энергии для всех видов обследований (LEAP), коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения (LEUHR), коллиматор со средним уровнем энергии (ME), коллиматор с высоким уровнем энергии (HE), коллиматор с точечной апертурой
	С синхронизацией
Время	1–32 000 000 мс
Количество отсчетов	1–15 000 000 отсчетов/с
Масштабирование	1,00; 1,23; 1,45; 1,78; 2,00; 2,29; 2,67; 3,20
Матрица	64 x 64, 128 x 128
Количество кадров	2–32 кадра
Положение тела	Лежа на спине, лежа на животе
Ориентация	Головой в туннель, головой из туннеля, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открытый справа, открытый слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детектора	180°, 90°, 76°, развернут наружу
Сердечные сокращения	1–100 000 сердечных сокращений
Кадрирование сердечных сокращений	Вперед или вперед/назад по 1/3
Диапазон сокращения, % ширины	0–200
Центральное значение диапазона сокращения	256–2000 мс/сокращения
Автоматическое расположение центра основного окна	Можно задать
Автоматическое отслеживание	Можно задать
Исключать преждевременные желудочковые сокращения	Можно задать
Сокращения, исключаемые после преждевременных желудочковых сокращений	0–6
Пороговые значения преждевременных желудочковых сокращений (уд/мин)	1–99 сокращений
Допустимые коллиматоры (различные	Коллиматор с низким уровнем энергии для

конфигурации детекторов могут поддерживать не все коллиматоры)	получения изображений высокого разрешения (LEHR), коллиматор с небольшой глубиной исследования для получения изображений высокого разрешения (LPHR), коллиматор с низким уровнем энергии для всех видов обследований (LEAP), коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения (LEUHR), коллиматор со средним уровнем энергии (ME), коллиматор с высоким уровнем энергии (HE), коллиматор с точечной апертурой
Все тело	
Скорость сканирования с автоконтуром	3–60 см/мин
Масштабирование	1,00
Матрица	256 x 512, 256 x 1024, 512 x 1024
Длина сканирования	1–203 см
Положение тела	Лежа на спине, лежа на животе
Ориентация	Головой из туннеля
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детектора	180°
Автоконтур	Можно задать
Допустимые коллиматоры (различные конфигурации детекторов могут поддерживать не все коллиматоры)	Коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений высокого разрешения (LEHR), коллиматор с небольшой глубиной исследования для получения изображений высокого разрешения (LPHR), коллиматор с низким уровнем энергии для всех видов обследований (LEAP), коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения (LEUHR), коллиматор со средним уровнем энергии (ME), коллиматор с высоким уровнем энергии (HE)
ОФЭКТ	
Время	500–32 000 000 мс
Первая проекция по количеству отсчетов	1–100 000 тыс. отсчетов/с

Масштабирование	1,00; 1,23; 1,45; 1,78; 2,00; 2,29; 2,67; 3,20
Матрица	64 x 64, 128 x 128, 256 x 256
Максимальное количество проекций	360 на человека
Положение тела	Лежа на спине, лежа на животе
Ориентация	Головой в туннель (только 180°), головой из туннеля (все конфигурации)
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детектора	180°, 90°, 76°, IQ•ОФЭКТ
Орбита	Круговая (180°, 90°), NCO (180°, 90°, 76°), NCO предварительного сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Исходный угол	-179°, -180°
Режим	Метод пошагового сканирования, непрерывное сканирование, пошаговое получение данных
Углы вращения	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Направление вращения	По часовой стрелке или против часовой стрелки
Допустимые коллиматоры (различные конфигурации детекторов могут поддерживать не все коллиматоры)	Коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений высокого разрешения (LEHR), коллиматор с небольшой глубиной исследования для получения изображений высокого разрешения (LPHR), коллиматор с низким уровнем энергии для всех видов обследований (LEAP), коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения (LEUHR), коллиматор веерного пучка лучей с низким уровнем энергии (LEFB), коллиматор со средним уровнем энергии (ME), коллиматор с высоким уровнем энергии (HE), SMARTZOOM
Динамическое ОФЭКТ-сканирование	
Время/цикл	10–900 с
Циклы/повтор	1–10 циклов/повтор
Повторы/фазы	1–80 повторов/фаза
Количество фаз	1–16 фаз

Масштабирование	1,00; 1,23; 1,45; 1,78; 2,00; 2,29; 2,67; 3,20
Матрица	64 x 64, 128 x 128
Исходный угол	-179°, -180°
Положение тела	Лежа на спине, лежа на животе
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Ориентация	Головой в туннель (только 180°), головой из туннеля (все конфигурации)
Конфигурация детектора	180°, 90°, 76°, IQ•ОФЭКТ
Орбита	Круговая (180°, 90°), NCO (180°, 90°, 76°), NCO предварительного сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Режим	Метод пошагового сканирования, непрерывное сканирование
Направление вращения	По часовой стрелке или против часовой стрелки
Углы вращения	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Пауза перед фазой	Можно задать
Допустимые коллиматоры (различные конфигурации детекторов могут поддерживать не все коллиматоры)	Коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений высокого разрешения (LEHR), коллиматор с небольшой глубиной исследования для получения изображений высокого разрешения (LPHR), коллиматор с низким уровнем энергии для всех видов обследований (LEAP), коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения (LEUHR), коллиматор веерного пучка лучей с низким уровнем энергии (LEFB), коллиматор со средним уровнем энергии (ME), коллиматор с высоким уровнем энергии (HE), SMARTZOOM
ОФЭКТ всего тела	
Время	500–32 000 000 мс
Первая проекция по количеству отсчетов	1–100 000 тыс. отсчетов/с
Масштабирование	1,00
Количество положений стола	2–5 положений стола

Матрица	64 x 64, 128 x 128, 256 x 256
Ориентация	Головой из туннеля
Положение тела	Лежа на спине, лежа на животе
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детектора	180°
Орбита	Круговая (180°, 90°), NCO (180°, 90°, 76°)
Режим	Метод пошагового сканирования, непрерывное сканирование, пошаговое получение данных
Направление вращения	По часовой стрелке или против часовой стрелки
Углы вращения	180°, 360°
Исходный угол	-179°, -180°
Допустимые коллиматоры (различные конфигурации детекторов могут поддерживать не все коллиматоры)	Коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений высокого разрешения (LEHR), коллиматор с небольшой глубиной исследования для получения изображений высокого разрешения (LPHR), коллиматор с низким уровнем энергии для всех видов обследований (LEAP), коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения (LEUHR), коллиматор со средним уровнем энергии (ME), коллиматор с высоким уровнем энергии (HE)
Синхронизированное ОФЭКТ-сканирование	
Время	500–32 000 000 мс
Допустимое значение уд/проекция	1–99 уд/проекция
Масштабирование	1,00; 1,23; 1,45; 1,78; 2,00; 2,29; 2,67; 3,20
Матрица	64 x 64, 128 x 128
Количество кадров	2–32 кадра
Положение тела	Лежа на спине, лежа на животе
Ориентация	Головой из туннеля
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детектора	180°, 90°, 76°, IQ•ОФЭКТ
Орбита	Круговая (180°, 90°), NCO (180°, 90°, 76°), NCO предварительного сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая

Исходный угол	-179°, -180°
Режим	Метод пошагового сканирования
Углы вращения	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Направление вращения	По часовой стрелке или против часовой стрелки
Кадрирование сердечных сокращений	Вперед или вперед/назад по 1/3
Диапазон сокращения, % ширины	0-200
Центральное значение диапазона сокращения	256-2000 мс/сокращения
Автоматическое расположение центра основного окна	Можно задать
Автоматическое отслеживание	Можно задать
Исключать преждевременные желудочковые сокращения	Можно задать
Сокращения, исключаемые после преждевременных желудочковых сокращений	0-6
Пороговые значения преждевременных желудочковых сокращений (уд/мин)	1-99 сокращений
Допустимые коллиматоры (различные конфигурации детекторов могут поддерживать не все коллиматоры)	Коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений высокого разрешения (LEHR), коллиматор с небольшой глубиной исследования для получения изображений высокого разрешения (LPHR), коллиматор с низким уровнем энергии для всех видов обследований (LEAP), коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения (LEUHR), коллиматор со средним уровнем энергии (ME), коллиматор с высоким уровнем энергии (HE), SMARTZOOM

Движения ОФЭКТ-системы	
Среднее значение расстояния автоконтура	1,1 см (0,45 дюйма)
Максимальная скорость в радиальном и латеральном направлении	72 см/мин (28,3 дюйма/мин)
Крайнее латеральное положение левое/правое	37,5 см (14,7 дюйма)/10 см (4 дюйма)

Максимальный угол вращения детектора 1 по часовой стрелке/против часовой стрелки	405°/-135°
Диапазон вращения кольца	540°
Равномерность вращения	Да
Точность вращения	0,1°
Скорость вращения	0,03–3,0 об/мин
Центр вращения	≤ 0,25 пикс. (матрица 64 x 64)
Максимальный угол наклона в каудальном направлении	+16°/-16°

Стол пациента	
Ширина	81,9 см (32,2 дюйма)
Длина	248,0 см (8 футов 1,6 дюйма)
Масса изделия без встроенного устройства для замены коллиматора/автоматической замены коллиматора	950 кг (2096 фунтов)
Высота	112,0 см (3 фута 8 дюймов)
Диапазон перемещения по вертикали	48,0–112,0 см (19–44 дюйма)
Вертикальная скорость	72 см/мин (28 дюймов/мин), макс.
Материал паллеты	Углеродное волокно
Толщина паллеты	15 мм (0,6 дюйма)
Ширина паллеты	40,0 см (15,8 дюйма)
Поглощение при 140 кэВ	< 10 %
Макс. масса пациента	227 кг (500 фунтов)
Максимальное отклонение паллеты для пациента	< 2,0 мм (< 0,08 дюйма) для пациента весом 92 кг (200 фунтов)
Макс. длина сканирования в режиме сканирования всего тела	203 см (6 футов 6,7 дюйма)
Точность при горизонтальном перемещении	0,7 мм (0,03 дюйма)
Мин/макс. скорость движения по горизонтали	3–600 см/мин (1,2–236 дюймов/мин)

Дополнительные паллеты	
Педиатрические обследования	
Материал	Композитный материал, упрочненный углеродным волокном
Толщина	0,6 см (0,25 дюйма)

Ширина	25,4 см (10 дюймов)
Длина	145 см (57 дюймов)
Масса	7,3 кг (16 фунтов)
Поглощение при 140 кэВ	< 10 %
Макс. масса пациента	27 кг (60 фунтов)
Сцинтимаммография	
Материал	Композитный материал, упрочненный углеродным волокном
Толщина	1,6 см (0,63 дюйма)
Ширина	35,6 см (14 дюймов)
Длина	190,5 см (75 дюймов)
Масса	7,7 кг (17 фунтов)
Поглощение при 140 кэВ	< 10 %
Макс. масса пациента	135 кг (300 фунтов)
Планирование лучевой терапии	
Материал	Композитный материал, упрочненный углеродным волокном
Толщина	1,5 см (0,6 дюйма)
Ширина	53 см (20,9 дюйма)
Длина	203,5 см (80,1 дюйма)
Масса	9 кг (20 фунтов)
Поглощение при 140 кэВ	< 10 %
Макс. масса пациента	227 кг (500 фунтов)

Опора задней части паллеты	
Ширина	26,3 см (10,3 дюйма)
Длина	104,3 см (3 фута 5,1 дюйма)
Масса	188,3 кг (415,2 фунта)

Триггер ЭКГ	
Интеграция	Внутренняя (внутри стола для пациента) или внешняя
Режимы кадрирования	Вперед или вперед/назад по 1/3
Сохранение в памяти окна сокращения	Да
Исключение недопустимых сокращений	Да
Критерии для кадрированных	Кадрирование/интервал R-R

изображений	
Окно допустимого сокращения	Автоматический выбор или выбор вручную

Тележка изделия для замены коллиматора	
Высота	101,4 см (3 фута 3,9 дюйма)
Ширина	82,8 см (2 фута 8,6 дюйма)
Глубина	120,4 см (3 фута 11,4 дюйма)
Масса	181,4 кг (400 фунтов)

Размеры поля обзора	
Поле обзора (FoV)	53,3 x 38,7 см (21 x 15,25 дюйма)
Диагональ поля обзора	65,9 см (25,9 дюйма)

Кристалл	
Размер	59,1 x 44,5 см (23,25 x 17,5 дюйма)
Диагональ	73,9 см (29,1 дюйма)
Толщина	9,5 мм (3/8 дюйма) или 15,9 мм (5/8 дюйма)

Трубки фотоумножителя	
Общее количество	59
Диаметр	53–7,6 см (3 дюйма) и 6–5,1 см (2,4–2 дюйма)
Тип	Высокоэффективные двухщелочные, с коробочными динодами
Решетка	Шестигранная
Частота дискретизации	30,0 МГц

Экран детектора	
Сзади	9,5 мм (0,375 дюйма)
Боковые стороны	12,7 мм (0,5 дюйма)
Мин/макс. значения в направлении пациента	27,9/36,4 мм (1,1/1,435 дюйма)
Возможность обследования мозга (расстояние от края корпуса детектора до края поля обзора)	7,6 см (3 дюйма)

Детектор	3/8 дюйма	5/8 дюйма
Собственное пространственное разрешение		
Полная ширина на уровне полумаксимума (FWHM) в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 3,8 мм	≤ 4,5 мм
Полная ширина на уровне полумаксимума (FWHM) в эффективном поле обзора (UFOV)	≤ 3,9 мм	≤ 4,6 мм
Полная ширина на уровне одной десятой максимума (FWTM) в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 7,5 мм	≤ 8,7 мм
Полная ширина на уровне одной десятой максимума (FWTM) в эффективном поле обзора (UFOV)	≤ 7,7 мм	≤ 8,9 мм
Собственная пространственная линейность		
Дифференциал в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 0,2 мм	≤ 0,2 мм
Дифференциал в эффективном поле обзора (UFOV)	≤ 0,2 мм	≤ 0,2 мм
Абсолютная величина в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 0,4 мм	≤ 0,5 мм
Абсолютная величина в эффективном поле обзора (UFOV)	≤ 0,7 мм	≤ 1,0 мм
Собственное энергетическое разрешение		
Полная ширина на уровне полумаксимума (FWHM) в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 9,9 %	≤ 9,9 %
Собственная однородность поля изображения (без коррекции)		
Дифференциал в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 2,5 %	≤ 2,5 %
Дифференциал в эффективном поле обзора (UFOV)	≤ 2,7 %	≤ 2,7 %
Интеграл в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 2,9 %	≤ 2,9 %
Интеграл в эффективном поле обзора (UFOV)	≤ 3,7 %	≤ 3,7 %
Многооконное пространственное смещение	≤ 0,6 мм	≤ 1,0 мм
Зависимость собственной наблюдаемой скорости счета от истинной в воздушном пространстве		
Максимальная скорость счета	≥ 460 тыс. имп/с	≥ 460 тыс. имп/с

Максимальная скорость счета (при 15 % окна)	≥ 310 тыс. имп/с	≥ 310 тыс. имп/с
Собственное пространственное разрешение при 75 тыс. имп/с		
Полная ширина на уровне полумаксимум (FWHM) в эффективном поле обзора (UFOV)	≤ 4,1 мм	≤ 4,6 мм
Полная ширина на уровне одной десятой максимума (FWTM) в эффективном поле обзора (UFOV)	≤ 7,8 мм	≤ 8,9 мм
Собственная однородность поля изображения при 75 тыс. имп/с (без коррекции)		
Дифференциал в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 2,5 %	≤ 2,5 %
Дифференциал в эффективном поле обзора (UFOV)	≤ 2,7 %	≤ 2,7 %
Интеграл в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 2,9 %	≤ 2,9 %
Интеграл в эффективном поле обзора (UFOV)	≤ 3,7 %	≤ 3,7 %

Детектор с коллиматором	3/8 дюйма	5/8 дюйма
Пространственное разрешение системы без рассеяния (LEHR при 10 см)		
Полная ширина на уровне полумаксимум (FWHM) в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 7,5 мм	≤ 7,8 мм
Полная ширина на уровне одной десятой максимума (FWTM) в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 13,6 мм	≤ 14,9 мм
Пространственное разрешение системы с рассеянием (LEHR при 10 см)		
Полная ширина на уровне полумаксимум (FWHM) в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 8,3 мм	≤ 8,9 мм
Полная ширина на уровне одной десятой максимума (FWTM) в центральном поле обзора (CFOV)	≤ 18,6 мм	≤ 19,5 мм
Чувствительность планарной визуализации системы (LEHR при 10 см)		
Абсолютная величина ^{99m} Tc	202 имп. в мин/мкКи	225 имп. в мин/мкКи
Чувствительность планарной визуализации системы (MECP при 10 см)		
Абсолютная величина ¹¹¹ In	430 имп. в мин/мкКи	565 имп. в мин/мкКи

Спецификации детектора	3/8 дюйма	5/8 дюйма
------------------------	-----------	-----------

с коллиматором при томографии		
Пространственное разрешение реконструированного изображения без рассеяния при радиусе 15 см (LEHR)	Обратная проекция с фильтрацией	
Центральный трансаксиальный срез	≤ 10,2 мм	—
Центральный аксиальный срез	≤ 10,8 мм	—
Периферический радиальный срез	≤ 9,8 мм	—
Периферический направленный по касательной срез	≤ 8,4 мм	—
Периферический аксиальный срез	≤ 9,0 мм	—
Пространственное разрешение реконструированного изображения без рассеяния при радиусе 15 см (LEHR)	Итерационная 3D- реконструкция Flash 3D	
Центральный трансаксиальный срез	≤ 4,4 мм	—
Центральный аксиальный срез	≤ 4,4 мм	—
Периферический радиальный срез	≤ 4,0 мм	—
Периферический направленный по касательной срез	≤ 3,9 мм	—
Периферический аксиальный срез	≤ 4,2 мм	—
Пространственное разрешение реконструкции с рассеянием (LEHR)	Обратная проекция с фильтрацией	
Центральный срез	≤ 10,7 мм	≤ 11,5 мм
Радиальный срез	≤ 10,9 мм	≤ 12,0 мм
Направленный по касательной срез	≤ 7,9 мм	≤ 8,8 мм
Пространственное разрешение реконструкции с рассеянием (LEHR)	Итерационная 3D- реконструкция Flash 3D	

Центральный срез	$\leq 5,8$ мм	
Радиальный срез	$\leq 5,0$ мм	
Направленный по касательной срез	$\leq 4,1$ мм	
Средняя чувствительность объема на сантиметр при аксиальном срезе		
LEHR, ^{99m}Tc	12 000 (имп/с)/(МБк/см ²)	
Вариативность чувствительности детектора (LEHR, ^{99m}Tc)	$\leq 5,0$ %	

Спецификации детектора с коллиматором при сканировании всего тела	3/8 дюйма	5/8 дюйма
Пространственное разрешение при сканировании всего тела без рассеяния при скорости сканирования 10 см/мин (LEHR при 10 см)		
Полная ширина на уровне полумаксимума (FWHM) в перпендикулярном направлении	$\leq 7,5$ мм	—

Полная ширина на уровне полумаксимума (FWHM) в параллельном направлении	$\leq 7,9$ мм	—
Полная ширина на уровне одной десятой максимума (FWTM) в перпендикулярном направлении	$\leq 14,0$ мм	—
Полная ширина на уровне одной десятой максимума (FWTM) в параллельном направлении	$\leq 14,2$ мм	—

Коллиматоры	Коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений высокого разрешения (LEHR)	Коллиматор с небольшой глубиной исследования для получения изображений высокого разрешения (LPHR)	Коллиматор с низким уровнем энергии для всех видов обследований (LEAP)	Коллиматор с низким уровнем энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения (LEUHR)	Коллиматор веерного пучка лучей с низким уровнем энергии (LEFB)	Коллиматор с небольшой глубиной проникновения и средним уровнем энергии (MELP)	Коллиматор с высоким уровнем энергии (HE)	SMART ZOOM
Низкий уровень энергии для получения изображений высокого разрешения	Небольшая глубина исследования для получения изображений высокого разрешения	Низкий уровень энергии для всех видов обследований	Низкий уровень энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения	Веерный пучок лучей с низким уровнем энергии	Средний уровень энергии с неглубоким проникновением	Высокий уровень энергии	IQ-ОФЭКТ	
Изотоп	^{99m} Tc	¹²³ I	^{99m} Tc	^{99m} Tc	^{99m} Tc	⁶⁷ Ga	¹³¹ I	^{99m} Tc
Форма отверстия	Шестигранное отверстие	Шестигранное отверстие	Шестигранное отверстие	Шестигранное отверстие	Шестигранное отверстие	Шестигранное отверстие	Шестигранное отверстие	Шестигранное отверстие
Количество отверстий (x 1000)	148	86	90	146	64	14	8	48
Длина отверстия	24,05 мм	35,0 мм	24,05 мм	35,8 мм	35 мм	40,64 мм	59,7 мм	40,25 мм
Толщина перегородок	0,16 мм	0,2 мм	0,2 мм	0,13 мм	0,16 мм	1,14 мм	2 мм	0,2–0,4

Диаметр отверстия при планарной визуализации	1,11 мм	1,5 мм	1,45 мм	1,16 мм	1,53 мм	2,94 мм	4 мм	1,9 мм
Чувствительность при 10 см	202 имп. в мин/мкКи	330 имп. в мин/мкКи	330 имп. в мин/мкКи	100 имп. в мин/мкКи	280 имп. в мин/мкКи	275 имп. в мин/мкКи	135 имп. в мин/мкКи	285 имп. в мин/мкКи
810 имп. в мин/мкКи при 28 см								
Геометрическое разрешение при 10 см	6,4 мм	6,4 мм	8,3 мм	4,6 мм	6,3 мм	10,8 мм	13,2 мм	6,95 мм
Разрешение системы при 10 см	7,5 мм	8,0 мм	9,4 мм	6,0 мм	7,3 мм	12,5 мм	13,4 мм	7,4 мм
Рассчитанная глубина проникновения	1,5 %	1,2 %	1,9 %	0,8 %	1,0 %	1,2 %	3,5 %	Н/Д
Масса	22,1 кг (48,7 фунта)	33,1 кг (73 фунта)	22,6 кг (49,8 фунта)	28 кг (61,8 фунта)	28,4 кг (62,5 фунта)	63,5 кг (140,1 фунта)	124,7 кг (275 фунтов)	47,2 кг (104 фунта)

Коллиматор с точечной апертурой	Изотоп		
	^{99m} Tc	¹²³ I	¹¹¹ In
Форма отверстия	Круглое отверстие	Круглое отверстие	Круглое отверстие
Количество отверстий	1	1	1
Апертура конуса	4 мм	4 мм	4 мм
	6 мм	6 мм	6 мм
	8 мм	8 мм	8 мм
Длина конуса	219,3 мм	219,3 мм	219,3 мм
Диаметр основания конуса (приблизительно)	220 мм	220 мм	220 мм
Чувствительность при 10 см 4 мм	123 имп. в мин/мкКи	111 имп. в мин/мкКи	67 имп. в мин/мкКи
Чувствительность при 10 см 6 мм	271 имп. в мин/мкКи	243 имп. в мин/мкКи	133 имп. в мин/мкКи
Чувствительность при 10 см 8 мм	478 имп. в мин/мкКи	426 имп. в мин/мкКи	221 имп. в мин/мкКи
Геометрическое разрешение при 10 см 4 мм	6,2 мм	6,3 мм	7,5 мм
Геометрическое разрешение при 10 см 6 мм	9,3 мм	9,3 мм	10,6 мм
Геометрическое разре- шение при 10 см 8 мм	12,3 мм	12,4 мм	13,6 мм
Разрешение системы	6,6 мм	6,6 мм	7,6 мм

при 10 см 4 мм			
Разрешение системы при 10 см 6 мм	9,5 мм	9,5 мм	10,7 мм
Разрешение системы при 10 см 8 мм	12,5 мм	12,5 мм	13,7 мм
Масса	80,3 кг (177 фунтов)	80,3 кг (177 фунтов)	80,3 кг (177 фунтов)

Технические характеристики КТ-системы

Габариты гентри	Symbia T
Апертура	70 см
Поле сканирования	50 см
Продолжительность вращения	0,8, 1,0, 1,5 с

Система сбора данных	
Максимальное количество срезов на вращение	2
Количество рядов физического детектора	2
Количество каналов/срезов физического детектора	672
Количество элементов детектора	1344
Общее число каналов на срез	1344
Количество проекций	До 1500 (1,5 с/360°)
Режимы получения данных последовательности	2 x 1 мм, 2 x 1,5 мм, 2 x 2,5 мм, 2 x 4 мм, 2 x 5 мм
Режимы получения данных спиральной КТ	2 x 1 мм, 2 x 1,5 мм, 2 x 2,5 мм, 2 x 4 мм, 2 x 5 мм

Блок рентгеновской трубки	
Трубка	Высокопроизводительная рентгеновская трубка для КТ DURA 352 MV
Ток трубки	30–240 мА
Напряжение трубки	80, 110, 130 кВ
Теплоемкость анода	3,5 МНУ
Размер фокального пятна согласно МЭК 60336	0,8 x 0,7 мм/8°

Фильтр CARE	
Фильтр трубки CARE	Эквивалентно 5,5 мм Al (140 кВ)

Фильтр CARE (устройство ограничения луча)	Эквивалентно 0,25 мм Al (75 кВ/слой половинного ослабления 1,8 мм Al)
---	---

Генератор	
Макс. мощность	40 кВт

Топограмма	
Длина (макс.)	184 см (6 футов)
Время сканирования	2,1–19,3 с
Проекции	П. з., з. п., боковая

Получение данных последовательности	
Ширина срезов для реконструкции	1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 8,0; 10,0 мм
Время полного сканирования (360°)	0,8; 1,0; 1,5 с (± 5 %)
Время частичного сканирования (240°)	0,53; 0,67 с (± 5 %)
Количество непрерывных сканирований на диапазон	99
Количество диапазонов при автоматическом задании диапазонов	8
Стандартная длительность цикла сканирования (± 10 %)	2,5 с при времени сканирования 1,0 с

Сбор данных при многосрезовой спиральной КТ	
Ширина срезов для реконструкции	1,0; 1,25; 2,0; 3,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0 мм

Время полного сканирования (360°)	0,8; 1,0; 1,5 с
Шаг реконструкции	0,1–10 мм
Питч-фактор	0,5–2,0
Питч объема	1,0–4,0
Макс. время спирального сканирования	100 с
Диапазон КТ-сканирования	0–200 см
Длина непрерывного сканирования и диапазон совместного сканирования ОФЭКТ/КТ	166 см (5 футов 4 дюйма)

Динамическое многократное сканирование

Длительность цикла динамического сканирования ($\pm 10\%$)	1,2 с при длительности сканирования 0,8 с, 1,5 с при длительности сканирования 1,0 с
---	---

Реконструкция изображения

Отображение в реальном времени (требуется опция syngo Heartview CT)	512 x 512
Толщина среза	1,0–10,0 мм
Поле сканирования	50 см
Поле реконструкции	5–50 см 5–70 см (область реконструкции, находящаяся за пределами стандартного поля обзора размером 50 см, предназначена исключительно для визуализации, а не для получения изображений высокого качества, используемых в диагностике)

Длительность реконструкции	До 5 изобр/с
Матрица реконструкции	512 x 512
Шкала HU	От -1024 до +3,071
Расширенная шкала HU	От -10 240 до +30 710

Фантом CATPHAN (16 см)	
Размер объекта	3 мм
Разность контрастности	3 HU
Доза на поверхности	19,7 мГр (керма в воздухе измерена на поверхности фантома с максимальным отклонением $\pm 30\%$) при 100 мАс
Методика	0,8 с, 10 мм, 130 кВ

Фантом CATPHAN (20 см)	
Размер объекта	5 мм
Разность контрастности	3 HU
Доза на поверхности	15,8 мГр (керма в воздухе измерена на поверхности фантома с максимальным отклонением $\pm 30\%$) при 90 мАс
Методика	0,8 с, 10 мм, 130 кВ

Высококонтрастное разрешение

0 % MTF (± 10 %)	15,5 пл/см, 0,32 мм
2 % MTF (± 10 %)	14 пл/см, 0,36 мм
Методика: вольфрамовая проволока в воздухе	60 мАс, 130 кВ, 1,5 с, 1,0 мм

Однородность	
Однородность между полями в водном фантоме диаметром 20 см, расположенном рядом с центром вращения	Типичн. ± 2 HU (макс. ± 4 HU)

Доза, значения STD_{100}		
Диаметр фантома		
	110 кВ	130 кВ
16 см А	14,4	21,7
В	15,7	23,3
32 см А	4,2	6,7
В	8,4	12,8

Панель управления рабочим местом MI для сканирования	
Процессор	Процессор Intel® Xeon® E5-1620 v4
Тактовая частота процессора, ГГц	3,50
Скорость обработки информации, МГц	2400
Количество ядер	4

Жесткий диск, ТБ	1
Объем памяти, Гб	16

Монитор панели управления рабочим местом MI для сканирования	
Яркость, кд/м ²	250
Контрастность	1000:1 тип.
Разрешение	1280 x 1024
Диагональ, мм	481
Масса, кг	5,9
Размеры, мм	405 (Ш) x 506 (В) x 205 (Г)

Монитор позиционирования пациента	
Разрешение	1280 x 1024
Диагональ, мм	431,8
Масса, кг	5,0
Размеры, мм	380 (Ш) x 353 (В) x 58 (Г)

Рабочее место для мультимодальной визуализации	
Процессор	Процессор Intel® Xeon® E3-1275 v3
Тактовая частота процессора, ГГц	3,60
Скорость обработки информации, МГц	2133
Количество ядер	4
Жесткий диск, ТБ	1

Объем памяти, Гб	8
Монитор	—
Разрешение	1280 x 1024
Диагональ, мм	480
Программное обеспечение	—
Версия	VB2xx
Дата производства	05.03.2018 г.
Класс безопасности в соответствии с МЭК 62304	B

Symbia.net (аппаратное обеспечение ПК, монитор, клавиатура, мышь, программное обеспечение)	
Основной блок	—
Масса, кг	25
Размеры, мм	203,2 (Ш) x 444,5 (В) x 525,8 (Г)
Процессор	Процессор Intel® Xeon® E5-2637 v4, двойной ЦП
Тактовая частота процессора, ГГц	3,5
Скорость обработки информации, МГц	2400
Количество ядер	4 ядра
Жесткий диск, Гб	480
Объем памяти, Гб	32
Монитор	—
Разрешение	1280 x 1024

Диагональ, мм	480
Программное обеспечение	—
Версия	VB2xx
Дата производства	05.03.2018 г.
Класс безопасности в соответствии с МЭК 62304	B

Прямоугольный заполняемый поточный источник

Размеры, мм	Размеры: 520,7 x 711,2 x 31,75 (толщина) Размеры полости: 469,9 x 660,4 x 12,7 (глубина)
Масса, кг	9,07

ИБП

ИБП (гентри)

Номинальная мощность, ВА/Вт	5 кВА/3500 Вт
Входное напряжение, В переменного тока	208
Размеры, мм	432, 130, 660 (В x Ш x Г)
Масса, кг	55

ИБП (компьютеры)

Номинальная мощность, ВА/Вт	2200/1500
Входное напряжение, В переменного тока	230
Размеры, мм	440 (Ш) x 131 (В) x 490 (Г)
Масса, кг	24,5

Спецификации

Коллиматор для низкого уровня энергии с высоким разрешением	
Тип коллиматора (напр., параллельный, фокусирующий, конвергентный, дивергентный, точечный)	Коллиматор с параллельными шестиугольными отверстиями Диаметр отверстия AF: 1,11 мм Толщина перегородок: 0,16 мм Длина отверстия: 24,05 мм
По всем размерам коллиматора, размеры, мм	Длина: 635 Ширина: 531,8 Высота: 27,2
Расстояние до фокуса, мм (если коллиматор является фокусирующим, фокусное расстояние)	Н/П, нефокусирующий
Выходное поле обзора, мм	533 x 387
Визуализация распространения радионуклида, кэВ. Разрешение для уровня энергии	Использование Tc-99 (140 кэВ) Геометрическое разрешение при 10 см: 6,4 мм Разрешение системы при 10 см: 7,5 мм
Масса, кг	22,1

Низкий уровень энергии для получения изображений сверхвысокого разрешения	
Тип коллиматора (напр., параллельный, фокусирующий, конвергентный, дивергентный, точечный)	Коллиматор с параллельными шестиугольными отверстиями Диаметр отверстия AF: 1,16 мм

	Толщина перегородок: 0,13 мм Длина отверстия: 35,8 мм
По всем размерам коллиматора, размеры, мм	Длина: 635 Ширина: 531,8 Высота: 38,3
Расстояние до фокуса, мм (если коллиматор является фокусирующим, фокусное расстояние)	Н/П, нефокусирующий
Выходное поле обзора, мм	533 x 387
Визуализация распространения радионуклида, кэВ. Разрешение для уровня энергии	Использование Тс-99 (140 кэВ) Геометрическое разрешение при 10 см: 4,6 мм Разрешение системы при 10 см: 6,0 мм
Масса, кг	28

Коллиматор веерного пучка лучей	
Тип коллиматора (напр., параллельный, фокусирующий, конвергентный, дивергентный, точечный)	Коллиматор с параллельными шестиугольными отверстиями Диаметр отверстия AF: 1,16 мм Толщина перегородок: 0,13 мм Длина отверстия: 35,8 мм
По всем размерам коллиматора, размеры, мм	Длина: 635 Ширина: 531,8

	Высота: 38,3
Расстояние до фокуса, мм (если коллиматор является фокусирующим, фокусное расстояние)	Н/П, нефокусирующий
Выходное поле обзора, мм	533 x 387
Визуализация распространения радионуклида, кэВ. Разрешение для уровня энергии	Использование Tc-99 (140 кэВ) Геометрическое разрешение при 10 см: 4,6 мм Разрешение системы при 10 см: 6,0 мм
Масса, кг	28
Коллиматор для среднего уровня энергии	
Тип коллиматора (напр., параллельный, фокусирующий, конвергентный, дивергентный, точечный)	Коллиматор с параллельными шестиугольными отверстиями Диаметр отверстия AF: 2,94 мм Толщина перегородок: 1,14 мм Длина отверстия: 40,64 мм
По всем размерам коллиматора, размеры, мм	Длина: 635 Ширина: 531,8 Высота: 44
Расстояние до фокуса, мм (если коллиматор является фокусирующим, фокусное расстояние)	Н/П, нефокусирующий
Выходное поле обзора, мм	533 x 387
Визуализация распространения радионуклида, кэВ. Разрешение для уровня	Использование Ga-67 (300 кэВ) Геометрическое разрешение при 10 см: 10,8 мм

энергии	Разрешение системы при 10 см: 12,5 мм
Масса, кг	63,5

Коллиматор для высокого уровня энергии	
Тип коллиматора (напр., параллельный, фокусирующий, конвергентный, дивергентный, точечный)	Коллиматор с параллельными шестиугольными отверстиями Диаметр отверстия AF: 4 мм Толщина перегородок: 2 мм Длина отверстия: 59,7 мм
По всем размерам коллиматора, размеры, мм	Длина: 635,4 Ширина: 531,8 Высота: 63,3
Расстояние до фокуса, мм (если коллиматор является фокусирующим, фокусное расстояние)	Н/П, нефокусирующий
Выходное поле обзора, мм	533 x 387
Визуализация распространения радионуклида, кэВ. Разрешение для уровня энергии	Использование I-131 (364 кэВ) Геометрическое разрешение при 10 см: 13,2 мм Разрешение системы при 10 см: 13,4 мм
Масса, кг	124,7

Коллиматор для сверхвысокого уровня энергии	
Тип коллиматора (напр., параллельный, фокусирующий, конвергентный,	Коллиматор с параллельными шестиугольными

дивергентный, точечный)	отверстиями Диаметр отверстия AF: 4 мм Толщина перегородок: 2 мм Длина отверстия: 59,7 мм
По всем размерам коллиматора, размеры, мм	Длина: 635,4 Ширина: 531,8 Высота: 63,3
Расстояние до фокуса, мм (если коллиматор является фокусирующим, фокусное расстояние)	Н/П, нефокусирующий
Выходное поле обзора, мм	533 x 387
Визуализация распространения радионуклида, кэВ. Разрешение для уровня энергии	Использование I-131 (364 кэВ) Геометрическое разрешение при 10 см: 13,2 мм Разрешение системы при 10 см: 13,4 мм
Масса, кг	124,7

Точечный коллиматор	
Тип коллиматора (напр., параллельный, фокусирующий, конвергентный, дивергентный, точечный)	Точечный, с круглым отверстием. Доступные размеры отверстий: 4, 6, 8 мм
По всем размерам коллиматора, размеры, мм	Длина: 635 Ширина: 531,8

	Высота: 213,9
Расстояние до фокуса, мм (если коллиматор является фокусирующим, фокусное расстояние)	Длина конуса: 219,3
Выходное поле обзора, мм	Диаметр основания конуса: 220
Визуализация распространения радионуклида, кэВ. Разрешение для уровня энергии	Использование Tc-99 (140 кэВ) Геометрическое разрешение при 10 см с апертурой 4 мм: 6,2 мм Геометрическое разрешение при 10 см с апертурой 6 мм: 9,3 мм Геометрическое разрешение при 10 см с апертурой 8 мм: 12,3 мм Разрешение системы при 10 см с апертурой 4 мм: 6,6 мм Разрешение системы при 10 см с апертурой 6 мм: 9,5 мм Разрешение системы при 10 см с апертурой 8 мм: 12,5 мм Использование I-123 (159 кэВ) Геометрическое разрешение при 10 см с апертурой 4 мм: 6,3 мм Геометрическое разрешение при 10 см с апертурой 6 мм: 9,3 мм Геометрическое разрешение при 10 см с апертурой 8 мм: 12,4 мм Разрешение системы при 10 см с апертурой 4 мм:

	6,6 мм Разрешение системы при 10 см с апертурой 6 мм: 9,5 мм Разрешение системы при 10 см с апертурой 8 мм: 12,5 мм Использование I-131 (364 кэВ) Геометрическое разрешение при 10 см с апертурой 4 мм: 7,5 мм Геометрическое разрешение при 10 см с апертурой 6 мм: 10,6 мм Геометрическое разрешение при 10 см с апертурой 8 мм: 13,6 мм Разрешение системы при 10 см с апертурой 4 мм: 7,6 мм Разрешение системы при 10 см с апертурой 6 мм: 10,7 мм Разрешение системы при 10 см с апертурой 8 мм: 13,7 мм
Масса, кг	80,3

8.3. Нормы радиационной безопасности

Комбинированная система однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии *Symbia T* с принадлежностями и ее эксплуатация соответствуют нормам радиационной безопасности (НРБ-99/2009) СанПин 2.6.1.2523-09.

Данное изделие может содержать радиоактивные материалы или генерировать ионизирующее излучение.

Ионизирующее излучение представляет угрозу как для оператора, так и для лиц, находящихся рядом с оборудованием, в случае несоблюдения мер предосторожности при работе с излучением.

Во избежание избыточного облучения удалите персонал из помещения для сканирования на время обслуживания и связанного с этим сканирования. Соблюдайте процедуры, принятые в вашем медицинском учреждении.

Рабочее и рассеянное излучение может привести к серьезному или фатальному вреду для пациентов и других лиц, если оборудование использует неквалифицированный оператор. Следует всегда соблюдать достаточные меры предосторожности во избежание облучения пучком рабочего излучения, а также непрямым, в том числе рассеянным, излучением от внутренних частей изделия и препятствий на пути луча.

Лица, получившие разрешение на эксплуатацию оборудования и непосредственно работающие с системой или контролирующие его работу, должны тщательно прочесть и строго соблюдать установленные стандарты безопасных доз облучения, а также ознакомиться с процедурами, описанными в литературе.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к смерти или серьезному ущербу для здоровья оператора или персонала, находящегося рядом с оборудованием.

Меры предосторожности, связанные с ионизирующим излучением

Радиационная безопасность персонала и населения от источников потенциального облучения обеспечивается техническими мерами, позволяющими снизить вероятность явлений, ведущих к возможному превышению предельных значений генерализованного риска.

Для защиты оператора и обследуемого пациента следует принимать следующие меры предосторожности против ионизирующего излучения.

Врач, выполняющий обследование, несет ответственность за защиту пациента от излишнего ионизирующего облучения.

При необходимости используйте защитные экраны для минимизации дозы облучения незащищенных органов.

Всегда соблюдайте местные руководства по безопасности.

Для защиты персонала, работающего с медицинским изделием, следует гарантировать:

- получение санитарно-эпидемиологического сертификата для изделий, содержащих источники ионизирующего излучения;
- разработку контрольных уровней коэффициентов излучения в организации и санитарно-защитной зоне, а также инструкций по радиационной безопасности и инструкций по действиям персонала при радиационных авариях;
- составление списка лиц, относящихся к персоналу;
- создание условий для работы с источниками ионизирующего излучения, соответствующих правилам;
- планирование и внедрение мер, гарантирующих и улучшающих радиационную безопасность в организации;
- систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации, в санитарно-защитной зоне и в зоне наблюдения, а также при извлечении и выгрузке радиоактивных веществ;
- контроль и учет индивидуальных доз, полученных персоналом;
- информирование персонала об уровнях излучения на рабочих местах и индивидуальных дозах облучения;
- обучение и сертификацию руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно работающих с источниками ионизирующего излучения, по вопросам обеспечения радиационной безопасности;
- проведение совещаний и проверок знаний персонала в области радиационной безопасности;
- проведение предварительных (перед приемом на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;
- своевременную ежегодную подачу заполненного радиационно-гигиенического паспорта организации.

Персонал, работающий с данным медицинским изделием, должен знать и строго соблюдать требования радиационной безопасности, установленные санитарными нормами и положениями, действующими на территории Российской Федерации:

- использовать средства индивидуальной защиты в указанных случаях;
- соблюдать установленные требования для предотвращения радиационных аварий и правила действий в случае их возникновения;
- своевременно проходить медицинские осмотры и следовать рекомендациям медицинской комиссии;
- немедленно извещать руководителя (рабочей группы, центра, лаборатории) и службу радиационной безопасности (лицо, ответственное за радиационную безопасность) о выявленных неисправностях при работе оборудования, приборов и аппаратуры, являющихся источниками ионизирующего излучения.

При использовании данного изделия на территории Российской Федерации годовая эффективная доза облучения сотрудников не должна превышать 20 мЗв в год в среднем за любые 5 лет подряд, но не более 50 мЗв в год.

Для женщин до 45 лет, работающих с источниками излучения, введены дополнительные ограничения: эквивалентная доза поверхности нижней части живота не должна превышать 1 мЗв в месяц.

Для студентов старше 16 лет, проходящих профессиональное обучение работе с источниками излучения, годовая доза не должна превышать 5 мЗв в год в среднем за любые 5 лет подряд, но не более 12,5 мЗв в год.

9. Возможности медицинского изделия и способы интегрирования с другими медицинскими изделиями:

В целях обеспечения необходимого уровня безопасности в сочетании сданной системой разрешается использовать только изделия и компоненты, официально одобренные «Сименс» (Siemens). Подсоединение к медицинскому изделию дополнительного оборудования рассматривается как внесение изменений в конфигурацию системы, и поэтому лицо, делающее это, отвечает за обеспечение соответствия текущей конфигурации системы действующим стандартам (например, системному стандарту МЭК/EN 60601-ff и (или) другим применимым стандартам). В случае возникновения сомнений обратитесь к контактному лицу местного представительства компании.

Пример

Дополнительные принадлежности, присоединяемые к аналоговым или цифровым интерфейсам, должны быть сертифицированы по соответствующим стандартам МЭК. Для оборудования информационных технологий предусмотрен стандарт МЭК 60950-1, для медицинского оборудования — стандарт МЭК 60601-1. Кроме того, все конфигурации должны соответствовать действующей редакции системного стандарта МЭК 60601-1. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входу сигнала, конфигурирует медицинскую систему. Таким образом, это лицо отвечает за соответствие системы требованиям действующей редакции системного стандарта МЭК 60601-1.

В случае возникновения сомнений обратитесь за консультацией в отдел обслуживания клиентов или к местному представителю компании.

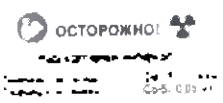
10. Стерильность:

Не стерильное медицинское изделие

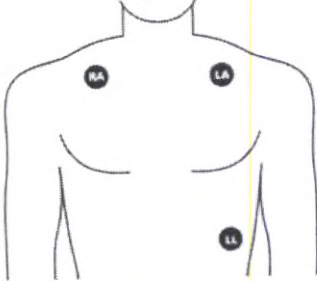
11. Сведения о маркировке:

Символы

Условное обозначение	Описание
	Символы включения и выключения
	Опасное напряжение
	Воздействие радиоактивного излучения
	Не вскрывать!

	Переменный ток
	Защитное заземление
	Аварийная остановка
	Возможная травма кисти
	Рабочая часть типа В
	Рабочая часть типа ВF с защитой от дефибрилляции
1	Обозначение детектора 3/8
2	Обозначение детектора 5/8
	Указание допустимого веса пациента на столе
	Опоры для рук при сканировании всего тела
	Предупреждение. Радиоактивные материалы

 Gd-153 10 мКи (370 МБк) Co-57 0.09 мКи (1,85 МБк)	
 ВНИМАНИЕ! Несоблюдение положений техники безопасности, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания может привести к опасному облучению рентгеновскими лучами как пациента, так и оператора данного аппарата.	Внимание! Рентгеновское излучение
ACHTUNG ! Auch bei ausgeschalteter CT-Anlage liegt Spannung an. Zum sicheren Arbeiten sind alle externen Spannungsführungen beidseitig abzuschalten und vor Wiedereinschalten zu sichern. Vor dem Arbeiten 2 Minuten warten und die Spannungsfreiheit überprüfen. ВНИМАНИЕ! Даже если подсистема КТ выключена, сетевое напряжение сохраняется. Для обеспечения безопасных условий работы все внешние линии, находящиеся под напряжением, необходимо отключить. Предотвращает включение модуля КТ. До начала работ подождите 2 минуты и проверьте нулевой потенциал.	Предупреждающая маркировка «Система КТ под напряжением»
	Лазерное излучение
	Этот символ указывает, что данный разъем для кабеля предназначен для внешнего электрокардиографа
 SNAC	Переключатель питания SNAC

	Переключатель питания камеры
	Переключатель питания перемещения
	Маркировка «Не опирайтесь»
	Маркировка ЭКГ
 < 135 кг (300 фунтов) 9,7–24,0 см	Предупреждающая маркировка паллеты

Этикетки на системе

Наименование	Образец
Идентификационная этикетка на системе	«СИМЕНС» (SIEMENS) Symbia T 10275007 CE 0086 SP US Входное напряжение: 380/400/420/440/460/480 ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК, В Кратковременная входная мощность: 46,2 кВА Непрерывная входная мощность: 2,5 кВА 50/60 Гц 3 фазы «Сименс Медикал Солюшенс Ю-Эс-Эй, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.) Hoffman Estates, IL 60192 Произведено в США
Сертификационная табличка для стран ЕЭС	EAC

12. Требования к транспортировке и хранению

Параметр	Диапазон значений
Температура	От -20 °C (-4 °F) до +49 °C (120 °F)
Изменение температуры	4 °C/ч (7 °F/ч)
Относительная влажность	От 10% до 90 % отн. влажности
Барометрическое давление	700–1060 гПа

13. Срок службы

Срок службы медицинского изделия составляет 10 лет.

14. Охрана окружающей среды.

14.1. Требования к охране окружающей среды при эксплуатации медицинского устройства

Данное изделие не оказывает вредного воздействия на окружающую среду при условии надлежащей эксплуатации, транспортировки и хранения. Для обеспечения заявленного срока безопасной эксплуатации работа с оборудованием должна осуществляться в строгом соответствии с инструкциями и требованиями к условиям окружающей среды, изложенными в руководстве по эксплуатации, а также должны строго соблюдаться графики периодического технического обслуживания, приведенные в разделе «Порядок технического обслуживания». Срок безопасной для окружающей среды эксплуатации расходных материалов или отдельных компонентов может быть меньше заявленного для изделия в целом. Для обеспечения безопасной для окружающей среды работы изделия в течение заявленного периода необходима периодическая замена таких расходных материалов и компонентов в соответствии с правилами технического обслуживания.

14.2. Метод утилизации/утилизация

Систему необходимо утилизировать в соответствии с местными нормативными актами, регулирующими утилизацию таких изделий. Если вы желаете вывести изделие из эксплуатации, необходимо учитывать, что могут существовать муниципальные и общественные постановления, регламентирующие порядок утилизации подобного оборудования. Для обеспечения соответствия таким нормативным требованиям и во избежание возможного нанесения вреда окружающей среде при утилизации системы обращайтесь в службу технической поддержки «Сименс» (Siemens). Упаковочные материалы необходимо утилизировать с учетом природоохранных требований национального законодательства. Систему и расходные материалы необходимо утилизировать по истечении срока службы в соответствии с применяемыми местными, государственными и региональными нормативными актами.

— Аккумуляторы и батареи

- Конденсаторы
- Плоскопанельные мониторы
- Фантомы

Для получения дополнительной информации необходимо обратиться к местному представителю отдела обслуживания или в региональное представительство «Сименс» (Siemens).

	Использование данного символа означает, что данное изделие не следует перерабатывать как бытовые отходы. Гарантируя надлежащую утилизацию данного изделия, вы поможете предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья людей, которые могли бы быть вызваны ненадлежащим обращением с отходами данного изделия. Для получения более подробной информации о возврате и переработке данного изделия проконсультируйтесь с поставщиком, у которого вы приобрели данное изделие
	Правила обращения с батареями (Директива 2006/66/ЕС). Директива 2006/66/ЕС требует отдельного сбора и соответствующей утилизации использованных батарей. Данное изделие содержит батареи, замена которых пользователем не предусмотрена. Замену этих батарей обычно выполняют при регулярном обслуживании силами обслуживающего персонала, который также обеспечивает надлежащую утилизацию.

Утилизацию компонентов системы, представляющих потенциальную угрозу для здоровья людей или для окружающей среды, следует выполнять с соблюдением необходимых мер предосторожности и в соответствии с правовыми положениями, действующими на территории Российской Федерации.

Для получения дополнительной информации о возврате и утилизации изделий и их компонентов или принадлежностей обратитесь в местный центр по обслуживанию или в региональное представительство «Сименс» (Siemens).

Утилизация упаковочных материалов

Материалы, используемые при упаковке оборудования, подлежат переработке. Их сбор и обработку следует выполнять в соответствии с положениями, действующими на территории Российской Федерации.



Изделие должно быть утилизировано согласно требованиям СанПин 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» (класс А).

15.Гарантия.

Гарантийный период для комбинированной системы однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia Т с принадлежностями составляет 12 месяцев от даты ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 15 месяцев от даты его отгрузки. Гарантия распространяется на любые неисправности медицинского оборудования, возникшие из-за производственных нарушений. Ремонт или замена неисправных принадлежностей во время гарантийного периода осуществляется бесплатно.



«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.)

бизнес-подразделение «Молекулярная диагностика», 2501

North Barrington Road, Hoffman Estates,

IL 60192, USA (США)

+1 847 304 7700

www.healthcare.siemens.com

16. Рекламации.

В случае возникновения вопросов или проблем при работе с системой воспользуйтесь следующими контактными данными:

Контакты для вопросов и рекламаций в России:

ООО «Сименс Здравоохранение»

ул. Дубининская, д 9б

115093, Москва,

Россия

Тел.: +7 (495) 737-12-52

Факс: (495) 737-12-41

www.healthcare.siemens.ru

Контакты для вопросов и жалоб в стране официального производителя:

Siemens Medical Solutions USA, Inc. (Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.)

Molecular Imaging (бизнес-подразделение «Молекулярная диагностика»)

2501 N. Barrington Road,

Hoffman Estates, Illinois 60192

USA (США)

Тел.: +1 847 304 7700

Email: www.siemens.com/healthcare

/Печать/

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Леоновна

Стаж

Российская Федерация
Город Москва
Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года
Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую
подлинность подписи переводчика Саная Анаит Леоновны.
Подпись сделана в моем присутствии.
Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-2-2003
Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.
Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб.



А.В.Дударев

Пропиновано, пронумеровано и скреплено печатью 88 лист (-а,-ов).

Handwritten signature of Alexander V. Dudarev.

А.В.Дударев





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01854

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State
by [Signature]

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.

Sherry Witt
KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

January 31, 2019
Date



INVIA

Corridor4DM v2013

Инструкции по эксплуатации

*This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Bannington RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.*

Tabitha Estes

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Corridor 4DM User Manual for Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



Copyright 2013 by INVIA, LLC And/Or the Regents of the University of Michigan

Уровень квалификации оператора

Corridor4DM предназначена для использования только квалифицированными медицинскими работниками. К таковым относятся в первую очередь сертифицированные технологи ядерной медицины (CNMT) и ядерные кардиологи, а также работники эквивалентных специальностей. Данные клиницисты несут полную ответственность за вынесение надлежащей оценки, основанной на их обычных практиках и визуальном анализе результатов.

Corridor4DM, управляемая квалифицированными медицинскими работниками, использует изображения, полученные и обработанные при помощи разрешенных систем формирования изображений ОФЭКТ, ОФЭКТ-КТ, ПЭТ и ПЭТ-КТ, используя утвержденные протоколы ядерной кардиологии.

Предполагаемое использование

Приложение Corridor4DM предназначено для обеспечения обработки, количественного анализа и многомерного просмотра плоскостных и томографических изображений биораспределения радионуклидов в теле. Чтобы облегчить интерпретацию томографических изображений перфузии миокарда и помочь надлежащим образом квалифицированным медицинским работникам в выполняемой ими оценке здоровья сердца, приложение выполняет количественные измерения поглощения радиометки тканями в динамике.

Интерпретация КТ сердца и количественный анализ содержания кальция — дополнительные функции, интегрированные в Corridor4DM (ОФЭКТ-КТ и ПЭТ-КТ). Пакет оценки кальция — неинвазивный диагностический инструмент, который можно использовать для оценки кальцифицированных бляшек в коронарных артериях, фактора риска ишемической болезни сердца. Для контроля качества определения структур, нуждающихся в совмещении пространственной информации для диагностической интерпретации, можно использовать возможности совместной регистрации или слияния объемных данных (ЭКТ и/или КТ).

Описание продукта

Corridor4DM, далее называемое 4DM, — это комплексное приложение, предназначенное для обработки, просмотра и количественного анализа исследований пациента, выполненных средствами ядерной медицины, ПЭТ и КТ. Приложение предоставляет инструменты для обработки, количественного анализа и отображения изображений цельного тела, статических, динамических, стробированных плоскостных, стандартных нестробированных изображений ЭКТ, стробированных с ЭКГ изображений ЭКТ и динамических изображений ЭКТ. Данные ЭКТ отображаются как на посрезовой основе, так и в форме визуализированных в режиме 3D-поверхности изображений, можно использовать один из ряда выбираемых пользователем форматов отображения. Изображения всех форматов можно просматривать как отдельные наборы данных или в ходе сравнения связанных наборов данных (например, изображения, полученные в условиях нагрузки и покоя, до и после реваскуляризации). Среди нескольких дополнительных вариантов экранов отображения имеется вариант с расположением изображений рядом друг с другом, оптимизированный для просмотра оригинальных изображений сердца и изображений сердца с коррекцией затухания.

4DM алгоритмически определяет и отображает эндокардиальную и эпикардиальную поверхность левого желудочка. Выделение этих поверхностей позволяет выполнить количественные оценки работы сердца, например определить систолическую и диастолическую функции, местное утолщение стенки, движение стенки, транзиторную ишемическую дилатацию (ТИД), фазовый анализ и обобщенный факторный анализ динамических последовательностей (GFADS).

4DM позволяет получить местные оценки миокардиальной перфузии, метаболизма, утолщения стенки, движения стенки, времени до пика сокращения, времени до пика утолщения, обратимости перфузии между условиями нагрузки и покоя, жизнеспособности и GFADS. 4DM предоставляет данную местную информацию в виде полярных 2D-карт и визуализированных в режиме 3D-поверхности изображений левого желудочка и обеспечивает сравнение местных данных пациента с данными для аналогичной популяции пациентов с низкой вероятностью сердечных заболеваний.

Генератор баз данных нормы — встроенная функция 4DM, которая предоставляет пользователям набор инструментов для создания файлов нормальных данных, характерных для места проведения обследования, популяции пациентов или используемого протокола. Специфические для места базы данных нормы интегрируются в приложение и применяются как для проведения исследований, так и для в повседневной клинической практике.

Реконструкция томографических наборов данных — дополнительная функция, интегрированная в 4DM. Функция реконструкции позволяет пользователю генерировать объемы срезов из томографических и стробированных томографических наборов данных ядерной медицины.

4DM предоставляет несколько возможностей для проверки качества входных данных и их обработки. Экраны обеспечения качества при создании видеороликов из данных, совместной регистрации изображений, представлении поверхностей, плоскости клапана и полярных карт доступны для всех выделенных исследований, они могут использоваться как во время обработки, так и во время последующей интерпретации изображений.

4DM поддерживает просмотр статических, динамических, цельного тела, стробированных плоскостных, томографических и стробированных томографических наборов данных ядерной медицины. Кроме того, приложение позволяет манипулировать изображениями, добавлять метки изображений и проводить количественный анализ этих наборов данных ядерной медицины. Приложение позволяет пользователю просматривать и интерпретировать исследования ЯМ в привычном пользовательском интерфейсе. Многокадровое стробированное получение изображения (MUGA) — функция количественного анализа, интегрированная в приложение. 4DM можно использовать для отображения поверхности эндокарда левого и правого желудочка, движения стенки, амплитуды, фазового анализа, ударного объема, фракции выброса, объемов камер желудочков и 2D-изображений исследований первого прохода и плоскостного исследования MUGA. Плоскостные изображения MUGA можно просматривать как отдельный набор данных или в сравнении со связанными наборами данных.

Интерпретация сердечной КТ и количественный анализ кальция сердца — дополнительные функции, интегрированные в 4DM. Средство просмотра CTViewer предоставляет пользователю клинически проверенную схему расположения изображений, которая удобна при выполнении количественного анализа основных объемов и расстояний в нескольких типах изображения, ПМИ и/или МПР. Программа содержит инструменты для количественного анализа кальцификации коронарных артерий, представляющие результаты в табличной форме, с указанием оценки по шкале Агатстона, объема и количества повреждений.

4DM включает возможность сохранения и экспорта диагностических находок в различных форматах. Помимо создания статических (JPEG, TIFF) и динамических (WMV) файлов изображений, приложение генерирует многокадровые снимки экрана DICOM (MFSC) и вторичные снимки экрана (SSC). Для анализа данных пользователь может экспортировать результаты в реляционные базы данных, отчеты в текстовом формате и формате XML или текстовые файлы с разделителями.

4DM не предназначена для постановки диагноза или выдачи терапевтических рекомендаций, система должна использоваться только для помощи квалифицированным медицинским работникам в визуализации изображений. Клиницист, принимая диагностические или терапевтические решения либо определяя наличие или отсутствие заболевания, ни в коем случае не должен полагаться только на систему; чтобы вынести пациенту окончательный диагноз следует интерпретировать всю доступную клиническую и диагностическую информацию о пациенте. Клиницист несет полную ответственность за вынесение диагноза.

Требования к аппаратному обеспечению

4DM совместима с настольными и переносными компьютерами под управлением операционной системы Windows®.

Поддерживаемые операционные системы:	Windows® XP (SP 2 или более поздняя) (32- и 64-битная версия) Windows® Vista (32- и 64-битная версия) Windows® 7 (32- и 64-битная версия) Windows® 8 (32- и 64-битная версия) Windows® Server 2003 Windows® Server 2008
Тактовая частота процессора:	2,0 ГГц или выше
Память:	Минимум 2 Гб ОЗУ Рекомендуется 3 Гб
Дисковое пространство:	1 Гб необходим для установки 2–4 Гб дополнительного дискового пространства — для просматриваемых файлов изображений
Экран:	Разрешение 1024 x 768 или выше 24-битный цвет Плата 3D-графики 256 Мб или выше
Подключение к сети:	Необходима карта адаптера Ethernet
Аппаратное обеспечение:	Необходим привод CD-ROM

Инструкции по установке и лицензированию

Этапы установки и лицензирования программного обеспечения Corridor4DM зависят от платформы, в которую оно было интегрировано. Обратитесь к инструкциям, предоставленным с программным обеспечением. В случае Corridor4DM Personal инструкции вложены в упаковку.

Чтобы проверить установку и функционирование Corridor4DM, выберите исследование пациента и запустите 4DM. На основании выделенных данных изображений 4DM выберет рабочий процесс по умолчанию для этого типа данных. Удостоверьтесь, что все переданные данные корректно отображаются на экранах 4DM согласно нижеприведенной таблице, где экраны, которые соответствуют рабочим процессам, обозначены знаком X.

Экраны 4DM	Рабочие процессы 4DM					
	SPECT	SPECT-CT	PET-CFR	PET-CT	FDG-Viability	GBPS
Средство просмотра ЯМ						X
MUGA						X
Обеспеч. кач. томогр.	X	X				X
Обработка Молек. Изобр.	X	X	X	X	X	X
Слияние		X	X	X	X	
Изображения	X	X				X
КЗ Изображения		X	X	X	X	
Изображения + Колич.	X	X				
КЗ изображения + Колич.		X	X	X	X	
Функ. + Колич.	X	X				X
КЗ Функ. + Колич.			X	X	X	
Диссинхрония	X	X	X	X	X	X
Жизнеспособность					X	
Сводный МРІ	X	X	X	X	X	
Резерв			X			
Средство просмотра КТ		X		X		
Оценка Са		X		X		

Запуск приложения и выход из приложения

Хотя специфика запуска программного обеспечения Corridor4DM зависит от платформы, в которую оно было интегрировано, в целом этапы указаны ниже.

1. Выберите пациента.
2. Выберите значок 4DM, чтобы запустить приложение.
3. Выберите кнопку «Выход» или X в правом верхнем углу окна приложения 4DM.

Точность

Corridor4DM не предназначена для постановки диагноза или выдачи терапевтических рекомендаций, система должна использоваться только для помощи квалифицированным медицинским работникам в визуализации изображений. Клиницист, принимая диагностические или терапевтические решения либо определяя наличие или отсутствие заболевания, ни в коем случае не должен полагаться только на систему; чтобы вынести пациенту окончательный диагноз следует интерпретировать всю доступную клиническую и диагностическую информацию о пациенте. Клиницист несет полную ответственность за вынесение диагноза.

Кроме того, программа 4DM и/или ее методологии прошли валидацию в ряде опубликованных в открытых источниках исследований. Краткий пример опубликованных данных приведен ниже.

1. El Fakhri GE, Kardan A, Sitek A, et al. Reproducibility and Accuracy of Quantitative Myocardial Blood Flow Assessment with 82Rb PET: Comparison with 13N-Ammonia PET. J Nucl Med 2009; 50:1062–1071.
2. Ficaro EP, Corbett JR. Advances in quantitative perfusion SPECT imaging. J Nucl Cardiol 2004; 11(1):62-70.
3. Ficaro EP, Lee BC, Kritzman JN, Corbett JR. Corridor4DM: The Michigan method for quantitative nuclear cardiology. J Nucl Cardiol 2007; 14(4):455-465.
4. Ficaro EP, Corbett JR. Chapter 11: Technical Considerations in Quantifying Myocardial Perfusion and Function. In: Nuclear Cardiology: Technical Applications. Heller GV, Mann A, Hendel RC (eds.) McGraw Hill. 2009, 167-185.
5. Ficaro EP, Quaife RA, Kritzman JN, et al. Validation of a New Fully Automatic Algorithm for Quantification of Gated Blood Pool SPECT: Correlations with Planar Gated Blood Pool and Perfusion SPECT. J Nucl Med. 2002; 43(5):97P.
6. Ficaro EP, Kritzman JN, Corbett JR: Automatic Segmental Scoring of Myocardial Wall Thickening and Motion: Validation of a New Semi-Quantitative Algorithm. J Nucl Med 2001; 42:171P.
7. Johansson L, Lomsky M, Marving J, Ohlsson M, Svensson S, Edenbrandt L. Diagnostic evaluation of three cardiac software packages using a consecutive group of patients. EJNMMI Research 2011:1-22.
8. Mahmarian JJ, Iskandrian AE, Cerqueira MD, et al. High Reproducibility of Serial Adenosine Single Photon Tomography Myocardial Perfusion Studies: A Quantitative Analysis From the ADVANCE MPI 2 Study. Circulation 2008; 118:S607.
9. Schaefer WM, Lipke CSA, Nowak B, et al. Validation of QGS and 4D-MSPECT for quantification of left ventricular volumes and ejection fraction from gated 18F-FDG PET: comparison with cardiac MRI. Journal of Nuclear Medicine. Jan 2004; 45(1):74-79.
10. Schaefer WM, Lipke CSA, Standke D, et al. Quantification of left ventricular volumes and ejection fraction from gated 99mTc-MIBI SPECT: MRI validation and comparison of the Emory Cardiac Tool Box with QGS and 4D-MSPECT. Journal of Nuclear Medicine. Aug 2005; 46(8):1256-1263.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В программном обеспечении Corridor4DM предупреждающие и предостерегающие сообщения разделены на два уровня значимости.

- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:** Сообщения, способствующие правильному использованию Corridor4DM.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:** сообщения, указывающие на условия, которые необходимо исправить или изменить, чтобы продолжить использование Corridor4DM.

Данный раздел представлен в форме объяснения после соответствующего предостережения или предупреждения. Объяснение сообщения приведено после текста соответствующего предостережения или предупреждения. Текст в скобках является шаблоном для значения, параметра или фразы, извлеченной из приложения или набора данных. Например, сообщение «Настроек пользователя для '{Имя пользователя}' не существует» будет отображаться как «Настроек пользователя для 'John Doe' не существует».

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Ввод данных

1. Обеспечение качества томографических данных

Перед реконструкцией томографические данные должны подвергнуться оценке, по возможности следует внести изменения, позволяющие минимизировать артефакты (например, движение). Невнесение таких изменений может привести к ошибкам в реконструкции данных, что может повлечь за собой постановку ошибочного диагноза.

2. Обеспечение качества реконструированных данных

Данные изображений, подлежащие количественному анализу средствами Corridor4DM, должны быть оценены с точки зрения коррекции движения, точности реконструкции и переориентации. Использование плохо скорректированных по движению, неадекватно реконструированных и/или ориентированных данных может привести к неточному количественному анализу и постановке ошибочного диагноза.

3. Обеспечение качества определяющего протокола формирования изображений (например, нагрузка, покой) для набора данных

Совмещение наборов данных с неправильным типом протокола может привести к ошибочной интерпретации исследования. Пользователь должен удостовериться, что строка введена в правильную категорию протокола, и что не происходит совмещения наборов данных нескольких типов протоколов.

4. Обеспечение качества определяющего типа файла (например, Томог., Рекон.) для набора данных

Совмещение наборов данных с неправильным типом файла может привести к загрузке программой на экран отображения неправильного набора данных.

Обработка поверхности

5. Проверка границ ЛЖ, используемых для обработки контуров ЛЖ

Пользователь должен визуально проверить пределы обработки:

- центрирование сердца,
- базальный и апикальный пределы,
- ориентации объемов.

6. Проверка оценочных контуров ЛЖ и количественный анализ

Пользователь должен проверить, что оценочные контуры ЛЖ верны и следуют за стенками миокарда. Неточные контуры могут привести к неверным вычислениям количественных данных, что может повлечь за собой постановку ошибочного диагноза.

7. Эффект модифицирования настроек алгоритма, используемого для поиска контуров ЛЖ

Изменение настроек алгоритма может оказать значительное влияние на точность генератора поверхности. Только пользователи, знакомые с алгоритмом генератора поверхности, вправе устанавливать значения, отличные от значений по умолчанию.

Проблемы совмещения в базе данных**8. Важность совмещения с материалами из базы данных нормы для вычисления данных количественного анализа**

Пользователь должен удостовериться, что база данных нормы совместима с просматриваемым набором данных, чтобы обеспечить правильное вычисление количественных данных.

Создание или модификация базы данных**9. Важность создания или модифицирования базы данных нормы, используемой для количественного анализа**

Создание или модифицирование базы данных нормы должно производиться с предельной осторожностью. При генерации или модификации баз данных нормы пользователи должны обеспечить соответствие параметров сбора и обработки данных. Использование баз данных, которые содержат противоречащие или несовместимые данные пациентов, может привести к неточному количественному анализу и потенциальной постановке ошибочного диагноза.

Пороги количественного анализа**10. Важность изменения порогов, используемых для количественного анализа дефектов перфузии**

Изменение порогов, используемых для классификации дефектов, может значительно повлиять на точность данных оценки перфузии миокарда.

Только пользователи, знакомые с характеристическими кривыми обнаружения (ROC) и влиянием, которое изменение порогов дефектов может оказывать на чувствительность и специфичность тестов, вправе устанавливать значения, отличные от значений для дефектов по умолчанию.

11. Важность изменения порогов, используемых для вычисления полуколичественных сегментных оценочных карт

Изменение порогов, используемых для классификации тяжести дефектов, может значительно повлиять на прогностическую ценность суммарного оценочного индекса.

Только пользователи, знакомые с характеристическими кривыми обнаружения (ROC) и влиянием, которое изменение порогов дефектов может оказывать на чувствительность и специфичность тестов, вправе устанавливать значения, отличные от значений для дефектов по умолчанию.

12. Проверка параметров DICOM, используемых для расчета стандартизированных величин поглощения (SUV).

Пользователь должен убедиться в правильности значений веса пациента, дозы и времени инъекции, и выбора радиофармпрепарата. Неверные значения могут стать причиной неточности в расчете стандартизированной величины поглощения (SUV).

13. Проверка параметров DICOM используется для расчета дозы облучения.

Пользователь должен убедиться в правильности значений наведенной радиоактивности и выбора радиофармпрепарата. Неверные значения могут стать причиной неточности в расчете дозы облучения.

Просмотр и количественный анализ КТ**14. Проверка того, что исследование КТ на экране оценки кальция не было получено с контрастным веществом**

Прежде чем рассчитывать оценки, пользователи должны удостовериться, что на экран оценки Ca внесен неконтрастированный КТ набор данных оценки кальция.

Слияние объемов**15. Проверка, что слитые наборы данных принадлежат одному протоколу (например, нагрузка, покой)**

При просмотре данных ЯМ, слитых с данными КТ на экране слияния, проверьте, что они представляют одну и ту же часть протокола (например, нагрузка ЯМ и нагрузка КТ).

Сохранение результатов**16. Обеспечение качества вторичных снимков экрана для интерпретации изображения**

Пользователь должен удостовериться, что все выводы снимков экрана (печать, статические изображения, видеоролики), предназначенные для использования при интерпретации, обладают диагностическим качеством. Интерпретация, использующая выведенный материал недиагностического качества, может привести к постановке ошибочного диагноза.

17. Обеспечение качества результатов, экспортированных в форматированные отчеты

Пользователь должен удостовериться, что при генерации клинического отчета оригинальные данные и данные с коррекцией затухания не были перемешаны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Проблемы, связанные с системой (память, дисковое пространство)

1. Системный ресурс, например память или дисковое пространство, был исчерпан, и программа вынуждена завершить работу

Возникла неожиданная ошибка типа {Тип ошибки}.

Недостаток памяти: неустраняемая ошибка Corridor4DM. Возникла неожиданная ошибка типа System. OutOfMemoryException. Должен ли Corridor4DM попытаться продолжить работу?

Недостаток дискового пространства во время обработки:
невозможно сохранить <Количество файлов> файлы поверхности. <Список файлов>.

<Количество файлов> количество файлов, которые невозможно сохранить, а <Список файлов> — список связанных имен файлов.

Установка и конфигурация

2. Необходимый файл конфигурации для 4DM не может быть найден

Файл ConfigPolicy.xml не может быть прочитан или не существует. Переустановите приложение.

3. Невозможно найти указанный файл настроек пользователя

Настроек пользователя для {Имя пользователя} не существует.

Возврат к конфигурации по умолчанию.

Ввод данных

4. Набор данных изображения обладает свойствами, которые не поддерживаются Corridor4DM

Ошибки набора данных для пациента: {Имя пациента}

Описание набора данных: {Описание серии}

- Недействительное количество временных интервалов (приемлемый диапазон — (1,16)): {Значение}.
- Размер пикселя должен превышать {Минимальный размер} мм.
- Динамический диапазон данных слишком маленький (приемлемый диапазон должен быть > 3): {Значение}.
- Недействительные габариты объема {Ошибка объема}: {Значение}.
- Недействительные габариты вокселя: {Значение}.

Обработка поверхности

5. Сбой обработки, поскольку длина левого желудочка превышает возможности алгоритма поверхности

Данное сердце превысило ограничения по размеру (в пикселях) приложения Corridor4DM.

Чтобы обработать данное исследование с Corridor4DM, необходимо вручную исправить базальный и апикальный пределы и повторить обработку. Если обработка по-прежнему невозможна, необходимо реконструировать набор данных с размером пикселя более текущего значения {Значение} мм.

6. Базальный и апикальный пределы слишком близки к краю матрицы, что препятствует точной оценке поверхностей левого желудочка

Центральный и осевой пределы в панели ({Описание серии}) не обеспечивают достаточного объема для точной оценки эндокардиальной и эпикардиальной поверхностей левого желудочка.

Если центральный и осевой пределы заданы правильно, попробуйте заново нарезать сердце таким образом, чтобы центр сердца находился приблизительно в центре объема КО, и между апикальным и базальным пределами было разделение в два среза.

7. Пользователь пытается покинуть экран обработки МИ с необработанными изменениями

Изменения, внесенные в ограничения обработки, не были применены.

Выберите «ОК», чтобы обработать с обновленными ограничениями обработки, или выберите «Отмена», чтобы сбросить изменения.

8. Пользователь пытается покинуть экран реконструкции с необработанными изменениями

Изменения, внесенные в фильтры обработки, не были применены.

Выберите «ОК», чтобы обработать с обновленными ограничениями, или выберите «Отмена», чтобы сбросить изменения.

9. Пользователь внес изменения во всплывающее информационное окно набора данных, которые требуют повторной обработки

Внесенные изменения требуют повторной обработки одного или более набора данных. Выберите «ОК», чтобы подтвердить изменения, или выберите «Отмена», чтобы сбросить изменения.

10. Пользователь внес изменения во всплывающее информационное окно набора данных, которые меняют количественный анализ, но не требуют повторной обработки

Внесенные изменения могут изменить количественные результаты 4DM. Выберите «ОК», чтобы подтвердить изменения, или выберите «Отмена», чтобы сбросить изменения.

Обработка MUGA

11. Фоновое размещение ОИ на плоскостной обработке MUGA дало неверные результаты

Фоновые импульсы выше, чем некоторые местные импульсы. Чтобы исправить, переместите или перерисуйте фоновую ОИ.

12. Импульсы во время анализа «Только КД/КС» указывают, что пользователь поместил ОИ кадра КД на кадр КС

Заданный пользователем кадр КД не совпадает с оценочным кадром КД для исследования на основании местных импульсов.

Выберите «ОК», чтобы использовать оценочные кадры КД {Значение 1} и КС {Значение 2}.
Выберите «Отмена», чтобы сбросить области и начать заново.

Обработка резерва коронарного кровотока

13. Ошибка при обработке исследования резерва коронарного кровотока

Сбой обработки резерва кровотока:

{Описание серии} – {Сообщение об ошибке}

Где Сообщение об ошибке — один из нижеприведенных вариантов.

Данные отсчета времени отсутствуют.

Данные (радиофармацевтические) не поддерживаются или недействительны.

Проблемы совмещения в базе данных

14. Выбранная база данных недействительна в связи с недостаточным количеством исследований в базе данных

В выбранной базе данных содержится только {Значение} исследований. Рекомендуемое минимальное количество исследований — 20. Результаты тяжести и величины дефекта из этой базы данных должны использоваться с предельной ОСТОРОЖНОСТЬЮ.

В выбранной базе данных содержится только 1 исследование. Рекомендуемое минимальное количество исследований — 20. Результаты тяжести и величины дефекта из этой базы данных должны использоваться с предельной ОСТОРОЖНОСТЬЮ.

15. Несовпадение набора данных и базы данных для набора данных изображения.

Выбранная база данных не соответствует набору данных.

- Несовпадение пола (Набор данных = {Значение 1}, База данных = {Значение 2}).
- Несовпадение ориентации изображения (Набор данных = {Значение 1}, База данных = {Значение 2}).
- Несовпадение производителя (Набор данных = {Значение 1}, База данных = {Значение 2}).
- Несовпадение модели (Набор данных = {Значение 1}, База данных = {Значение 2}).
- Несовпадение фармацевтического препарата (Набор данных = {Значение 1}, База данных = {Значение 2}).
- Несовпадение алгоритма полярной карты (Набор данных = {Значение 1}, База данных = {Значение 2}).
- Несовпадение протокола (Набор данных = {Значение 1}, База данных = {Значение 2}).
- Несовпадение дуги реконструкции (Набор данных = {Значение 1}, База данных = {Значение 2}).
- Несовпадение исправлений реконструкции (Набор данных = {Значение 1}, База данных = {Значение 2}).

Результаты тяжести и величины дефекта из этой базы данных должны использоваться с предельной ОСТОРОЖНОСТЬЮ.

16. Несовпадения используемых базы данных формирования изображения и базы данных сравнения

Вы выбрали базу данных формирования изображений для использования с исследованием сравнения (например, обратимость, вымывание и т. д.). Это неправильно и запрещено. Выберите базу данных, которая соответствует исследованию.

Вы выбрали базу данных сравнения (например, обратимость, вымывание и т. д.) для использования с протоколом формирования изображений. Это неправильно и запрещено. Выберите базу данных, которая соответствует исследованию.

База данных и исследование представляют разные карты сравнения. Это неправильно и запрещено. Выберите базу данных, которая соответствует исследованию.

17. Невозможно найти базу данных, которая использовалась для количественного анализа значений в сохраненном файле результатов

Точное совпадение с базами данных нормы, упомянутыми в файлах обработанных данных, не может быть определено для каждого набора данных. Возвращение к автоматическому поиску совпадений для:

- описание серии файла #1.
- описание серии файла #2.

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

CE 0120



INVIA, LLC.
3025 Boardwalk Street, Suite 200
Ann Arbor, MI 48108
США
Тел.: (734) 205 1231
Факс: (734) 205 1537



EMERGO EUROPE
Molenstraat 15
2513 BH The Hague
Нидерланды
Тел.: +31 (0)70 345 8570
Факс: +31 (0)70 346 7299

АВСТРАЛИЙСКИЙ СПОНСОР
EMERGO ASIA PACIFIC PTY LTD.
Level 20, Tower II Darling Park
201 Sussex Street
Sydney, NSW 2000
Австралия
Тел.: + 61 (0)2 9006 1662
Факс: + 61 (0)2 9006 1010

Siemens: 11005028-VFT-000-01
syngo.via: N2-095.626.04.01.12

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01854

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Инструкции по применению Corridor4DM для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Левоновна

Санае

Российская Федерация

Город Москва

Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-2- *2004*

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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



[Signature]

А.В.Дударев

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью *13* лист (-а,-ов).

[Signature]

А.В.Дударев





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01795



10. Signature

Tre Hargett
Secretary of State

by Dana Hackney-As



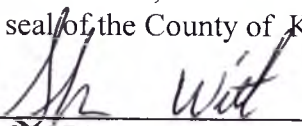
SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

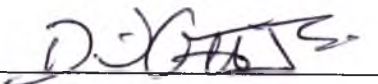
I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.



KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk



January 31, 2019

Date



On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia User Manual Addendum for Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc, 2501 N. Banington RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.

Tabitha Estes

Инструкция по эксплуатации паллеты для планирования лучевой терапии

www.siemens.com/healthcare

SIEMENS

Официальное уведомление

© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2013. Все права защищены.

Компания Siemens оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики представленного в этом документе устройства без предварительного уведомления. Для получения актуальной информации обращайтесь к региональному торговому представителю компании Siemens.



ОСТОРОЖНО!

Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачам или по заказу врача!

ЗАЯВЛЕННЫЕ ПАТЕНТЫ

syngo является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens AG, Medical Solutions.

Symbia является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Исходный язык данного документа — английский.

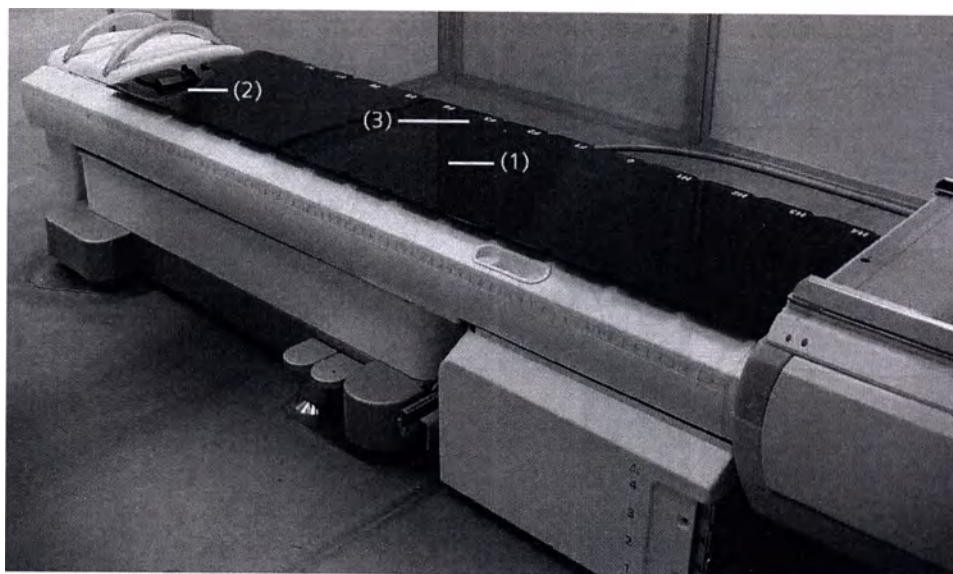
Оглавление

Официальное уведомление	ii
Паллета для планирования-лучевой терапии	5
Предельная весовая нагрузка на паллету для планирования лучевой терапии	6
Метка изоцентрического расположения	6
О чем следует помнить	8
Присоединение паллеты	8
Позиционирование пациента	12
Снятие пациента с паллеты для планирования лучевой терапии	14
Демонтаж паллета	14
Хранение паллеты для планирования лучевой терапии	15
Настенный держатель для крепления паллеты для планирования лучевой терапии. Масса и размеры	16
Хранение паллеты на настенном держателе	16
Освобождение паллеты из настенного держателя	23
Использование принадлежностей с паллетой для планирования лучевой терапии	24

Глава 1

Паллета для планирования лучевой терапии

Это руководство описывает паллету для планирования лучевой терапии, используемый в системе Symbia серий T16/T6/T2/T. Специальный стол предназначен для проведения SPECT и SPECT/CT сканирования у онкологических пациентов с целью объединения данных SPECT и/или SPECT/CT с данными симуляции СТ для целей планирования лучевой терапии. данная паллета присоединяется к платформе из углеродного волокна стола пациента. Паллета для планирования лучевой терапии может применяться для циркулярного и нециркулярного сканирования SPECT и SPECT/CT с размещением детекторов в конфигурации 180°. Снятие изображения на плоской поверхности является обязательным условием для достижения точности, требуемой для слияния данных SPECT или SPECT/CT с данными симуляции СТ.



(1) Паллета для планирования лучевой терапии

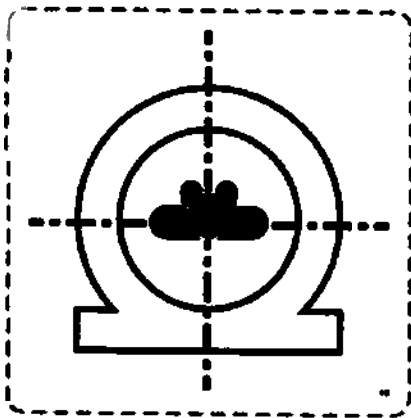
- (2) Блокировочный механизм
- (3) Маркеры-указатели

Предельная весовая нагрузка на паллету для планирования лучевой терапии

паллета для планирования лучевой терапии имеет такую же предельную весовую нагрузку, что и стол для пациента системы Symbia. Соблюдайте весовые ограничения, указанные на столе для пациента, прежде чем использовать стол для лучевой терапии.

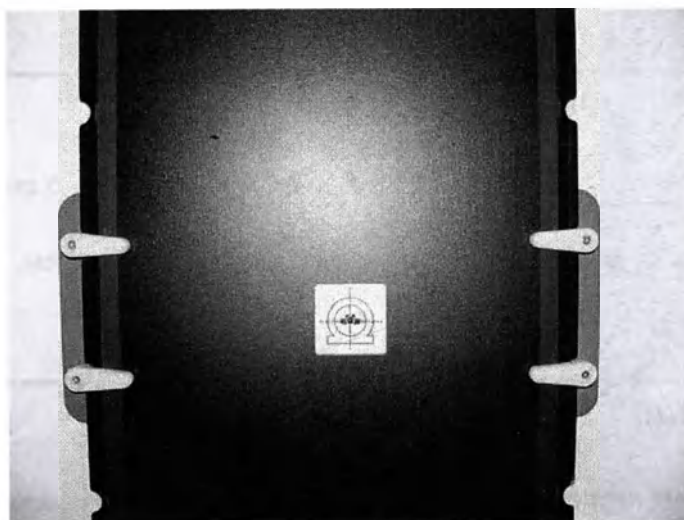
Метка изоцентрического расположения

Две метки, одна в верхней, а другая в нижней части паллеты для планирования лучевой терапии, предупреждают оператора о том, что пациент всегда должен располагаться в изоцентре гентри.

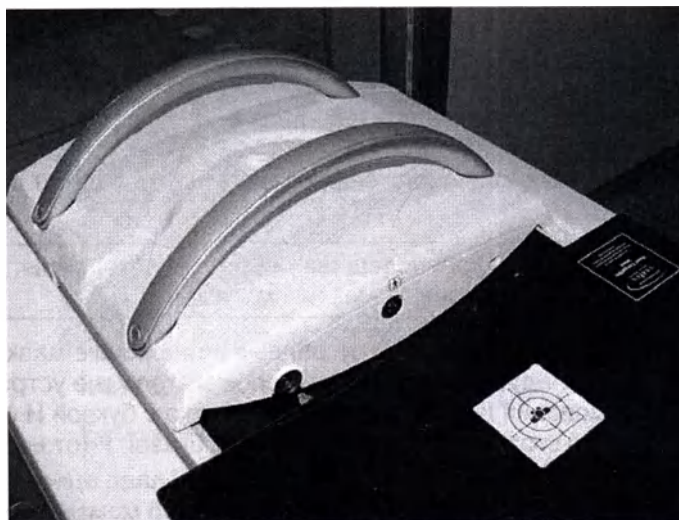


Метка изоцентрического расположения

Метка изоцентрического расположения видна не на всех фотографиях данной инструкции по эксплуатации паллеты для планирования лучевой терапии.



Метка изоцентрического расположения в нижней части паллеты для планирования лучевой терапии видна, когда стол подвешен к настенному держателю.



Метка изоцентрического расположения в верхней части паллеты для планирования лучевой терапии находится рядом с блокировочным механизмом.

О чем следует помнить

- Длина паллеты для планирования лучевой терапии равна 203,5 см (80,13 дюймов).
- Ширина паллеты для планирования лучевой терапии равна 53 см.
- Вес паллеты для планирования лучевой терапии менее 9,53 кг.

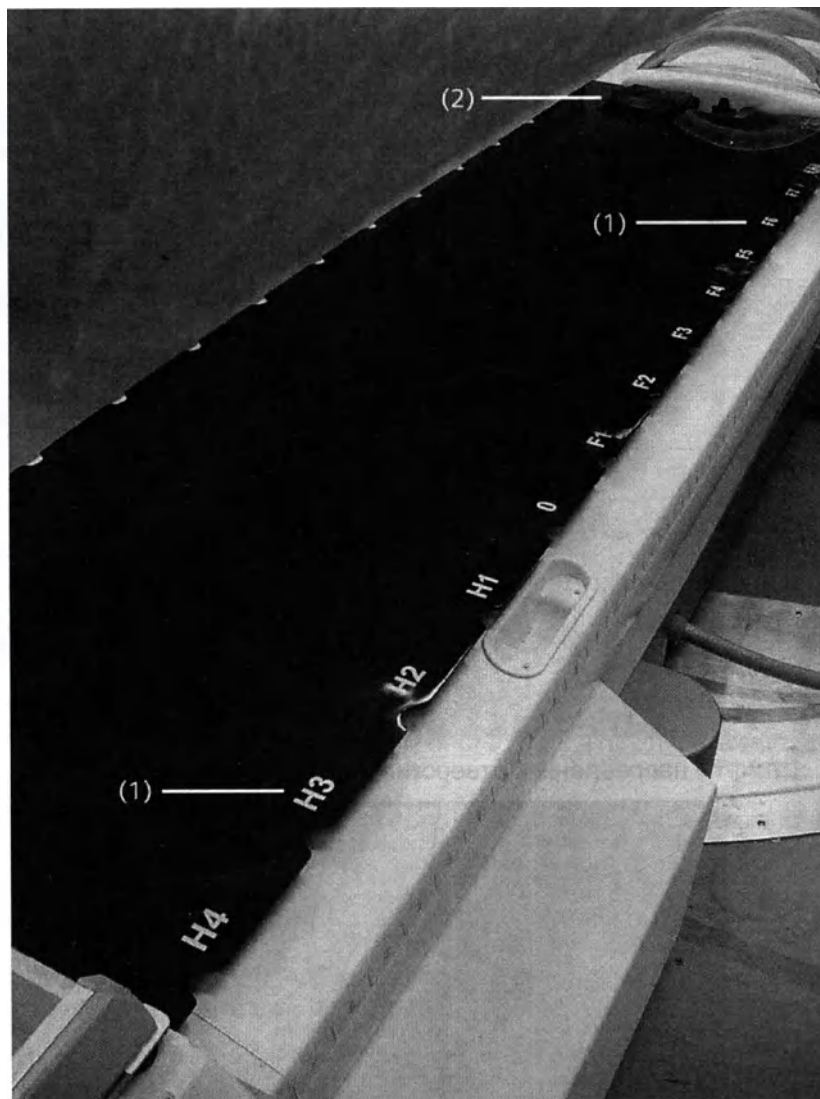
Присоединение паллеты

Для присоединения паллеты для планирования лучевой терапии выполните действия, указанные ниже.

1. Приведите систему в исходное положение.
2. Если нужно, используя устройство ручного управления, полностью выдвиньте платформу стола пациента и ложе стола из гентри.
3. Удалите накладку платформы.
4. Двумя руками поднимите паллету для планирования лучевой терапии и положите её поверх платформы стола пациента. Блокировочный механизм паллеты для планирования лучевой терапии должен располагаться вблизи от ручки стола пациента.

При поднимании стола и его уравнивании будьте осторожны: край стола, на котором расположен блокировочный механизм, тяжелее.

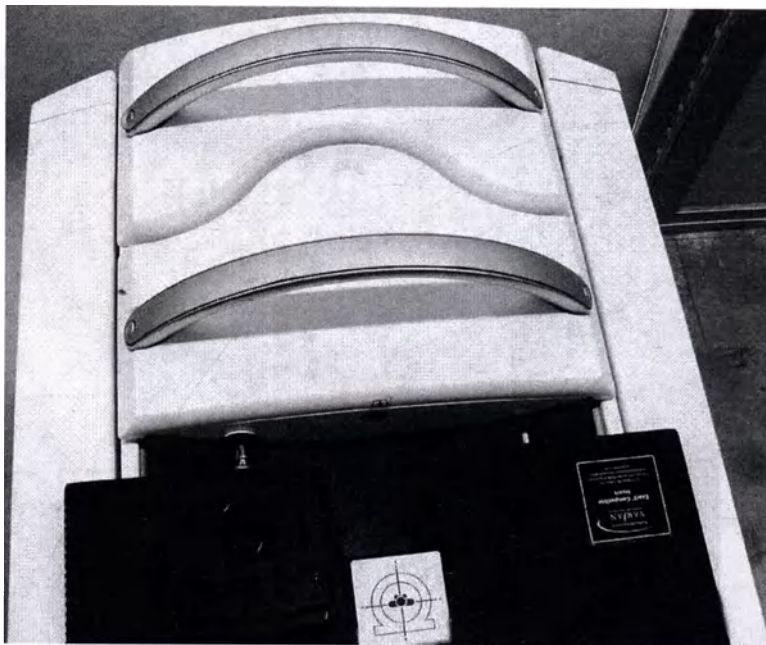
5. На боковых сторонах стола нанесены буквенные и цифровые маркеры, показывающие, куда следует присоединять вспомогательные устройства паллеты для планирования лучевой терапии. Отметка с буквой Н (от головы) должна находиться со стороны гентри, а отметка с буквой F (от ног) должна быть ближе к ручке стола пациента.



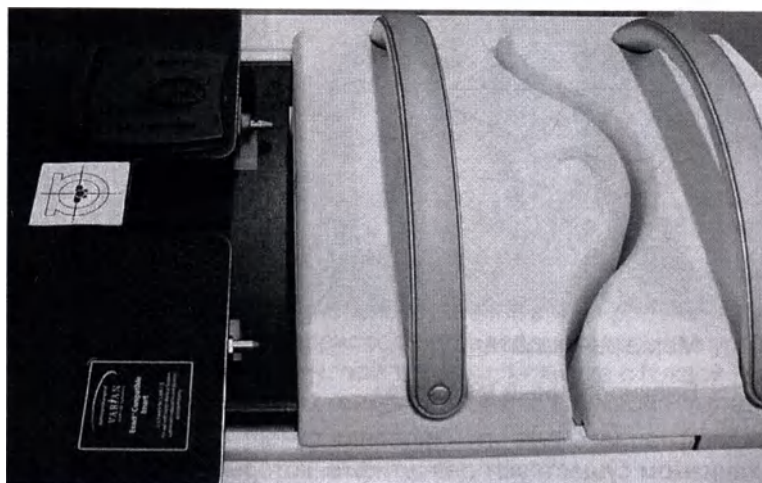
- (1) Маркеры-указатели
- (2) Блокировочный механизм

На конце паллеты для планирования лучевой терапии с блокировочным механизмом существуют два штифта, которые следует вставить в круглые приемные отверстия на столе пациента.

6. Выровняйте штифты и отверстия, но не вдавливайте штифты паллеты для планирования лучевой терапии в отверстия сразу же.

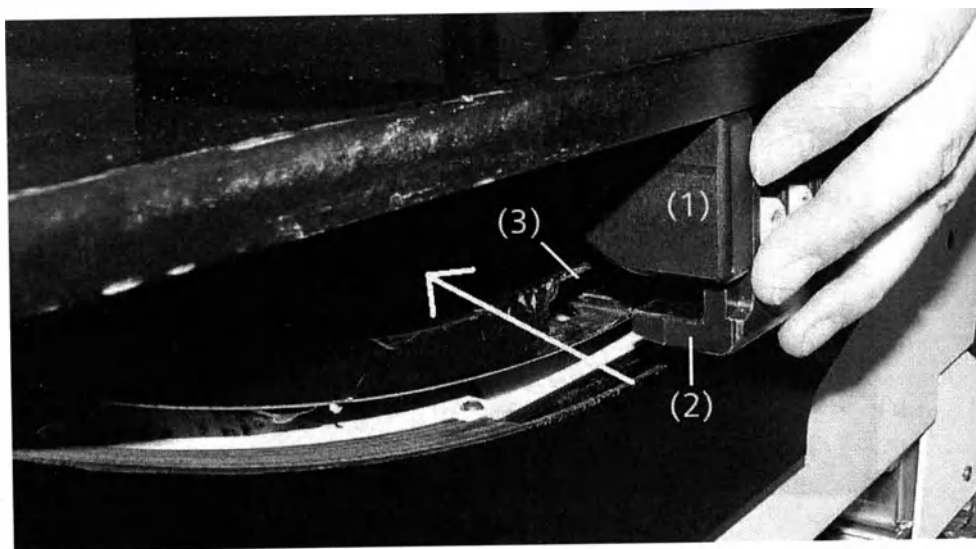


Штифты направлены в отверстия на столе пациента



Блокировочный механизм со штифтами

7. Перейдите к головному концу паллеты для планирования лучевой терапии (около гентри) и совместите соединительное устройство, находящееся под паллетой для планирования лучевой терапии, с отверстием для соединения с паллетой для планирования лучевой терапии на столе пациента.



- (1) Переднее соединительное устройство паллеты для планирования лучевой терапии
- (2) Когда соединительное устройство совместится с прорезью, стол опустится
- (3) Отверстие для соединения с паллетой для планирования лучевой терапии на столе пациента
8. Сдвиньте паллету для планирования лучевой терапии по направлению к ручке стола пациента, введите штифты стола в круглые отверстия на столе пациента.



Позиционирование пациента

Для размещения пациента на паллете для планирования лучевой терапии поступите, как описано ниже.

1. Приведите систему в исходное положение.
2. Выполните все меры безопасности при подготовке системы и подготовке к транспортировке пациента на паллет.
3. При необходимости полностью выведите платформу стола пациента из гентри.
4. Расположите стол пациента на удобной для пациента высоте.

На PPM отображается положение стола для пациента.

5. Убедитесь, что паллете для планирования лучевой терапии надежно закреплен на платформе стола пациента, подвигав стол вперед-назад и в стороны, чтобы проверить, что он не открепляется и не скатится набок, когда на столе лежит пациент.

6. Помогите пациенту лечь на паллету для планирования лучевой терапии.



ВНИМАНИЕ

Следите за пациентом.

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- Следите за пациентом все время, не оставляйте его без присмотра.

7. Разместите пациента в положении лежа на спине ногами к гентри для проведения гамма-томографии или комбинированного исследования SPECT/КТ.



ВНИМАНИЕ

Если тело пациента уже, чем паллет, есть вероятность, что детекторы не определят контур паллета для лучевой терапии и столкнутся с ним.

Контакт паллета и детектора может привести к травме пациента или повреждению системы.

Перед началом сканирования убедитесь, что пациент изоцентричен. Если не удастся разместить пациента в изоцентре, выполните одну из следующих процедур:

- Используйте круговую траекторию. Перед началом сканирования вручную поверните детекторы вокруг пациента и подгоните радиус по необходимости, чтобы убедиться в том, что детекторы не задевают пациента, принадлежности и паллет для лучевой терапии.
- Приподнимите тонкую зону сканирования с помощью подушки или одеяла и используйте некруговую траекторию. Приподнимание зоны сканирования позволит инфракрасной системе оконтуривания (световые направляющие) распознать пациента и сместить детектор от пациента и паллета.
- Убедитесь, что руки и пальцы пациента полностью лежат на системе рукояток пациента, а также в том, что пациент не держится за край паллета.

Снятие пациента с паллеты для планирования лучевой терапии

Для снятия пациента со с паллеты для планирования лучевой терапии поступите, как описано ниже.

1. Выполняйте все меры предосторожности при работе с системой, а также при перемещении пациента с паллета.
2. Отведите детекторы.
3. Полностью выведите платформу стола пациента из гентри.
4. Снимите любые использовавшиеся принадлежности, соблюдая инструкции, изложенные в сопроводительной документации к этим принадлежностям.
5. Расположите стол пациента на удобной для пациента высоте, чтобы он мог сойти со стола.
6. Помогите пациенту сойти с паллеты для планирования лучевой терапии.



ВНИМАНИЕ

Следите за пациентом.

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- Следите за пациентом все время, не оставляйте его без присмотра.

7. Снимите пациента с паллета.

Демонтаж паллета

Чтобы снять паллету для планирования лучевой терапии, поступите, как описано ниже.

1. Снимите пациента с паллета.



ОСТОРОЖНО

Не допускайте контакта стола с детекторами.

В противном случае можно повредить систему.

- Поднимите стол для пациента или поднимите и опустите детекторы, чтобы паллета для планирования лучевой терапии не касалась детекторов после разблокирования фиксации между столом для лучевой терапии и столом пациента и сдвигания стола к гентри для снятия.
- 2. Сожмите блокировочный механизм паллеты для планирования лучевой терапии, чтобы отпустить фиксирующий штифт, и потяните стол назад, чтобы вывести штифт из паза.
- 3. Проверьте, чтобы стол не задевал детектор.
- 4. Двумя руками поднимите паллету для планирования лучевой терапии со стола пациента.
- 5. Поместите паллету на хранение.
- 6. Положите платформу стола пациента обратно на стол пациента.

Хранение паллеты для планирования лучевой терапии

Компания Siemens предоставляет монтируемый на стене держатель, предназначенный для хранения принадлежностей паллеты для планирования лучевой терапии, когда они не используются.

Хотя Siemens поставляет этот настенный держатель для его установки, сервисная служба Siemens не устанавливает держатель и не отвечает за его монтаж.

Заказчик должен обеспечить установку настенного держателя для крепления паллеты. Сервисная служба Siemens предоставляет данные о весе и размере настенного держателя, необходимые для монтажа.

Нижеследующая инструкция объясняет, как использовать настенный держатель для хранения паллеты, если он установлен.

Настенный держатель для крепления паллеты для планирования лучевой терапии. Масса и размеры

Масса и размеры	Настенный держатель	Паллета для планирования лучевой терапии
Ширина (см)	58 см	53 см
Длина (см)	25 см	203 см
Масса (кг)	2 кг	9.53 кг

Хранение паллеты на настенном держателе

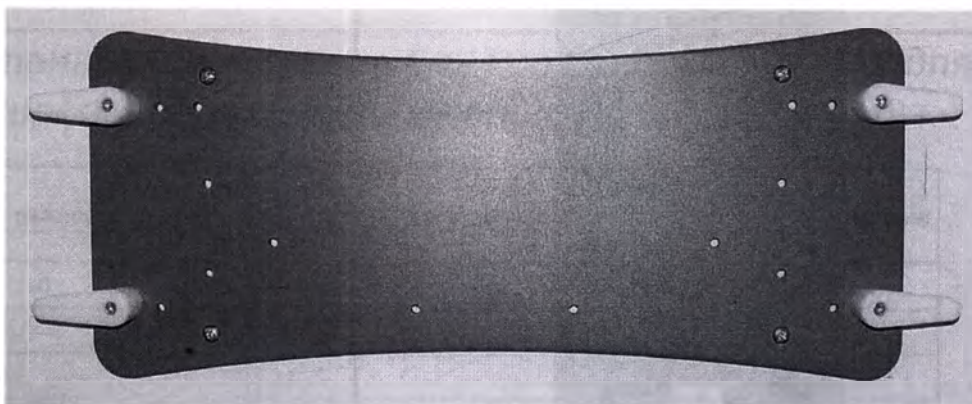
Рекомендуемое положение хранения паллеты: штифтами и блокировочным механизмом, обращенными книзу, а разъемом стола вверх. Штифты паллеты должны находиться выше уровня пола. Верхняя плоскость паллеты во время хранения должна прилегать к настенному держателю, а нижняя плоскость паллеты должна быть обращена наружу.



Хранение паллеты для планирования лучевой терапии — пазы паллеты позволяют менять высоту подвешивания.

Чтобы поставить паллеты на хранение, выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте ручки настенного держателя, повернув их так, чтобы они были направлены от настенного держателя.



Держатель паллеты для планирования лучевой терапии с ручками, направленными наружу, свидетельствует о том, что он открыт для приема паллеты на хранение.

2. Поднимите паллету и вставьте её между ручек так, чтобы она находилась над полом.





Вырезы паллеты позволяют держать её на различной высоте.

3. Убедитесь, что паллета прилегает к настенному держателю и её вес приходится на ручки настенного держателя.



ВНИМАНИЕ!

Если паллета не прилегает плотно к настенному держателю, он не сможет храниться надлежащим образом.

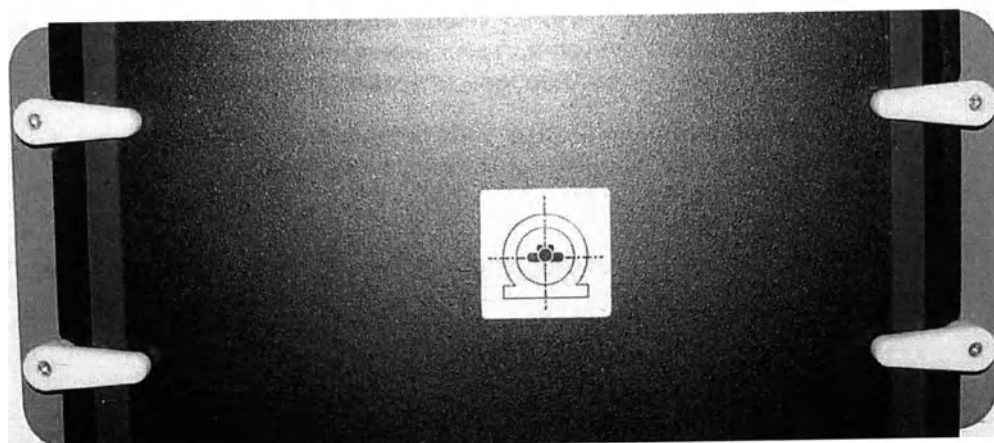
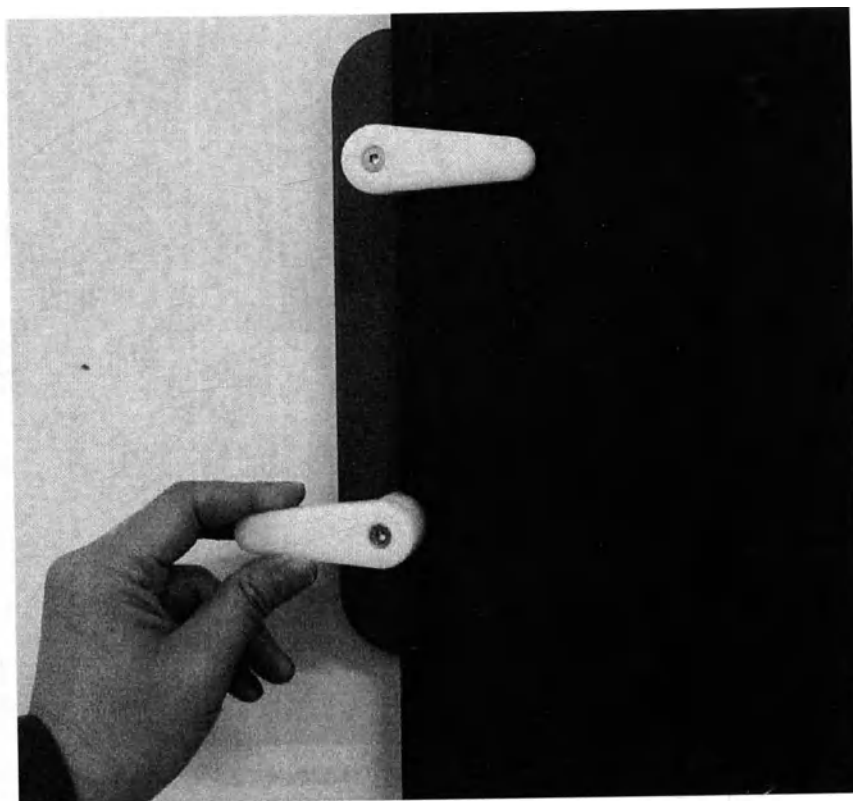
В этом случае паллета может упасть с настенного держателя и получить повреждения или причинить травмы находящемуся поблизости персоналу.

- Удерживайте паллету прилегающей к настенному держателю, пока поворачиваете ручки так, чтобы они были направлены друг к другу.

4. Поверните четыре ручки внутрь, чтобы запереть паллету на хранение.



Когда ручки повернуты друг к другу, паллета заперта на хранение.



Освобождение паллеты из настенного держателя

Чтобы освободить паллеты, выполните действия, указанные ниже.



ВНИМАНИЕ!

Если паллеты неплотно прилегает к настенному держателю, её невозможно освободить надлежащим образом.

В этом случае паллета может упасть с настенного держателя и получить повреждения или причинить травмы находящемуся поблизости персоналу.

- Освобождая паллету из хранения, удерживайте паллету прилегающей к настенному держателю, пока поворачиваете ручки так, чтобы они были направлены друг от друга.



ВНИМАНИЕ!

При снятии паллеты с настенного держателя человек, выполняющий это действие, должен держать её полный вес.

При опускании паллеты возникает опасность травмирования ног и/или повреждения стола.

- Снимая паллеты с настенного держателя, соблюдайте осторожность, чтобы не получить травму и не повредить паллету.
1. Откройте ручки настенного держателя, повернув их так, чтобы они были направлены от настенного держателя.
 2. Снимите паллету с настенного кронштейна.

Использование принадлежностей с паллетой для планирования лучевой терапии



ВНИМАНИЕ

При проведении радиоизотопных клинических исследований с использованием принадлежностей для паллеты для планирования лучевой терапии от сторонних изготовителей следите за перемещением пациента и системы, чтобы не допустить столкновения с пациентом или принадлежностями.

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- Не проводите исследование с использованием функции AutoContour (Автоматическое построение контура), если к паллете для планирования лучевой терапии прикреплены принадлежности от сторонних изготовителей.



ВНИМАНИЕ

Использование принадлежностей для паллеты для планирования лучевой терапии от сторонних изготовителей может вызвать появление помех на радиоизотопных изображениях.

В противном случае можно причинить ущерб здоровью пациента или повредить систему.

- Помните об этом и проверяйте наличие помех при использовании таких изображений для планирования или диагностики.

Ни одна из частей настоящего документа не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было способами, электронными или механическими, без письменного согласия Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Торговые знаки и знаки обслуживания, указанные в настоящем документе, являются собственностью компании Siemens Medical Solutions USA или Siemens AG. Другие названия компаний, фирменные наименования, названия продуктов и услуг могут быть товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих правообладателей.

Настоящее изделие имеет маркировку CE в соответствии с нормами Директивы Совета 93/42/EEC от 14.06.1993 г. по медицинским изделиям.

Маркировкой CE снабжаются только те медицинские изделия, которые поступили в продажу в соответствии с вышеназванной Директивой ЕС.

Маркировка CE и заявление о соответствии не имеют силы в отношении изделия, в конструкцию которого внесены не согласованные с производителем изменения.

Часть № 107 63 409, ред. 03
Отпечатано в США, апрель 2013 г.
Все права защищены.
© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2013

Полномочный представитель в ЕС
Siemens AG
Medical Solutions
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Германия

Международное подразделение
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США
Телефон: +1-888-826-9702
www.usa.siemens.com/healthcare

Официальный производитель
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США
Телефон: +1-888-826-9702
www.usa.siemens.com/healthcare

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192,
USA

Global Siemens Headquarters

Siemens AG
Wittelsbacherplatz 2
80333 Muenchen
Germany

Global Siemens Healthcare Headquarters

Siemens AG
Healthcare Sector
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Germany
Phone: +49 9131 84-0
www.siemens.com/healthcare

www.usa.siemens.com/healthcare



0086

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

-
1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за №19-01795

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я
скрепляю данный документ своей подписью и
печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Инструкции по эксплуатации паллеты для планирования лучевой терапии для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

переводчик

Саная Анаит Левоновна

Российская Федерация

Город Москва

Шестого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-1-420.

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

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



А.В.Дударев

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 19 листов
Нотариус





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01796

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by *Sherry Witt*

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



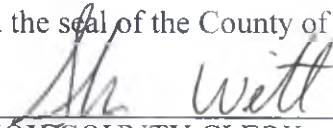
SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

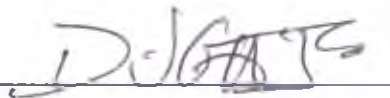
I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.


KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

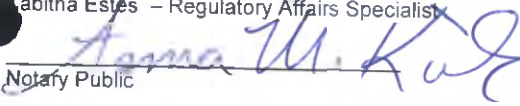


January 31, 2019
Date



On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia User Manual Addendum for Russia


Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist


Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Danington Rd,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.



Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных

Инструкции по эксплуатации

www.siemens.com/healthcare

SIEMENS

Официальное уведомление

© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2014. Все права защищены.

Компания Siemens оставляет за собой право вносить изменения в дизайн и технические характеристики данного изделия без предварительного уведомления. За актуальной информацией обращайтесь в региональное торговое представительство компании Siemens.

Параметры, приведенные в этом документе, опираются на сведения, имеющиеся в распоряжении на момент издания. Компания не несет какой бы то ни было ответственности за правильность этой информации. Для конкретных пациентов могут потребоваться индивидуальные настройки. Полную ответственность за все выбранные параметры несет лечащий врач.

Ни одна из частей настоящего документа не подлежит воспроизведению или передаче в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, электронными или механическими, без письменного разрешения компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Biograph является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Scenium является товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Все названия брендов и продуктов Siemens Medical Solutions USA, Inc. являются товарными знаками компании Siemens Medical Solutions USA, Inc. в США, Великобритании и других странах. *syngo* является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens AG, Medical Solutions.

Другие товарные знаки используются только в целях идентификации и являются собственностью их владельцев.

Java® и связанная с ней фирменная символика представляет собой товарные знаки компании SUN Microsystems.

HASP® является зарегистрированным товарным знаком компании Aladdin Knowledge Systems.

Контуры областей исследования лицензированы компанией CEA/Groupe d'Imagerie Fonctionnelle согласно публикации N. Tzourio-Mazoyer et al. „Automated Anatomical Labelling of Activations in SPM using a macroscopic anatomical parcellation of the MNI MRI single-subject brain” in *NeuroImage* 15, 273-289. 2002.

Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. может иметь патенты или находящиеся на рассмотрении заявки на получение патентов, имеющие отношение к содержанию данного документа. Предоставление данного документа не означает передачу каких бы то ни было лицензий на эти патенты.

В систему нельзя устанавливать программное обеспечение сторонних изготовителей, за исключением случаев, когда такое программное обеспечение устанавливается уполномоченным персоналом компании Siemens. Пользователь несет полную ответственность за любое повреждение или утерю данных, если таковые наступили в результате использования неутвержденного программного обеспечения сторонних изготовителей. Гарантии компании Siemens Medical Solutions USA не распространяются на программное обеспечение сторонних изготовителей.

Данному изделию присвоен знак соответствия CE согласно требованиям Директивы 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года в отношении медицинских устройств.

Знак соответствия CE распространяется только на медицинские устройства, выпущенные в торговый оборот согласно вышеупомянутой Директиве Совета ЕС.

Несанкционированные изменения данного продукта не защищены знаком соответствия CE и выходят за рамки действия Декларации о соответствии.

Оригинал документа составлен на английском языке.

Программа Database Comparison также известна как Scenium, *syngo*.PET DB Comparison и *syngo*.SPECT Neuro DB Comparison.

Официальное уведомление

Некоторые функции, указанные в этом руководстве, могут быть доступны не во всех странах.

Некоторые функции, указанные в этом руководстве, лицензируются отдельно.

Оглавление

Официальное уведомление I

Сведения о Режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных

Технические подробности A.3
Протокол сканирования режима программного для
обработки неврологических ОФЭКТ данных.

Назначение Режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных

1. Показания к применению B.1
2. Диагностические и терапевтические
ограничения B.2
3. Примечания B.3
Примечание. Расчет SUV B.5
Важные замечания B.6
Статистическая оценка B.7
Атрофия B.8

Начало работы C.1

Выбор эталонного мозга C.2

Интегрированный процесс D.1

Обзор использования интегрированного процесса в
Режиме программном для обработки неврологических
ОФЭКТ данных D.2

Экран режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных	D.4
Наложения	D.8

Совмещение с опорным КТ- или МР-изображением E.1

Совмещение с опорным МР- или СТ-изображением	E.2
Совмещение с опорной сканограммой: ручное совмещение	E.4

Совмещение с изображением нормального мозга F.1

Совмещение с нормой	F.2
Запуск автоматического совмещения с нормой	F.3
Совмещение с нормой: ручное совмещение	F.4
Оценка совмещения изображений: совмещение с нормой	F.9

Анализ на основании сравнения баз данных G.1

Кортикальные проекции	G.2
Анализ: поглощение и кортикальное поглощение	G.4
Анализ: статистика и кортикальная статистика	G.5
Галерея изображений пациента	G.9

Управление базами данных H.1

Базы данных и регистрация	H.2
Добавление текущего субъекта в базу данных	H.3
Создание новой базы данных	H.5
Просмотр базы данных	H.6
Редактирование базы данных	H.7
Удаление базы данных	H.8

Анатомический просмотр I.1

Анатомический просмотр: поглощение	I.2
--	-----

Анатомический просмотр: опорное сканирование I.4

Области исследования J.1

Области исследования	J.1
Таблица статистических показателей ОИ	J.5
Настройка категорий областей исследования	J.6
Контурные областей исследования	J.8

Совмещение K.1

Введение в процедуру совмещения изображений	K.1
Строгая регистрация	K.4
Аффинная регистрация	K.4
Деформируемая регистрация	K.6
Оценка совмещения изображений	K.7

Визуализация с помощью Режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных L.1

Активные и информационные наложения	L.2
Навигация и нумерация срезов	L.3
Масштабирование изображения	L.6
Панорамирование	L.9
Яркость и контрастность	L.9
Цветовая карта	L.16
Интерполяция	L.17
Отображение перекрестий	L.19
Показать сетку Талерака	L.19

Создание комментариев M.1

Редактирование комментариев	M.2
-----------------------------------	-----

Сохранение и экспорт изображений

N.1

Снимок одиночного изображения	N.2
Снимок всего экрана	N.2
Экспорт снимков	N.3
Буфер обмена	N.4
Ключевые изображения	N.4
Сохранение снимков	N.5
Экспорт статистического объема в трехмерную проекцию	N.6

Составление отчета

O.1

Создание отчета	O.2
Верхний колонтитул отчета	O.2
Информация о пациенте	O.3
Составление отчета: Страницы области исследования	O.4
Изменение выведенных статистических данных	O.5
Создание в отчете страниц изображений	O.7
Ключевые изображения	O.10
Добавление ключевых изображений в отчет	O.11
Сохранение отчетов	O.12
Шаблоны отчетов	O.12

Алфавитный указатель

P.1

Сведения о Режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных предназначен для применения только с одобренными в стране использования радиофармпрепаратами. Пользователь должен изучить маркировку лекарственного средства на предмет утвержденных целей использования.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных предоставляет эффективные инструменты количественного анализа для оценки ПЭТ- и ОФЭКТ-исследований головного мозга. Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных способен производить стандартную анатомическую оценку и статистический анализ и снабжена расширенными функциями визуализации для внесения результатов количественного анализа в клинические отчеты.

В основе работы Режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных лежат нормальные эталонные изображения. Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных содержит нормальные эталонные изображения как для ПЭТ, так и для ОФЭКТ, полученные при исследовании популяции здоровых испытуемых. Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных сравнивает изображение пациента с таким эталонным изображением и измеряет любые отклонения от нормы. Кроме применения надежного алгоритма автоматического

совмещения изображения пациента с эталонным изображением, Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных выполняет статистический анализ, обозначая цветовой кодировкой участки мозга с необычным поглощением радиофармпрепарата. Встроенные функции программы позволяют делать снимки экрана и легко вставлять их в клинические отчеты.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных содержит стандартные трехмерные области исследования анатомических структур. Программа обеспечивает выделение нескольких анатомических областей для быстрой оценки сканограммы пациента и его количественного сравнения с другими сканограммами. В каждой области оцениваются минимальные, максимальные и средние значения поглощения, а также число стандартных отклонений от среднего значения поглощения для соответствующей области исследования из базы данных.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных, кроме того, дает возможность создавать пользовательские базы данных и управлять ими.

Дополнительную информацию см. в разделе **Технические подробности** (стр. А.3).

Радиофармпрепараты

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных содержит базы данных нормы для облегчения количественной оценки поглощения следующих радиофармпрепаратов:

- FDG-PET
- ECD-SPECT
- HMPAO-SPECT
- флорбетипир F18 PET

Дополнительно приложение содержит инструменты, позволяющие создавать собственную базу данных нормы для любых радиофармпрепаратов для ПЭТ или ОФЭКТ.

Технические подробности

Нормальный мозг

FDG-PET

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных предлагается семь баз данных нормы FDG-PET, благодаря чему возможно проведение оптимального анализа для различных томографов, протоколов реконструкции и возрастов пациентов. Две базы данных (FDG1A, FDG1B) созданы на основе реконструкций данных томографа ECAT HR+ методом отфильтрованной обратной проекции, одна база данных с нормализацией интенсивности по мозжечку, одна база данных с нормализацией интенсивности по головному мозгу в целом; эти базы данных получены по результатам сканирования с PET-FDG 30 здоровых индивидуумов в возрасте от 54 до 72 лет (18 женщин и 12 мужчин). Здоровые добровольцы прошли генетическое тестирование и были категоризированы как APOE4-негативные. Кроме того, каждый здоровый доброволец прошел ряд нейропсихологических исследований. Подробности выбора и подготовки пациентов можно найти в источнике [1].

Две базы данных (FDG2B, FDG2Bs) созданы на основе OSEM3D-реконструкций данных томографа Biograph TruePoint, одна база данных с поправкой на ослабление на основе КТ, одна база данных с SMART Neuro AC. Две базы данных (FDG3B, FDG3Bs) созданы на основе HD.PET-реконструкций данных томографа Biograph TruePoint, также одна база данных с поправкой на ослабление на основе КТ и одна база данных с SMART Neuro AC. Данные для всех четырех баз данных получены по результатам сканирования с PET-FDG 33 здоровых индивидуумов в возрасте от 46 до 79 лет (22 женщин и 11 мужчин) с нормализацией интенсивности по головному мозгу в целом. Эти здоровые добровольцы прошли ряд нейропсихологических исследований и MPT-исследование.

Одна база данных (FDG4B) создана на основе OSEM3D-реконструкций совокупных данных томографов Biograph TruePoint и mCT с поправкой на ослабление КТ. Для создания этой базы данных использовалось 38 субъектов в возрасте от 19 до 44 лет (10 женщин и 28 мужчин) с нормализацией интенсивности по головному мозгу в целом. Результаты сканирования с PET-FDG этих молодых здоровых добровольцев были подвергнуты клинической оценке и признаны нормальными.

Во всех базах данных PET-FDG каждый нормальный результат сканирования был трансформирован с использованием деформируемой регистрации и подвергнут сглаживанию с использованием изотропной гауссовой функции с 12-мм шириной спектра на уровне 50 % амплитуды.

Флорбетапир F18 PET

База данных «нормы» для флорбетапира (Florbetapir-1A) получена по результатам сканирования флорбетапир-PET 57 индивидуумов, не имеющих когнитивных расстройств, в возрасте от 50 до 93 лет (26 женщин и 31 мужчина). Требования, предъявляемые к этим субъектам: 29 баллов или больше по краткой шкале оценки психического статуса (Mini-Mental State Examination, MMSE) и отсутствие когнитивных расстройств по результатам психометрического исследования.

Каждое изображение было сглажено с помощью изотропной гауссовой функции с 12-мм шириной спектра на уровне 50 % амплитуды.

Для изображений флорбетапир F18 PET использовалась аффинная регистрация, основанная на КТ с поправкой на ослабление, т. е. включающая вращение, перемещение, настройку масштаба, срезание.

ECD-SPECT

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных изображения ECD-SPECT нормального мозга были получены по результатам сканирования трех однородных возрастных групп с последующим сглаживанием; в каждой группе использовалось два разных метода нормализации интенсивности.

Кроме этого, дополнительно использовались эталонные изображения мозга лиц молодого возраста, полученные без сглаживания и с применением только одного метода нормализации интенсивности.

Группировка и возрастной диапазон изображений ECD-SPECT эталонного мозга

ECD3C: ECD-SPECT 16–49 лет: несглаженные изображения головного мозга в целом

ECD3A: ECD-SPECT 16–49 лет: мозговой ствол

ECD3B: ECD-SPECT 16–49 лет: головной мозг в целом

ECD2A: ECD-SPECT 35–65 лет: мозговой ствол

ECD2B: ECD-SPECT 35–65 лет: головной мозг в целом

ECD1A: ECD-SPECT старше 50 лет: мозговой ствол

ECD1B: ECD-SPECT старше 50 лет: головной мозг в целом

Каждое сканирование было оценено клинически и проверено на отсутствие каких бы то ни было отклонений. Для исследований ECD-SPECT и FDG-PET каждое нормальное сканирование было трансформировано в стандартную геометрию [2] в Монреальском неврологическом институте (Montreal Neurological Institute, MNI, <http://www.bic.mni.mcgill.ca>). Для изображений ECD-SPECT использовалась аффинная регистрация, т. е. перемещение, вращение, настройка масштаба, срезание.

Каждое изображение было сглажено с помощью изотропной гауссовой функции с 12-мм шириной спектра на уровне 50 % амплитуды.

Нормализация интенсивности изображений ECD-SPECT проводилась по области, задаваемой в зависимости от выбранного эталонного мозга.

HMPAO-SPECT

Эталонная база данных HMPAO включает в себя изображения HMPAO SPECT 20 бессимптомных контрольных индивидуумов в возрасте от 64 до 86 лет (смешанная популяция мужчин и женщин).

Сканирование HMPAO SPECT было выполнено на здоровых добровольцах в рамках наблюдения бессимптомных контрольных индивидуумов в исследовании деменции. Все бессимптомные контрольные субъекты прошли всестороннее обследование по одинаковому протоколу, включая медицинский и психиатрический осмотр, анализ крови и ликвора, ЭКГ, КТ, исследование регионарного мозгового кровотока, ортостатическую пробу и исследование когнитивных функций. Дополнительно было проведено контрольное трехлетнее наблюдение за когнитивными функциями, а также ЭЭГ. Критериями включения были нормальные когнитивные функции и повседневная активность в течение периода наблюдения. Критериями исключения являлись физическое или психическое заболевание, затрагивающее когнитивные функции, а также соответствие признакам какого-либо вида деменции или умеренные когнитивные нарушения. Изображения HMPAO с видимыми признаками аномалии при визуальной клинической оценке также исключались.

Методика выравнивания, аналогичная использовавшейся для изображений ECD-SPECT, была применена для приведения изображений HMPAO к стандартной геометрии; для сглаживания изображений использовалась та же изотропная гауссова функция с 12-мм шириной спектра на уровне 50 % амплитуды.

Области исследования

Области исследования (ОИ), которые используются в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных, заимствованы из источника [3]. Они были определены по объемным томограммам высокого разрешения T1 MPT. Можно заметить, что области исследования имеют некоторую асимметрию. Это связано с тем, что они были определены на реальном испытуемом [2].

Статистика

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных статистические данные рассчитываются и отображаются на воксельной основе. Изображения пациента сначала регистрируются в том же пространстве, что и нормальный мозг. Для сканирования FDG-PET используется деформируемая регистрация. Для изображений ECD-SPECT, HMPAO-SPECT и флорбетипир-PET рассчитывается аффинная регистрация. Затем трансформированное изображение сглаживается с помощью изотропной гауссовой функции с 12-мм шириной спектра на уровне 50 % амплитуды (за исключением несглаженной базы данных лиц молодого возраста). Затем Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных рассчитывает для каждого вокселя число стандартных отклонений от среднего значения, при этом среднее и стандартное отклонение заимствуются из соответствующего вокселя нормального мозга. После этого модель предусматривает получение T-распределения указанных статистических значений.

Литература

- [1] E. Reiman, R. Caselli, L. Yun, K. Chen, D. Bandy, S. Minoshima, S. Thibodeau, D. Osborne, «Preclinical evidence of Alzheimer's disease in persons Homozygous for the e4 allele for apolipoprotein», The New England Journal of Medicine, vol. 334, No. 12, pp 752-758, 1996.
- [2] D. L. Collins, A. P. Zijdenbos, V. Kollokian, J. G. Sled, , N. J. Kabani, C. J. Holmes, and A. C. Evans, 1998. «Design and construction of a realistic digital brain phantom - IEEE Transactions on Medical», Imaging, vol. 17, No. 3, pp 463-468, 1998.
- [3] N. Tzourio-Mazoyer, B. Landeau, D. Papathanassiou, F. Crivello, O. Etard, N. Delcroix, B. Mazoyer, and M. Joliot, «Automated Anatomical Labeling of Activations in SPM using a macroscopic anatomical parcellation of the MNI MRI single-subject brain», NeuroImage 15, pp 273-289, 2002.

Протокол сканирования Режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных

ОСТОРОЖНО!

Выполняется сравнение с несоответствующей базой данных.

Это может привести к неверной постановке диагноза и неправильному лечению.

- ♦ Важно убедиться, что выбрана соответствующая база данных, чтобы оцениваемое изображение сравнивалось с базой данных, полученной и реконструированной по соответствующему протоколу сканирования.

ОСТОРОЖНО!

Анализ проводился с использованием статистически неадекватной базы данных.

Это может привести к неверной постановке диагноза и неправильному лечению.

- ♦ Базы данных, использованные для выполнения сравнительного анализа, должны содержать достаточное количество пациентов для обеспечения подсчета достоверной статистики.

FDG

В Режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных распределение радиоактивности в головном мозге сравнивается с аналогичными данными у популяции здоровых индивидуумов (согласно определению в публикации Reiman-96). Для максимального увеличения значимости сравнения целесообразно использовать протокол сканирования,

наиболее приближенный к протоколу, применявшемуся для сканирования нормальной популяции. Поэтому рекомендуется получение изображения с помощью одного из указанных ниже протоколов.

- **Подготовка пациента.** Введение 2–4 МБк/кг ФДГ (FDG) проводится субъектам, воздерживавшимся от приема пищи в течение не менее 4-х часов до инъекции. Пациент должен лежать в тихом темном или слабо освещенном помещении в течение не менее 10 минут до и не менее 25 минут после инъекции.
- **Подготовка к получению изображения.** Пациент должен находиться в томографе в положении лежа на спине, с опущенными вдоль тела руками и закрытыми глазами. Голова должна располагаться естественным образом, в удобном для пациента положении, чтобы свести к минимуму движения пациента во время сканирования.
- **Получение изображения.** Экспозиция должна начаться через 30–45 минут после введения радионуклида, продолжительность сканирования должна составлять от 10 до 30 минут. Для сравнения с базой данных «нормы» необходимо использовать поправку на ослабление. Рекомендуется, чтобы поправка данных на ослабление выполнялась с использованием трансмиссионного сканирования в случае применения автономных ПЭТ-томографов или с использованием КТ-изображения в случае применения гибридных ПЭТ-КТ томографов. Поле обзора изображения должно включать весь головной мозг и мозжечок, фиксатор головы должен быть также полностью включен в КТ-изображение. Вместо поправки на ослабление на основе КТ можно использовать Smart Neuro AC.
- **Обработка изображений на основе данных, полученных с помощью томографов Biograph и ECAT более ранних версий.** Данные следует обрабатывать с реконструкцией OSEM2D, коррекцией рассеяния и поправкой на ослабление со следующими параметрами:

Для матрицы 128 x 128: увеличение 2; количество итераций: 3; количество подгрупп: 8; фильтр Гаусса 6-мм (для томографов с разрешающей способностью системы около 6,5 мм).

Для матрицы 256 x 256: увеличение 2; количество итераций: 4; количество подгрупп: 16; фильтр Гаусса 4-мм (для томографов Biograph HiRez и ECAT HR+).

- **Обработка изображений на основе данных, полученных с помощью томографов Biograph TruePoint и mCT с использованием реконструкции OSEM3D.** Следует применять реконструкцию, коррекцию рассеяния и поправку на ослабление со следующими параметрами:

Матрица 336 x 336; увеличение 2; количество итераций: 6; количество подгрупп: 21; фильтр Гаусса 3-мм (TruePoint).

Матрица 400 x 400; увеличение 2; количество итераций: 6; количество подгрупп: 24*; фильтр Гаусса 3-мм (mCT).

- **Обработка изображений на основе данных, полученных с помощью томографов Biograph TruePoint и mCT с использованием реконструкции HD.PET.** Следует применять реконструкцию, коррекцию рассеяния и поправку на ослабление со следующими параметрами:

Матрица 336 x 336; увеличение 2; количество итераций: 8; количество подгрупп: 21; фильтр Гаусса 2-мм (TruePoint).

Матрица 400 x 400; увеличение 2; количество итераций: 8; количество подгрупп: 24*; фильтр Гаусса 2-мм (mCT).

Reiman-96: Reiman et al., NEJM, 334(12) 752-758, 1996.

*Если реконструкция проводится методом UltraHD или OSEM3D со временем пролета (time of flight, TOF), то количество подгрупп составит 21.

краситель florbetapir

В Режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных распределение радиоактивности в головном мозге сравнивается с аналогичными данными у популяции здоровых индивидуумов. Для максимального увеличения последовательности анализа можно получить изображения с помощью указанного ниже протокола, по Fleisher-11:

- **Подготовка пациента.** Введение приблизительно 370 МБк (10 мКи) красителя florbetapir следует проводить субъектам, находившимся в состоянии покоя до получения изображения.
- **Получение изображения.** Экспозиция должна начаться через 50 минут после введения радионуклида, продолжительность сканирования должна составлять 10 минут. Поле обзора изображения должно включать весь головной мозг и мозжечок, фиксатор головы должен быть также полностью включен в КТ-изображение.
- **Реконструкция изображения:** данные следует обрабатывать с итеративной реконструкцией, коррекцией рассеяния и поправкой на ослабление со следующими параметрами. Ключевым параметром для правильной оценки поглощения в сером веществе мозга является размер пикселя; размер матрицы может быть настроен в зависимости модели томографа:

матрица – 128 x 128; размер вокселя – 2 x 2 x 2 мм;
количество итераций – 4; количество подгрупп – 16;
фильтр Гаусса 5-мм.

Fleisher-11: Fleisher et al., Archives of Neurology, 68(11) 1404-1411, 2011.

ECD

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных перфузия головного мозга пациента сравнивается с аналогичными данными у популяции здоровых индивидуумов. Для максимального увеличения значимости сравнения целесообразно использовать протокол сканирования, наиболее приближенный к протоколу, применявшемуся для сканирования нормальной популяции. Поэтому рекомендуется получение изображения с помощью одного из указанных ниже протоколов.

- **Подготовка пациента.** Введение 6–10 МБк/кг препарата Тс-99m-ЭЦД (ECD) следует проводить субъектам, находящимся в состоянии покоя. Пациент должен лежать в тихом темном или слабо освещенном помещении с закрытыми глазами в течение не менее 10 минут до и не менее 5 минут после инъекции.
- **Подготовка к получению изображения.** Пациент должен находиться в томографе в положении лежа на спине, с опущенными вдоль тела руками. Голова должна располагаться естественным образом, в удобном для пациента положении, чтобы свести к минимуму движения пациента во время сканирования.
- **Получение изображения.** Экспозиция должна начаться через 30 минут после введения радионуклида, продолжительность сканирования не должна превышать 30 минут. Поле обзора изображения должно включать весь головной мозг и мозжечок. При наличии камеры с двумя или тремя детекторами рекомендуется использовать коллиматор сверхвысокого или высокого разрешения.

Рекомендованные параметры экспозиции:

Матрица 128 x 128; увеличение 1,45; 120 проекций за оборот; 25-30 сек/вид.

Для беспокойных пациентов:

Матрица 64 x 64; увеличение 1,45; 60 проекций за оборот; 20–25 сек/вид.

- **Обработка изображения.** Данные следует обрабатывать с фильтрацией обратной проекции и коррекцией затухания Чанга со следующими параметрами:

Для матрицы 128 x 128: фильтр Баттеурта 5-го порядка; порог между 0,3 и 0,4 в зависимости от размера пиксела. Коэффициент линейного ослабления: 0.12

Для матрицы 64 x 64: фильтр Баттеурта 5-го порядка; порог между 0,6 и 0,8 в зависимости от размера пиксела. Коэффициент линейного ослабления: 0.12

НМРАО

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных перфузия головного мозга пациента сравнивается с аналогичными данными у популяции здоровых индивидуумов. Для максимального увеличения значимости сравнения целесообразно использовать протокол сканирования, наиболее приближенный к протоколу, применявшемуся для сканирования нормальной популяции. Поэтому рекомендуется получение изображения с помощью одного из указанных ниже протоколов.

- **Подготовка пациента.** Введение 6–10 МБк/кг препарата Tc-99m-НМРАО следует проводить субъектам, находящимся в состоянии покоя. Пациент должен лежать в тихом темном или слабо освещенном помещении с закрытыми глазами в течение не менее 10 минут до и не менее 5 минут после инъекции.
- **Подготовка к получению изображения.** Пациент должен находиться в томографе в положении лежа на спине, с опущенными вдоль тела руками. Голова должна располагаться естественным образом, в удобном для пациента положении, чтобы свести к минимуму движения пациента во время сканирования.
- **Получение изображения.** Экспозиция должна начаться через 30 минут после введения

радионуклида, продолжительность сканирования не должна превышать 30 минут. Поле обзора изображения должно включать весь головной мозг и мозжечок. При наличии камеры с двумя или тремя детекторами рекомендуется использовать коллиматор сверхвысокого или высокого разрешения.

Рекомендованные параметры экспозиции:

Матрица 128 x 128; масштабирование 1,45; 120 проекций за оборот; 25–30 сек/вид.

Для беспокойных пациентов:

Матрица 64 x 64; увеличение 1,45; 60 проекций за оборот; 20–30 сек/вид.

- **Обработка изображения.** Данные следует обрабатывать с итеративной реконструкцией, коррекцией рассеяния и поправкой на ослабление КТ со следующими параметрами:

Для матрицы 128 x 128: Flash3D, 8 итераций, 8 подгрупп, фильтр Гаусса 7 мм.

Для матрицы 64 x 64: Flash3D, 8 итераций, 8 подгрупп, фильтр Гаусса 7 мм.

Динамические данные ПЭТ

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных поддерживает одиночные объемы ПЭТ. Если динамические данные ПЭТ, полученные при динамическом сборе данных, загрузить в режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных, система выберет последний кадр динамического сбора данных в качестве основы для анализа. Выбрать другой кадр невозможно.

ПРИМЕЧАНИЕ. Динамические данные ЯМ и ОФЭКТ не поддерживаются.

Назначение режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных

1. Показания к применению

Программа Scenium для отображения и количественного анализа призвана помочь клиническому врачу в оценке и количественном анализе патологических изменений, обнаруженных в ходе сканирования ПЭТ и ОФЭКТ.

Программа используется на рабочих местах медицинской визуализации и представляет собой серию интегрированных процессов, применяемых для конкретных комбинаций медикаментов и заболеваний.

Программа помогает оценивать полученные изображения головного мозга человека, предоставляя возможность автоматизированного количественного анализа средних значений пикселей, расположенных в пределах стандартной области исследования. Она упрощает сравнение с существующими результатами сканирования, полученными в ходе исследований FDG-ПЭТ, амилоид-ПЭТ и ОФЭКТ, расчет соотношений поглощения между областями исследования и вычитание двух функциональных изображений. См.

Примечания (стр. В.3)

Диагностические и терапевтические ограничения
(стр. В.2)

Примечания. Расчет SUV (стр. В.5)

2. Диагностические и терапевтические ограничения

2.1. Сжатие изображения

Программное обеспечение не поддерживает импорт каких бы то ни было форматов сжатого изображения. Программа аннулирует любые попытки пользователя внедрить сжатые изображения в исследование с совмещением/регистрацией.

2.2. Использование программного обеспечения для планирования биопсии

Разработанное как вспомогательное визуальное средство, данное программное обеспечение не рекомендуется для использования в случаях, когда геометрию изображения (отображенную программным приложением) невозможно подтвердить другими способами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве механизма прямого контроля для приспособлений управления биопсией (на базе аппаратного или программного обеспечения).

2.3. Использование программного обеспечения для хирургического планирования

Разработанное как вспомогательное визуальное средство, данное программное обеспечение не рекомендуется для использования в случаях, когда геометрию изображения (отображенную программным приложением) невозможно подтвердить другими способами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве единственной основы для планирования, подготовки, проведения или послеоперационной оценки хирургических вмешательств.

2.4. Использование программного обеспечения для лучевой терапии и оценки реакции на лечение

Разработанное как вспомогательное визуальное средство, данное программное обеспечение не рекомендуется для использования в случаях, когда геометрию изображения (отображенную программным приложением) невозможно подтвердить другими способами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве механизма прямого контроля при проведении терапии радиационными либо химиотерапевтическими методами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве единственной основы для оценки успеха терапии/реакции на лечение.

3. Примечания

Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не берет на себя ответственности за последствия неправильного использования программы или за исход болезни, наступивший в результате применения данной программы в качестве вспомогательного средства диагностики. Функциональные возможности данного пакета программного обеспечения предоставляются пользователю на основе предположения, что оно будет применяться как вспомогательное или дополнительное средство в процессе принятия решений, возможных и без использования данной программы.

3.1. Вычислительная производительность

Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не несет какой бы то ни было ответственности за продолжительность времени, необходимого для выполнения функций в данной программной среде, за исключением случаев, явно согласованных с компанией. Специфические требования к рабочим характеристикам могут быть приняты только в случае, если продукт установлен на аппаратных средствах, предусмотренных компанией Siemens Medical Solutions USA, Inc.

3.2. Точность

Точность программного обеспечения учитывает клинически допустимые отклонения. Тем не менее, действия пользователя могут оказывать непосредственное влияние на точность функций, выполняемых в данной программной среде. По этой причине за определение степени приемлемости полученных результатов отвечает пользователь.

3.3. Составление отчета

Хотя устройство изготовлено в соответствии с программой строгого контроля качества, оно не является надежным репозиториумом для хранения клинических отчетов. Любые комментарии, изображения или аннотации, созданные во время составления отчета, хранятся в программной среде лишь временно, под ответственность пользователя. Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не несет какой бы то ни было ответственности за возможное повреждение отчетов, неполноту манипуляций с записями, проблемы при хранении или извлечении данных, а также за сбои системы безопасности сети, если это специально не оговорено.

3.4. Безопасность

В силу своей специфики программное обеспечение может содержать конфиденциальную информацию о пациентах. В обязанности конечного пользователя входит обеспечение безопасности и соответствующая настройка аппаратных средств, используемых для работы программного обеспечения. Средства безопасности включают в себя локальные сети (LAN) безопасности визуализации, соответствующие брандмауэры, разрешения на доступ к сетевым каталогам и т. д.

3.5. Печать

В функции программного обеспечения входит создание снимка изображения. Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не несет какой бы то ни было ответственности за достоверность или качество печатных копий, созданных на печатающем устройстве, поставленном, установленном или настроенном поставщиком, отличным от компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

3.6. Установка/выполнение операций пользователем

Пользователь несет полную ответственность за выполненную им установку и настройку программного обеспечения, если иное не согласовано с компанией Siemens Medical Solutions USA, Inc. (на основе расширенного лицензионного соглашения для конечного пользователя (EULA)/контракта о предоставлении услуг). Эта ответственность распространяется на любое нарушение существующих установок, программного обеспечения (или лицензии на ПО) и утерю данных.

 **ОСТОРОЖНО!**

- ◆ Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачу или по распоряжению врача.

Примечание. Расчет SUV

При выполнении расчета стандартных значений накопления (SUV) во время оценки PET делаются определенные допущения относительно эталонного времени для получения серии данных. Различия в интерпретации требований стандарта DICOM касательно определения начального эталонного времени при сканировании и времени инъекции индикатора могут привести к изменчивости в стандартных значениях накопления (SUV), рассчитанных различными поставщиками.

Важно отметить, что вследствие неоднородности подходов в этой области в качестве времени сканирования, используемого при расчете стандартных значений накопления (SUV), может быть принято любое из значений времени сканирования, представленных в данных DICOM. Также важно отметить, что на стандартные значения накопления (SUV) влияет ряд физиологических факторов, приводящих к изменчивости. Учитывая эти два фактора, можно рассматривать стандартные значения накопления (SUV) как упрощенную меру поглощения радиофармпрепарата, которая имеет скорее второстепенную, чем направляющую роль в оценке, лечении и определении стадии заболевания.

Важные замечания

ОСТОРОЖНО!

Анализ проводился по изображениям пациента, плохо выровненным с изображениями эталонного мозга.

Возможность неверной постановки диагноза или неправильного лечения.

- ◆ До перехода к просмотру результатов анализа критически важное значение имеет тщательная оценка и при необходимости коррекция результатов автоматического совмещения (регистрации) или совмещения вручную, что является залогом качественного выравнивания изображений.

В последующих разделах рассматриваются некоторые известные артефакты изображения, которые могут проявляться при использовании режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных для анализа исследований головного мозга. Многие из этих артефактов приписываются неадекватностям при получении изображений или несовершенству попыток «подогнать» головной мозг каждого пациента к некоему шаблону атласа. Распознавание этих артефактов поможет

объяснить случайные аномалии, которые могут быть обнаружены при использовании программы, и предотвратить ошибочную интерпретацию.

Пользователям режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных следует помнить, что каждый метод визуализации и анализа может быть сопряжен с некоторой степенью непоследовательности, и ответственность за интерпретацию всегда возлагается на врача, обрабатывающего полученные данные.

Статистическая оценка

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных выполняет статистическое сравнение изображений пациента с нормальным эталонным изображением.

Клиницисту важно оценить релевантность любых маркированных областей с поглощением, значительно отличающимся от нормального уровня в сторону уменьшения или увеличения. Эти области могут быть не связаны с заболеванием, а являться артефактом таких факторов, как индивидуальные анатомические особенности пациента. Ниже перечислены некоторые возможные артефакты.

Для правильной оценки любых областей, распознанных как имеющие статистически необычное поглощение, следует всегда изучить соответствующую область на изображении поглощения пациента. Изображение поглощения пациента показано рядом со статистическим изображением в окне Analysis (Анализ). Также важно сравнивать любые отклонения с нормальным поглощением, как показано в окне Fusion to Normal (Совмещение с нормой).

См. разделы:

Откадрированные сканограммы (стр. В.10)

Сбой нормализации (стр. В.12)

Крупные сосуды (стр. В.14)

Неточное совмещение (стр. В.15)

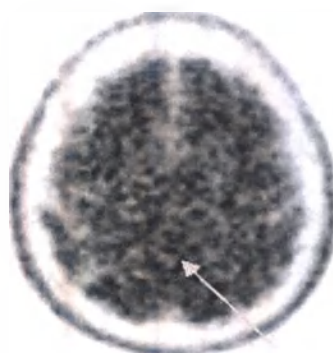
Атрофия (стр. В.6)

Размер желудочка (стр. В.16)

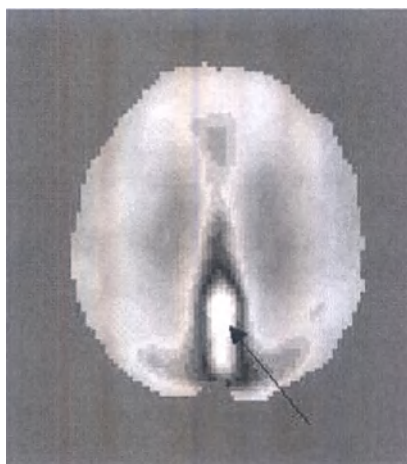
Атрофия

Вследствие атрофии кортикального серого вещества мозга, разделение между двумя полушариями головного мозга может различаться между субъектами. Низкое поглощение флорбетапира в сером веществе мозга у здоровых субъектов или в области изображения, соответствующей лакунам, возникшим вследствие атрофии, означает, что значения среднего и стандартного отклонения для вокселей, находящихся вблизи срединной линии, будут малыми. Однако, в определенных случаях при исследовании флорбетапир-РЕТ, когда относительно низкая степень атрофии (по сравнению со средней популяцией) сочетается с поглощением флорбетапира кортикальным серым веществом мозга, Z-оценка вблизи срединной линии может оказаться очень высокой, как показано стрелкой в следующем примере:

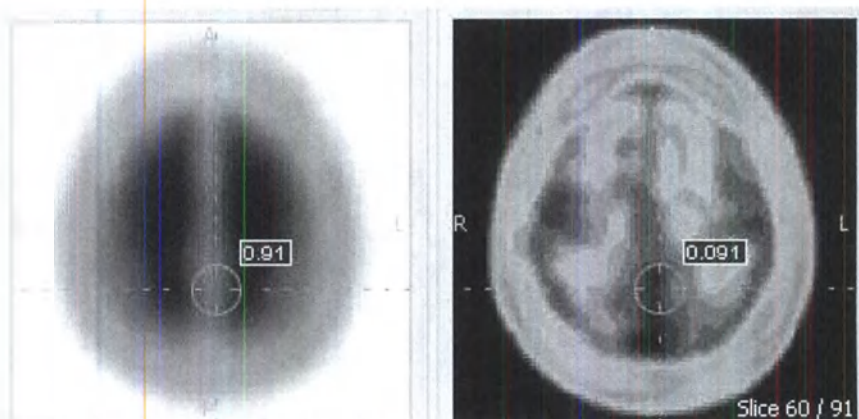
Изображение головного мозга пациента с кортикальным поглощением и низкой степенью атрофии, полученное с использованием флорбетапира.



Изображение Z-оценки соответствующего среза.



Среднее (слева) и стандартное отклонение (справа) из базы данных в соответствующем срезе.



Откадрированные сканограммы

Неточности совмещения появятся в случае кадрирования сканограммы пациента. Это наиболее отчетливо заметно в окне Fusion to Normal (Совмещение с нормой).

На приведенных ниже изображениях FDG-PET передняя секция мозга пациента является откадрированной. Контур нормального эталонного изображения наложен на изображение пациента. Обратите внимание на то, что изображение пациента чрезмерно растянуто, а лобная доля мозга пациента выступает за пределы нормального эталонного изображения.

Это можно откорректировать посредством элементов управления ручным совмещением в окне Fusion to Normal (Совмещение с нормой). Они активируются нажатием кнопки Manual Fusion (Ручное совмещение) в нижнем левом углу экрана.

Во время получения и реконструкции изображения настоятельно рекомендуется соблюдать осторожность во избежание кадрирования изображений мозга пациента.



Чрезмерно
растянутое
изображение
поглощения пациента
с наложенным
контуром
нормального
изображения



Изображение
нормального
поглощения с
наложенным контуром

Сбой нормализации

Различные PET-томографы и протоколы сканирования будут выдавать различные оценки поглощения радиофармпрепарата. Следовательно, если бы потребовалось получить изображения одного и того же пациента на двух различных томографах с различными протоколами, измеренное поглощение не было бы идентичным. Например, при изменении задержки после инъекции изменится измеренное поглощение.

Чтобы сократить этот эффект в исследованиях ПЭТ, зачастую рассчитываются стандартные значения накопления (SUV). При этом учитывается несколько факторов. Тем не менее, стандартные значения накопления полностью не удаляют вариантность между пациентами и томографами. Кроме того, вычисления стандартных значений накопления неприменимы к сканированиям ОФЭКТ.

Когда режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных выполняет расчеты для статистического анализа по нормальному эталонному изображению, важно сводить к минимуму разброс значений измеренного поглощения. По этой причине режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных будет нормализовать значения поглощения мозгом пациента. Это осуществляется путем нормализации всех значений по специфической анатомической области.

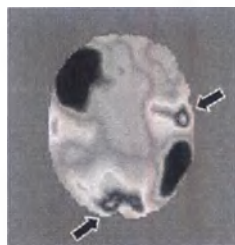
При исследованиях FDG-PET все значения нормализуются по мозжечку или головному мозгу в целом в зависимости от того, какой эталонный мозг был выбран при запуске приложения.

Для сканирований ECD-SPECT и HMPAO-SPECT нормализация интенсивности проводится с использованием области, указанной в эталонном мозге, выбранном при запуске приложения.

Для исследований с флорбетапиром F18 PET нормализация интенсивности выполняется с использованием области «Центральная часть мозжечка».

Применение таких методов нормализации затруднено, если в этих областях в мозгу пациента имеются отклонения от нормы. Например, это может иметь место у пациентов со значительными фокальными дефектами или тяжелым слабоумием.

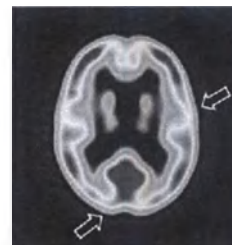
Пример исследования FDG-PET показан на изображениях ниже. У пациента имеется аномальное поглощение в мозжечке помимо фокальных дефектов в правой лобной и левой теменной долях мозга. Аномальное поглощение в мозжечке повлияло на нормализацию всего мозга. Артефактными последствиями этой калибровки являются две области гиперметаболизма, показанные стрелками.



Статистическое изображение



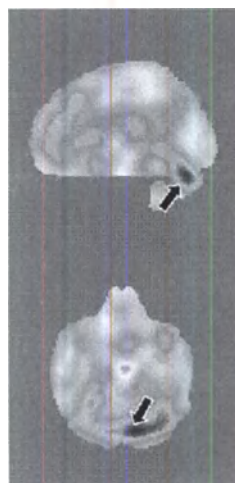
Изображение поглощения пациента



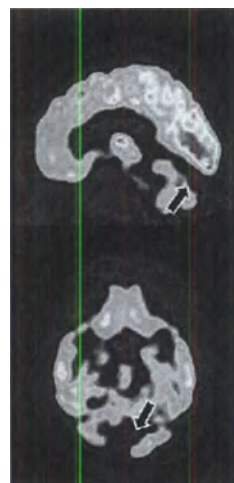
Изображение нормального поглощения

Крупные сосуды

Крупные кровеносные сосуды отображаются как области низкого метаболизма на изображении FDG-PET и как области низкой перфузии на изображении ECD-SPECT и HMPAO-SPECT. Для пациента с необычно крупными кровеносными сосудами это будет выглядеть как область гипометаболизма (FDG-PET) или гипоперфузии (ECD-SPECT и HMPAO-SPECT), как правило, в задней части головы. Пример показан на изображениях FDG-PET ниже:



Статистическое изображение



Изображение поглощения пациента



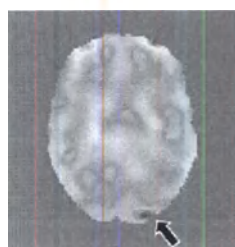
Изображение нормального поглощения

Неточное совмещение

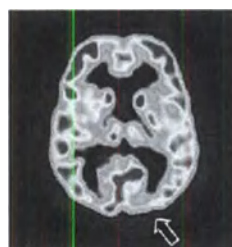
Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных использует автоматические алгоритмы совмещения для совмещения изображения пациента с нормальным эталонным изображением. В случае необычной анатомии пациента эти алгоритмы совмещения могут иметь ограниченную точность в определенных областях мозга. Такие области могут быть представлены как области статистически значительного метаболизма (FDG-PET) или перфузии (ECD-SPECT и HMPAO-SPECT).

Для изображений FDG-PET режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных использует алгоритм деформируемого совмещения, применяемый для совмещения изображения пациента с нормальным эталонным изображением. Ввиду более низкого разрешения изображений ECD-SPECT и HMPAO-SPECT режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных применяет алгоритм аффинного совмещения для ОФЭКТ-сканирования. Аффинное совмещение объединяет в себе перемещение, вращение, настройку масштаба и срезание для достижения оптимального сопоставления изображения пациента с нормальным эталонным изображением. Обычно это дает точное совпадение для кортикальных структур. Однако в случаях, когда форма головы пациента значительно отличается от нормального эталонного изображения, совпадение будет неточным. Области неточного совпадения будут отображаться как имеющие статистически необычное поглощение. Поглощение может быть отмечено либо как сниженное, либо как повышенное.

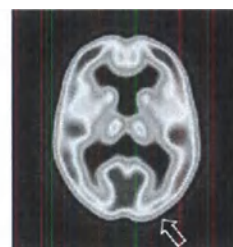
Пример FDG-PET показан на изображениях ниже. Статистически значимое сниженное поглощение помечено в задней части мозга пациента. Обратите внимание на то, что в задней части мозг пациента является довольно плоским, а на нормальном эталонном изображении – более округлым. Это различие в форме привело к некачественному сопоставлению. Ошибочно выделенное уменьшенное поглощение показано стрелкой.



Статистическое изображение



Изображение поглощения пациента



Изображение нормального поглощения

Размер желудочка

Вследствие атрофии пациент может иметь желудочки, которые по размеру больше, чем нормальные желудочки эталонного мозга. Они могут быть представлены как области статистически значимого низкого поглощения.

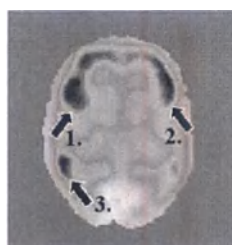
Поскольку желудочки представляют собой пространства, заполненные жидкостью, они не должны быть метаболически активными и будут демонстрировать малое поглощение FDG-PET. Аналогичным образом, при использовании ECD-SPECT и HMPAO-SPECT они будут представлены как области низкой перфузии.

Атрофия может привести к тому, что желудочки будут выступать за границы, обозначенные в атласе мозга, и налагаться на области твердой ткани. Эти области будут выделены как имеющие статистически значимое уменьшенное поглощение. Пример исследования FDG-PET показан на изображениях ниже.

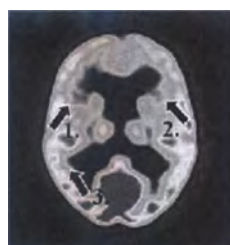
Первый рисунок на этой странице (слева) показывает статистическое изображение. Области, окрашенные синим цветом, имеют поглощение ниже ожидаемого. Три особые области обозначены стрелками.

На втором изображении показано поглощение в мозгу пациента. Стрелки указывают на края желудочков.

На третьем изображении (справа) показан нормальный мозг. Обратите внимание, что стрелки указывают на области, лежащие вне желудочков.



Статистическое
изображение



Изображение
поглощения
пациента



Изображение
нормального
поглощения

Рисунки, используемые в данной справочной системе

В данной справочной системе рисунки используются для иллюстрации функций или для выделения аспектов пользовательского интерфейса режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных.

В некоторых случаях разрешение рисунков или исходных медицинских изображений было изменено в целях наглядности. Подобным образом, медицинские изображения на рисунках могут быть как зарегистрированными (или совмещенными), так и не зарегистрированными (или несовмещенными). Это полезно для иллюстрации различных функций и аспектов работы системы.

По этой причине медицинские изображения в данной справочной системе нельзя использовать как примеры правильно совмещенных изображений или реального разрешения изображений.

Назначением рисунков в данной справочной системе не является предоставление точных примеров статистических данных или регистрации, за исключением случаев, когда это указано отдельно.

Начало работы

Прежде чем начать работу с режимом программным для обработки неврологических ОФЭКТ данных, следует выбрать эталонный мозг, который будет использоваться для сравнения, и соответствующий радиоактивный индикатор.

См. раздел **Выбор эталонного мозга** (стр. С.2)

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных проводит оператора шаг за шагом по этапам простого интегрированного процесса. Это обеспечивает получение результатов анализа с меньшими затратами времени и усилий. Интегрированный процесс режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных специально разработан для помощи оператору в оценке и количественном анализе ПЭТ- или ОФЭКТ-изображений головного мозга.

Прохождение этапов интегрированного процесса упрощается благодаря панели интегрированного процесса, расположенной в левой части окна режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных.

См. раздел **Интегрированный процесс режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных** (стр. D.1)

Выбор эталонного мозга

Выбор радиоактивного индикатора

1. В окне **Reference Brain Selection** (Выбор эталонного мозга) выберите в раскрывающемся списке нужный радиоактивный индикатор.

Выбор эталонного мозга

Прежде чем начать работу с режимом программным для обработки неврологических ОФЭКТ данных, следует выбрать эталонный мозг, который будет использоваться для сравнения. Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных при помощи фильтра отберет из списка Reference Brains (Эталонные головные мозги) такие, которые применимы к модальности загруженных данных, но необходимо убедиться, что из списка для этой модальности выбран наиболее подходящий эталонный мозг.

Если в файле DICOM отсутствует какая-либо информация, необходимая для определения оптимального варианта эталонного мозга, режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных выдаст предупреждение.

Если для эталонного мозга еще не добавлены пациенты, выбрать этот эталонный мозг нельзя.

1. Выберите подходящий эталонный мозг в окне **Reference Brain Selection** (Выбор эталонного мозга).
2. Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных запускается нажатием на кнопку **ОК**.

Интегрированный процесс

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных поддерживает интегрированный процесс, выполнение которого упрощается благодаря панели интегрированного процесса, расположенной в верхней левой части окна программы. Для прохождения этапа интегрированного процесса нажмите на соответствующую кнопку. Кнопка, соответствующая текущему этапу, подсвечена.

Важен порядок прохождения интегрированного процесса – следует завершить этапы 1 и 2, прежде чем переходить к другим этапам.

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных интегрированный процесс состоит из следующих основных этапов:

1. Совмещение изображений ПЭТ или ОФЭКТ с опорным изображением (КТ или МР). См. раздел **Совмещение с опорным КТ- или МР-изображением** (стр. E.1)
2. Совмещение изображений ПЭТ или ОФЭКТ со второй опорной сканограммой, если она загружена.
3. Совмещение изображений ПЭТ или ОФЭКТ с изображениями нормального мозга. См. раздел **Совмещение с изображением нормального мозга** (стр. F.1)
4. Анализ поглощения и областей исследования. См. раздел **Анализ на основании сравнения баз данных** (стр. G.1)
5. Анатомический просмотр — в зависимости от того, загружена ли опорная сканограмма. См. раздел **Анатомический просмотр** (стр. I.1)

Обзор использования интегрированного процесса в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных

Совмещение с опорной сканограммой: СТ или MR

Опорное МР- или КТ-изображение может помочь при определении анатомического расположения патологического участка, а также при выявлении анатомических причин появления артефактов. Опорная сканограмма пациента может также помочь дифференцировать заболевания, которые на функциональных изображениях ПЭТ или ОФЭКТ могут казаться очень похожими.

Совмещение с опорной сканограммой выполняется автоматически.

1. Проверьте результаты выравнивания при автоматическом совмещении. См. раздел **Оценка совмещения изображений** (стр. К.7).
2. При необходимости скорректируйте совмещение с помощью функции **Manual Fusion** (Ручное совмещение). См. раздел **Совмещение с нормой: ручное совмещение** (стр. F.4)
3. Когда совмещение выполнено удовлетворительно, нажмите на кнопку **Fusion to Normal** (Совмещение с нормой).

Совмещение с нормой

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных использует интегрированный процесс, стандартные области исследования для которого заданы на «нормальном» головном мозге. Для обеспечения точности выполнения статистического анализа на соответствующих участках мозга пациента и эталонного головного мозга выполняется регистрация (выравнивание)

изображений, полученных при PET- или SPECT-сканировании, с изображениями указанного стандартного эталонного мозга.

1. Проверьте результаты выравнивания при автоматическом совмещении. См. раздел **Оценка совмещения изображений** (стр. K.7).
2. При необходимости скорректируйте совмещение с помощью функции **Manual Fusion** (Ручное совмещение). См. раздел **Совмещение с нормой: ручное совмещение** (стр. F.4)
3. Когда совмещение выполнено удовлетворительно, нажмите на кнопку **Analysis** (Анализ) или **Anatomical Review** (Анатомический просмотр).

Анализ и анатомический просмотр

На этапах интегрированного процесса **Analysis** (Анализ) и **Anatomical Review** (Анатомический просмотр) можно отобразить области исследования, статистическую информацию и значения поглощения. См. разделы **Анализ** (стр. G.1) и **Анатомический просмотр** (стр. I.1)

Этап интегрированного процесса **Analysis** (Анализ) представляет изображения поглощения, отображаемые на ортогональных проекциях, изображениях SSP и кортикальных проекциях, а также статистические изображения, в которых используется цветовая кодировка для выявления статистических отличий поглощения в мозге пациента от поглощения в нормальном головном мозге. Изображения SSP и кортикальные проекции доступны только в исследованиях FDG, HMPAO и ECD. См. раздел **Анализ: поглощение и кортикальное поглощение** (стр. G.4) и **Анализ: статистика и кортикальная статистика** (стр. G.5)

Информацию о создании кортикальных проекций см. в разделе **Кортикальные проекции** (стр. G.2).

Области исследования можно отобразить на изображениях, а значения, соответствующие данным областям, приведены в таблице **Regions of Interest** (Области исследования). См. **Таблицу областей исследования** (стр. J.1)

Обратите внимание, что в ходе процесса совмещения кнопка Analysis (Анализ) неактивна — анализ основывается на результатах завершеного совмещения с изображением нормального мозга.

Составление отчета

Снимки автоматически сохраняются в виде файлов изображений вторичного захвата DICOM, которые можно добавить в отчеты. См. раздел **Составление отчета** (стр. N.5)

Экран режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных использует рабочую среду, состоящую из следующих элементов:

1. Меню.
2. Панель инструментов.
3. Панель интегрированного процесса.
4. Цветовая шкала, отображающая статистический диапазон.
5. Сегменты изображения. Компоновка и количество сегментов различны для каждого этапа интегрированного процесса. В некоторых сегментах цветное наложение изображения ОФЭКТ или ПЭТ может отображаться поверх опорного СТ- или MR-изображения. См. раздел **Наложения** (стр. D.8)
 - В каждом сегменте изображения имеются информационные наложения, показывающие, например, такую информацию, как дата сканирования. Некоторые из них являются

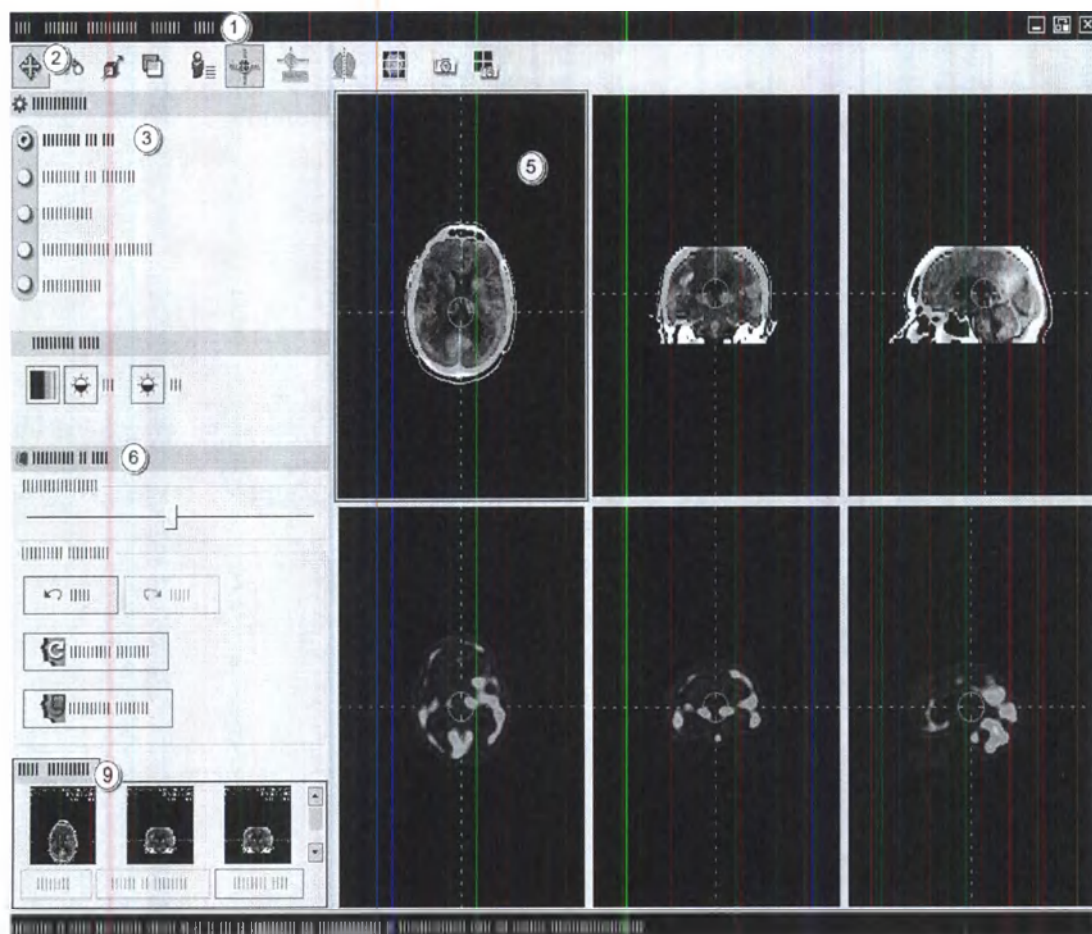
активными наложениями, т. е. их можно использовать для изменения значений, например масштаба. См. раздел **Активные и информационные наложения** (стр. L.2)

6. Инструменты совмещения.
7. Таблица областей исследования.
8. Галерея.
9. Ключевые изображения.



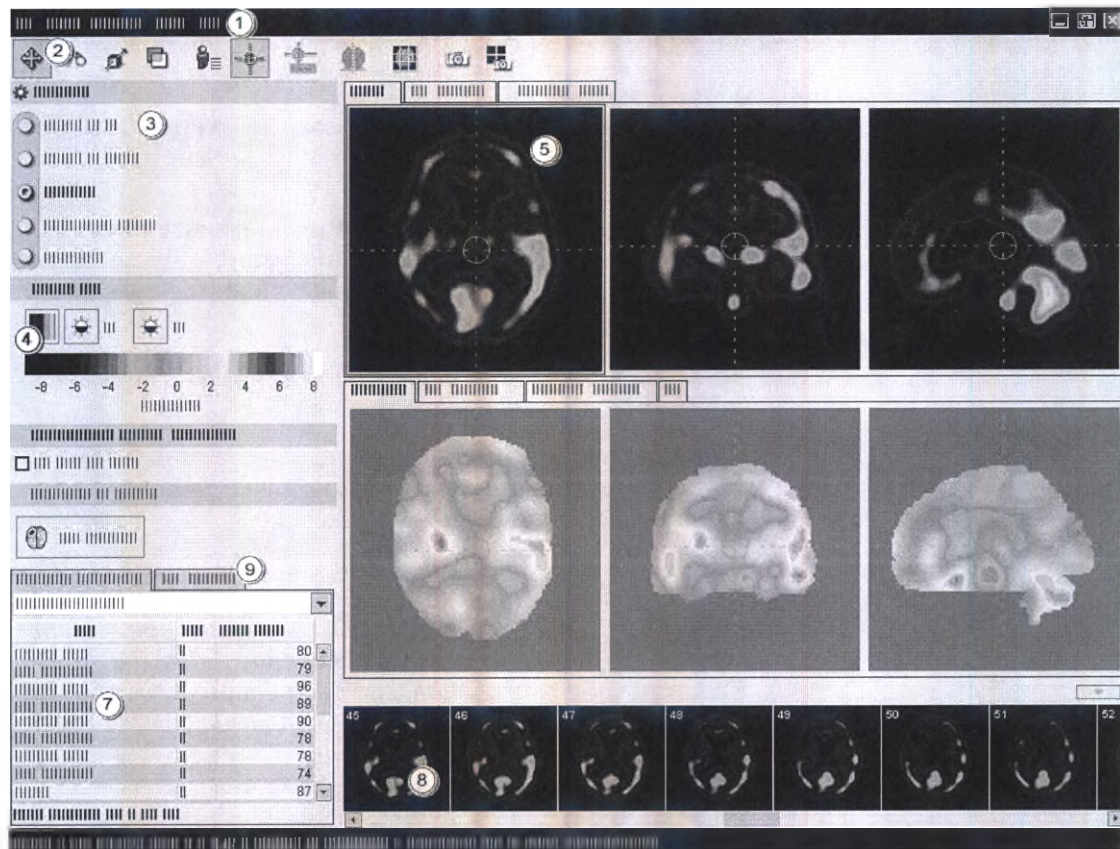
Учтите, что конкретная компоновка элементов экрана может меняться в зависимости от этапа интегрированного процесса программы режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных и от того, загружена ли опорная сканограмма.

Интегрированный процесс



D.6

- Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных -



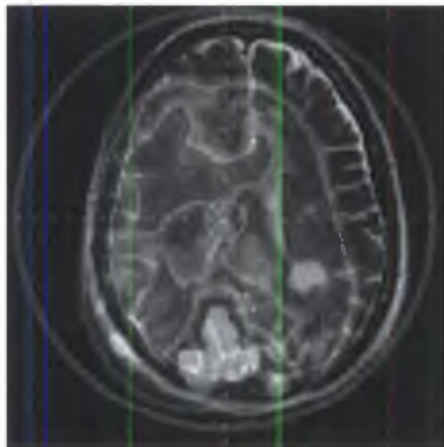
Наложения

Изображения ПЭТ или ОФЭКТ показаны в виде цветного наложения на:

- опорную сканограмму на этапе интегрированного процесса **Fusion to Supporting Scan** (Совмещение с опорной сканограммой) и **Anatomical Review** (Анатомический просмотр);
- изображение нормального мозга на этапе **Fusion to Normal** (Совмещение с нормой).

Значения параметров наложения, например значения яркости и контрастности, показаны в информационных наложениях, обозначенных буквой O.

Обратите внимание, что в данном примере инструмент Manual Fusion (Ручное совмещение), показанный в виде зеленой окружности, был использован для перемещения наложения, чтобы показать основание. Здесь он слишком увеличен специально для данного примера. Его не следует принимать за точный пример совмещения.



Совмещение с опорным КТ- или МР-изображением

Опорное МР- или КТ-изображение пациента может помочь дифференцировать заболевания, которые на функциональных изображениях ОФЭКТ или ПЭТ могут казаться очень похожими. Например, на изображениях ПЭТ болезнь Альцгеймера и сосудистая деменция могут выглядеть очень похоже. В то же время информация на МР- или КТ-изображениях может помочь дифференцировать эти два заболевания. Использование опорной сканограммы может помочь при определении анатомического расположения патологического участка, а также при выявлении анатомических структур, которые могут вызывать появление артефактов.

Опорное МР- или КТ-изображение может помочь при определении анатомического расположения патологического участка, а также при выявлении анатомических причин появления артефактов. Опорная сканограмма пациента может также помочь дифференцировать заболевания, которые на функциональных изображениях ПЭТ или ОФЭКТ могут казаться очень похожими.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных автоматически регистрирует опорную МР- или КТ-сканограмму и функциональное изображение, поскольку эти два набора данных не могут быть получены одновременно.

Так как эти изображения получают от одного и того же пациента, то и размер и форма головы являются одинаковыми и для них не требуется растягивание или деформация. В соответствии с этим используется

регистрация типа Rigid (Строгая). См. раздел **Строгая регистрация** (стр. К.4)

Совмещение с опорным MR- или СТ-изображением

1. Регистрация (совмещение) изображения ПЭТ или ОФЭКТ с опорной сканограммой выполняется автоматически. После завершения этого процесса режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных выводит изображения ПЭТ или ОФЭКТ в виде цветных наложений поверх опорной сканограммы.
При нажатии кнопки **Undo** (Отмена) на дисплее отображаются изображения в состоянии до регистрации (совмещения).
2. При наличии двух опорных сканограмм нажмите на кнопку второго этапа на панели интегрированного процесса, чтобы совместить изображение ОФЭКТ или ПЭТ со второй опорной сканограммой.
3. Если автоматическое совмещение дало неудовлетворительные результаты, для выравнивания наборов данных вручную можно воспользоваться инструментом **Manual** (Ручной). См. раздел **Ручное совмещение** (стр. Е 4)
4. Пользователь имеет возможность применить команды **Undo** (Отмена) и **Redo** (Повтор) при выполнении этапов совмещения вручную. См. раздел **Отмена и повтор совмещения** (стр. Е.5)
5. В любой момент после применения для совмещения изображений инструмента **Manual** (Ручной) пользователь может вернуться к результату автоматического совмещения.

Важно оценить результаты регистрации или выравнивания изображений, выполненных любым способом, прежде чем переходить к другому этапу интегрированного процесса.

Совмещение с опорной сканограммой: ручное совмещение



1. Нажмите на кнопку **Manual Fusion** (Ручное совмещение).
2. На сегментах изображения в верхней части экрана появится колесико ручного совмещения.

Обратите внимание, что изображения, полученные методом ОФЭКТ или ПЭТ, перемещаются или вращаются относительно опорной сканограммы.

Перемещение

1. Наведите курсор на колесико ручного совмещения. Курсор примет вид крестика.
2. Чтобы переместить наложение, щелкните на нем и перетяните в нужное положение.

Делать это нужно во всех трех плоскостях до тех пор, пока изображения не совместятся. Например, если цветное наложение расположено ниже опорного, для оптимизации сопоставления двух серий можно просто переместить наложение вверх.

Вращение

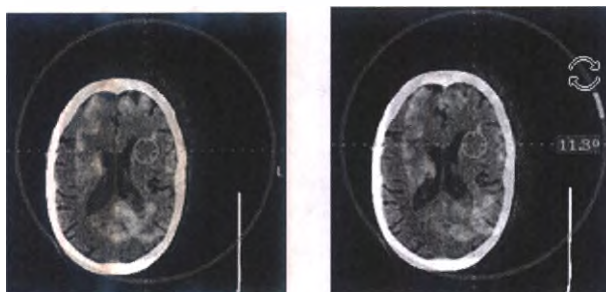
Колесико является инструментом вращения.



1. Если навести курсор прямо на колесико, он примет вид курсора вращения.
2. Для вращения наложения щелкните левой кнопкой на колесике и потяните его в нужном направлении.

Как показано в данном примере, при вращении наложения отображается градус поворота.

*Пример наложения, перемещенного с помощью инструмента ручного строгого совмещения.
Перемещение (слева) и вращение (справа)*



Прежде чем переходить к просмотру результатов анализа, очень важно тщательно оценить результаты совмещения. Качественный анализ основан на точном совмещении. См. раздел **Оценка совмещения изображений** (стр. К.7).

Отмена и повтор совмещения

С помощью кнопок **Undo** (Отмена) и **Redo** (Повтор) на панели интегрированного процесса можно перемещаться вперед и назад по этапам процесса совмещения. При использовании инструмента Manual Fusion (Ручное совмещение) каждое нажатие кнопки **Undo** (Отмена) отменяет самое последнее внесенное изменение.

Возврат к результатам автоматического совмещения

При внесении изменений в результат совмещения с помощью инструмента Manual Fusion (Ручное совмещение) можно вернуться к результату автоматического совмещения, нажав на кнопку **Revert to Auto** (Возврат к автоматическому режиму).



Прежде чем переходить к просмотру результатов анализа, очень важно тщательно оценить результаты совмещения. Качественный анализ основан на точном совмещении. См. раздел **Оценка совмещения изображений** (стр. К 7).

Оценка совмещения изображений

Точное совмещение изображений чрезвычайно важно для точного размещения областей исследования и получения качественных результатов анализа.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных имеет несколько инструментов, помогающих оценить выравнивание изображений после выполненного совмещения. См. разделы **Связанные перекрестия** (стр. К 8) и **Прозрачность наложения** (стр. К.8)

При просмотре результатов анализа следует проверить результаты совмещения, обращая внимание на области несовпадения. Дополнительную информацию о влиянии недостаточного выравнивания на результаты анализа см. в разделе **Неточное совмещение** (стр. В.15)

Совмещение с изображением нормального мозга

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных использует интегрированный процесс, стандартные области исследования для которого заданы на «нормальном» головном мозге. Для обеспечения точности выполнения статистического анализа на соответствующих участках мозга пациента и эталонного головного мозга выполняется регистрация (выравнивание) изображений, полученных при PET- или SPECT-сканировании, с изображениями указанного стандартного эталонного мозга.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных предлагает инструмент автоматической регистрации, использующий алгоритм аффинной регистрации для наборов данных ОФЭКТ или алгоритм деформируемой регистрации для наборов данных FDG-PET.

В случае наборов данных флорбетипир F18 PET, если загружена опорная КТ-сканограмма, будет выполнен аффинный алгоритм на основе КТ (предпочтительный вариант), но при отсутствии КТ вместо этого будет выполнен аффинный алгоритм на основе ПЭТ.

Наборы данных также можно зарегистрировать (совместить) вручную. Для ручной регистрации (совмещения) используется только алгоритм аффинной регистрации.

Дополнительную информацию о нормальном головном мозге и о порядке определения областей исследования см. в разделе **Технические подробности** (стр. А.3)

Совмещение с нормой

- Для запуска автоматического совмещения с изображением нормального мозга нажмите на кнопку этапа интегрированного процесса **Fusion to Normal** (Совмещение с нормой).
- Если автоматическое совмещение дало неудовлетворительные результаты, для выравнивания серий вручную можно воспользоваться инструментом **Manual** (Ручной). См. раздел **Совмещение с нормой: ручное совмещение** (стр. F.4)
- Пользователь имеет возможность применить команды Undo (Отмена) и Redo (Повтор) к этапам совмещения. См. раздел **Отмена и повтор совмещения** (стр. E.5)
- В любой момент после применения для совмещения изображений инструмента **Manual** (Ручной) пользователь может вернуться к результату автоматического совмещения. См. раздел **Возврат к результатам автоматического совмещения** (стр. E.6).

Важно оценить результаты выравнивания, прежде чем переходить к другому этапу интегрированного процесса. См. раздел **Оценка совмещения изображений** (стр. K.7).

Запуск автоматического совмещения с нормой

1. Для запуска автоматического совмещения с изображением нормального мозга нажмите на кнопку **Fusion to Normal** (Совмещение с нормой) на панели интегрированного процесса.

Прогресс выполнения совмещения отображается в строке состояния. Данный процесс может занять от 30 секунд до 2 минут: время различается в зависимости от компьютера.

2. Совмещение можно остановить, нажав на кнопку **Stop** (Стоп).



Для изображений FDG-PET, для которых автоматическая регистрация является деформируемой, после выполнения автоматического совмещения с нормой при нажатии кнопки **Undo Fusion** (Отмена совмещения) первым шагом «отмены» будет возврат к результатам аффинного совмещения. Второе нажатие кнопки **Undo Fusion** (Отмена совмещения) вернет изображения к состоянию до совмещения.

Корректировка совмещения

Результаты совмещения можно увидеть, выбрав вкладку **PET**, **CT** или **MR** в верхней части экрана.

Вкладка **PET/NM** отображает ПЭТ/NM-изображение, наложенное на шаблон или изображение эталонного мозга.

Вкладка **CT** отображает КТ-изображение, наложенное на шаблон КТ-изображения мозга.

Вкладка **MR** отображает МР-изображение, наложенное на шаблон МР-изображения головного мозга.

Эти три вида обзора позволяют просмотреть и оценить результаты совмещения разными способами. Например, краевые области мозга проще визуализировать с помощью КТ, чем с помощью ПЭТ, так как краевые области, как правило, более четко определяются на КТ-изображениях, чем на ПЭТ-изображениях поглощения.

Для регулировки результатов совмещения можно использовать инструменты ручного совмещения в сегментах **PET**, **CT** или **MR**. Если вы выбрали выравнивание в одном сегменте, это изменит выравнивание в двух других сегментах.

Кэширование результатов регистрации при совмещении с нормой

Приложение запоминает результаты регистрации при совмещении с нормой, таким образом то же самое выравнивание можно использовать снова при повторной загрузке тех же данных в приложение позже. Это означает, что при загрузке того же функционального набора данных, регистрация не будет рассчитываться автоматически еще раз. При повторной загрузке функциональных данных того же пациента с дополнительными или отличающимися опорными анатомическими данными, если планируется проведение дальнейшей корректировки выравнивания, основанного на новых опорных данных, рекомендуется повторно оценить результаты регистрации.

Совмещение с нормой: ручное совмещение

Если автоматическое совмещение дало неудовлетворительные результаты, серии можно совместить вручную. Этот процесс заключается в манипулировании наложением ПЭТ, ОФЭКТ, КТ или МР до получения удовлетворительного выравнивания.

Обратите внимание, что для ручного совмещения изображений PET используется аффинный метод. Для автоматического совмещения изображений FDG-PET применяется метод деформируемого совмещения.

Регулировка прозрачности

Параметр **Transparency** (Прозрачность) для изображений ОФЭКТ или ПЭТ полезно установить на уровне 40–60 %, чтобы за ними было видно изображение нормального мозга.

- Щелкните на ползунке **Transparency** (Прозрачность) и перетяните его.

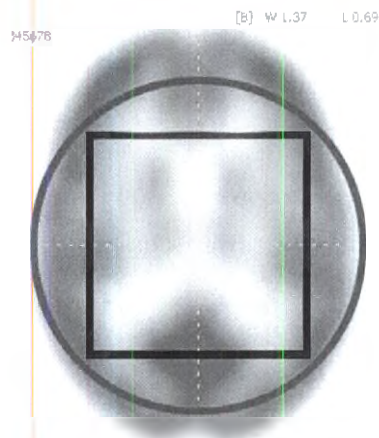
Ручное совмещение

- Нажмите на кнопку **Manual Fusion** (Ручное совмещение).



При выборе функции **Manual Fusion** (Ручное совмещение) отображается инструмент ручного совмещения. Инструмент состоит из следующих элементов:

- зеленая окружность для вращения и перемещения;
- сине-красный квадрат для выполнения настройки масштаба и срезания.



Для получения качественного совмещения текущих изображений головного мозга пациента с изображениями нормального мозга может потребоваться использование большинства или всех из нижеперечисленных инструментов:

- перемещение — сдвиг наложения без изменения его размера или формы;
- вращение — поворот наложения без изменения его размера или формы;
- настройка масштаба — изменение размера;
- срезание — изменение формы.

Все эти операции можно производить на всех трех ортогональных проекциях до получения удовлетворительного выравнивания.

Вращение

- Для вращения наложения щелкните левой кнопкой на окружности и потяните в нужном направлении. При необходимости сделайте это во всех трех плоскостях.

Курсор вращения:



Перемещение

- Для перемещения всего наложения щелкните левой кнопкой мыши в любой месте на изображении (за исключением инструмента ручного совмещения) и перетяните наложение. Делать это нужно во всех трех плоскостях до тех пор, пока изображения не совместятся.

Курсор перемещения:



Настройка масштаба

- Для настройки масштаба изображения щелкните левой кнопкой мыши на красных участках квадрата и перетяните их в нужном направлении.
 - С помощью красных участков в углах квадрата можно настроить масштаб изображения сразу по всем направлениям, т. е. увеличить или уменьшить изображение, сохранив при этом соотношение сторон.
 - С помощью красных участков по бокам квадрата можно изменить масштаб наложенного изображения в горизонтальном направлении.
 - С помощью красных участков на верхней и нижней сторонах квадрата можно изменить масштаб наложения в вертикальном направлении.

Курсор настройки масштаба:



Срезание

- Щелкните левой кнопкой мыши на синих участках квадрата и перетяните их в нужном направлении.

Курсор срезания:



Отмена и повтор совмещения

С помощью кнопок **Undo** (Отмена) и **Redo** (Повтор) на панели интегрированного процесса можно перемещаться вперед и назад по этапам процесса совмещения. При использовании инструмента Manual Fusion (Ручное совмещение) каждое нажатие кнопки **Undo** (Отмена) отменяет самое последнее внесенное изменение.

Возврат к результатам автоматического совмещения

При внесении изменений в результат совмещения с помощью инструмента Manual Fusion (Ручное совмещение) можно вернуться к результату автоматического совмещения, нажав на кнопку **Revert to Auto** (Возврат к автоматическому режиму).



Прежде чем переходить к просмотру результатов анализа, очень важно тщательно оценить результаты совмещения. Качественный анализ основан на точном совмещении. См. раздел **Оценка совмещения изображений** (стр. К.7).

Оценка совмещения изображений: совмещение с нормой

Точное совмещение изображений чрезвычайно важно для точного размещения областей исследования и получения качественных результатов анализа.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных имеет несколько инструментов, помогающих оценить выравнивание изображений с изображениями нормального головного мозга. См. разделы **Связанные перекрестия** (стр. К.8), **Прозрачность наложения** (стр. К.8) и **Контур мозга** (стр. F.9)

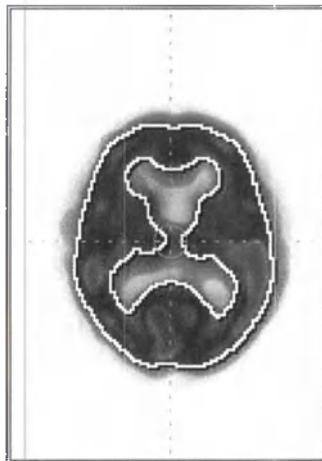
На этапе интегрированного процесса Fusion to Normal (Совмещение с нормой) в меню **Fusion** (Совмещение) появятся дополнительные инструменты, помогающие оценить результаты деформируемого совмещения. Эти инструменты предназначены только для изображений FDG-PET. См. раздел **Меню Fusion (Совмещение)** (стр. F.10)

При просмотре результатов анализа следует проверить результаты совмещения, обращая внимание на области несовпадения. Дополнительную информацию о влиянии недостаточного выравнивания на результаты анализа см. в разделе **Неточное совмещение** (стр. B.15)

Контур мозга

Команда Brain Outline (Контур мозга) обеспечивает отображение над трансформированной серией контура нормального мозга, т. е. его цветное наложение. Размещение таких контуров можно использовать для оценки качества сопоставления наборов данных.

1. Нажмите на кнопку **Brain Outline** (Контур мозга) на панели интегрированного процесса.



Меню Fusion (Совмещение)

Меню **Fusion** (Совмещение) доступно для изображений FDG-PET на этапе интегрированного процесса **Fusion to Normal** (Совмещение с нормой). В меню имеется два варианта отображения влияния деформируемой регистрации:

- Deformation Grid (Сетка деформации)
- Deformation Field (Поле деформации)

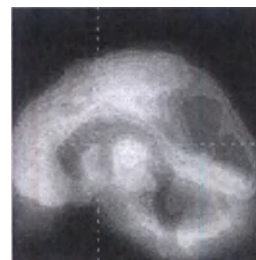
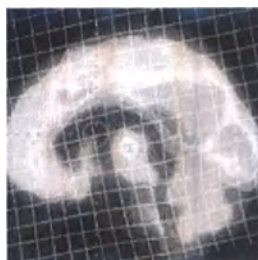
Оценка влияния деформируемой регистрации может быть затруднена, поскольку деформация может быть произведена только в локальной области, а значительная часть изображения может быть оставлена без изменений. Если в срезах, отображенных на экране, не показаны области, в которых произведено смещение, это может создать впечатление, что на самом деле ничего не изменилось.

Инструмент **Deformation Grid** (Сетка деформации) деформирует стандартную сетку так, чтобы отобразить результат деформируемой регистрации. Для демонстрации смещения каждый квадрат сетки слегка искривляется за счет локальной деформации. Таким образом сетка показывает, насколько сильно изменен каждый локальный участок. Данный инструмент полезен для визуальной оценки местного сжатия, растяжения или сдвига.

Если выбран инструмент **Deformation Field** (Поле деформации), все поле обзора окрашено таким образом, чтобы показать степень наблюдаемого *локального* смещения. Холодные цвета, например синий, обозначают маленькое смещение, в то время как теплые цвета, например красный, свидетельствуют о том, что была произведена более значительная деформация. Это помогает визуально оценить, какие части изображения в наибольшей степени были затронуты деформацией.

1. В меню **Fusion** (Совмещение) выберите вариант **Deformation Grid** (Сетка деформации) или **Deformation Field** (Поле деформации).
Рядом с выбранным элементом меню появляется отметка.
2. Чтобы скрыть названные инструменты, в меню **Fusion** (Совмещение) выберите отмеченный элемент или элементы.

На данных примерах на одной и той же серии слева показана сетка деформации, справа — поле деформации.



Анализ на основании сравнения баз данных

Этап интегрированного процесса Analysis (Анализ) представляет различные виды изображений пациента. Можно отобразить информацию о поглощении. См. раздел **Анализ: поглощение и кортикальное поглощение** (стр. G.4)).

Пользователь также может вывести статистическую информацию и отобразить, насколько поглощение в мозге пациента статистически отличается от нормы. См. раздел **Статистика анализа и кортикальная статистика** (стр. G.5)

Можно показать ортогональные проекции, виды SSP и кортикальные проекции. Виды SSP и кортикальные проекции доступны только в исследованиях FDG-PET, HMPAO-SPECT и ECD-SPECT. Для амилоид-ПЭТ и созданных пользователем баз данных на основе определенных пользователем радиофармпрепаратов также доступен вид модифицированной статистики SSP. Информацию о создании кортикальных проекций см. в разделе **Кортикальные проекции** (стр. G.2).

Области исследования можно отобразить на изображениях, а значения количественного анализа, соответствующие данным областям, приведены в таблице **Regions of Interest** (Области исследования). См. **Таблицу областей исследования** (стр. J.1)

Кортикальные проекции

Lateral Cortical Views (Боковые кортикальные проекции) и **Stereotactic Surface Projections** (Стереотаксические проекции на плоскость, SSP) позволяют визуализировать всю кору головного мозга на одном изображении. Боковая кортикальная проекция формируется путем усреднения значений интенсивности, полученных от сектора мозга глубиной 20 мм, и проецирования указанных средних значений на одну плоскость.

По существу, проекция **Cortical** (Кортикальная) напоминает линзовую проекцию, применяемую в кардиологии, или отображение карты мира на плоской странице в виде двух полушарий. Представьте себе, что мозг разделен в передней части и коре головного мозга на глубину 20 мм, затем вскрыт и расплюснут таким образом, что задние части показаны в центре, а передние части – на внешних краях изображения. Правая и левая части коры головного мозга изображены рядом с анатомическими метками, отображенными для ориентации.

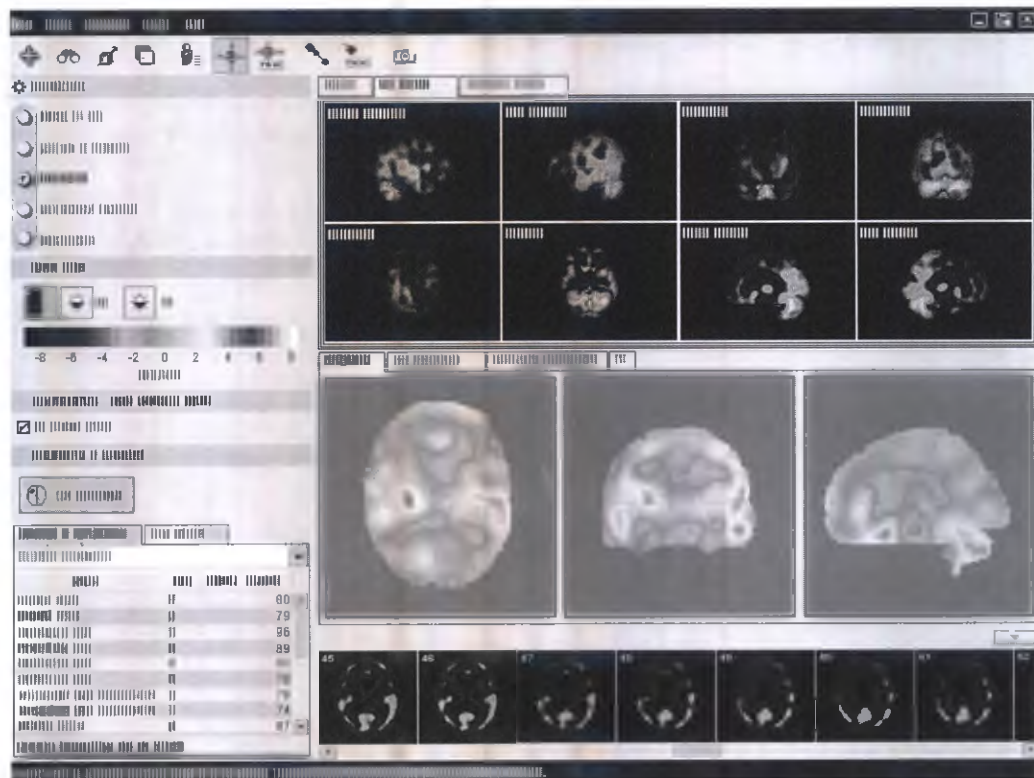
Вид **SSP Uptake** (Поглощение SSP) формируется несколько иным способом, генерируя шесть проекций мозга в шести стандартных направлениях (слева, справа, спереди, сзади, сверху, снизу) и две проекции мозга со срединной линии (как будто по срединной линии мозга был сделан разрез, и два полушария спроецированы отдельно). Каждая из полученных восьми проекций рассчитывается для числа лучей, направленных перпендикулярно к стандартной поверхности мозга, с расчетом максимальной интенсивности вдоль каждого луча до глубины 13 мм.

SSP для вида **SSP Statistics** (Статистика SSP) формируется после расчета вида поглощения SSP с учетом данных о вокселе максимального поглощения, выявленном при расчете вида поглощения SSP и отображении соответствующей интенсивности из статистических наборов данных.

Боковые кортикальные проекции и виды SSP доступны не для всех изображений, полученных с использованием радиофармпрепаратов.

Эффект трехмерного объема

В видах SSP Uptake (Поглощение SSP) и SSP statistics (Статистика SSP) можно активировать эффект трехмерного освещения, где используется виртуальный свет для улучшения трехмерного восприятия изображений SSP. Тень расположена на границе стандартных областей мозга и не зависит от конкретного пациента. Следует отметить, что затемненные виды SSP должны использоваться только для наглядных целей, поскольку цвета на цветовой карте в некоторых участках мозга будут затемнены в результате применения эффекта затемнения.



Анализ: поглощение и кортикальное поглощение

Виды поглощения показаны в верхней части экрана.

- Для отображения изображений поглощения на ортогональных аксиальных, фронтальных и сагиттальных проекциях выберите **Uptake** (Поглощение).
- Для отображения поглощения с использованием вида SSP выберите вариант **SSP Uptake** (Поглощение SSP).

Модифицированная статистика SSP не отображается для данных поглощения.

- Для отображения поглощения на кортикальной проекции выберите **Cortical Uptake** (Кортикальное поглощение).

В данных видах можно показать контуры областей исследования. См. раздел **Контуры областей исследования** (стр. J.8)

В ортогональных проекциях в месте расположения перекрестия можно показать значения поглощения. См. раздел **Показать значения поглощения** (стр. G.8)

Информацию о том, как создать виды SSP и кортикальные проекции см. в разделе **Кортикальные проекции** (стр. G.2)

Анализ: статистика и кортикальная статистика

- Для отображения статистических ортогональных изображений пациента выберите вкладку **Statistics** (Статистика). См. раздел **Статистические изображения** (стр. G.6)
- Для отображения статистики с использованием вида SSP выберите **SSP Statistics** (Статистика SSP). См. раздел **Статистика SSP** (стр. G.7)
- Для отображения кортикальной статистики выберите вкладку **Cortical Statistics** (Кортикальная статистика). См. раздел **Кортикальная статистика** (стр. G.7)

При загрузке одной или нескольких опорных сканограмм пользователь также может просмотреть такие сканограммы в аксиальной, фронтальной и сагиттальной проекциях.

В данных видах можно показать контуры областей исследования. См. раздел **Контуры областей исследования** (стр. J.8)

В ортогональных проекциях в месте расположения перекрестия можно показать значения поглощения. См. раздел **Показать значения поглощения** (стр. G.8)

Статистические изображения

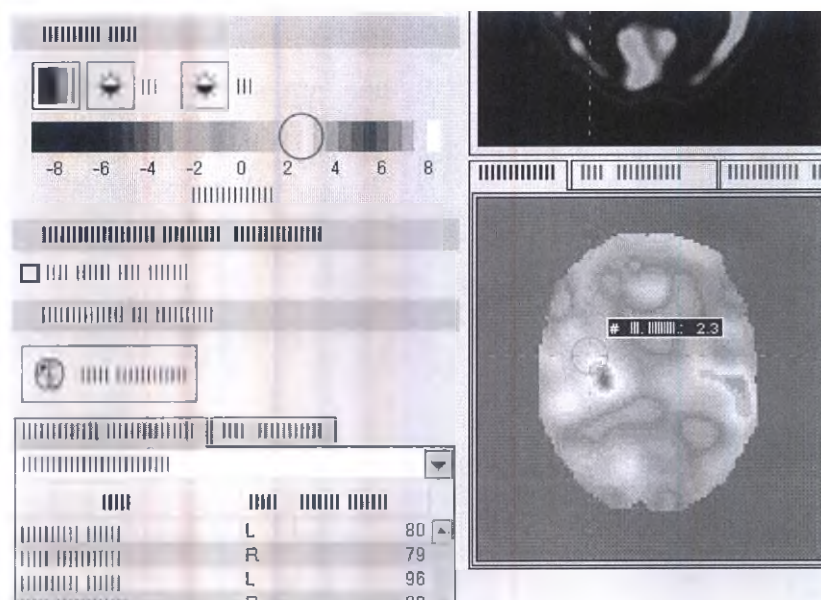
Статистические изображения доступны на вкладках **Statistics** (Статистика) на этапах интегрированного процесса **Analysis** (Анализ) и **Anatomical Review** (Анатомический просмотр).

В статистических изображениях используется цветовая кодировка для отображения статистического отличия поглощения в мозгу пациента от нормы. Статистические данные отображаются на аксиальных, фронтальных и сагиттальных проекциях, а перекрестия на статистических изображениях связаны с перекрестиями на других проекциях.

Статистические цветовые карты

Ключ к цветовой шкале статистики приведен в виде цветового спектра на панели интегрированного процесса **Color Map** (Цветовая карта). Это цветовое отображение ряда стандартных отклонений от нормального мозга.

Например, на данном статистическом изображении значение стандартного отклонения на перекрестии составляет 2,3. Цвет данной точки отражен в статистической цветовой карте, обведенной в этом примере.



Анализ: статистика SSP

1. Для отображения статистики с помощью вида SSP выберите **SSP Statistics** (Статистика SSP).
2. Для отображения трехмерных изображений нажмите на кнопку **3D Volume Effect** (Эффект трехмерного объема). См. раздел **Эффект трехмерного объема** (стр. G.8)

Кортикальная статистика

1. Для отображения кортикальной статистики выберите вкладку **Cortical Statistics** (Кортикальная статистика).

Анализ: опорное сканирование

1. Щелкните на вкладке **MR** (MPT) или **CT** (КТ).

Учтите, что анатомические данные были изменены в соответствии с геометрией нормального мозга. Это означает, что изображения, показанные в данной проекции, не являются исходными изображениями, однако к ним применена та же линейная и нелинейная регистрация, что и для функционального сканирования.

Эффект трехмерного объема

1. Для отображения трехмерных изображений нажмите на кнопку **3D Volume Effect** (Эффект трехмерного объема).

Эта функция доступна для вида SSP.

Показать значения поглощения

В изображениях поглощения функция **Show Uptake Values** (Показать значения поглощения) обеспечивает отображение значения поглощения в месте расположения перекрестия.

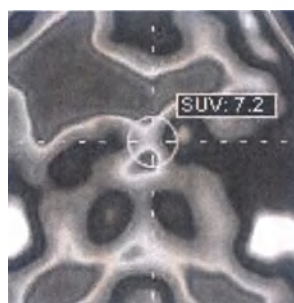
На статистических изображениях функция **Show Uptake Values** (Показать значения поглощения) отображает число стандартных отклонений от нормы для значения пиксела в месте расположения перекрестия. Количество стандартных отклонений рассчитывается относительно t-распределения.

1. Нажмите на кнопку **Show Uptake Values** (Показать значения поглощения) на панели инструментов или выберите **Show Uptake Values** (Показать значения поглощения) в меню **View** (Вид).

Связанные перекрестия

Перекрестия на изображениях поглощения связаны с перекрестиями на статистических изображениях. Таким образом, например, можно отобразить и стандартные значения накопления, и статистические значения для одной и той же точки.

Изображение поглощения показано слева, а соответствующее статистическое изображение — справа, в точке расположения перекрестия.



Галерея изображений пациента

В нижней части экрана находится галерея изображений ОФЭКТ или ПЭТ в аксиальной проекции.

Для ее прокрутки можно использовать полосу прокрутки, расположенную в нижней части экрана. Аксиальный срез, в текущий момент отображенный в сегментах изображения, выделен в галерее.

Если в галерее щелкнуть на срезе, то этот срез, отображенный в сегментах изображения, будет заменен на новый выбранный срез.

Скрытие галереи

1. Чтобы скрыть галерею, нажмите кнопку со стрелкой, расположенную в верхнем правом углу галереи. Если галерея скрыта, нажмите кнопку со стрелкой, чтобы ее отобразить.

Управление базами данных

Функция Database Management (Управление базами данных) позволяет создавать собственные базы данных и управлять ими.

Данная функция недоступна для системных баз данных.

Database Management (Управление базами данных) включает следующие команды:

- Add Current Subject to Database (Добавить текущего субъекта в базу данных): вызывает список применимых пользовательских баз данных для добавления текущего субъекта (доступна только на этапе интегрированного процесса Analysis (Анализ)). См. раздел **Добавление текущего субъекта в базу данных** (стр. Н.3).
- Create New Database (Создать новую базу данных): вызывает диалоговое окно для настройки свойств новой базы данных. См. раздел **Создание новой базы данных** (стр. Н.5)
- View Database (Просмотр базы данных): вызывает диалоговое окно для просмотра свойств выбранной базы данных. См. раздел **Просмотр базы данных** (стр. Н.6)
- Edit Database (Редактировать базу данных): вызывает диалоговое окно для добавления или удаления субъекта из базы данных. См. раздел **Редактирование базы данных** (стр. Н.7).

- Delete Database (Удалить базу данных): вызывает диалоговое окно для удаления базы данных. См. раздел **Удаление базы данных** (стр. Н.8)

Получить доступ к функции Database Management (Управление базами данных) можно, щелкнув по **Databases** (Базы данных) в меню или нажав **ALT+D**.

Базы данных и регистрация

С каждой базой данных связан определенный тип регистрации, что обеспечивает наиболее последовательное выравнивание между субъектами и базой данных «нормы». Тип регистрации, связанный с базой данных, зависит от модальности и радиофармпрепарата, с использованием которого была создана база данных, и является важной характеристикой, так как добавлять субъектов в эту базу данных можно только, когда их данные выровнены с базой данных «нормы» с помощью ожидаемого типа регистрации базы данных. Например, чтобы добавить субъекта в базу данных FDG-PET, окончательная регистрация, используемая для выравнивания этого субъекта с базой данных «нормы» должна быть автоматической регистрацией PET-FDG (аффинная, сменяемая деформируемой); чтобы добавить субъекта в базу данных флорбетипир F18-PET, необходимо загрузить КТ-сканогамму и последняя выполненная регистрация должна быть автоматической регистрацией на основе КТ.

Добавление текущего субъекта в базу данных

Базы данных, созданные для исследования с флорбетапиром F18-PET или с определенными пользователем радиофармпрепаратами, зависят от автоматической регистрации на основе КТ. Чтобы добавить субъектов к такой базе данных, необходимо загрузить связанную КТ-сканогамму во время подготовки этих субъектов для включения в базу данных.

При создании новой базы данных рекомендуется во время запуска режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных для первого субъекта, который будет добавлен, выбрать существующую базу данных того же самого радиофармпрепарата. Если в системе отсутствует база данных этого радиофармпрепарата, в диалоговом окне Reference Brain selection (Выбор эталонного мозга) следует выбрать в качестве радиофармпрепарата 'Other' (Другой), а затем выбрать шаблонную базу данных. В этом случае, чтобы совместить с базой данных «нормы» любых субъектов, которых нужно добавить, потребуется загрузка опорной КТ-сканогаммы.

Добавление текущего субъекта в базу данных

Функция Add Current Subject to Database (Добавить текущего субъекта в базу данных) доступна только на этапе интегрированного процесса Анализ.

Можно добавить текущего просматриваемого субъекта в существующую пользовательскую базу данных.

Перед добавлением субъекта в базу данных проверьте выравнивание сканогаммы пациента с шаблоном.

! Субъекта можно добавить в пользовательскую базу данных, только если последняя примененная регистрация во время выравнивания субъекта с шаблоном «нормы» имеет тот же тип регистрации, что и ожидаемый тип для конкретной базы данных.

1. Нажмите на меню **Databases** (Базы данных) и выберите **Add Current Subject to Database** (Добавить текущего субъекта в базу данных).
Появится список пользовательских баз данных. В нем содержатся сведения об имени баз данных, типе используемого радиоактивного индикатора, возрастном диапазоне и поле.
2. Выберите базу данных, в которую необходимо добавить текущего субъекта.
Если текущий субъект не соответствует параметрам выбранной базы данных (возраст, пол), режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных покажет предупреждающее сообщение.
3. Нажмите на кнопку **OK**, чтобы открыть диалоговое окно **Add Subject** (Добавить субъекта).
В диалоговом окне **Add Subject** (Добавить субъекта) имя субъекта, возраст и пол заполняются автоматически в соответствии с тегами DICOM. Эти параметры можно редактировать, но поля **patient age** (Возраст пациента) и **sex** (Пол пациента) должны быть обязательно заполнены.
4. В поле **information** (Информация) можно ввести дополнительную информацию о текущем субъекте. Поле **Database name** (Имя базы данных) редактировать нельзя.
5. Нажмите **Add** (Добавить), чтобы добавить текущего субъекта в выбранную базу данных. Если добавление выполнено успешно, режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных покажет сообщение об успешном выполнении.

Если выбранная база данных является текущей используемой базой данных в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных, она будет обновлена только после перезапуска режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных.

Случай можно добавить в базу данных, только в том случае если он имеет тот же тип автоматической регистрации, который связан с базой данных. Например, в базу данных PET-FDG будет невозможно добавить субъекта, если для выравнивания субъекта с шаблоном используется ручная регистрация; подобным образом, если имеется база данных флорбетапир F18 PET, к ней можно добавить субъекта только при использовании в качестве окончательного этапа регистрации автоматической регистрации на основе КТ.

Обратите внимание, что случаи в базе данных и случаи, подлежащие исследованию, также должны использовать одни и те же параметры реконструкции, если это возможно. Например, если все случаи в базе данных реконструированы с использованием HD-PET 6i24s 5-мм сглаживания, случаи пациентов, анализируемые при помощи этой базы данных, также должны быть реконструированы с использованием HD-PET 6i24s 5-мм сглаживания.

Создание новой базы данных

Можно создать новую базу данных и задать для нее свойства.

1. Нажмите на меню **Databases** (Базы данных) и выберите **Create New Database**. (Создать новую базу данных). Откроется всплывающее окно Create new database (Создать новую базу данных).

2. Введите уникальное имя базы данных в поле **Database Name** (Имя базы данных).
3. По выбору можно ввести описание в поле **Description** (Описание).
4. Поле **Modality** (Модальность) заполняется автоматически на основе текущего загруженного пациента. Внесенные значения можно редактировать.
5. Поле **Radiopharmaceutical** (Радиофармпрепарат) заполняется автоматически на основе текущего загруженного пациента. Внесенные значения можно редактировать.
6. Выберите область нормализации в раскрывающемся меню **Normalization Region** (Область нормализации). Область нормализации по умолчанию заполняется на основании текущего выбранного эталонного мозга.
7. Если для базы данных необходимо применить сглаживание, поставьте галочку в окошке **Smoothing** (Сглаживание) введите значение FWHM (полная ширина на уровне 50 % амплитуды). Область сглаживания по умолчанию заполняется на основании выбранного эталонного мозга.
8. Выберите в раскрывающемся меню **Proportion of brightest voxels** (Пропорция самых светлых вокселей). Пропорция самых светлых вокселей по умолчанию заполняется на основании выбранного эталонного мозга.
9. Нажмите на кнопку **Create**. (Создать).

Просмотр базы данных

Вы можете просматривать свойства базы данных.

1. Нажмите на меню **Databases** (Базы данных) и выберите **Manage Databases** (Управление базами данных).

2. Выберите базу данных из всплывающего окна **Manage Databases** (Управление базами данных) и нажмите **View** (Просмотр).

Отобразятся свойства выбранной базы данных. в них содержатся следующие сведения:

- Имя базы данных
- Описание базы данных
- Радиофармпрепарат
- Возрастной диапазон
- Пол
- Область нормализации
- Сглаживание
- Значение FWHM
- Пропорция самых светлых вокселей

Редактирование базы данных

Вы можете удалять субъектов из базы данных.

1. Нажмите на меню **Databases** (Базы данных) и выберите **Manage Databases** (Управление базами данных).
2. Выберите базу данных из всплывающего окна **Manage Databases** (Управление базами данных) и нажмите **Edit** (Редактировать).
3. Выберите субъекта из списка и нажмите **Delete** (Удалить). Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных покажет предупреждающее сообщение.

4. Нажмите **ОК**, чтобы удалить выбранного субъекта из базы данных, или нажмите **Cancel** (Отмена).

Удаление базы данных

Вы можете удалять пользовательские базы данных из режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных.

1. Нажмите на меню **Databases** (Базы данных) и выберите **Manage Databases** (Управление базами данных).
2. Выберите базу данных из всплывающего окна **Manage Databases** (Управление базами данных) и нажмите **Delete** (Удалить). Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных покажет предупреждающее сообщение.
3. Нажмите **ОК**, чтобы удалить выбранную базу данных, или нажмите **Cancel** (Отмена).

Анатомический просмотр

На этапе интегрированного процесса Anatomical Review (Анатомический просмотр) более крупные окна изображений позволяют сравнивать изображения с опорной сканограммой.

На вкладке **Uptake** (Поглощение) представлен более крупный вид изображения поглощения. На вкладке **Statistics** (Статистика) представлен более крупный вид статистического изображения. См. раздел **Анатомический просмотр: поглощение и статистика** (стр. I.2)

Опорная сканограмма, **MR**- или **СТ**-изображение, показана в черно-белой шкале с наложением изображения поглощения.

Перекрестия на изображениях поглощения и статистических изображениях связаны с перекрестиями на опорном изображении.

Для регулировки прозрачности можно использовать ползунков. Кроме того, можно регулировать прозрачность опорного изображения: сделать его прозрачным, а наложение – непрозрачным. Затем можно непосредственно сравнить друг с другом статистическое изображение и изображение поглощения.

Меню Orientation (Ориентация)

Меню **Orientation** (Ориентация) используется для изменения ортогональной проекции.

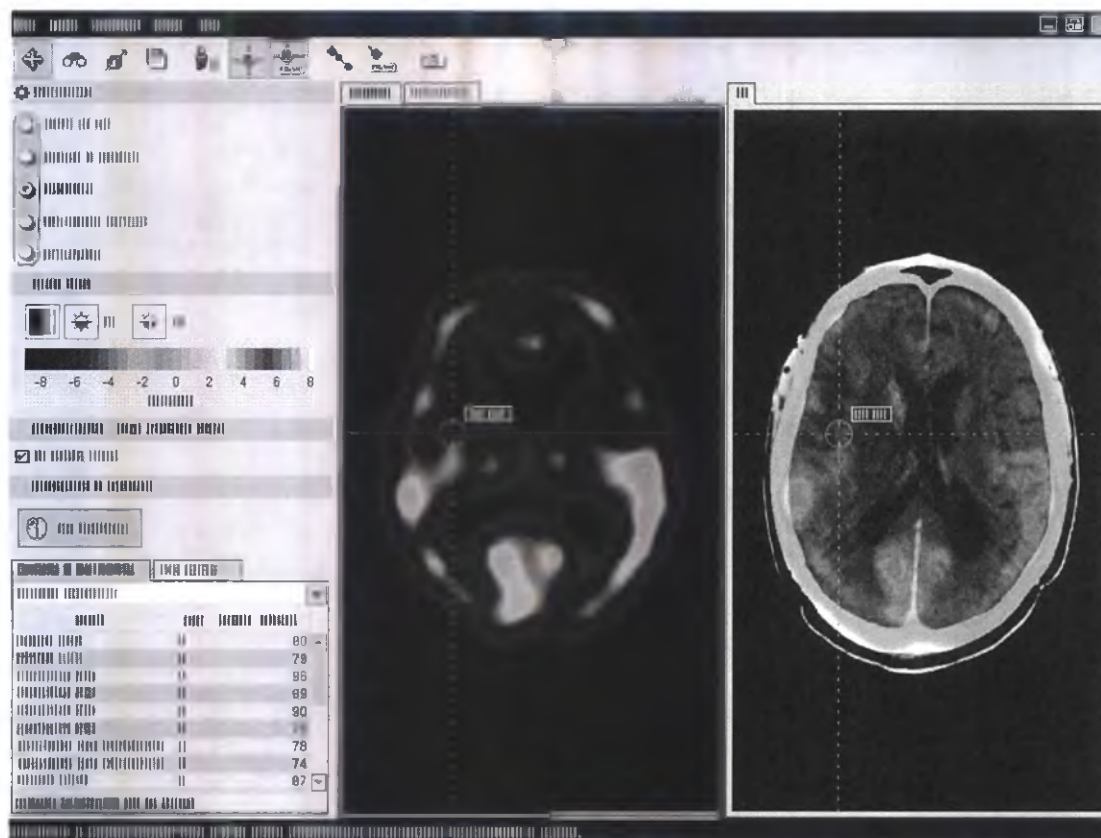
Анатомический просмотр: поглощение

На этапе интегрированного процесса **Anatomical Review** (Анатомический просмотр) вид **Uptake** (Поглощение) отображает серию пациента в верхней части экрана. Вид **Statistics** (Статистика) отображает статистическое изображение.

В этих видах можно отобразить значения поглощения и контуры областей исследования.

См. разделы *Показать значения поглощения* (стр. G.8) и *Таблица Regions of Interest (Области исследования)* (стр. J.1)

На этапе **Anatomical Review** (Анатомический просмотр) можно также отобразить опорную сканограмму, щелкнув на вкладке опорного сканирования. См. раздел **Анатомический просмотр: опорное сканирование** (стр. I.4)



Анатомический просмотр: опорное сканирование

На этапе **Anatomical Review** (Анатомический просмотр) можно отобразить опорную сканограмму, щелкнув на вкладке опорного сканирования. Опорное изображение (МР- или КТ-изображение либо оба типа) отображается в черно-белой шкале.

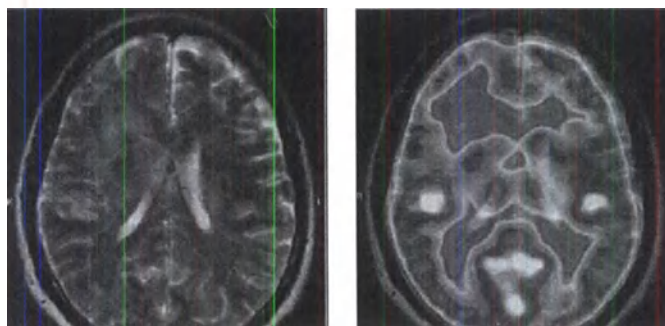
Изображения ОФЭКТ или ПЭТ показаны в виде цветного наложения.

Прозрачность наложения

Для регулировки прозрачности наложения можно использовать ползунок или инструмент **Overlay Transparency** (Прозрачность наложения).

При выборе статистического изображения и настройки прозрачности таким образом, чтобы опорная сканограмма была прозрачной, а наложение — непрозрачным, можно непосредственно сравнить расположенные рядом друг с другом статистическое изображение и изображение поглощения.

Наложение: при 79 % прозрачности (слева) и при 37 % прозрачности (справа).



Области исследования

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных содержит таблицу Regions of Interest (Области исследования), отображающую количественные данные по областям.

Контур любой из областей исследования, указанных в таблице, можно отобразить на изображениях.

Области исследования

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных использует области исследования (ОИ), которые были предварительно заданы на «нормальном» головном мозге. Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных может автоматически разместить ОИ на изображениях головного мозга пациента путем совмещения изображений ОФЭКТ или ПЭТ с изображением нормального мозга.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных позволяет отобразить и проанализировать 134 отдельных объема исследования. Ниже перечислено подмножество данных областей в рамках группы Standard Regions (Стандартные области), а также охватываемые ими анатомические области.

Области исследования

Область исследования

Лобная доля (левая и правая)

Создана из:

Верхняя лобная извилина, на дорсолатеральной поверхности

Средняя лобная извилина

Нижняя лобная извилина, покрышечная часть

Нижняя лобная извилина, треугольная часть

Верхняя лобная извилина, на медиальной поверхности

Дополнительная моторная область

Парацентральная доля

Верхняя лобная извилина, глазничная часть

Средняя лобная извилина, глазничная часть

Верхняя лобная извилина, медиально-глазничная часть

Нижняя лобная извилина, глазничная часть

Прямая извилина

Обонятельная кора

Височная доля (левая и правая)

Верхняя височная извилина

Извилины Гешля

Средняя височная извилина

Нижняя височная извилина

Теменная доля (левая и правая)

Верхняя теменная извилина

Нижняя теменная извилина, исключая надкраевую и угловую извилины

Угловая извилина

Надкраевая извилина

Предклинье

Поясная и околопоясная извилины (левая и правая)

Передняя поясная и околопоясная извилины

Средняя поясная и околопоясная извилины

Задняя поясная и околопоясная извилины

Центральная область (левая и правая)

Предцентральная извилина

Постцентральная извилина

Роландова покрывка

Затылочная доля (левая и правая)

Верхняя затылочная извилина

Средняя затылочная извилина

Нижняя затылочная извилина

Клин

Шпорная борозда и окружающая ее кора

Язычная извилина

Веретенообразная извилина

Шпорная борозда и
окружающая ее кора (левая
и правая)

Шпорная борозда и окружающая
ее кора

Базальные ядра (левые и
правые)

Хвостатое ядро
Чечевицеобразное ядро, скорлупа
Чечевицеобразное ядро, бледный
шар

Мезиальная часть височной
доли (левая и правая)

Миндалевидное тело
Гиппокамп
Парагиппокампальная извилина

Мозжечок (левая и правая
часть)

Мозжечок

* Области исследования лицензированы компанией
CEA/Groupe d'Imagerie Fonctionnelle согласно публикации
N. Tzourio-Mazoyer et al., "Automated Anatomical Labelling of
Activations in SPM using a macroscopic anatomical
parcellation of the MNI MRI single-subject brain", NeuroImage
15, 273-289 (2002).

Таблица статистических показателей ОИ

Таблица Regions of Interest (Области исследования) содержит статистическую информацию по областям, в том числе статистику SUV и статистику стандартного отклонения. Полный список областей см. в разделе **Области исследования** (стр. J.1).

Пользователь может настроить доступные категории областей. См. раздел **Настройка категорий областей исследования** (стр. J.6)

Статистика

- **Min uptake** (Мин. поглощение) — минимальная интенсивность: значение вокселя минимальной интенсивности в пределах определенной ОИ, измеренное в единицах исходного изображения.
- **Max uptake** (Макс. поглощение) — максимальная интенсивность: значение вокселя максимальной интенсивности в пределах определенной ОИ, измеренное в единицах исходного изображения.
- **Mean uptake** (Среднее поглощение) — средняя интенсивность: средняя интенсивность вокселей в пределах ОИ, являющаяся суммой всех вокселей ОИ, деленной на число вокселей в ОИ, измеренная в единицах исходного изображения.

Минимальное и максимальное значения стандартного отклонения, включенные в отчет для областей исследования, рассчитаны для вокселей статистического изображения; #Std. Dev. (число стандартных отклонений) от средних значений получено для средних значений поглощения каждой области исследования путем сравнения этих значений с эквивалентными значениями для субъектов в базе данных «нормы».

- **Minimum # Std. Dev.** (Минимальное число стандартных отклонений). Минимальное значение статистического объема по всем вокселям ОИ
- **Maximum # Std. Dev.** (Максимальное число стандартных отклонений). Максимальное значение статистического объема по всем вокселям ОИ
- **# Стандартное отклонение от среднего значения.** Данный показатель рассчитывается по отношению к соответствующей базе данных нормы. В каждом случае или для каждого набора данных в выбранной базе данных рассчитывается среднее значение интенсивности для каждой ОИ. Затем рассчитывается среднее из упомянутых средних значений, т. е. «среднее средних» значений. Также рассчитывается стандартное отклонение данных средних значений ОИ. Для текущего пациента рассчитывается среднее значение интенсивности для области исследования, а в графе **# Std. Dev. from mean** (число стандартных отклонений от среднего значения) представлено число стандартных отклонений данного значения от среднего средних.

Настройка категорий областей исследования

Пользователь может изменить доступные категории областей, отображаемые в таблице Regions of Interest (Области исследования).

Обратите внимание, что пользователь не может ни изменить, ни удалить заданные по умолчанию категории.

Добавление новой категории

1. В меню **Tools** (Инструменты) выберите **Configure ROI Categories** (Настроить категории областей исследования).
2. Откроется окно **ROI Categories** (Категории областей исследования).
3. Для добавления новой категории нажмите на кнопку **New** (Новая).
4. Отметьте флажками область исследования, которую нужно включить.
5. По окончании нажмите на кнопку **OK** для сохранения новой категории или на кнопку **Cancel** (Отмена) для выхода без сохранения.

Пользователь может ввести новое имя для новой категории; в противном случае система присвоит имя самостоятельно.

Изменение существующей категории

1. В меню **Tools** (Инструменты) выберите **Configure ROI Categories** (Настроить категории областей исследования).
2. Откроется окно **ROI Categories** (Категории областей исследования).
3. Выберите категорию из списка, выделив ее. Нажмите **Edit** (Редактировать). Для удаления категории можно нажать на кнопку **Delete** (Удалить).
4. Отметьте область исследования, которую нужно включить в таблицу.
5. По окончании нажмите на кнопку **OK** для сохранения новой категории или на кнопку **Cancel** (Отмена) для выхода без сохранения.

Контуры областей исследования

Контур любой из областей исследования, указанных в таблице, можно отобразить на изображениях.

1. Для вывода на изображение области исследования щелкните левой кнопкой мыши на названии области в таблице.

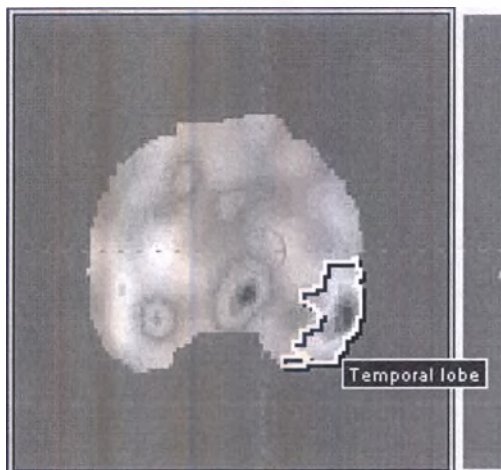
Выбор нескольких объектов осуществляется нажатием и удерживанием клавиши CTRL или SHIFT и одновременным выделением этих объектов. Для выбора последовательно расположенных ОИ используйте клавишу SHIFT. Для выбора ОИ, расположенных в произвольном порядке, используйте клавишу CTRL.

Инструмент **ROI Selection** (Выбор области исследования) дает пользователю возможность отображать контуры ОИ простым щелчком на изображении.

1. Нажмите на кнопку **ROI Selection** (Выбор области исследования).
2. Для вывода на изображение области исследования щелкните левой кнопкой мыши на изображении.

Отображение названия

Название ОИ будет отображаться при перемещении указателя мыши по области исследования. Данная функция не работает в видах SSP.



Совмещение

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных использует несколько алгоритмов совмещения.

Алгоритм строгого совмещения используется для совмещения изображений ОФЭКТ или ПЭТ с опорной сканограммой.

Для совмещения с изображениями нормального мозга изображений ОФЭКТ используется алгоритм аффинного совмещения; для совмещения с изображениями нормального мозга изображений FDG-PET применяется алгоритм деформируемого совмещения.

См. раздел ***Введение в процедуру совмещения изображений*** (стр. К.1) и ***Оценка совмещения изображений*** (стр. К.7).

Введение в процедуру совмещения изображений

Совмещение – это процесс сопоставления двух (или более) медицинских изображений или наборов данных и создание совмещенной визуализации (или экранного изображения) двух наборов данных.

Совмещение основывается на процессе сопоставления, известном как регистрация. Во время регистрации используются компьютерные алгоритмы для идентификации и сопоставления соответствующих характеристик наборов данных. Процесс регистрации означает, что один из наборов данных фактически преобразовывается для синхронизации с ориентацией другого набора данных.

Строго говоря, **регистрацией** называется главный геометрический компонент процесса совмещения изображений — анализ, сравнение и совмещение данных в наборах изображений. Термин «совмещение» используется для описания визуализации результатов регистрации, т. е. это есть результирующее изображение, видимое на экране.

Типы регистрации и совмещения

Существует три основных типа регистрации:

- строгая, или линейная;
- аффинная;
- деформируемая.

Строгая (Rigid) регистрация

При строгом совмещении выравнивание достигается вращением и перемещением одного набора данных в трех плоскостях относительно другого набора данных.

См. раздел **Строгая регистрация** (стр. К.4)

Аффинная (Affine) регистрация

Аффинная регистрация является более расширенным алгоритмом регистрации изображения, который учитывает различия в размере и применяет перемещение, вращение, настройку масштаба и срезание для оптимизации выравнивания. («Аффинный» — это математический термин, используемый для описания определенного типа геометрической трансформации.)

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных позволяет выполнить оценку конкретного исследования, для этого необходимо совместить изображения указанного исследования с изображениями нормального мозга, чтобы получить возможность точного расположения области исследования, необходимого для выполнения количественного анализа. Мозг пациента может отличаться по размеру и форме от изображения мозга в атласе, поэтому одного строгого совмещения будет недостаточно.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных использует алгоритм аффинной регистрации для совмещения изображений ОФЭКТ, КТ и флорбетапир-ПЭТ с изображениями нормального мозга на этапе Fusion to Normal (Совмещение с нормой) в интегрированном процессе.

См. раздел **Аффинная регистрация и совмещение** (стр. К.4)

Деформируемая (Deformable) регистрация

Деформируемое (или нестрогое) совмещение — наиболее расширенный метод регистрации, поскольку в дополнение к функциям аффинного совмещения (перемещение, вращение, настройка масштаба и срезание) он также учитывает локальные различия в форме. Деформируемое совмещение используется для совмещения изображений FDG-PET с изображениями нормального мозга на этапе Fusion to Normal (Совмещение с нормой) в интегрированном процессе.

См. раздел **Деформируемая регистрация и совмещение** (стр. К.6)

Прежде чем переходить к просмотру результатов анализа, очень важно тщательно оценить результаты совмещения. Качественный анализ основан на точном совмещении. См. раздел **Оценка совмещения изображений** (стр. F.9)

Строгая регистрация

Совмещение – это сравнение медицинских изображений или наборов данных с помощью процесса сопоставления, известного как регистрация, и создание совмещенной визуализации (или экранного изображения) двух наборов данных.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных осуществляет строгую регистрацию путем сравнения характерных особенностей и содержимого исследований с визуализацией и последующего расчета оптимального способа вращения и перемещения объемов для сопоставления этих деталей. Алгоритм строгой регистрации рассчитывает способ перемещения объекта как неизменяемого тела. Другими словами это — трехмерное перемещение и вращение. Это означает, что изображения никаким образом не деформируются. Например, в целях сопоставления происходит вращение изображений без их деформации.

Строгая регистрация часто используется как первый этап перед выполнением более сложных типов регистрации.

Совмещение, используемое на этапе **Fusion to Supporting Scan** (Совмещение с опорной сканограммой), представляет собой строгое совмещение и является первым этапом в процедуре **Fusion to Normal** (Совмещение с нормой).

Аффинная регистрация

Алгоритм аффинной регистрации включает в себя перемещение, вращение, настройку масштаба и срезание, выполняемые для оптимизации совмещения. Аффинное совмещение используется при совмещении изображений SPECT на этапе интегрированного процесса **Fusion to Normal** (Совмещение с нормой).

На изображениях ниже показано, что означает каждый из этих терминов. Учтите, что данные изображения в целях иллюстрации преднамеренно увеличены. Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных в ходе автоматического аффинного совмещения для выравнивания набора данных исследования с изображениями нормального мозга при необходимости использует комбинацию названных методов.

Перемещение и вращение

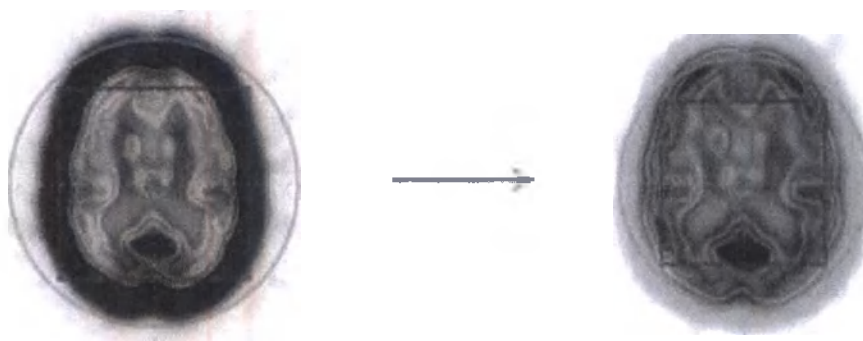
Перемещение заключается в передвижении одного набора данных относительно другого для достижения качественного совмещения.

Вращение заключается в поворачивании одного набора данных относительно другого.

В ходе перемещения и вращения не происходит какого-либо изменения размера или формы набора данных. В этом примере для достижения выравнивания цветного наложения сначала было выполнено перемещение, а затем вращение.

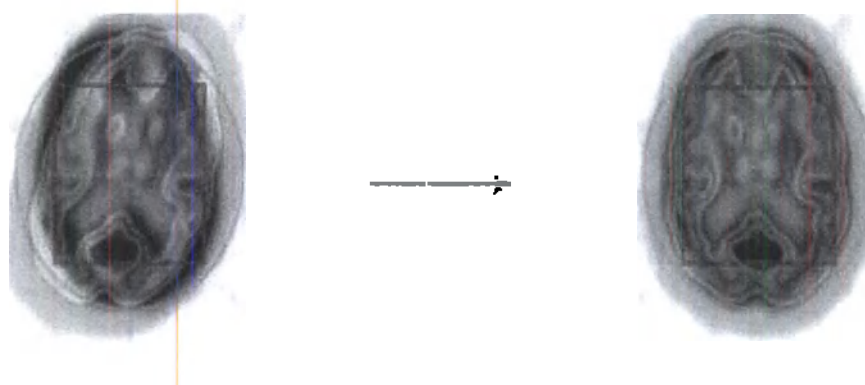
Настройка масштаба

Настройка масштаба означает изменение размера одного из наборов изображений для совмещения с другим.



Срезание

Срезание означает перекашивание одного из наборов данных для сопоставления с другим.



Деформируемая регистрация

Деформируемое совмещение используется с изображениями FDG-PET на этапе интегрированного процесса **Fusion to Normal** (Совмещение с нормой).

Деформируемая регистрация, в отличие от других видов регистрации изображений, может деформировать или искривить одно из изображений, чтобы компенсировать локальные изменения формы, такие как анатомические различия между головным мозгом пациента и нормальным мозгом.

Деформируемое совмещение (также называемое нестрогим или нелинейным совмещением) — это дополнительный этап, следующий после аффинного совмещения, который служит для тонкой подстройки формы одного из наборов данных с целью оптимизации сопоставления и совмещения изображений.

В то же время, важно не рассматривать деформируемое совмещение как аналог трансформации, которую можно наблюдать в фильмах и телевизионных шоу. Деформируемое совмещение менее радикально, поскольку неизменные внутренние параметры предотвращают нереалистическую деформацию.

Оценка совмещения изображений

Точное совмещение изображений чрезвычайно важно для точного размещения областей исследования и получения качественных результатов анализа.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных имеет несколько инструментов, помогающих оценить выравнивание изображений после выполненного совмещения.

См. разделы **Перекрестия** (стр. К.8) и **Прозрачность наложения** (стр. К.8).

Процедуру оценки совмещения с изображением эталонного мозга см. в разделе **Контур мозга** (стр. F.9).

При просмотре результатов анализа следует проверить результаты совмещения, обращая внимание на области несовпадения. Дополнительную информацию о влиянии недостаточного выравнивания на результаты анализа см. в разделе **Неточное совмещение** (стр. В.15).

Перекрестия

Перекрестия — это желтые или синие «мишени», которые позволяют перемещаться между наборами данных и в пределах наборов данных.

После совмещения перекрестия привязываются (или скрепляются) так, что они показывают одно и то же трехмерное положение на аксиальной, сагиттальной и фронтальной проекциях. Если щелкнуть в какой-либо точке на кортикальной проекции, перекрестие расположится соответствующим образом на аксиальной, сагиттальной и фронтальной проекциях.



Прозрачность наложения

Еще одним способом визуализации результатов совмещения является использование цветного наложения совмещения.

Изменение прозрачности наложения

Прозрачность наложения может быть изменена для визуализации опорной сканограммы или изображения нормального мозга, находящихся под наложением. Данный процесс, известный как альфа-смешивание, позволяет регулировку в диапазоне от 100 % прозрачности наложения до 0 % прозрачности наложения. Перемещение в одну и в другую сторону в пределах данного диапазона может быть полезным инструментом оценки того, насколько качественно текущее исследование было совмещено с изображением нормального мозга.

Альфа-смешивание достигается при использовании курсора или ползунка прозрачности.

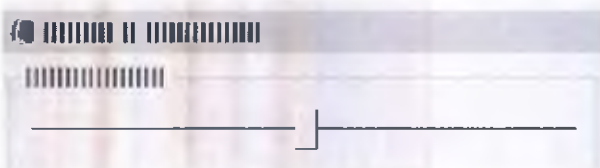
Курсор прозрачности



1. Нажмите на кнопку **Transparency** (Прозрачность) или выберите **Transparency** (Прозрачность) в меню **View** (Вид).
2. Потяните курсор вверх для уменьшения прозрачности – это сделает наложение непрозрачным; или потяните его вниз, чтобы сделать наложение более прозрачным. После регулировки прозрачности ее процентное значение отобразится на экране.

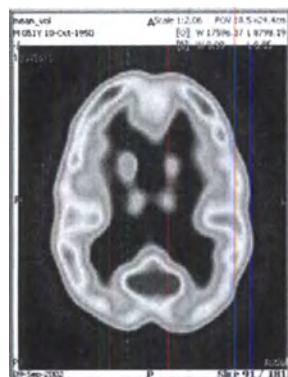
Ползунок регулировки Transparency (Прозрачность)

1. Для регулировки уровня прозрачности наложения можно использовать ползунок.

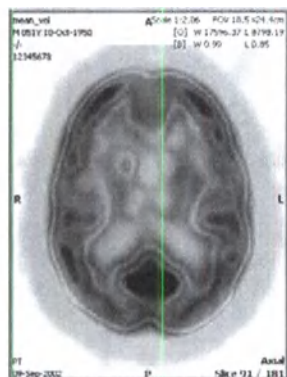


Пример: регулировка прозрачности наложения на изображении нормального мозга

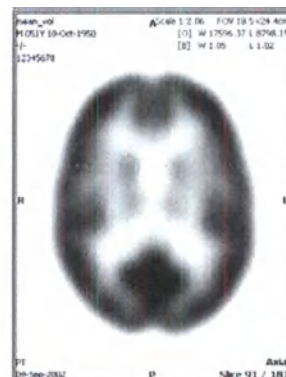
Совмещение



Прозрачность
наложения = 0 %
Видно только
изображение пациента



Прозрачность
наложения = 50 %
Видны как изображение
нормального мозга, так
и наложение



Прозрачность
наложения = 100 %
Видно только
изображение
нормального мозга

Контур мозга

Команда Brain Outline (Контур мозга) доступна на этапе интегрированного процесса **Fusion to Normal** (Совмещение с нормой).

Команда Brain Outline (Контур мозга) обеспечивает отображение контура нормального мозга поверх трансформированной серии. Размещение таких контуров можно использовать для оценки качества сопоставления наборов данных.

- Нажмите на кнопку **Brain Outline** (Контур мозга) в области **Fusion to Normal** (Совмещение с нормой).

Визуализация с помощью режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных

Можно перемещаться по срезам и изменять отображаемый срез с помощью инструментов Navigation (Навигация) и Slice Numbering (Нумерация срезов).

См. раздел **Навигация и нумерация срезов** (стр. L.3)

Для увеличения изображений следует использовать команду Zoom (Масштабирование), а для перемещения изображения в пределах сегмента — команду Pan (Панорамирование).

См. раздел **Масштабирование изображения** (стр. L.6) и **Панорамирование** (стр. L.9)

Кроме настройки яркости и контрастности с помощью перетягивания элементов окна на экране можно воспользоваться параметрами предварительной настройки яркости и контрастности и создать собственные предварительные настройки.

Введение в процедуру настройку яркости и контрастности (стр. L.9)

Внешний вид изображения можно изменить, используя Color Maps (Цветовые карты) и методы интерполяции.

См. раздел **Цветовые карты** (стр. L.16) и **Интерполяция** (стр. L.17)

Использование инструмента прозрачности наложения может быть полезным при оценке совмещения изображения.

См. раздел **Прозрачность наложения** (стр. K.8)

Отображение наложения сетки Талерака (Talairach) на изображения.

См. *Показать сетку Талерака* (стр. L.19)

Активные и информационные наложения

Информационные наложения отображены в каждом окне изображения и предоставляют информацию о сканировании, например о дате получения изображения.

Наложения показывают:

- масштабирование или настройку масштаба;
- значения яркости и контрастности для наложения;
- значения яркости и контрастности для основания;
- слой/срез;
- демографические данные и информацию о сканировании – эту информацию изменить нельзя.

Активные наложения

Информационные наложения включают в себя активные наложения, где при щелчке на тексте открывается меню, а при щелчке и перетаскивании выполняется действие. Активное наложение обозначено наложенным текстом, изменяющим цвет с белого на зеленый, и курсором мыши, изменяющим форму со стрелки на указатель в виде руки.

Активные наложения служат для выполнения следующих функций:

масштабирование или настройка масштаба. См. раздел **Масштабирование** (стр. L.6)

Яркость и контрастность. См. раздел **Яркость и контрастность** (стр. L.9)

Срез. См. раздел *Нумерация срезов* (стр. L.3);

Показать информацию о пациенте

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных позволяет скрыть или отобразить **информационные наложения** данных пациента, которые содержат значимые сведения о пациенте, информацию о сканировании, а также информацию о состоянии.

1. В меню **View** (Вид) выберите **Show Patient Information** (Показать информацию о пациенте) или нажмите на кнопку для переключения между отображением и скрытием наложений.



Навигация и нумерация срезов

Можно перемещаться по срезам и изменять отображаемый срез с помощью:

- Нумерации срезов. См. раздел *Нумерация срезов* (стр. L.3);
- Курсора навигации. См. раздел *Курсор навигации* (стр. L.4)
- перекрестий. См. раздел *Навигация с помощью перекрестий* (стр. L.5);
- активного или информационного наложения. См. раздел *Активные наложения* (стр. L.2);

Для отображения областей изображения, которые находятся вне окна изображения, используйте команду Image Pan (Панорамирование изображения).

Нумерация срезов

Изменение номера среза с помощью инструмента **Slice Numbering** (Нумерация срезов)

1. В информационных наложениях щелкните на элементе **Slice** (Срез).
2. Всплывающее диалоговое окно даст возможность изменить номер среза.

Изменение нумерации срезов с помощью перетягивания

1. В информационных наложениях перетяните элемент **Slice** (Срез). Для навигации по срезам перетягивайте их в вертикальном направлении.

См. раздел **Активные и информационные наложения** (стр. L.2)

Навигация: курсор и информационные наложения

Использование курсора навигации



1. Нажмите на кнопку **Navigation** (Навигация) или выберите **Navigation** (Навигация) в меню **View** (Вид).
2. Перетягивая мышью вверх или вниз по изображениям, можно перемещаться по срезам.

Использование информационных наложений

Для смены среза можно также использовать информационные наложения.

1. Наведите курсор мыши на срез в информационном наложении в активном окне. Наложение выделится зеленым цветом.

2. Щелкните левой или правой кнопкой, чтобы отобразить ползунок, с помощью которого можно изменять значения. Для непосредственной замены среза щелкните на нем и перетяните его в нужном направлении.

Кроме того, можно использовать всплывающее диалоговое окно нумерации.

1. Щелкните на элементе Slice (Срез) на информационном наложении, расположенном в нижнем правом углу окна изображения.
2. Всплывающее диалоговое окно даст возможность изменить срез.

Навигация с помощью перекрестий

Перекрестия — это главные инструменты навигации в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных.

Перекрестия отображаются на каждой ортогональной проекции. Обратите внимание, что точка под центром каждого перекрестия соответствует той же точке на двух других проекциях, т. е. аксиальной, сагиттальной и фронтальной.

Перекрестия можно перемещать двумя способами:

- щелкнув в центре перекрестия и перетянув его;
- щелкнув на ветвях перекрестий и перетянув их.

Использование центра перекрестия

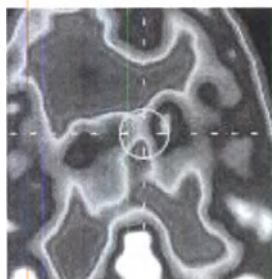
С помощью щелчка по центру перекрестия и перетаскивания можно переместить перекрестие в другую часть изображения — обратите внимание, что перекрестия на других изображениях изменятся

соответственно. Таким способом можно перемещаться в пределах набора данных свободно в трех направлениях.

Использование ветвей перекрестий

Перекрестие можно переместить немного по-другому — щелкнув и перетаскив либо вертикальную, либо горизонтальную ветвь, отходящую от центра перекрестия. Это перемещает перекрестие только в одной плоскости.

Например, указав на горизонтальное перекрестие на фронтальном изображении, можно переместиться через аксиальные срезы в наборе данных при сохранении той же линии в сагиттальных срезах.



Масштабирование изображения

Масштабирование позволяет уменьшать или увеличивать размер изображения.

Текущий уровень увеличения показан в верхнем правом углу каждого окна на элементе **Scale** (Шкала).

Использование курсора масштабирования



1. В меню **View** (Вид) выберите **Image Zoom** (Масштабирование изображения) или нажмите на кнопку **Zoom** (Масштабирование).
2. Курсор примет вид бинокля, похожего на изображение на кнопке.
3. Чтобы приблизить и увеличить изображение, щелкните левой кнопкой и перетяните курсор по изображению вниз.
4. Чтобы отдалить и уменьшить изображение, щелкните левой кнопкой и перетяните курсор по изображению вверх.
5. Чтобы прекратить масштабирование, отпустите левую кнопку мыши.

Во время использования инструмента **Zoom** (Масштабирование) меняется только проекция, на которой он используется. После того как левая кнопка мыши отпускается, изменяются и другие проекции серии.

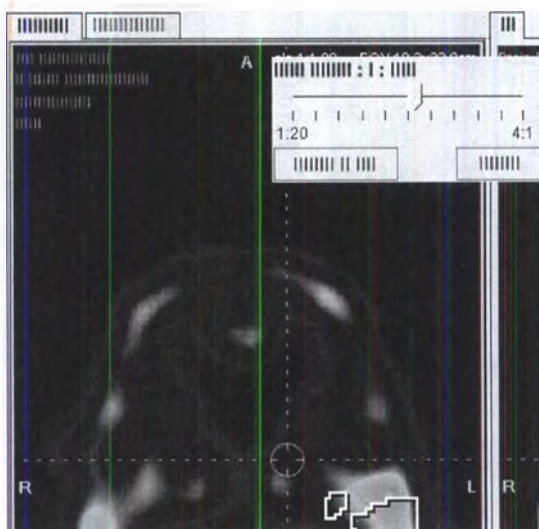
Использование шкалы на информационных наложениях

Уровень увеличения можно также изменить с помощью элемента **Scale** (Шкала). Это можно сделать с помощью:

- ползунка;
- щелчка и перетягивания;
- инструмента **Zoom to Fit** (Масштабирование до соответствия).

Ползунок масштабирования

1. Для того чтобы появился ползунок, щелкните на элементе **Scale** (Шкала).
2. Для изменения значения шкалы перетащите ползунок.



Щелкните и перетяните ползунок

1. Наведите курсор на элемент **Scale** (Шкала), расположенный в верхнем правом углу информационного наложения. Значение масштабирования будет выделено.
2. Щелкните левой кнопкой мыши на элементе **Scale** (Шкала) и перетяните, чтобы изменить значения: для уменьшения размера изображения перетяните мышь вверх.

Инструмент Zoom to Fit (Масштабирование до соответствия)

Инструмент Zoom to Fit (Масштабирование до соответствия) изменяет размер изображения таким образом, чтобы оно соответствовало размерам окна изображения.

1. Нажмите на элементе **Scale** (Шкала), расположенный в верхнем правом углу информационного наложения.
2. Нажмите на кнопку **Zoom to Fit** (Масштабирование до соответствия).

Панорамирование

Панорамирование дает возможность перемещать увеличенное изображение в пределах сегмента изображения. После увеличения изображения может возникнуть необходимость в панорамировании изображения для улучшения визуализации.



1. В меню **View** (Вид) выберите **Pan** (Панорамирование) или нажмите кнопку **Pan** (Панорамирование).
2. Щелкните на изображении и перетяните его в пределах сегмента изображения.

Яркость и контрастность

Элементы управления Window & Level (Яркость и контрастность) позволяют изменить параметры окна (контраст) или уровень (яркость) изображения. Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных предусматривает несколько способов выполнения такого действия:

Ручная регулировка яркости и контрастности (стр. L.10)

Использование информационных наложений (стр. L.12)

*Использование параметров предварительной
настройки и точных значений* (стр. L.13)

Примечание: настройки Window and Level (Окно и уровень) нельзя изменить у статистических изображений на этапе интегрированного процесса Analysis (Анализ).

Ручная регулировка яркости и контрастности

Параметры яркости и контрастности можно изменить с помощью ползунков инструмента Window and Level (Яркость и контрастность).

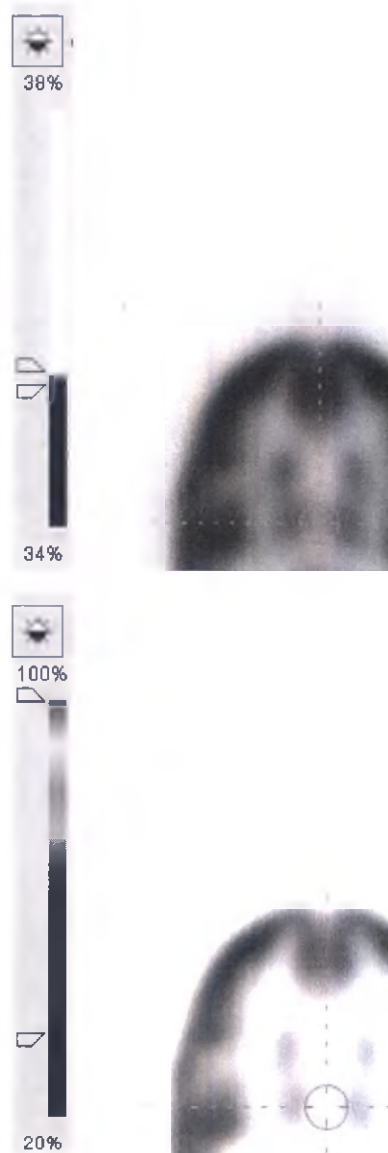
На панели интегрированного процесса имеется кнопка Window and level (Яркость и контрастность) для каждого отображаемого типа изображения. Кнопки помечены для каждого типа изображения. Например, чтобы изменить параметры яркости и контрастности для сканирования PET, нажмите на кнопку, помеченную как **PET**.

1. Нажмите на кнопку Window and level (Яркость и контрастность).

Откроется ползунок.

1. Для изменения параметра окна, или контрастности, щелкните и перетяните верхний маркер на ползунке.
2. Для изменения уровня, или яркости, щелкните и перетащите нижний маркер на ползунке.
3. Если щелкнуть между маркерами, можно переместить их оба, сохраняя ту же процентную разницу между ними.

Пример изменения уровня, или яркости, изображения.



Настройка яркости и контрастности при помощи информационных наложений

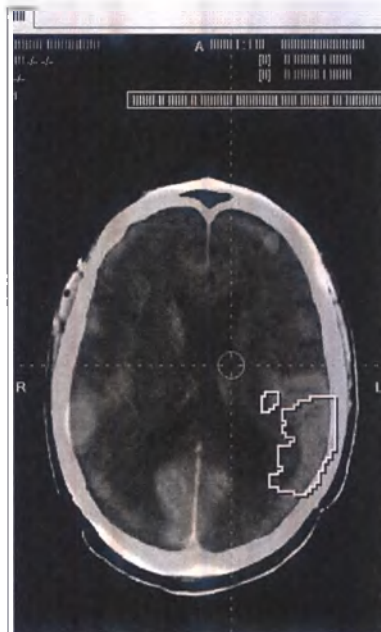
Точные настройки яркости и контрастности для каждой проекции показаны в верхнем правом углу окна. Буква О обозначает значения яркости и контрастности для наложения, а буква В — для основания. Если наложения нет, отображены только значения буквы В.

Можно использовать наложения для изменения параметров яркости и контрастности с помощью:

- щелчка и перетягивания;
- диалогового окна предварительных настроек, где можно ввести точные значения яркости и контрастности или выбрать значения предварительных настроек. См. раздел ***Использование параметров предварительной настройки и точных значений*** (стр. L.13)

Щелчок и перетягивание

1. Наведите курсор мыши на значения Window and Level (Яркость и контрастность) на информационных наложениях.
 - Чтобы изменить значения для наложения, наведите курсор на значения, обозначенные буквой О.
 - Чтобы изменить значения для набора данных основания, наведите курсор на значения, обозначенные буквой В.
2. Как показано в данном примере, значения окна и уровня будут выделены и изменят цвет на зеленый.
3. Щелкните левой кнопкой мыши и перетяните для изменения значений. Для увеличения значений перетяните мышь вверх.



Использование параметров предварительной настройки и точных значений

В программе имеется несколько **предварительных настроек** параметра Window and Level (Яркость и контрастность). Кроме того, пользователь может создать и сохранить собственные предварительные настройки, используя информационные наложения.

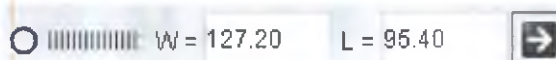
1. Наведите курсор мыши на значения Window and Level (Яркость и контрастность) на информационных наложениях. Это обеспечит подсвечивание значения.
 - Чтобы изменить значения для наложения, наведите курсор на значения, обозначенные буквой O. Чтобы изменить значения для набора данных основания, наведите курсор на значения, обозначенные буквой B.

2. Щелкните на выделенных значениях. Откроется диалоговое окно настроек.

Пользовательские настройки

Когда диалоговое окно открывается впервые, текущие настройки яркости и контрастности отображаются как **Custom** (Пользовательские настройки), как показано на рисунке. Кроме того, можно ввести новые значения яркости и контрастности для настроек **Custom** (Пользовательские настройки).

1. Щелкните в текстовых полях W= и L= и введите новые значения.
2. Чтобы применить введенные пользовательские настройки, нажмите кнопку со стрелкой.



Стандартные предварительные настройки

Стандартные предварительные настройки доступны для каждого типа данных.

1. Нажмите кнопку Preset (Предварительные настройки). Значения яркости и контрастности для набора данных изменятся автоматически.

Предварительные настройки пользователя

Предварительные пользовательские настройки позволяют пользователю создать и сохранить собственные настройки, которые можно будет применить в будущем.

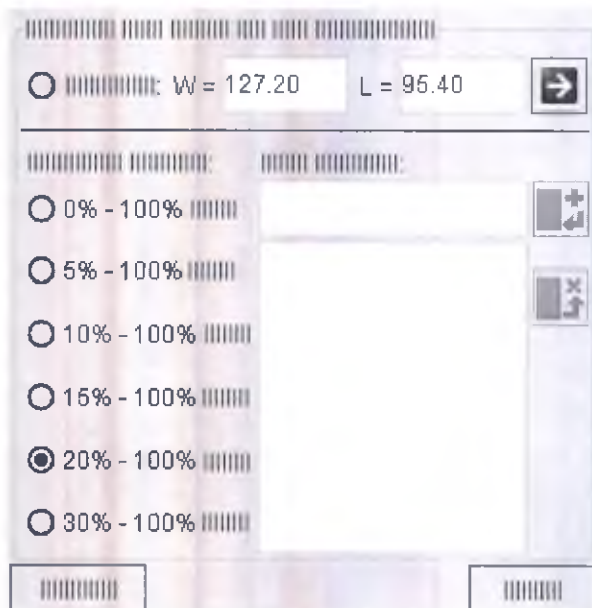
1. Щелкните в текстовых полях W= и L= и введите новые значения.

2. Введите название новой предварительной настройки в поле User Presets (Предварительные пользовательские настройки).
3. Нажмите на кнопку **Save** (Сохранить).



Чтобы удалить сохраненную предварительную настройку пользователя, выполните следующие действия:

1. Щелкните на названии предварительной настройки в списке, чтобы выделить его.
2. Нажмите на кнопку **Delete** (Удалить). Появится запрос на подтверждение удаления выбранной предварительной настройки.



Возврат

1. Для возврата к исходным настройкам яркости и контрастности нажмите на кнопку **Revert** (Возврат).

При нажатии кнопки **Revert** (Возврат) настройки изменяются на значения, указанные как **Custom** (Пользовательские настройки): возможно эти настройки не были исходными при первом открытии файла.

Заккрыть

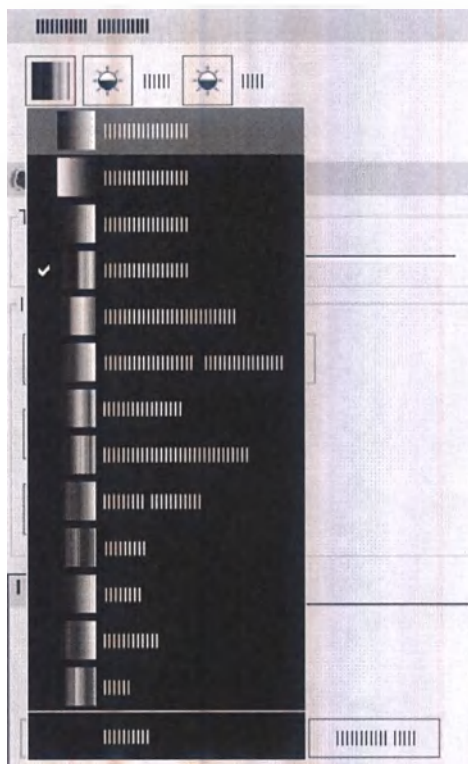
1. Нажмите на кнопку **Close** (Заккрыть), чтобы закрыть диалоговое окно настроек.

Цветовая карта

1. Для доступа в раскрывающееся меню цветовых карт нажмите соответствующую кнопку управления цветовыми картами.
2. Выберите новую цветовую карту.

Для инверсии цветов в выбранной карте нажмите **Invert** (Инвертировать).

Примечание. Цветовые карты можно применять только к исходным изображениям или изображениям нормального мозга. Их нельзя применять к статистическим изображениям.



Интерполяция

Интерполяция — это различные способы отображения изображений в зависимости от степени применяемого сглаживания.

1. В меню **View** (Вид) выберите команду Interpolation (Интерполяция).

При выборе параметра Nearest Neighbor (Ближайший соседний) изображения выводятся на экран с разрешением сканирования ОФЭКТ или ПЭТ. Это, фактически, истинное изображение. Изображение будет выглядеть пятнистым.

Методы Linear (Линейный) и Cubic Spline (Кубический сплайн) — это два стандартных метода для интерполяции значений соседних пикселей на изображениях ОФЭКТ или ПЭТ. Они обеспечивают сглаживание изображения, делая более приятным его зрительное восприятие на экране.

Пример обработки одного и того же изображения PET методом Nearest Neighbor (Ближайший соседний) слева и Cubic Spline (Кубический сплайн) справа.



Отображение перекрестий



1. Нажмите на кнопку **Show Crosshairs** (Показать перекрестия) или выберите пункт **Show Crosshairs** (Показать перекрестия) в меню **View** (Вид).

Данное действие влияет на все перекрестия во всех окнах экрана рабочей среды.

Показать сетку Талерака

Сетка Талерака представляет собой стандартную систему координат человеческого мозга. Она используется для указания местоположения в мозге, представленного в виде системы координат, наложенной на изображения.

Подробнее о координатах Талерака см. J. Talairach and P. Tournoux, "Co-planar Stereotaxic Atlas of the Human Brain: 3-Dimensional Proportional System - an Approach to Cerebral Imaging", Thieme Medical Publishers, New York, 1988



Сетка Талерака доступна только на этапе интегрированного процесса Analysis (Анализ).



1. Для наложения сетки Талерака на изображение нажмите кнопку **Show Talairach Grid** (Показать сетку Талерака) на панели инструментов или выберите **Talairach Grid** (Сетка Талерака) в меню **View** (Вид).

2. Для скрытия сетки Талерака нажмите кнопку **Show Talairach Grid** (Показать сетку Талерака) на панели инструментов еще раз или снимите выбор **Talairach Grid** (Сетка Талерака) в меню View (Вид).

Когда вы делаете снимок изображения с наложенной сеткой Талерака, изображение сохраняется вместе с сеткой Талерака в галерее Key Images (Ключевые изображения). См. **Сохранение и экспорт изображений** (стр. N.1)

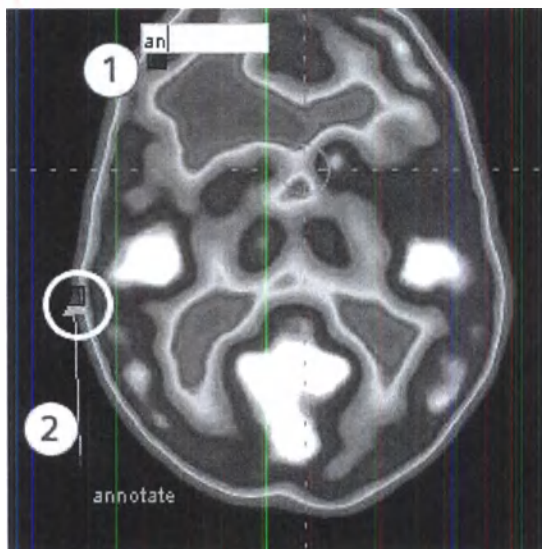
Создание комментариев

Комментарии — это маркеры, которые можно использовать для создания простых примечаний или пояснений к изображению.



1. Нажмите на кнопку **Annotation** (Комментарий) или выберите пункт **New** (Новый) в меню **Annotate** (Комментарии).
2. Для создания комментария можно использовать один из следующих способов:
 - Щелкните левой кнопкой мыши в месте, где нужно разместить комментарий в виде одиночного указателя, как обозначено указателем 1 на рисунке.
 - Для создания линии можно щелкнуть и перетащить мышь, как обозначено указателем 2 на рисунке. Точка, где при размещении комментария делается первый щелчок — это указатель комментария, на который показывает стрелка. В данном примере он обведен.
3. Затем можно сделать метку для комментария, введя текст в поле.
4. По окончании нажмите клавишу **Enter** (Ввод) или щелкните вне метки комментария.
5. Помеченный комментарий появится на изображении.

См. раздел *Редактирование комментариев* (стр. М.2).



Редактирование комментариев

В примере, представленном на данной странице, под цифрой 1 метка комментария выбрана для редактирования.

Редактирование метки

1. Нажмите на кнопку **Select Annotation** (Выбрать комментарий) или выберите пункт **Select** (Выбрать) в меню **Annotate** (Комментарии).
 1. Кроме того, для выбора всех комментариев можно нажать **Select All** (Выбрать все).
2. Для редактирования щелкните левой кнопкой мыши по метке и введите текст.

3. По окончании нажмите клавишу Enter (Ввод) или щелкните вне метки комментария.

Если у комментария нет метки, дважды щелкните кнопкой мыши по квадратику метки для ее создания.

Изменение цвета и размера шрифта

1. Нажмите на кнопку **Select Annotation** (Выбрать комментарий) или выберите пункт **Select** (Выбрать) в меню **Annotate** (Комментарии).
 1. Кроме того, для выбора всех комментариев можно нажать **Select All** (Выбрать все).
2. Щелкните по комментарию.
3. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы войти в контекстное меню, и выберите новый цвет или размер шрифта.

Перемещение комментариев

Метку комментария можно переместить без смещения указателя комментария.

1. Для перемещения метки щелкните левой кнопкой мыши на ее квадратики и перетащите его.

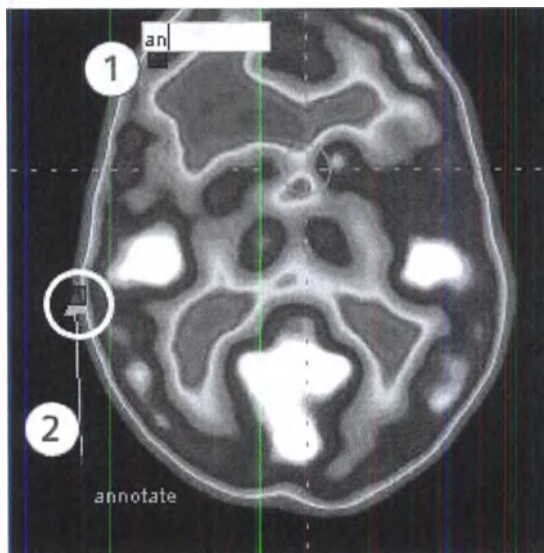
Указатель комментария не переместится.

Подобным образом можно переместить указатель комментария.

Для перемещения щелкните левой кнопкой мыши на квадратики комментария и перетащите его.

Создание комментариев

Метка комментария не переместится.



М.4

- Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных -

Сохранение и экспорт изображений

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных позволяет:

- сделать снимок окна с одним изображением;
- сделать снимок всего экрана;
- экспортировать изображения;
- скопировать изображения в буфер обмена.
- экспортировать статистический объем в гибридную трехмерную проекцию.

Изображения, полученные с помощью инструментов создания снимков, автоматически сохраняются в папке Key Images (Ключевые изображения).

См. раздел

Снимок (стр. N.2) и **Снимок всего экрана** (стр. N.2) для получения информации об описании инструментов создания снимков

Экспорт снимков (стр. N.3)

Ключевые изображения (стр. N.4)

Экспорт статистического объема в гибридную трехмерную проекцию. (стр. N.6)

Снимок одиночного изображения



1. Выберите окно, с которого необходимо сделать снимок. Выбранное окно выделяется желтой рамкой.
2. Выберите **Snapshot View** (Снимок проекции) в меню **Tools** (Инструменты) или нажмите соответствующую кнопку.

Изображение автоматически сохранится на панели Key Images (Ключевые изображения).

При выполнении снимка в нижней части экрана в течение нескольких секунд мигает панель состояния, указывая, что снимок был сделан.

Клавиши быстрого доступа

Для создания снимка изображения и сохранения его в папке Key Images (Ключевые изображения) нажмите **Ctrl+S**.

Снимок всего экрана

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных позволяет сделать снимок всего экрана программы.

1. Выберите **Snapshot Screenshot** (Снимок окна) в меню **Tools** (Инструменты).

Изображение автоматически сохранится на панели Key Images (Ключевые изображения).

Клавиши быстрого доступа

Для создания снимка всего экрана и сохранения его в папке Key Images (Ключевые изображения) нажмите Ctrl+Shift+S.

Экспорт снимков

Снимки изображений можно экспортировать в качестве файлов JPEG или .jpg.

1. Выберите изображение в папке **Key Images** (Ключевые изображения). Выбранное окно выделяется рамкой.
2. Выберите **Export** (Экспорт) в меню **Tools** (Инструменты) или нажмите кнопку **Export** (Экспорт) на панели инструментов Key Images (Ключевые изображения). Откроется окно Export (Экспорт).
3. Выберите **JPEG**.
4. Заполните имеющиеся текстовые поля или выберите местоположение файла.
5. Нажмите на кнопку **OK**, чтобы начать экспорт, или **Cancel** (Отмена), чтобы его отменить.

Параметры экспорта

Формат JPEG

Для файлов в формате JPEG можно изменить:

- Filename (Название файла)
 - Directory (Каталог)
1. Чтобы изменить каталог, в который будет сохранен файл, нажмите на кнопку **Browse** (Обзор).
 2. Откроется окно Select Directory (Выбор каталога). Найдите каталог и нажмите кнопку **OK**, чтобы его выбрать, или **Cancel** (Отмена), чтобы отменить выбор.

Клавиши быстрого доступа

Для открытия диалогового окна Export (Экспорт) нажмите Ctrl+E.

Буфер обмена

Снимки изображений можно сохранить в буфер обмена операционной системы Windows®.

1. Выберите изображение в папке Key Images (Ключевые изображения).
2. Выберите **Copy to Clipboard** (Копировать в буфер обмена) в меню **Tools** (Инструменты).

После этого изображение из буфера обмена можно вставить в другие приложения.

Ключевые изображения

При создании снимка изображения или всего экрана он автоматически сохраняется в папке **Key Images** (Ключевые изображения). В приложении *syngo.via* снимок создается автоматически и появляется в окне Series Navigator (Навигатор серий).

Когда изображение выбрано в папке Key Images (Ключевые изображения), оно выделено (как показано в данном примере).



Галерея ключевых изображений хранит не более девяти ключевых изображений, изображения числом свыше девяти замещаются по принципу очереди. Данная операция не влияет на изображения вторичного захвата.

Удаление ключевых изображений

Можно удалять изображение из папки **Key Images** (Ключевые изображения).

1. Щелкните правой кнопкой мыши по изображению в панели **Key Images** (Ключевые изображения), чтобы открыть контекстное меню.
2. Выберите **Delete** (Удалить).

Обратите внимание, что удаление изображения из панели **Key Images** (Ключевые изображения) приводит к удалению изображения из панели Key Images (Ключевые изображения) только в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных. Данная операция не приводит к удалению изображения из интегрированного процесса опорной платформы.

Сохранение снимков

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных, используемая в приложении *syngo.via*, создает снимки, которые автоматически сохраняются в виде изображений вторичного захвата DICOM. Список изображений вторичного захвата приведен в Series Navigator (Навигатор серий).

Сведения о Series Navigator (Навигатор серий) и инструментах создания отчетов в системе *syngo.via* см. в диалоговой справочной системе или в инструкции по эксплуатации MI Neurology.

Экспорт статистического объема в трехмерную проекцию.

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных можно создавать и экспортировать статистический объем в трехмерную проекцию MI Neurology программы *syngo.via*.

Экспорт статистического объема в гибридную трехмерную проекцию доступен только в развертываниях *syngo.via*.

Функция экспорта статистического объема в гибридную трехмерную проекцию доступна только при загруженных анатомических данных.



1. Для экспорта статистического объема в гибридную трехмерную проекцию нажмите кнопку **Create Statistics volume to be displayed in dedicated 3D view** (Создать статистический объем для отображения в специализированной трехмерной проекции) на панели инструментов или выберите **Create Statistics Volume** (Создать статистический объем) в меню View (Вид).

Если загружены два набора анатомических данных, режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных выбирает МР для создания статистического объема.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных экспортирует статистический объем в *syngo.via*. Метки DICOM содержат информацию о том, какая база данных была использована и какой анатомический набор данных был выбран в качестве опоры.

Подробнее об экспортированных статистических объемах см. в интерактивной справке или руководстве пользователя MI Neurology.



Если ваши действия привели к пересчету статистики, результаты больше не соответствуют экспортированному статистическому объему.

Составление отчета



Экран этапа «Составление отчета» недоступен в приложении *syngo.via*.

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных позволяет создать отчет, который включает информацию о пациенте, взятую из исходной серии; статистическую информацию на странице области исследования; изображения на страницах изображений.

Отчет составляется из отдельных «страниц» и основан на шаблоне.

В перечисленных далее разделах содержится информация о том, как:

Создать отчет (стр. 0.2)

Добавить в отчет страницу области исследования (стр. 0.4)

Добавить в отчет изображение (стр. 0.7)

Добавить изображения (стр. 0.11) в отчет

Изменить на странице тип **отображения изображений** (стр. 0.7)

Удалить изображения (стр. 0.7) со страницы

Изменить шаблон (стр. 0.12)

Изменить **информацию о пациенте** (стр. 0.4)

Вставить различные изображения в **верхний колонтитул** (стр. 0.2)

Изменить отображенную **статистическую информацию** (стр. 0.4)

Сохранить (стр. 0.12) отчет

Создание отчета

При нажатии кнопки **Reporting** (Составление отчета) на панели Workflow (Интегрированный процесс) отчет создается автоматически.

Отчет основан на изменяемом шаблоне.

1. Нажмите кнопку **New Report** (Новый отчет).
2. Выберите новый шаблон из списка.

Это приведет к автоматическому изменению отчета в соответствии с выбранным шаблоном. Используемый шаблон показан в верхней части экрана.

После выбора шаблона можно добавлять изображения в отчет, изменять выведенные статистические данные для областей исследования и изменить число страниц и компоновку отчета. См. раздел **Создание в отчете страниц изображений** (стр. О.7) и **Создание в отчете страниц областей исследования** (стр. О.4)

Отчеты можно сохранять в формате файлов PDF или в виде нового шаблона отчета. См. раздел **Сохранение отчетов** (стр. О.12)

Верхний колонтитул отчета

Верхний колонтитул отчета можно изменить, чтобы включить другое изображение, заменив им установленное по умолчанию.

1. Щелкните левой кнопкой мыши в области отчета, занимаемой верхним колонтитулом. Откроется окно **Configure Report Header** (Настройка верхнего колонтитула отчета).
2. Если в верхнем колонтитуле не требуется наличие изображения, снимите отметку **Header has Image** (Верхний колонтитул с изображением).

3. Чтобы изменить изображение в верхнем колонтитуле, нажмите на кнопку **Select Image** (Выбрать изображение).
4. Выберите изображение и нажмите кнопку **Open** (Открыть). Таким образом, в верхнем колонтитуле отчета появится новое изображение.
5. Чтобы изменить положение изображения, нажмите кнопку **Alignment** (Выравнивание) для смещения изображения влево, в центр или вправо.

Сохранение верхнего колонтитула

Если нужно сохранить изменения, сделанные в верхних колонтитулах, для будущих отчетов, сохраните их в виде шаблона. См. раздел **Шаблон** (стр. 0.12)

Информация о пациенте

В отчете можно показать или скрыть информацию о пациенте.

1. Щелкните левой кнопкой мыши в области информации о пациенте на странице отчета. Откроется окно **Configure Patient Details** (Настройка информации о пациенте).
2. Путем расстановки флажков выберите информацию, которую нужно отобразить или скрыть.

Если скрыть всю информацию о пациенте, то соответствующая область на экране отображается в виде пунктирной линии. Для того чтобы отобразить информацию, щелкните левой кнопкой мыши в данной области для открытия окна **Configure Patient Details** (Настройка информации о пациенте).

Область информации о пациенте на странице отчета:
указатель 1 на рисунке.

Пациент	19670419
Дата рождения	09-May-2006
Пол	005

1

Пациент	Дата рождения	Пол
19670419	09-May-2006	005
19670419	09-May-2006	005
19670419	09-May-2006	005
19670419	09-May-2006	005
19670419	09-May-2006	005
19670419	09-May-2006	005

Составление отчета: Страницы области исследования

На странице области исследования, или ОИ, выводится информация о пациенте и таблица со статистическими данными, созданная на основе таблицы Region of Interest (Область исследования).

Информацию о пациенте и статистические данные, выведенные на странице, можно изменить.

Добавление новой страницы ОИ

1. Нажмите кнопку **Add ROI Page** (Добавить страницу ОИ). Автоматически будет создана новая страница ОИ.

Изменение выведенных статистических данных

1. Щелкните левой кнопкой мыши по статистической таблице на странице ОИ в отчете. Откроется окно **Configure Statistics** (Настроить статистику). Настройка включает два основных этапа:
 1. **Select Regions to Display** (Выбор областей для отображения).
 2. **Select Statistics to Display** (Выбор статистических данных для отображения).

Select Regions to Display (Выбор областей для отображения)

Таблица показывает название областей и отображаемую сторону — левая или правая.

1. Поставьте флажки для выбора области для отображения. Области, которые отображаются, отмечаются флажком.
2. После выбора областей нажмите кнопку **Next** (Далее) для перехода к этапу **Select Statistics to Display** (Выбор статистических данных для отображения).

Select Statistics to Display (Выбор статистических данных для отображения)

1. Чтобы отобразить статистические данные, поставьте флажки. Статистические данные, которые отображаются, отмечаются флажком.
2. Нажмите кнопку **Finish** (Готово), чтобы закрыть окно.

Таблица в отчете на странице ОИ обновится автоматически.

Сохранение страницы ОИ в виде шаблона

Если в будущих отчетах нужно выводить, например, те же статистические данные, то отчет можно сохранить как шаблон. При использовании данного шаблона созданная новая статистическая таблица генерируется автоматически.

Отчет также можно сохранить в формате файла PDF.

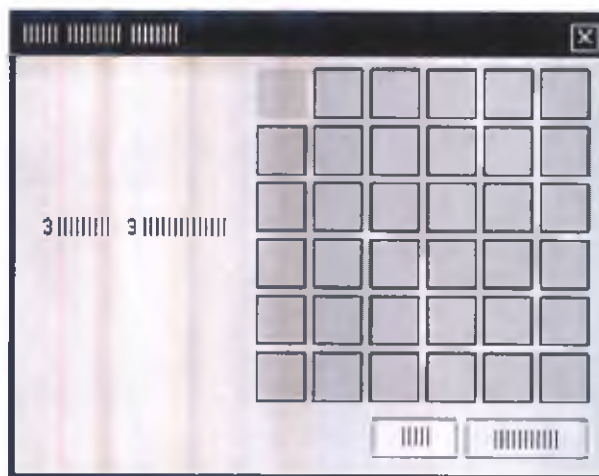
Удаление страницы

1. Выберите страницу, которую нужно удалить, щелкнув по ее вкладке.
2. Нажмите кнопку **Remove Page** (Удалить страницу). Вся страница будет удалена.

Создание в отчете страниц изображений

Для добавления в отчет новой страницы с изображениями выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Add Page** (Добавить страницу).
Откроется окно **Add Image Page** (Добавление страницы изображения).
2. Выберите количество и схему расположения изображений на странице, отмечая левой кнопкой мыши квадраты. Как показано в данном примере, выбранные «ячейки» изображений выделяются. Определив компоновку, нажмите кнопку **OK** или кнопку **Cancel** (Отмена) для отмены.

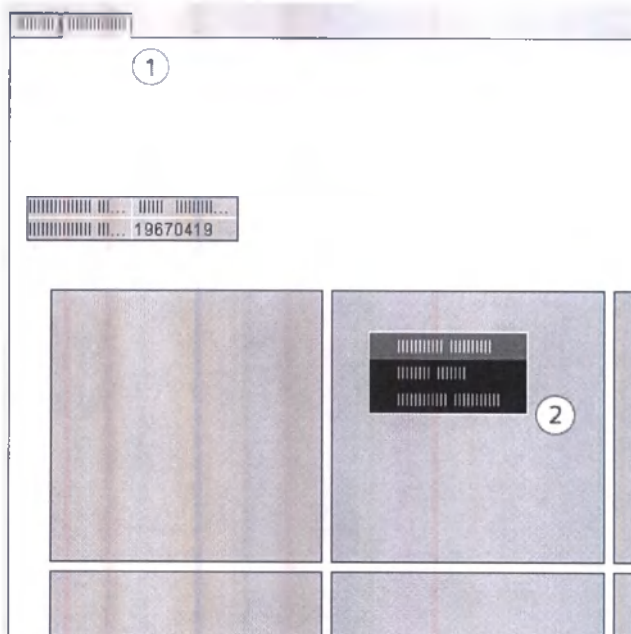


Изменение компоновки страницы изображения

1. Выберите страницу изображения, щелкнув по ее вкладке — указатель 1.
2. Щелкните левой кнопкой мыши на ячейке для ее выбора.
3. Для выбора смежной ячейки щелкните по ней правой кнопкой мыши. При этом также откроется контекстное меню — указатель 2.
4. В контекстном меню можно выбрать пункты для:
 - слияния ячеек;
 - разделения ячеек;
 - удаления изображения. Команды, доступные в контекстном меню, зависят от того, какие ячейки выбраны. Например, нельзя разделить одиночную ячейку.
5. Можно выбрать число ячеек для слияния: например, выберите 9 ячеек, чтобы создать более крупную ячейку.

Удаление страницы

1. Выберите страницу, которую нужно удалить, щелкнув по ее вкладке.
2. Нажмите кнопку **Remove Page** (Удалить страницу).
Вся страница будет удалена.



Ключевые изображения

При создании снимка изображения или всего экрана он автоматически сохраняется в папке **Key Images** (Ключевые изображения). Снимок создается автоматически и появляется в окне Series Navigator (Навигатор серий).

Когда изображение выбрано в папке Key Images (Ключевые изображения), оно выделено (как показано в данном примере).



Галерея ключевых изображений хранит не более девяти ключевых изображений, изображения числом свыше девяти замещаются по принципу очереди. Данная операция не влияет на изображения вторичного захвата в Series Navigator (Навигаторе серий).

Удаление ключевых изображений

Можно удалять изображение из папки **Key Images** (Ключевые изображения).

1. Щелкните правой кнопкой мыши по изображению в панели **Key Images** (Ключевые изображения), чтобы открыть контекстное меню.
2. Выберите **Delete** (Удалить).

Обратите внимание, что удаление изображения из панели **Key Images** (Ключевые изображения) приводит к удалению изображения из панели Key Images (Ключевые изображения) только в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных. Данная операция не приводит к удалению изображения из Series Navigator (Навигатор серий) в системе syngo.via.

Добавление ключевых изображений в отчет

1. Нажмите кнопку **Reporting** (Составление отчета). Откроется экран Reporting (Составление отчета).
2. Если ключевые изображения скрыты, откройте **Key Images** (Ключевые изображения), щелкнув по вкладке **Key Images** (Ключевые изображения).
3. Во вкладке Key Images (Ключевые изображения) щелкните по ключевому изображению левой кнопкой мыши, чтобы выделить его.
4. Выберите несколько изображений, нажав клавишу Ctrl или Control на клавиатуре и щелкнув на изображениях. Выбранные изображения выделены желтым цветом.
5. В меню **Tools** (Инструменты) выберите пункт **Add Key Images to Report** (Добавить ключевые изображения в отчет) или нажмите кнопку **Add Key Images to Report** (Добавить ключевые изображения в отчет).

В результате изображение будет вставлено в отчет. См. раздел **Составление отчета** (стр. 0.1).

Сохранение отчетов

Отчет можно сохранить в формате файла PDF или как шаблон для других отчетов.

Сохранение отчета в виде PDF-файла

1. По завершении составления отчета нажмите кнопку **Save as PDF** (Сохранить как PDF-файл).
2. Откроется окно **Save** (Сохранить). Выберите папку, в которую нужно сохранить файл, и введите название файла. Щелкните по кнопке **Save** (Сохранить).

Если установлена программа Acrobat Reader, то после сохранения отчета файл PDF откроется автоматически.

См. раздел **Шаблоны** (стр. О.12)

Шаблоны отчетов

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных содержит шаблон по умолчанию, однако пользователь может создавать и добавлять собственные шаблоны.

Создание шаблона

1. Измените отчет, как это необходимо, например, изменив верхние колонтитулы.
2. Нажмите кнопку **Save as Template** (Сохранить в виде шаблона). Откроется окно Save template (Сохранение шаблона).
3. Введите для шаблона новое название или, чтобы заменить шаблон, выберите название из списка.

4. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить шаблон, или **Cancel** (Отмена) для отмены.
5. Для того чтобы применить данный или текущий шаблон к новому отчету, выберите шаблон из списка **Template** (Шаблон) на панели интегрированного процесса.

Алфавитный указатель

N

Nearest Neighbor (Ближайший соседний) - L.17

A

Активные наложения - L.2

Создание баз данных - H.5

Анализ

Анализ

статистика и кортикальная статистика - G.5

Анатомический просмотр - I.1

Анатомический просмотр
поглощение - I.2

Опорная сканограмма - I.4

Атрофия - B.6

Аффинное совмещение - K.4

B

Буфер обмена - N.4

G

Галерея - G.9

D

Диагностические и терапевтические ограничения - B.2

Динамические данные ПЭТ - A.15

I

Интегрированный процесс - C.1

Информационное наложение - L.2

K

Ключевые изображения - N.4

Контуры областей исследования - J.8

Кубический сплайн - L.17

M

Масштабирование - L.6

H

Навигация - L.3

Использование курсора навигации и информационных наложений - L.4

Использование нумерации срезов - L.4

Использование панорамирования - L.9

Навигация с помощью перекрестий - L.5

Наложения

Активные наложения - L.2

Прозрачность наложения - K.8

Начало работы - C.1

O

Области исследования - J.1

Контуры областей исследования - J.8

Настройка категорий областей исследования - J.6

Области исследования, использующиеся в программе Ratio Analysis - J.1

Отмена и повтор совмещения - E.5

Оценка совмещения - E.6

Использование областей исследования для оценки совмещения - K.10

Прозрачность наложения - K.8

Алфавитный указатель

Связанные перекрестия - К.8

П

Панорамирование - L.9

Перекрестия - К.8

Навигация с помощью перекрестий - L.5

Показать перекрестия - L.19

Показать значения поглощения - G.8

Показать информацию о пациенте - L.3

Показать области исследования - J.8

Показать перекрестия - L.19

Примечания - B.2

Прозрачность наложения - К.8

Р

Регистрация и совмещение - К.1

Редактирование комментариев - M.2

С

Сетка Талерака - L.19

Снимок - N.2

Снимок всего экрана - N.2

Совмещение с нормой - F.1

Меню Fusion (Совмещение) - F.10

Ручное совмещение - F.4

Совмещение с опорной сканограммой - E.1

Ручное совмещение - F.4

Совмещение с шаблоном

Аффинное совмещение - К.4

Возврат к результатам автоматического совмещения - E.6

Отмена и повтор совмещения - E.5

Совмещение с нормой - F.1

Совмещение с опорной сканограммой - E.1

Строгое совмещение - К.4

Создание баз данных - H.5

Создание комментариев - M.1

Статистика - G.6

Статистические изображения - G.6

Ц

Цветовая карта - L.16

Э

Экспорт гибридных трехмерных статистических объемов - N.6

Экспорт снимков - N.3

Я

Яркость и контрастность - L.9

Использование информационных наложений - L.12

Использование параметров предварительной настройки и точных значений - L.13

Ручная регулировка яркости и контрастности - L.10

Заявление изготовителя:
Данное изделие имеет маркировку
СЕ в соответствии с положениями
Директивы Совета Европы
93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года
по изделиям медицинской техники.
Оригинал документа составлен на
английском языке.

Документ № xxxxxxxx.01
Отпечатано в США 2014
Все права защищены.
© Siemens Medical Solutions USA,
Inc., 2014

**Уполномоченный
представитель в ЕС**
Siemens AG
Medical Solutions
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Германия

**Главное международное
подразделение**
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192-2061
США
Телефон: +1-888-826-9702
www.usa.siemens.com/healthcare

**Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA**



Законный изготовитель
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192-2061
США
Телефон: +1-888-826-9702
www.usa.siemens.com/healthcare

Global Siemens Headquarters

Siemens AG
Wittelsbacherplatz 2
80333 Muenchen
Germany

Global Siemens Healthcare Headquarters

Siemens AG
Healthcare Sector
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Germany
Phone: +49 9131 84-0
www.siemens.com/healthcare

www.usa.siemens.com/healthcare



Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями

Канцелярия штата

Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки

2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ,

3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси

6. 4 февраля 2019 г.

7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ

8. за № 19-01796

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/annostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Инструкции по эксплуатации Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

переводчик

Саная Анаит Левоновна Анаит

Российская Федерация

Город Москва

Шестого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинности подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-1-416.

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

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

А.В.Дударев



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 28 листов
Нотариус:





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01755

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by

Sherry Witt POA

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.

Sherry Witt
KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

D. Garrett

January 31, 2019
Date



On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia T User Manual Addendum for Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN



This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 W. Bancroft RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.

Tabitha Estes

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Инструкции по эксплуатации

www.siemens.com/healthcare

SIEMENS

Официальное уведомление

© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2014. Все права защищены.

Компания Siemens оставляет за собой право вносить изменения в дизайн и технические характеристики данного изделия без предварительного уведомления. За актуальной информацией обращайтесь в региональное торговое представительство компании Siemens.

Параметры, приведенные в этом документе, опираются на сведения, имеющиеся в распоряжении на момент издания. Компания не несет какой бы то ни было ответственности за правильность этой информации. Для конкретных пациентов могут потребоваться индивидуальные настройки. Полную ответственность за все выбранные параметры несет лечащий врач.

Ни одна из частей настоящего документа не подлежит воспроизведению или передаче в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, электронными или механическими, без письменного разрешения компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Biograph является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Scenium является товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Все названия торговых марок и наименования продуктов компании Siemens Medical Solutions USA, Inc. являются товарными знаками компании Siemens Medical Solutions USA, Inc. в США, Великобритании и других странах. *syngo* является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens AG, Medical Solutions.

Другие товарные знаки используются только в целях идентификации и являются собственностью их владельцев.

Java® и связанная с ней фирменная символика представляет собой товарные знаки компании SUN Microsystems.

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

HASP® является зарегистрированным товарным знаком компании Aladdin Knowledge Systems.

Контуры областей исследования лицензированы компанией CEA/Groupe d'Imagerie Fonctionnelle согласно публикации N. Tzourio-Mazoyer et al. „Automated Anatomical Labelling of Activations in SPM using a macroscopic anatomical parcellation of the MNI MRI single-subject brain" in *NeuroImage* 15, 273-289. 2002.

Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. может иметь патенты или находящиеся на рассмотрении заявки на получение патентов, имеющие отношение к содержанию данного документа. Предоставление данного документа не означает передачу каких бы то ни было лицензий на эти патенты.

В систему нельзя устанавливать программное обеспечение сторонних изготовителей, за исключением случаев, когда такое программное обеспечение устанавливается уполномоченным персоналом компании Siemens. Пользователь несет полную ответственность за любое повреждение или утерю данных, если таковые наступили в результате использования неутвержденного программного обеспечения сторонних изготовителей. Гарантии компании Siemens Medical Solutions USA не распространяются на программное обеспечение сторонних изготовителей.

Данному изделию присвоен знак соответствия CE согласно требованиям Директивы 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года в отношении медицинских устройств.

Знак соответствия CE распространяется только на медицинские устройства, выпущенные в торговый оборот согласно вышеупомянутой Директиве Совета ЕС.

Несанкционированные изменения данного продукта не защищены знаком соответствия CE и выходят за рамки действия Декларации о соответствии.

Оригинал документа составлен на английском языке.

Программа Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных также известна под названием Scenium, *syngo*.PET Amyloid Plaque и *syngo*.SPECT Striatal Analysis.

Официальное уведомление

Некоторые функции, указанные в этом руководстве, могут быть доступны не во всех странах.

Некоторые функции, указанные в этом руководстве, лицензируются отдельно.

- Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных -

Оглавление

Официальное уведомление 1

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Технические подробности A.3
Протоколы сканирования A.4
Начало работы A.7

Назначение Режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных B.1

1. Показания к применению B.1
2. Диагностические и терапевтические
ограничения B.2
Важные замечания B.6

Интегрированный процесс в Режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Экран режима программного для расширенной
обработки неврологических ОФЭКТ данных C.3

Совмещение с опорной сканограммой D.1

Совмещение с опорным MR- или	
СТ-изображением	D.1
Совмещение с опорной сканограммой:	
ручное совмещение	D.2

Совмещение с шаблоном E.1

Запуск автоматического совмещения с шаблоном ...	E.2
Обзор автоматического совмещения с шаблоном	E.3
Совмещение с шаблоном: ручное совмещение	E.4
Оценка совмещения изображений:	
Совмещение с шаблоном	E.7

Анализ: Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных F.1

Анализ: опорное сканирование	F.2
Показать значения поглощения	F.3
Область калибровки	F.3
Анализ: Сводка	F.4

Области исследования G.1

Создать новые области	G.2
Области исследования	G.3
ПЭТ-Анализ амилоида	G.6
ОФЭКТ-Анализ стриарной системы	G.7
Статистика	G.7
Настройка категорий областей исследования	G.8
Контуры областей исследования	G.9
Редактирование ОИ при анализе	
стриарной системы	G.10

Совмещение H.1

Введение в процедуру совмещения изображений	H.1
Оценка совмещения изображений	H.4

Визуализация с помощью Режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных I.1

Навигация и нумерация срезов	I.2
Активные и информационные наложения	I.5
Масштабирование изображения	I.7
Панорамирование	I.9
Яркость и контрастность	I.9
Color Maps (Цветовые карты)	I.16
Интерполяция	I.17
Отображение перекрестий	I.18
Показать сетку Талерака	I.19

Создание комментариев J.1

Редактирование комментариев	J.2
-----------------------------------	-----

Сохранение и экспорт изображений K.1

Снимок одиночного изображения	K.1
Снимок всего экрана	K.2
Ключевые изображения	K.2
Составление отчета	K.6

Алфавитный указатель L.1

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных предназначен для применения только с одобренными в стране использования радиофармпрепаратами. Пользователь должен изучить маркировку лекарственного средства на предмет утвержденных целей использования.

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных предоставляет эффективные инструменты количественного анализа для оценки исследований ПЭТ-Анализ амилоида и ОФЭКТ-Анализ стриарной системы. Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных способен производить стандартную анатомическую оценку и снабжена расширенными функциями визуализации для внесения результатов количественного анализа в клинические отчеты.

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных позволяет сравнивать одну или несколько областей исследования мозга пациента для получения соотношений поглощения в этих областях. Таким образом, возможно получение SUVr (соотношение SUV, где SUV считается по массе тела) для исследований ПЭТ-Анализ амилоида путем расчета

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

соотношения между конкретной областью исследования и областью калибровки в мозге пациента. Помимо надежного автоматического совмещения изображения пациента с эталонным анатомическим шаблоном, Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных рассчитывает соотношения для ОИ по умолчанию - оптимизированных для выявления амилоида и поражений стриарной системы, создавая возможность для определения проблемных зон на основании поглощения радиофармпрепарата. При анализе амилоида также рассчитывается общее соотношение для пациента. Встроенные функции программы позволяют делать снимки экрана и легко вставлять их в клинические отчеты.

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных содержит стандартные трехмерные области исследования анатомических структур. Программа обеспечивает выделение нескольких анатомических областей для быстрой оценки сканограммы пациента и его количественного сравнения с другими сканограммами. В каждой области также оцениваются максимальные и средние значения поглощения.

После загрузки данных в Режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных система автоматически определяет вид загруженных данных: ПЭТ или ОФЭКТ. Для данных ПЭТ выбирается анализ амилоида, а для данных ОФЭКТ — анализ стриарной системы. Метод используемого анализа можно изменить, выбрав пункт **Analysis Layout** (Компоновка анализа) из меню **View (Вид)**.

Дополнительную информацию см. в разделе **Технические подробности** (стр. А.3).

Радиофармпрепараты

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных способен выполнять количественную оценку изображений поглощения следующих радиофармпрепаратов:

- ПЭТ флорбеттапир F 18 для анализа амилоида

- ОФЭКТ пофлулан I 123 для анализа стриарной системы

Технические подробности

ПЭТ-анализ амилоида

В Режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных значения SUVr рассчитываются и отображаются на основе области исследования. Изображения пациента сначала регистрируются с использованием аффинной регистрации, в том же пространстве, что и шаблонное изображение головного мозга.

Затем Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных рассчитывает SUVr для каждой выбранной области мозга. По умолчанию, Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных основывается на методике проведения анализа, используемой Fleisher. Однако эта настройка может быть изменена путем выбора других областей мозга для расчета SUVr.

Clark CM, Schneider JA, Bedell BJ, et al. *Use of florbetapir-PET for imaging beta-amyloid pathology*. The Journal of the American Medical Association. 2011;305(3):275-83

Fleisher AS, Chen K, Liu X, et al. *Using positron emission tomography and Florbetapir F 18 to image cortical amyloid in patients with mild cognitive impairment or dementia due to Alzheimer disease*. Archive of Neurology. 2011; (doi:10.1001/archneurol.2011.150)

N. Tzourio-Mazoyer, B. Landeau, D. Papathanassiou, F. Crivello, O. Etard, N. Delcroix, B. Mazoyer, and M. Joliot, "Automated Anatomical Labeling of Activations in SPM using a macroscopic anatomical parcellation of the MNI MRI single-subject brain", NeuroImage 15, pp 273-289, 2002.

ОФЭКТ-анализ стриарной системы

В ходе ОФЭКТ-анализа стриарной системы используются методы, аналогичные описанным Бучертом и соавторами (Buchert et al), включая создание ОФЭКТ-шаблона области головного мозга в стандартизированном пространстве, аффинную регистрацию данных ОФЭКТ пациента в шаблон, автоматическое позиционирование предварительно заданных ОБИ на основе шаблона ОФЭКТ и количественный анализ соотношений поглощения в полосатом теле, а также в скорлупе и хвостом ядра в отдельности. В целях визуальной оценки данных ОФЭКТ поперечный срез полосатого тела толщиной 12 мм отображается с помощью стандартизированной цветной таблицы.

Buchert R, Berding G, Wilke F, et al. IBZM Tool: a Fully Automated Expert System for the Evaluation of IBZM SPECT Studies. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 2006;33(9): 1073–1083.

Koch W, Radau PE, Hamann C, Tatsch K. Clinical testing of an optimized software solution for an automated, observer-independent evaluation of dopamine transporter SPECT studies. Journal of Nuclear Medicine. 2005 Jul;46(7):1109-18.

Morton RJ, Guy MJ, Clauss R, et al. Comparison of different methods of DatSCAN quantification. Nucl Med Commun. 2005 Dec;26(12):1139-46.

Zubal IG, Early M, Yuan O, et al. Optimized, automated striatal uptake analysis applied to SPECT brain scans of Parkinson's disease patients. Journal of Nuclear Medicine. 2007;48(6):857-64.

Протоколы сканирования

ПЭТ-Анализ амилоида

В Режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных распределение

активности мозга пациента в областях исследования представляется относительно области калибровки (что было определено в Fleisher-11). Для максимального увеличения последовательности анализа, Fleisher-11 рекомендует получение изображения с помощью указанного ниже протокола:

- **Подготовка пациента.** Введение приблизительно 370 МБк (10 мКи) красителя florbetapir следует проводить субъектам, находившимся в состоянии покоя до получения изображения.
- **Получение изображения.** Сканирование должно начаться через 50 минут после введения радионуклида, продолжительность сканирования не должна составлять 10 минут. Поле обзора изображения должно включать весь головной мозг и мозжечок, фиксатор головы должен быть также полностью включен в КТ-изображение.
- **Реконструкция изображения.** Данные следует обрабатывать с итеративной реконструкцией, коррекцией рассеяния и поправкой на ослабление со следующими параметрами:

матрица – 128 x 128; размер вокселя – 2 x 2 x 2 мм;
количество итераций – 4; количество подгрупп – 16;
фильтр Гаусса 5-мм.

Ключевым параметром для правильной оценки поглощения в сером веществе мозга является размер пикселя; размер матрицы может быть настроен в зависимости модели томографа.

Fleisher-11: Fleisher et al., Archives of Neurology, July 2011 (online; doi:10.1001/archneurol.2011.150).

ОФЭКТ-Анализ стриарной системы

В Режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных представлена стандартная проекция в виде пластин (Buchert-06), наряду с распределением активности мозга пациента в областях исследования. Для максимального увеличения

последовательности анализа, можно получить изображение с помощью указанного ниже протокола:

- **Подготовка пациента.** введение приблизительно 185 МБк I-FPCIT 123 следует проводить субъектам после блокады щитовидной железы.
- **Подготовка к получению изображения.** Пациент должен находиться в томографе в положении лежа на спине, с опущенными вдоль тела руками. Голова должна располагаться естественным образом, в удобном для пациента положении, чтобы свести к минимуму движения пациента во время сканирования.
- **Получение изображения.** Сканирование должно начаться через 3—5 часов после введения радионуклида, продолжительность сканирования не должна превышать 40 минут. Поле обзора изображения должно включать весь головной мозг и мозжечок. Рекомендуется использовать коллиматор высокого разрешения.

Рекомендованные параметры экспозиции:

Матрица 128 x 128; масштабирование 1,45; 120 проекций за оборот; 30-40 сек/вид

- **Реконструкция изображения.** Количественные результаты в значительной степени будут зависеть от выбранного коллиматора, метода реконструкции и его параметров, а также от примененных коррекций (рассеяния, поправка на ослабление) и их параметров. Чтобы использовать диапазоны нормальных значений, полученные из других лечебных учреждений, эти настройки необходимо скопировать или выполнить калибровку системы, чтобы установить правильные параметры реконструкции и (или) факторы коррекции.

Buchert-06, Buchert et al., European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 33(9): 1073–1083, 2006.

Динамические данные ПЭТ

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных поддерживает одиночные объемы ПЭТ. Если динамические данные ПЭТ, полученные при динамическом сборе данных, загрузить в режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных, система выберет последний кадр динамического сбора данных в качестве основы для анализа. Выбрать другой кадр невозможно.

! ПРИМЕЧАНИЕ. Динамические данные ЯМ и ОФЭКТ не поддерживаются.

Начало работы

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных проводит оператора шаг за шагом по этапам простого интегрированного процесса. Это обеспечивает получение результатов анализа с меньшими затратами времени и усилий. Интегрированный процесс в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных специально разработан для помощи оператору в оценке и количественном анализе исследований ПЭТ-Анализ амилоида или ОФЭКТ-Анализ стриарной системы.

Прохождение этапов интегрированного процесса упрощается благодаря панели интегрированного процесса, расположенной в левой части окна режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных.

См. раздел **Интегрированный процесс в режиме программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных** (стр. С.1)

Назначение режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

1. Показания к применению

Программа Scenium для отображения и количественного анализа призвана помочь клиническому врачу в оценке и количественном анализе патологических изменений, обнаруженных в ходе сканирования ПЭТ и ОФЭКТ.

Программа используется на рабочих местах медицинской визуализации и представляет собой серию интегрированных процессов, применяемых для конкретных комбинаций медикаментов и заболеваний.

Программа помогает оценивать полученные изображения головного мозга человека, предоставляя возможность автоматизированного количественного анализа средних значений пикселей, расположенных в пределах стандартной области исследования. Она упрощает сравнение с существующими результатами сканирования, полученными в ходе исследований FDG-ПЭТ, амилоид-ПЭТ и ОФЭКТ, расчет соотношений поглощения между областями исследования и вычитание двух функциональных изображений.

См. *Диагностические и терапевтические ограничения* (стр. В 2)

2. Диагностические и терапевтические ограничения

Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не берет на себя ответственности за последствия неправильного использования программы или за исход болезни, наступивший в результате применения данной программы в качестве вспомогательного средства диагностики. Функциональные возможности данного пакета программного обеспечения предоставляются пользователю на основе предположения, что оно будет применяться как вспомогательное или дополнительное средство в процессе принятия решений, возможных и без использования данной программы.

2.1 Вычислительная производительность

Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не несет какой бы то ни было ответственности за продолжительность времени, необходимого для выполнения функций в данной программной среде, за исключением случаев, явно согласованных с компанией. Специфические требования к рабочим характеристикам могут быть приняты только в случае, если продукт установлен на аппаратных средствах, предусмотренных компанией Siemens Medical Solutions USA, Inc.

2.2 Точность

Точность программного обеспечения учитывает клинически допустимые отклонения. Тем не менее, действия пользователя могут оказывать непосредственное влияние на точность функций, выполняемых в данной программной среде. По этой причине за определение степени приемлемости полученных результатов отвечает пользователь.

2.3 Составление отчета

Хотя устройство изготовлено в соответствии с программой строгого контроля качества, оно не является надежным репозиториумом для хранения клинических отчетов. Любые комментарии, изображения или аннотации, созданные во время составления отчета, хранятся в программной среде лишь временно, под ответственность пользователя. Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не несет какой бы то ни было ответственности за возможное повреждение отчетов, неполноту манипуляций с записями, проблемы при хранении или извлечении данных, а также за сбои системы безопасности сети, если это специально не оговорено.

2.4 Безопасность

В силу своей специфики программное обеспечение может содержать конфиденциальную информацию о пациентах. В обязанности конечного пользователя входит обеспечение безопасности и соответствующая настройка аппаратных средств, используемых для работы программного обеспечения. Средства безопасности включают в себя локальные сети (LAN) безопасности визуализации, соответствующие брандмауэры, разрешения на доступ к сетевым каталогам и т. д.

2.5. Печать

В функции программного обеспечения входит создание снимка изображения. Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не несет какой бы то ни было ответственности за достоверность или качество печатных копий, созданных на печатающем устройстве, поставленном, установленном или настроенном поставщиком, отличным от компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

2.6. Установка/выполнение операций пользователем

Пользователь несет полную ответственность за выполненную им установку и настройку программного обеспечения, если иное не согласовано с компанией Siemens Medical Solutions USA, Inc. (на основе расширенного лицензионного соглашения для конечного пользователя (EULA)/контракта о предоставлении услуг). Эта ответственность распространяется на любое нарушение существующих установок, программного обеспечения (или лицензии на ПО) и утерю данных.

 ОСТОРОЖНО!

- ◆ Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачу или по распоряжению врача.

3.1 Сжатие изображения

Программное обеспечение не поддерживает импорт каких бы то ни было форматов сжатого изображения. Программа аннулирует любые попытки пользователя внедрить сжатые изображения в исследование с совмещением/регистрацией.

3.2 Использование программного обеспечения для планирования биопсии

Разработанное как вспомогательное визуальное средство, данное программное обеспечение не рекомендуется для использования в случаях, когда геометрию изображения (отображенную программным приложением) невозможно подтвердить другими способами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве механизма прямого контроля для приспособлений управления биопсией (на базе аппаратного или программного обеспечения).

3.3 Использование программного обеспечения для хирургического планирования

Разработанное как вспомогательное визуальное средство, данное программное обеспечение не рекомендуется для использования в случаях, когда геометрию изображения (отображенную программным приложением) невозможно подтвердить другими способами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве единственной основы для планирования, подготовки, проведения или послеоперационной оценки хирургических вмешательств.

3.4 Использование программного обеспечения для лучевой терапии и оценки реакции на лечение

Разработанное как вспомогательное визуальное средство, данное программное обеспечение не рекомендуется для использования в случаях, когда геометрию изображения (отображенную программным приложением) невозможно

подтвердить другими способами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве механизма прямого контроля при проведении терапии радиационными либо химиотерапевтическими методами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве единственной основы для оценки успеха терапии/реакции на лечение.

Назначение Примечания

Примечание 1

При выполнении расчета стандартных значений накопления (SUV) во время оценки PET делаются определенные допущения относительно эталонного времени для получения серии данных. Различия в интерпретации требований стандарта DICOM касательно определения начального эталонного времени при сканировании и времени инъекции индикатора могут привести к изменчивости в стандартных значениях накопления (SUV), рассчитанных различными поставщиками.

Важно отметить, что вследствие неоднородности подходов в этой области в качестве времени сканирования, используемого при расчете стандартных значений накопления (SUV), может быть принято любое из значений времени сканирования, представленных в данных DICOM. Также важно отметить, что на стандартные значения накопления (SUV) влияет ряд физиологических факторов, приводящих к изменчивости. Учитывая эти два фактора, можно рассматривать стандартные значения накопления (SUV) как упрощенную меру поглощения радиофармпрепарата, которая имеет скорее второстепенную, чем направляющую роль в оценке, лечении и определении стадии заболевания.

На значения SUV_{HE} влияют пункты, описанные в данном примечании, эти значения могут быть рассчитаны даже в том случае, если имеющейся информации недостаточно для расчета SUV.

Важные замечания

ОСТОРОЖНО!

Анализ проводился по изображению пациента, плохо выровненному с изображением эталонного мозга.

Возможность неверной постановки диагноза или неправильного лечения.

- До перехода к просмотру результатов анализа критически важное значение имеет тщательная оценка и при необходимости коррекция результатов автоматического совмещения (регистрации) или совмещения вручную, что является залогом качественного выравнивания изображений.

В последующих разделах рассматриваются некоторые известные артефакты изображения, которые могут проявляться при использовании режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных для исследований изображений ПЭТ-Анализа амилоида и ОФЭКТ-Анализа стриарной системы. Многие из этих артефактов приписываются неадекватностям при получении изображений или несовершенству попыток «подогнать» головной мозг каждого пациента к некоему шаблону атласа. Распознавание этих артефактов поможет объяснить случайные аномалии, которые могут быть обнаружены при использовании программы, и предотвратить ошибочную интерпретацию.

Пользователям режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных следует помнить, что каждый метод визуализации и анализа может быть сопряжен с некоторой степенью непоследовательности, и ответственность за интерпретацию всегда возлагается на врача, обрабатывающего полученные данные.

Интерпретация значений SUVr

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных может рассчитать значения SUVr с любым протоколом реконструкции. Однако нормальный диапазон значений SUVr зависит не только от возраста, но и от реконструкции (алгоритма реконструкции, параметров, поправки на ослабление и коррекции рассеяния).

Неточное расположение ОИ для ОФЭКТ-исследований стриарной системы головного мозга

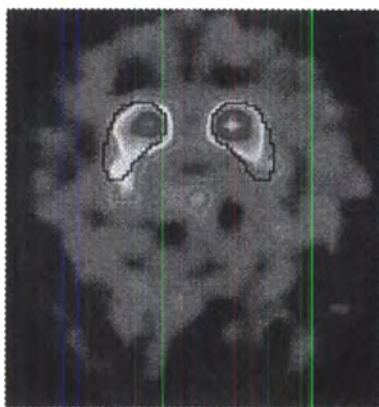
Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных использует алгоритм, чтобы определить расположение областей исследования стриарной системы по умолчанию для стриарного анализа данных ОФЭКТ. В случае необычной анатомии или функционирования организма пациента алгоритм определения расположения может иметь ограниченную точность, что может повлиять на количественный анализ области стриарной системы.

Алгоритм расположения ОИ стриарной системы, используемый в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных, определяет расположение по умолчанию ОИ стриарной системы путем оценки распределения в подкорковом слое поглощения индикатора ОФЭКТ. Как правило, это обеспечивает получение точного контура полосатого тела, но если поглощение индикатора в достаточной степени отличается от стандартного эталонного набора данных, расположение будет неточным.

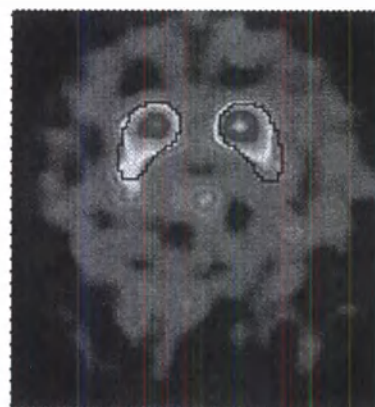
Пример данных ОФЭКТ-исследования стриарной системы головного мозга показан на изображениях ниже. Первый рисунок (слева) изображает поперечный срез набора данных пациента с необычным поглощением в правой части скорлупы (слева на рисунке). На этом изображении расположение полосатого тела слева требует

Назначение режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

незначительной корректировки, чтобы полосатое тело в целом имело более четкие контуры (рисунок справа).



Неточность расположения ОИ
стриарной системы



Скорректированное
расположения ОИ
стриарной системы

Статистическая оценка

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных проводит анализ значений SUVr или другие анализы соотношения по изображению пациента.

Врач должен оценивать точность всех областей исследования, используемых для количественной оценки. На точность областей исследования, помимо прочего, могут влиять следующие обстоятельства.

- Неточное совмещение
- Субкортикальная атрофия
- Кортикальная атрофия

См. раздел

Неточное совмещение (стр. В.10)

Субкортикальная атрофия (стр. В.12)

Кортикальная атрофия (стр. В.11)

Неточное совмещение

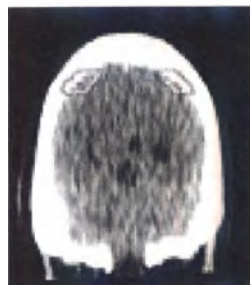
Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных использует автоматические алгоритмы совмещения, применяемые для совмещения набора данных пациента со стандартным эталонным набором данных. В случае необычной анатомии пациента эти алгоритмы совмещения могут иметь ограниченную точность в определенных областях мозга; если эти области находятся вблизи от области исследования, подвергаемой количественной оценке, они могут повлиять на результативное значение среднего поглощения.

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных использует алгоритм аффинного совмещения, применяемый для совмещения набора данных пациента со стандартным эталонным набором данных. Аффинное совмещение объединяет в себе перемещение, вращение, настройку масштаба и срезание для достижения оптимального сопоставления набора данных пациента со стандартным эталонным набором данных. Обычно это дает точное совпадение для кортикальных структур. Однако в случаях, когда форма головы пациента значительно отличается от формы головы в стандартном эталонном наборе данных, совпадение будет неточным.

Пример исследования с применением флорбетапира F 18 показан на изображениях ниже. Первый рисунок (слева) изображает коронарный срез набора данных пациента с неточным масштабированием при совмещении, что привело к некорректному расположению теменной доли (выделена) по отношению к ликвору и кости.

На втором рисунке (в центре) изображено влияние применения плохо установленной ОИ на данные ПЭТ.

Третий рисунок (справа) отображает расположение ОИ на совмещенных данных ПЭТ и КТ после исправления регистрационного выравнивания данных пациента с шаблоном.



КТ-изображение
неточности
совмещения,
вызвавшее ошибку в
расположении ОИ в
зоне теменной доли



ПЭТ-изображение
неточности
совмещения,
вызвавшее ошибку в
расположении ОИ в
зоне теменной доли



Исправленное
совмещение,
показывающее
теменную долю на
совмещенных
изображениях ПЭТ и
КТ

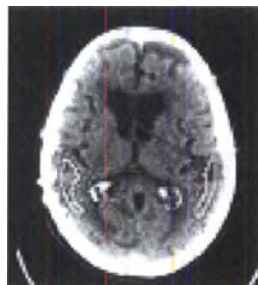
Кортикальная атрофия

Подобно субкортикальной атрофии, кортикальная атрофия может стать причиной неправильного расположения ОИ по отношению к серому веществу мозга, приводящего к получению дезориентирующей статистической информации.

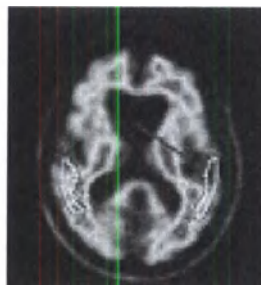
Пример исследования с применением флорбетапира F 18 показан на изображениях ниже. Первый рисунок (слева) изображает аксиальный срез набора данных пациента с атрофией височной доли, приведшей к включению зоны мозга, неспособной поглощать меченый изотоп, в ОИ височной доли.

Второй рисунок (в центре) показывает ПЭТ-изображение того же среза, в котором присутствует зона сниженного поглощения в области атрофии.

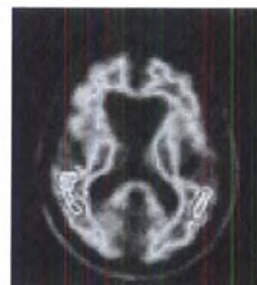
Третий рисунок (справа) отображает расположение ОИ после ее исправления с целью исключить зону атрофии.



Атрофия в височной
доле: КТ-изображение



Атрофия в височной
доле:
ПЭТ-изображение



ОИ, измененная с
целью исключения
области атрофии:
ПЭТ-изображение

Субкортикальная атрофия

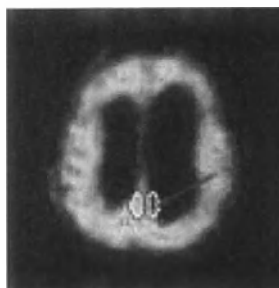
Вследствие атрофии кортикального серого вещества мозга пациент может иметь желудочки, которые по размеру больше, чем желудочки эталонного мозга. Это может привести к расположению областей исследования, по умолчанию неточного относительно физиологии пациента.

Поскольку желудочки представляют собой пространства, заполненные жидкостью, они не должны быть метаболически активными и будут демонстрировать малое поглощение меченого изотопа.

Атрофия может привести к тому, что желудочки будут выступать за границы, обозначенные в атласе мозга, и налагаться на области твердой ткани. Пример исследования с применением флорбетапира F 18 показан на изображениях ниже.

На рисунке слева изображен аксиальный срез головного мозга пациента с расширением желудочка и некоторой анатомической асимметрией, вызывающими попадание ОИ предклинья, показанной белым, внутрь желудочка с правой стороны изображения.

Рисунок справа изображает тот же срез после ручной регулировки ОИ.



Неточная ОИ
предклинья



Отрегулированная
вручную ОИ предклинья

Рисунок слева показывает коронарный срез, где ОИ не совмещена с серым веществом мозга с правой стороны.

Рисунок справа изображает тот же срез после ручной регулировки ОИ.



Неточная ОИ височной
доли



Отрегулированная
вручную ОИ височной
доли

Рисунки, используемые в данной справочной системе

В данной справочной системе рисунки используются для иллюстрации функций или для выделения аспектов пользовательского интерфейса режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных.

В некоторых случаях разрешение рисунков или исходных медицинских изображений было изменено в целях наглядности. Подобным образом, медицинские изображения на рисунках могут быть как зарегистрированными (или совмещенными), так и не зарегистрированными (или несовмещенными). Это полезно для иллюстрации различных функций и аспектов работы системы.

По этой причине медицинские изображения в данной справочной системе нельзя использовать как примеры правильно совмещенных изображений или реального разрешения изображений.

Назначением рисунков в данной справочной системе не является предоставление точных примеров статистических данных или регистрации, за исключением случаев, когда это указано отдельно.

Интегрированный процесс в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Интегрированный процесс в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных поддерживает интегрированный процесс, выполнение которого упрощается благодаря панели интегрированного процесса, расположенной в верхней левой части окна программы. Для прохождения этапа интегрированного процесса нажмите кнопку соответствующего этапа.

Важен порядок прохождения интегрированного процесса – следует завершить этапы 1 и 2, прежде чем переходить к другим этапам.

С помощью режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных производятся следующие основные этапы.

1. Совмещение изображений ПЭТ или ОФЭКТ с опорным изображением (КТ или МР). См. раздел **Совмещение с опорным МР- или КТ-изображением** (стр. D.1)
2. Совмещение ПЭТ-или ОФЭКТ-изображения с шаблоном. В интегрированном процессе в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных ПЭТ- или ОФЭКТ-изображение совмещается с шаблонным изображением головного мозга. См. раздел **Совмещение с шаблоном** (стр. E.5)
3. Analysis (Анализ). В режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных, на стадии интегрированного процесса

Интегрированный процесс в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Analysis (Анализ) отображаются ортогональные проекции изображений поглощения, наложенных на анатомические данные, если таковые имеются. Здесь также представлена таблица результатов. См. раздел **Анализ: Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных** (стр. F.2)

Экран режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных



Обратите внимание, что в ходе процесса совмещения кнопка Analysis (Анализ) неактивна — анализ основывается на результатах завершеного совмещения с изображением эталонного мозга.

Экран режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Рабочая среда режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных состоит из следующих элементов:

1. Меню.
2. Панель инструментов.
3. Панель интегрированного процесса.
4. Сегменты изображения
5. Инструменты совмещения.
6. Таблица областей исследования.
7. Ключевые изображения.
8. Инструменты ОИ
9. проекция в виде пластин (только анализ стриарной системы)
10. Раздел «Обзор»

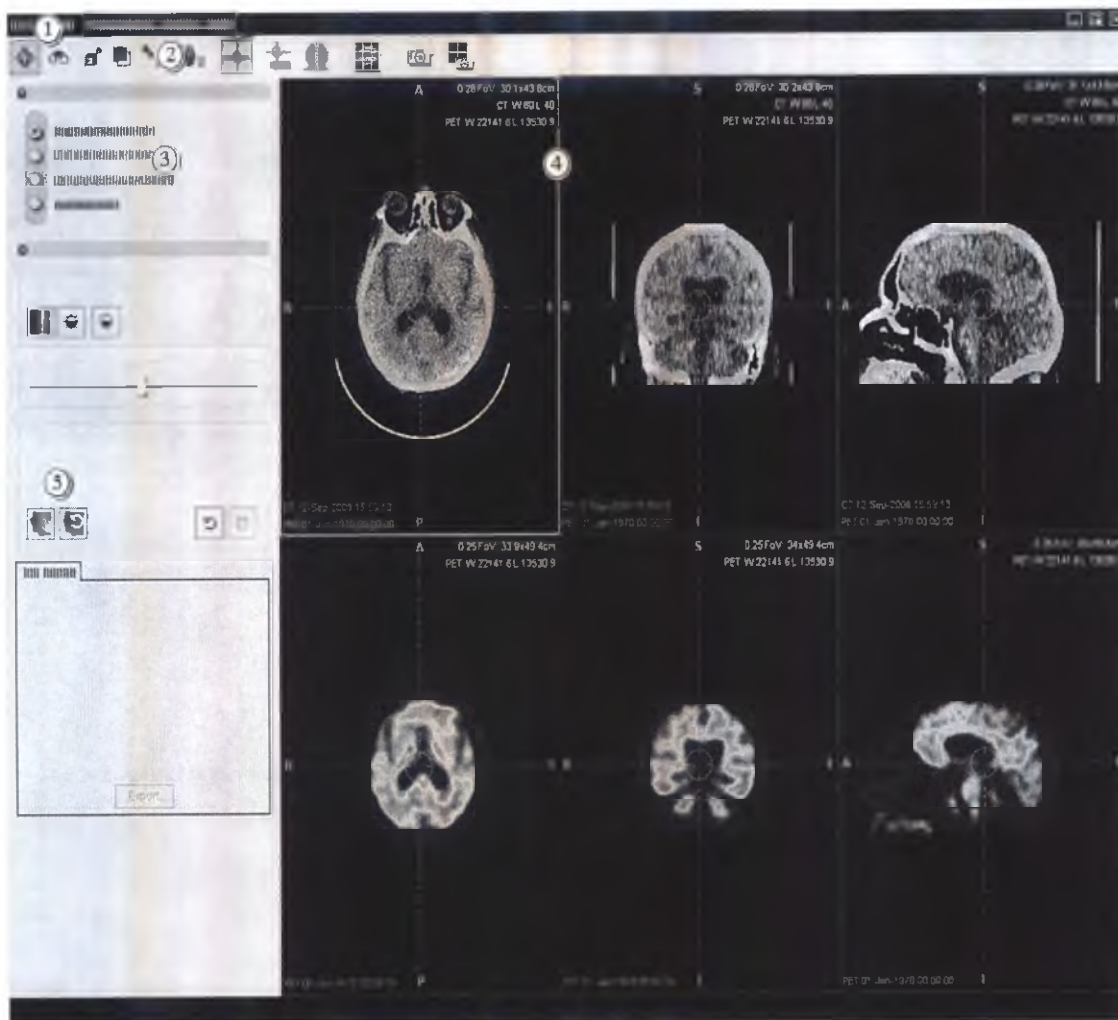


Интегрированный процесс в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Учтите, что конкретная компоновка экрана меняется в зависимости от этапа интегрированного процесса в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных и от того, загружено ли опорное изображение и выполняется ли анализ амилоида или стриарной системы.

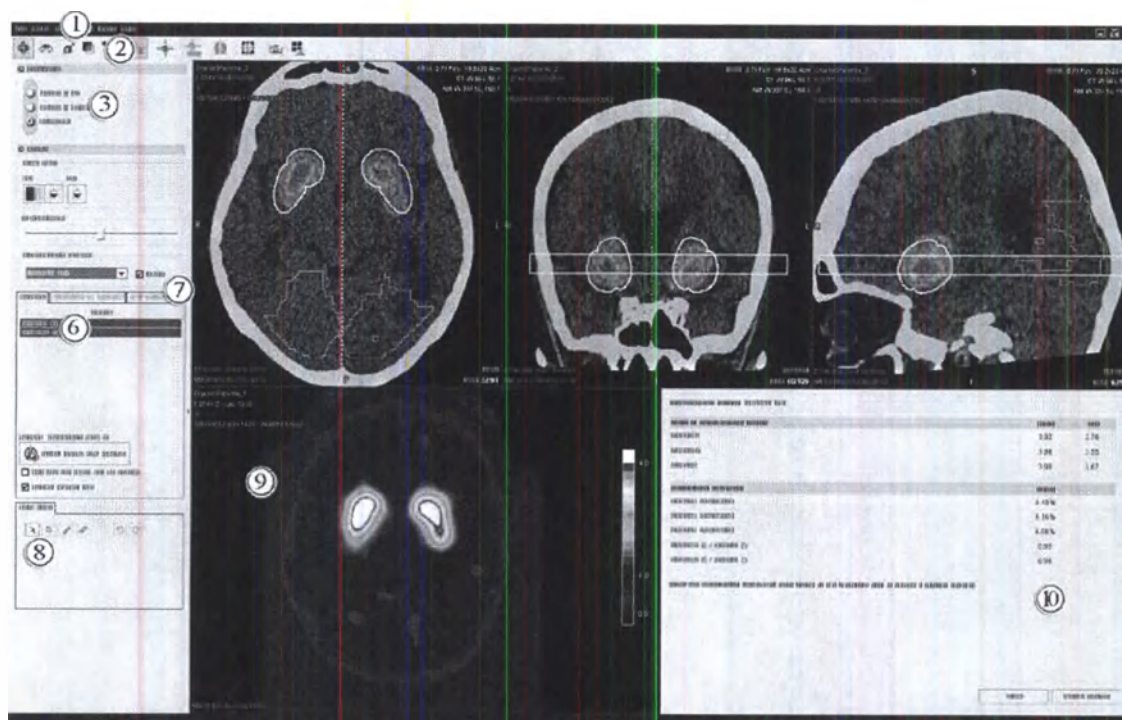
Пример элементов управления совмещением на рабочем месте режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Экран режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных



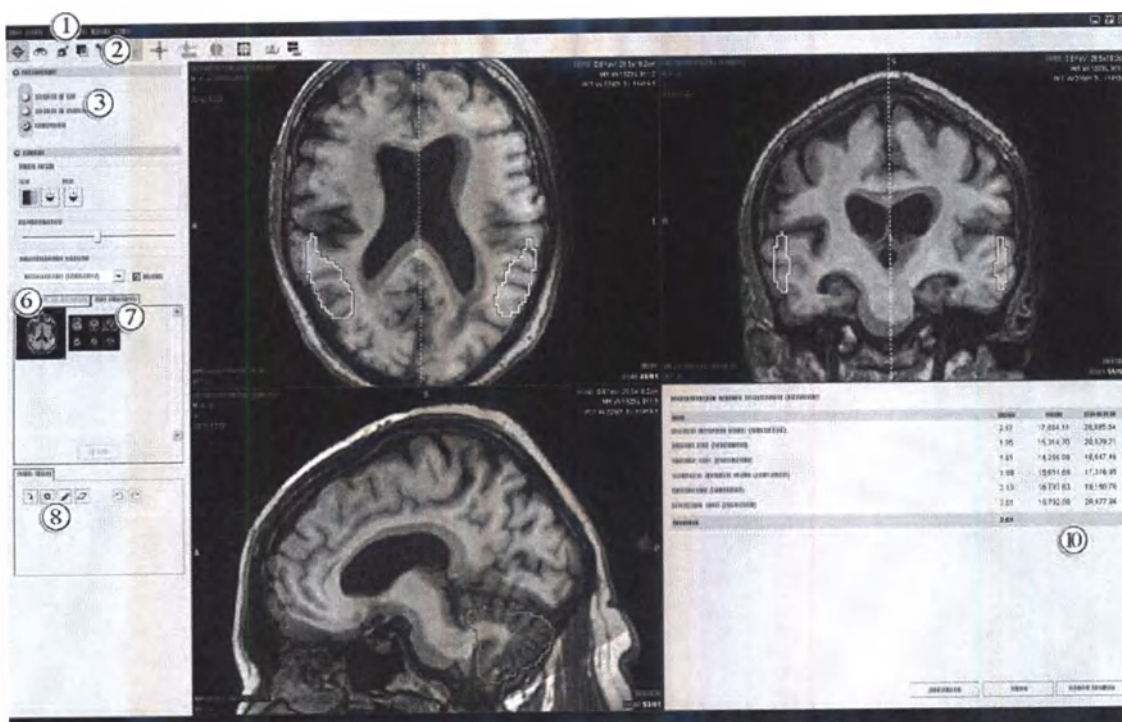
Интегрированный процесс в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Пример анализа стриарной системы



Экран режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Пример анализ амилоида



Совмещение с опорной сканограммой

Опорные МР- или КТ-изображения пациента могут оказаться полезными при дифференциации заболеваний, кажущихся похожими на функциональном изображении, при выявлении атрофии, которая может повлиять на правильность результатов, при выявлении других важных патологий или аномалий, а также при размещении областей исследования.

Поскольку опорное МР- или КТ-изображение не может быть получено одновременно с функциональным изображением, эти два набора данных автоматически регистрируются в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных.

Так как эти изображения получают от одного и того же пациента, то и размер и форма головы являются одинаковыми и для них не требуется растягивание или деформация. В соответствии с этим используется регистрация типа Rigid (Строгая).

Совмещение с опорным МР- или СТ-изображением

1. Регистрация (совмещение) изображения ПЭТ или ОФЭКТ с опорной сканограммой выполняется автоматически. После завершения этого процесса режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных выводит изображения ПЭТ или ОФЭКТ в виде цветных наложений поверх опорной сканограммы.

Совмещение с опорной сканограммой

При нажатии кнопки **Undo** (Отмена) на дисплее отображаются изображения в состоянии до регистрации (совмещения).

2. При наличии двух опорных сканограмм нажмите на кнопку второго этапа на панели интегрированного процесса, чтобы совместить изображение ОФЭКТ или ПЭТ со второй опорной сканограммой.
3. Если автоматическое совмещение дало неудовлетворительные результаты, для выравнивания наборов данных вручную можно воспользоваться инструментом **Manual** (Ручной). См. раздел **Ручное совмещение** (стр. D.2)
4. Пользователь имеет возможность применить команды Undo (Отмена) и Redo (Повтор) при выполнении этапов совмещения вручную. См. раздел **Отмена и повтор совмещения** (стр. D.4)
5. В любой момент после применения для совмещения изображений инструмента **Manual** (Ручной) пользователь может вернуться к результату автоматического совмещения.

Важно оценить результаты регистрации или выравнивания изображений, выполненных любым способом, прежде чем переходить к другому этапу интегрированного процесса.

Совмещение с опорной сканограммой: ручное совмещение



1. Нажмите на кнопку **Manual Fusion** (Ручное совмещение).
2. В окнах в верхней части экрана вокруг наложения появится окружность.

Обратите внимание, что изображения, полученные методом ПЭТ или ОФЭКТ, перемещаются или вращаются относительно опорной сканограммы.

Перемещение

Наложение можно переместить путем выбора левой кнопкой мыши и перетаскивания.



1. Поместите курсор на изображение, но только не на зеленую окружность. Курсор примет вид крестика, как показано выше.
2. Чтобы переместить наложение, щелкните на нем и перетяните в нужное положение.

Делать это нужно во всех трех плоскостях до тех пор, пока изображения не совместятся. Например, если цветное наложение расположено ниже опорного, для оптимизации сопоставления двух серий можно просто переместить наложение вверх.

Вращение

Зеленая окружность вокруг изображения играет роль инструмента вращения.

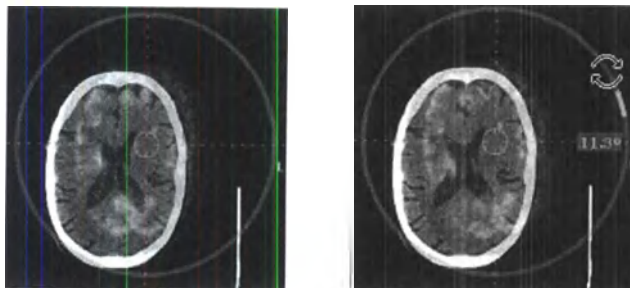


1. Если курсор поместить прямо на зеленую окружность, он примет вид курсора вращения.
2. Для вращения наложения щелкните левой кнопкой прямо на окружности и вращайте ее.

Как показано на данном примере, при вращении наложения отображается градус поворота.

Совмещение с опорной сканограммой

Пример наложения, перемещенного с помощью инструмента ручного строгого совмещения. Перемещение (слева) и вращение (справа)



Прежде чем переходить к просмотру результатов анализа, очень важно тщательно оценить результаты совмещения. Качественный анализ основан на точном совмещении. Дополнительную информацию см. в разделе **Оценка совмещения изображений** (стр. Н.4).

Отмена и повтор совмещения

С помощью кнопок **Undo** (Отмена) и **Redo** (Повтор) на панели интегрированного процесса можно перемещаться вперед и назад по этапам процесса совмещения. При использовании инструмента Manual Fusion (Ручное совмещение) каждое нажатие кнопки Undo (Отмена) отменяет самое последнее внесенное изменение.

Возврат к результатам автоматического совмещения

При внесении изменений в результат совмещения с помощью инструмента Manual Fusion (Ручное совмещение) можно вернуться к результату автоматического совмещения, выбрав инструмент **Auto Fusion** (Автоматическое совмещение).



Прежде чем переходить к просмотру результатов анализа, очень важно тщательно оценить результаты совмещения. Качественный анализ основан на точном совмещении. См. раздел **Оценка совмещения изображений** (стр. D.5, стр. H.4).

Оценка совмещения изображений

Точное совмещение изображений чрезвычайно важно для точного размещения областей исследования и получения качественных результатов анализа.

В режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных имеется несколько инструментов, помогающих оценить выравнивание изображений после выполненного совмещения.

При просмотре результатов анализа следует проверить результаты совмещения, обращая внимание на области несовпадения. Дополнительную информацию о влиянии недостаточного выравнивания на результаты анализа см. в разделе **Неточное совмещение** (стр. B.10)

Наложения

Изображения ПЭТ или ОФЭКТ показаны в виде цветного наложения на:

- MR- или СТ-данные пациента на экранах, отображающих совмещение с опорной сканограммой.
- Шаблон на стадии интегрированного процесса **Fusion to Template** (Совмещение с шаблоном).

Значения для наложения показаны в информационном наложении пометкой **PET** или **SPECT**.

Совмещение с шаблоном

Существует 3 основных типа совмещения с шаблоном.

На основе ПЭТ или ОФЭКТ

Совмещение КТ-изображения с КТ-изображением (если было загружено опорное КТ-изображение)

Совмещение МР-изображения с МР-изображением (если было загружено опорное МР-изображение)

В случае, если не загружено анатомических данных, Fusion to Template (Совмещение с шаблоном) становится первым среди этапов интегрированного процесса в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных. Для 1 и 2 типов совмещения с шаблоном доступна как автоматическая, так и ручная регистрация, для совмещения МР-изображения с МР-изображением доступна только ручная регистрация.

Помните, что любое автоматическое совмещение основывается на текущем выравнивании наборов данных. Например, если вы сначала вручную совместите два набора данных для задания подходящих начальных условий для автоматического алгоритма, автоматическое совмещение будет основываться на результатах этого выравнивания.

Важно оценить результаты выравнивания, прежде чем переходить к другому этапу интегрированного процесса.

Запуск автоматического совмещения с шаблоном

При переходе к этапу интегрированного процесса **Fusion to Template** (Совмещение с шаблоном) совмещение выполнится автоматически. Однако если вас не устраивает первичный автоматический результат, можно выполнить дополнительное автоматическое совмещение.

Выберите подходящий метод: **Auto Fusion** (Автоматическое совмещение), **Functional Fusion** (Функциональное совмещение) или **CT Fusion** (КТ-совмещение).

Auto Fusion (Автоматическое совмещение) вернет выравнивание, полученное при переходе к этапу интегрированного процесса **Fusion to Template** (Совмещение с шаблоном).

Functional Fusion (Функциональное совмещение) выполнит выравнивание, используя только функциональные данные, полученные из текущего выравнивания наборов данных. Результаты выравнивания будут применены ко всем остальным совмещенным изображениям на вкладках совмещения этого экрана.

CT Fusion (КТ-совмещение) выполнит выравнивание, используя только КТ-данные, полученные из текущего выравнивания наборов данных. Результаты выравнивания будут применены ко всем остальным совмещенным изображениям на вкладках совмещения этого экрана.

Прогресс выполнения совмещения отображается в строке состояния. Данный процесс может занять от 30 секунд до 2 минут: время различается в зависимости от компьютера.

Если автоматическое совмещение дало неудовлетворительные результаты, для выравнивания серий вручную можно воспользоваться инструментом Manual (Ручной). В тяжелых случаях ручное совмещение может оказаться полезным при точном выравнивании наборов данных перед использованием функционального или КТ- автоматического совмещения.

Пользователь также имеет возможность применить команды Undo (Отмена) и Redo (Повтор) к этапам совмещения.

В любой момент после применения для совмещения изображений инструмента Manual (Ручной) пользователь может вернуться к результату автоматического совмещения.

Результаты совмещения можно увидеть, выбрав вкладку **PET**, **CT** или **MR** в верхней части экрана.

Важно оценить результаты выравнивания, прежде чем переходить к другому этапу интегрированного процесса.

Обзор автоматического совмещения с шаблоном

На стадии интегрированного процесса Fusion to Template (Совмещение с шаблоном) в верхней части сегментов изображения расположены вкладки ПЭТ, NM, КТ или МРТ.

Вкладка **PET/NM** отображает ПЭТ/NM-изображение, наложенное на шаблон или изображение эталонного мозга.

Вкладка **CT** отображает КТ-изображение, наложенное на шаблон КТ-изображения мозга.

Вкладка **MR** отображает МР-изображение, наложенное на шаблон МР-изображения головного мозга.

Эти три вида обзора позволяют просмотреть и оценить результаты совмещения разными способами. Например, краевые области мозга проще визуализировать с помощью КТ, чем с помощью ПЭТ, так как краевые области, как правило, более четко определяются на КТ-изображениях, чем на ПЭТ-изображениях поглощения.

Для регулировки результатов совмещения можно использовать инструменты ручного совмещения в сегментах **PET**, **CT** или **MR**. Если вы выбрали выравнивание в одном сегменте, это изменит выравнивание в двух других сегментах.

Совмещение с шаблоном: ручное совмещение

Если автоматическое совмещение дало неудовлетворительные результаты, серии можно совместить вручную. Этот процесс заключается в манипулировании изображениями ПЭТ или ОФЭКТ до получения удовлетворительного выравнивания.

Обратите внимание, что для ручного совмещения изображений PET или ОФЭКТ используется аффинный метод.

Для получения качественного совмещения текущих изображений головного мозга пациента с шаблоном может потребоваться использование большинства или всех из нижеперечисленных инструментов:

- translation (перемещение) — перемещение наложения;
- rotation (вращение) — поворот наложения
- настройка масштаба — изменение размера;
- срезание — изменение формы.

Все эти операции можно производить на всех трех ортогональных проекциях до получения удовлетворительного выравнивания.

См. раздел **Совмещение с шаблоном: ручное совмещение** (стр. E.5)

Совмещение с шаблоном: Ручное совмещение

Прозрачность для ПЭТ- или ОФЭКТ-изображений полезно установить на уровне 40–60 %, чтобы за ними был виден шаблон.

1. Щелкните на ползунке **Transparency** (Прозрачность) и перетяните его.
2. Нажмите на кнопку **Manual Fusion** (Ручное совмещение).

При выборе функции Manual Fusion (Ручное совмещение) отображается инструмент ручного совмещения. Инструмент состоит из следующих элементов:

- зеленая окружность для вращения и перемещения;
- сине-красный квадрат для выполнения настройки масштаба и срезания.

См. раздел

Перемещение (стр. E.5)

Вращение (стр. E.5)

Настройка масштаба (стр. E.6)

Срезание (стр. E.6)

Вращение

Для вращения наложения щелкните левой кнопкой на окружности и потяните в нужном направлении. При необходимости сделайте это во всех трех плоскостях.

Курсор вращения:



Перемещение

Для перемещения всего наложения щелкните левой кнопкой мыши в любой месте на изображении (за исключением инструмента ручного совмещения) и перетяните наложение. Делать это нужно во всех трех плоскостях до тех пор, пока изображения не совместятся.

Курсор перемещения:



Настройка масштаба

Для настройки масштаба изображения щелкните левой кнопкой мыши на красных участках квадрата и перетяните их в нужном направлении.

- С помощью красных участков в углах квадрата можно настроить масштаб изображения сразу по всем направлениям, т. е. увеличить или уменьшить изображение, сохранив при этом соотношение сторон.
- С помощью красных участков по бокам квадрата можно изменить масштаб наложенного изображения в горизонтальном направлении.
- С помощью красных участков на верхней и нижней сторонах квадрата можно изменить масштаб наложения в вертикальном направлении.

Курсор настройки масштаба:



Срезание

Щелкните левой кнопкой мыши на синих участках квадрата и перетяните их в нужном направлении.

Курсор срезания:



Оценка совмещения изображений: Совмещение с шаблоном

Точное совмещение изображений чрезвычайно важно для точного размещения областей исследования и получения качественных результатов анализа.

В режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных имеется несколько инструментов, помогающих оценить выравнивание изображений после выполненного совмещения:

Связанные перекрестия (стр. Н.5)

Прозрачность наложения (стр. Н.6)

Контур мозга (стр. Н.7)

При просмотре результатов анализа следует проверить результаты совмещения, обращая внимание на области несовпадения. Дополнительную информацию о влиянии недостаточного выравнивания на результаты анализа см. в разделе **Неточное совмещение** (стр. В.10).

Анализ: Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных содержит два типа анализа: Анализ амилоида и стриарной системы.

На обеих стадиях интегрированного процесса Analysis (Анализ) отображаются ортогональные проекции изображений поглощения, наложенных на анатомические данные, если таковые имеются.

Здесь также представлены таблицы результатов.

В данных видах можно показать контуры областей исследования.

В случае анализа стриарной системы экран Analysis (Анализ) также включает проекцию в виде пластин. Проекция в виде пластин ('slab') в нижнем левом сегменте отображает среднее значение поглощения в срезах, центрированных на полосатых телах. Положение проекции в виде пластин основано на положении областей исследования, таким образом, можно изменить положение проекции в виде пластин, только изменив положение областей исследования.

Анализ: опорное сканирование

Если загружены анатомические МР- и КТ-изображения, вы можете указать изображение, которое будет отображаться при выборе вкладок.

1. Нажмите вкладку **MR** или **CT**, чтобы просмотреть данные ПЭТ или ОФЭКТ и наложение ОИ на МР- или КТ-изображение.

Учтите, что анатомические данные отображаются в соответствии с геометрией эталонного мозга. Это означает, что изображения, показанные в данной проекции, не являются исходными изображениями, однако к ним применена та же линейная регистрация, что и для функционального сканирования.

Показать значения поглощения

В изображениях поглощения функция **Show Uptake Values** (Показать значения поглощения) обеспечивает отображение значения поглощения в месте расположения перекрестия.

1. Нажмите на кнопку **Show Uptake Values** (Показать значения поглощения) на панели инструментов или выберите **Show Uptake Values** (Показать значения поглощения) в меню **View** (Вид).

Область калибровки

Используемую область калибровки можно изменить.

1. В меню **Normalization Region** (Область калибровки) выберите нужную команду.

Анализ: Сводка

В разделе **Обзор** представлена таблица, показывающая результаты по выбранным областям:

- В Amyloid Analysis (Анализ амилоида) таблица показывает результаты по выбранным областям, включая общее соотношение (средние значения SUVr выбранных областей). Области, включаемые в эту таблицу, можно выбрать, нажав кнопку Properties (Свойства).
- В Striatal Analysis (Анализ стриарной системы) таблица показывает результаты по выбранным областям и Striatal measures (измерения стриарной системы). Соотношение и асимметрия в разделе обзора анализа стриарной системы рассчитываются на основе среднего значения 75 % самых светлых вокселей в областях исследования стриарной системы.

Версию таблицы с разделенными вкладками можно скопировать в буфер обмена, воспользовавшись кнопкой **Copy** (Копировать).

Файл результатов с переменными, разделяемыми запятой, (CSV) можно экспортировать с помощью кнопки **Export Results** (Экспортировать результаты).

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных экспортирует данные CSV с использованием десятичного разделителя по умолчанию и разделителя элементов списка для языка, на котором настроено syngo.via. Чтобы открыть файл, либо настройте в системе клиента использование тех же разделителей (в Windows XP: Control Panel (Панель управления) -> Regional and Language Options (Региональные и языковые настройки) -> вкладка Regional Options (Региональные параметры) -> Customize (Настроить) -> List Separator (Разделитель элементов списка)), либо настройте программное обеспечение клиента (в Microsoft Excel 2007: Excel Options (Параметры Excel) -> Advanced (Дополнительно) -> снимите флажок Use System Separators (Использовать системные

разделители) -> Decimal separator (Десятичный разделитель)).

Области исследования

В режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных таблица Regions of Interest (Области исследования) отображает количественную оценку информации по областям, включая значения SUVr.

Контур любой из областей исследования, указанных в таблице, можно отобразить на изображениях.

ОСТОРОЖНО!

Невозможно увидеть полный объем трехмерной области исследования, просматривая ее только в одном измерении..

Это может привести к неверной постановке диагноза и неправильному лечению.

- ♦ Важно проверять весь объем трехмерной области исследования, осматривая область во всех измерениях.

ОСТОРОЖНО!

Анализ проводился при неправильно расположенных областях исследования.

Это может привести к неверной постановке диагноза и неправильному лечению.

- ♦ Критически важно провести оценку положения всех используемых для количественного анализа областей исследования.

Создать новые области

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных также позволяет пользователю создавать новые области исследования на основании существующих областей. В нижней части левой панели расположен ряд инструментов для работы с ОИ.

1. Выберите предварительно заданную область из списка.
2. Выберите инструмент из списка **Edit ROIs** (Редактировать ОИ):
 - Нажмите **Select Region of Interest for Editing** (Выбрать ОИ для редактирования), чтобы выбрать область для редактирования.
 - Нажмите **Use Region of Interest Morphology Tools** (Использовать структурные инструменты области исследования), чтобы выбрать структурные инструменты для редактирования ОИ.
 - Нажмите **Use the Paintbrush Tool** (Использовать кисть), чтобы отредактировать выбранную ОИ.
 - Нажмите **Use the Eraser Tool** (Использовать ластик), чтобы удалить части ОИ.
 - Нажмите **Undo** (Отмена) и **Redo** (Повтор), чтобы отменить и повторить редактирование.

Области исследования

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных предоставляет 157 готовых областей исследования, сгруппированных в пять категорий, используемых по умолчанию. Часть из них описана ниже.

- Амилоидная бляшка (используется флорбетапир F 18). Эти области настроены для анализа изображений, получаемых с использованием флорбетапира F 18, с помощью метода, описанного **Fleisher** (стр. А.3) (см. указанную выше литературу).
- Сгруппированные области из атласа AAL (Automated Anatomical Labelling, Автоматическая анатомическая маркировка). Эти области перечислены в таблице на этой странице и взяты из списка анатомических зон.
- Области AAL. Полный список областей исследования определен в атласе Automated Anatomical Labelling (Автоматическая анатомическая маркировка) или AAL. **Tzourio-Mazoyer et al** (стр. А.3)

Области исследования

Область исследования

Лобная доля (левая и правая)

Создана из:

Верхняя лобная извилина, на дорсолатеральной поверхности

Средняя лобная извилина

Нижняя лобная извилина, покрышечная часть

Нижняя лобная извилина, треугольная часть

Верхняя лобная извилина, медиальная

Дополнительная моторная область

Парацентральная доля

Верхняя лобная извилина, глазничная часть

Средняя лобная извилина, глазничная часть

Верхняя лобная извилина, медиально-глазничная часть

Нижняя лобная извилина, глазничная часть

Прямая извилина

Обонятельная кора

Височная доля (левая и правая)

Верхняя височная извилина

Извилины Гешля

Средняя височная извилина

Нижняя височная извилина

Теменная доля (левая и правая)

Верхняя теменная извилина

Нижняя теменная извилина, исключая надкраевую и угловую извилины

Угловая извилина

Надкраевая извилина

Предклинье

Поясная и окологоясная извилины (левая и правая)

Передняя поясная и окологоясная извилины

Средняя поясная и окологоясная извилины

Задняя поясная и окологоясная извилины

Центральная область (левая и правая)

Предцентральная извилина

Постцентральная извилина

Роландова покрывка

Затылочная доля (левая и правая)

Верхняя затылочная извилина

Средняя затылочная извилина

Нижняя затылочная извилина

Клин

Шпорная борозда и окружающая ее кора

Язычная извилина

Веретенообразная извилина

Области исследования

Базальные ядра (левые и правые)	Хвостатое ядро Чечевицеобразное ядро, скорлупа Чечевицеобразное ядро, бледный шар
Мезиальная часть височной доли (левая и правая)	Миндалевидное тело Гиппокамп Парагиппокампальная извилина
Мозжечок (левая и правая часть)	Мозжечок

Области исследования лицензированы компанией CEA/Groupe d'Imagerie Fonctionnelle согласно публикации N. Tzourio-Mazoyer et al., «Automated Anatomical Labelling of Activations in SPM using a macroscopic anatomical parcellation of the MNI MRI single-subject brain», NeuroImage 15, 273-289, 2002.

ПЭТ-Анализ амилоида

Эти ОИ настроены для анализа изображений, получаемых с использованием флорбетапира F 18, с помощью метода, описанного Fleischer et al. (см. указанную выше литературу).

ОФЭКТ-Анализ стриарной системы

Эти ОИ настроены для анализа изображений, получаемых с использованием красителя лофлупан I 123, отображающих области стриарной системы.

Статистика

Таблица областей исследования отображает количественную оценку информации по областям, включая значения SUVr. Полный список областей см. в разделе **Области исследования** (стр. G.1).

Пользователь может настроить доступные категории областей. См. раздел **Настройка категорий областей исследования** (стр. G.8)

Статистика

- **Max uptake** (Макс. поглощение) — максимальная интенсивность: значение вокселя максимальной интенсивности в пределах определенной ОИ, измеренное в единицах исходного изображения.
- **Mean uptake** (Среднее поглощение) — средняя интенсивность: средняя интенсивность вокселей в пределах ОИ, являющаяся суммой всех вокселей ОИ, деленной на число вокселей в ОИ, измеренная в единицах исходного изображения.
- **Ratio** (Соотношение) — соотношение данной области с выбранной областью калибровки.

Настройка категорий областей исследования

Пользователь может изменить доступные категории областей, отображаемые в таблице Regions of Interest (Области исследования).

Обратите внимание, что пользователь не может ни изменить, ни удалить заданные по умолчанию категории.

Добавление новой категории

1. В меню **Tools** (Инструменты) выберите **Configure ROI Categories** (Настроить категории областей исследования).
2. Откроется окно **ROI Categories** (Категории областей исследования).
3. Для добавления новой категории нажмите на кнопку **New** (Новая).
4. Отметьте флажками область исследования, которую нужно включить.
5. По окончании нажмите на кнопку **OK** для сохранения новой категории или на кнопку **Cancel** (Отмена) для выхода без сохранения.

Пользователь может ввести новое имя для новой категории; в противном случае система присвоит имя самостоятельно.

Изменение существующей категории

1. В меню **Tools** (Инструменты) выберите **Configure ROI Categories** (Настроить категории областей исследования).
2. Откроется окно **ROI Categories** (Категории областей исследования).
3. Выберите категорию из списка, выделив ее. Нажмите на кнопку **Edit** (Редактировать). Для удаления категории можно нажать на кнопку **Delete** (Удалить).
4. Отметьте область исследования, которую нужно включить в таблицу.
5. По окончании нажмите на кнопку **OK** для сохранения новой категории или на кнопку **Cancel** (Отмена) для выхода без сохранения.

Контурь областей исследования

Контурь любой из областей исследования, указанных в таблице, можно отобразить на изображениях.

1. Для вывода на изображение области исследования щелкните левой кнопкой мыши на названии области в таблице.

Выбор нескольких объектов осуществляется нажатием и удерживанием клавиши **CTRL** или **SHIFT** и одновременным выделением этих объектов. Для выбора последовательно расположенных ОИ используйте клавишу **SHIFT**. Для выбора ОИ, расположенных в произвольном порядке, используйте клавишу **CTRL**.

Редактирование ОИ при анализе стриарной системы

При выполнении анализа стриарной системы можно переносить и вращать ОИ, но их размер или форму изменять нельзя.

По умолчанию ОИ стриарной системы «разъединены», что позволяет перемещать левую и правую ОИ независимо друг от друга; однако, если необходимо трансформировать обе ОИ вместе (симметричное зеркальное преобразование), можно их связать.

1. Чтобы связать Striatal ROIs (ОИ стриарной системы), поставьте галочку в поле **Link Left and Right ROI for Editing** (Соединить левую и правую ОИ для редактирования).

Положение проекции в виде пластин изменяется в соответствии с положением ОИ стриарной системы.

Совмещение

В режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных используется несколько алгоритмов совмещения.

Алгоритм строгого совмещения используется для совмещения ПЭТ-изображений с опорной сканограммой. Для совмещения данных пациента с изображением эталонного мозга используется аффинный алгоритм.

См. раздел ***Введение в процедуру совмещения изображений*** (стр. Н.1)

Введение в процедуру совмещения изображений

Совмещение – это процесс сопоставления двух (или более) медицинских изображений или наборов данных и создание совмещенной визуализации (или экранного изображения) двух наборов данных.

Совмещение основывается на процессе сопоставления, известном как регистрация. Во время регистрации используются компьютерные алгоритмы для идентификации и сопоставления соответствующих характеристик наборов данных. Процесс регистрации означает, что один из наборов данных фактически преобразовывается для синхронизации с ориентацией другого набора данных.

Строго говоря, регистрацией называется главный геометрический компонент процесса совмещения изображений — анализ, сравнение и совмещение данных в наборах изображений. Термин «совмещение» используется для описания визуализации результатов

регистрации, т. е. это есть результирующее изображение, видимое на экране.

Типы регистрации и совмещения

Существует два основных типа регистрации, используемых режимом программным для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных:

- строгая, или линейная;
- аффинная.

Строгая (Rigid) регистрация

При строгом совмещении выравнивание достигается вращением и перемещением одного набора данных в трех плоскостях относительно другого набора данных.

В режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных строгая регистрация осуществляется путем сравнения характерных особенностей и содержания исследований с визуализацией и последующего расчета оптимального способа вращения и перемещения объемов для сопоставления этих деталей. Алгоритм строгой регистрации рассчитывает способ перемещения объекта как неизменяемого тела. Другими словами это — трехмерное перемещение и вращение. Это означает, что изображения никаким образом не деформируются. Например, в целях сопоставления происходит вращение изображений без их деформации.

Аффинная (Affine) регистрация

Аффинная регистрация является более расширенным алгоритмом регистрации изображения, который учитывает различия в размере и применяет перемещение, вращение, настройку масштаба и срезание для оптимизации выравнивания. («Аффинный» — это математический термин, используемый для описания определенного типа геометрической трансформации.)

Введение в процедуру совмещения изображений

При использовании режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных для оценки конкретного исследования следует совместить изображения этого исследования с изображениями эталонного мозга, чтобы точно расположить области исследования, необходимые для выполнения количественного анализа. Мозг пациента может отличаться по размеру и форме от изображения мозга в атласе, поэтому одного строгого совмещения будет недостаточно.

На изображениях ниже показано, что означает каждый из этих терминов. Учтите, что данные изображения в целях иллюстрации преднамеренно увеличены. В режиме программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных в ходе автоматического аффинного совмещения комбинация данных методов будет использоваться по необходимости для выравнивания набора данных исследования с изображениями эталонного мозга.

Перемещение и вращение

Перемещение заключается в передвижении одного набора данных относительно другого для достижения качественного совмещения.

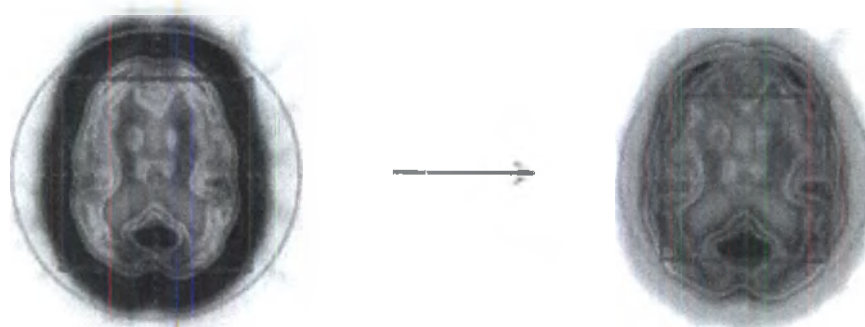
Вращение заключается в поворачивании одного набора данных относительно другого.

В ходе перемещения и вращения не происходит какого-либо изменения размера или формы набора данных.

Настройка масштаба

Совмещение

Настройка масштаба означает изменение размера одного из наборов изображений для совмещения с другим.



Срезание

Срезание означает перекашивание одного из наборов данных для сопоставления с другим.



Оценка совмещения изображений

Точное совмещение изображений чрезвычайно важно для точного размещения областей исследования и получения качественных результатов анализа.

Оценка совмещения изображений

В режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных имеется несколько инструментов, помогающих оценить выравнивание изображений после выполненного совмещения.

См. разделы **Перекрестия** (стр. Н.5) и **Прозрачность наложения** (стр. Н.6).

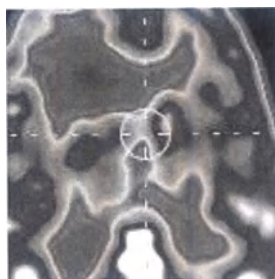
Процедуру оценки совмещения с изображением эталонного мозга см. в разделе **Контур мозга** (стр. Н.7).

При просмотре результатов анализа следует проверить результаты совмещения, обращая внимание на области несовпадения. Дополнительную информацию о влиянии недостаточного выравнивания на результаты анализа см. в разделе **Неточное совмещение** (стр. В.10).

Перекрестия

Перекрестия — это зеленые «мишени», которые позволяют перемещаться между наборами данных и в пределах наборов данных.

После совмещения перекрестия привязываются (или скрепляются) так, что они показывают одно и то же трехмерное положение на аксиальной, сагиттальной и фронтальной проекциях. Если щелкнуть в какой-либо точке на кортикальной проекции, перекрестие расположится соответствующим образом на аксиальной, сагиттальной и фронтальной проекциях.



Прозрачность наложения

Еще одним способом визуализации результатов совмещения является использование цветного наложения совмещения.

Изменение прозрачности наложения

Прозрачность наложения может быть изменена для визуализации опорной сканограммы или изображения шаблонного мозга, находящихся под наложением. Данный процесс, известный как альфа-смешивание, позволяет регулировку в диапазоне от 100 % прозрачности наложения до 0 % прозрачности наложения.

Перемещение в одну и в другую сторону в пределах данного диапазона может быть полезным инструментом оценки того, насколько качественно перенесенные данные были выровнены и объединены с данными, с которыми они совместились.

Альфа-смешивание достигается при использовании курсора или ползунка прозрачности.

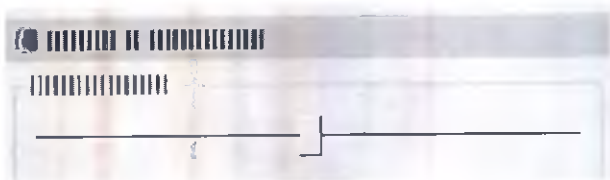
Курсор прозрачности



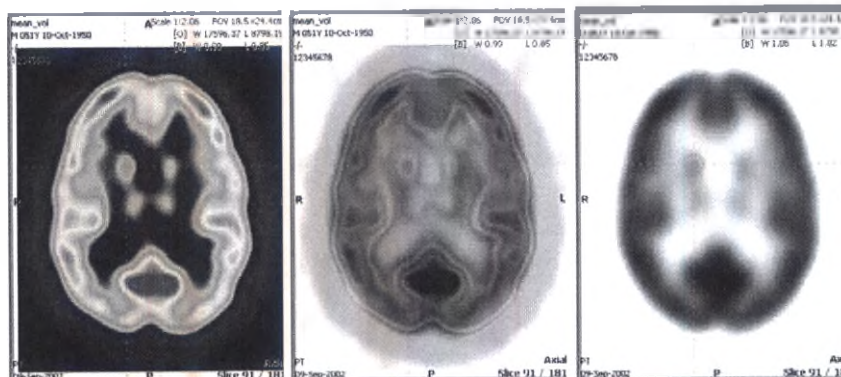
1. Нажмите на кнопку **Transparency** (Прозрачность) или выберите **Transparency** (Прозрачность) в меню **View** (Вид).
2. Потяните курсор вверх для уменьшения прозрачности – это сделает наложение непрозрачным; или потяните его вниз, чтобы сделать наложение более прозрачным. После регулировки прозрачности ее процентное значение отобразится на экране.

Ползунок регулировки Transparency (Прозрачность)

1. Для регулировки уровня прозрачности наложения можно использовать ползунок.



Пример: регулировка прозрачности наложения на изображении эталонного мозга



Прозрачность
наложения = 0 %

Видно только
изображение
пациента

Прозрачность
наложения = 50 %

Видны как
изображение
эталонного мозга,
так и наложение

Прозрачность
наложения = 100 %

Видно только
изображение
эталонного мозга

Контур мозга

1. Нажмите на кнопку **Brain Outline** (Контур мозга) на панели интегрированного процесса.

В результате над трансформированной серией отобразится контур *template* (шаблонного) мозга, т. е. его цветное наложение. Размещение таких контуров можно использовать для оценки качества сопоставления наборов данных.

Зеркальная линия

1. Нажмите на кнопку **Show mirror lines** (Показать зеркальные линии) на панели интегрированного процесса.

Показывает центральную линию на аксиальной и фронтальной проекциях. Размещение такой зеркальной линии можно использовать для оценки качества сопоставления наборов данных.

Визуализация с помощью режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Можно перемещаться по срезам и изменять отображаемый срез с помощью инструментов Navigation (Навигация) и Slice Numbering (Нумерация срезов).

См. раздел **Навигация и нумерация срезов** (стр. I.2)

Для увеличения изображений следует использовать команду Zoom (Масштабирование), а для перемещения изображения в пределах сегмента — команду Pan (Панорамирование)

См. раздел **Масштабирование изображения** (стр. I.7) и **Панорамирование** (стр. I.9)

Кроме настройки яркости и контрастности с помощью перетягивания элементов окна на экране можно воспользоваться параметрами предварительной настройки яркости и контрастности и создать собственные предварительные настройки.

См. раздел **Введение в работу с параметрами яркость и контрастность** (стр. I.9).

Внешний вид изображения можно изменить, используя Color Maps (Цветовые карты) и методы интерполяции.

См. раздел **Цветовые карты** (стр. I.16) и
Интерполяция (стр. I.17)

Использование инструмента прозрачности наложения может быть полезным при оценке совмещения изображения.

См. раздел **Прозрачность наложения** (стр. H.6)

Навигация и нумерация срезов

Можно перемещаться по срезам и изменять отображаемый срез с помощью:

- Нумерации срезов. См. раздел **Нумерация срезов** (стр. I.2);
- Курсора навигации. См. раздел **Курсор навигации** (стр. I.3)
- перекрестий. См. раздел **Навигация с помощью перекрестий** (стр. I.4);
- активного или информационного наложения. См. раздел **Активные наложения** (стр. I.5);

Для отображения областей изображения, которые находятся вне окна изображения, используйте команду Image Pan (Панорамирование изображения).

Нумерация срезов

Изменение номера среза с помощью инструмента Slice Numbering (Нумерация срезов)

1. В информационных наложениях щелкните на элементе **Slice** (Срез).
2. Всплывающее диалоговое окно даст возможность изменить номер среза.

Изменение нумерации срезов с помощью перетягивания

1. В информационных наложениях перетяните элемент **Slice** (Срез). Для навигации по срезам перетягивайте их в вертикальном направлении.

См. раздел **Активные и информационные наложения** (стр. I.5)

Навигация: курсор и информационные наложения

Использование курсора навигации



1. Нажмите на кнопку **Navigation** (Навигация) или выберите **Navigation** (Навигация) в меню **View** (Вид).
2. Перетягивая мышью вверх или вниз по изображениям, можно перемещаться по срезам.

Использование информационных наложений

Для смены среза можно также использовать информационные наложения.

1. Наведите курсор мыши на срез в информационном наложении в активном окне. Наложение выделится зеленым цветом.
2. Щелкните левой или правой кнопкой, чтобы отобразить ползунок, с помощью которого можно изменять значения. Для непосредственной замены среза щелкните на нем и перетяните его в нужном направлении.

Визуализация с помощью режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Кроме того, можно использовать всплывающее диалоговое окно нумерации.

1. Щелкните на элементе Slice (Срез) на информационном наложении, расположенном в нижнем правом углу окна изображения.
2. Всплывающее диалоговое окно даст возможность изменить срез.

Навигация с помощью перекрестий

Перекрестия — это главные инструменты навигации в в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных.

Перекрестия отображаются на каждой ортогональной проекции. Обратите внимание, что точка под центром каждого перекрестия соответствует той же точке на двух других проекциях, т. е. аксиальной, сагиттальной и фронтальной.

Перекрестия можно перемещать двумя способами:

- щелкнув в центре перекрестия и перетянув его;
- щелкнув на ветвях перекрестий и перетянув их.

Использование центра перекрестия

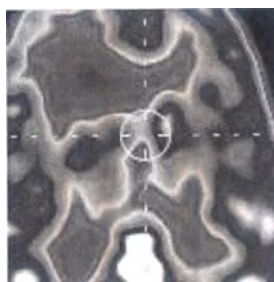
С помощью щелчка по центру перекрестия и перетаскивания можно переместить перекрестие в другую часть изображения — обратите внимание, что перекрестия на других изображениях изменятся соответственно. Таким способом можно перемещаться в пределах набора данных свободно в трех направлениях.

Использование ветвей перекрестий

Перекрестие можно переместить немного по-другому — щелкнув и перетащив либо вертикальную, либо

горизонтальную ветвь, отходящую от центра перекрестия. Это перемещает перекрестие только в одной плоскости.

Например, указав на горизонтальное перекрестие на фронтальном изображении, можно переместиться через аксиальные срезы в наборе данных при сохранении той же линии в сагиттальных срезах.



Активные и информационные наложения

Информационные наложения отображены в каждом окне изображения и предоставляют информацию о сканировании, например о дате получения изображения.

Наложения показывают:

- масштабирование или настройку масштаба;
- значения яркости и контрастности для наложения;
- значения яркости и контрастности для основания;
- слой/срез;
- демографические данные и информацию о сканировании – эту информацию изменить нельзя.

Активные наложения

Информационные наложения включают в себя активные наложения, где при щелчке на тексте открывается меню, а при щелчке и перетаскивании выполняется действие. Активное наложение обозначено наложенным текстом, изменяющим цвет с белого на зеленый, и курсором мыши, изменяющим форму со стрелки на указатель в виде руки.

Активные наложения служат для выполнения следующих функций:

масштабирование или настройка масштаба. См. раздел **Масштабирование** (стр. 1.7)

Яркость и контрастность. См. раздел **Яркость и контрастность** (стр. 1.9)

Срез. См. раздел **Нумерация срезов** (стр. 1.2);

Показать информацию о пациенте

В режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных можно скрыть или отобразить **информационные наложения** данных пациента, которые содержат значимые сведения о пациенте, информацию о сканировании, а также информацию о состоянии.

1. В меню **View** (Вид) выберите **Show Patient Information** (Показать информацию о пациенте) или нажмите на кнопку для переключения между отображением и скрытием наложений.



Масштабирование изображения

Масштабирование позволяет уменьшать или увеличивать размер изображения.

Текущий уровень увеличения показан в верхнем правом углу каждого окна на элементе **Scale** (Шкала).

Использование курсора масштабирования



1. В меню **View** (Вид) выберите **Image Zoom** (Масштабирование изображения) или нажмите на кнопку **Zoom** (Масштабирование).
2. Курсор примет вид бинокля, похожего на изображение на кнопке.
3. Чтобы приблизить и увеличить изображение, щелкните левой кнопкой и перетяните курсор по изображению вниз.
4. Чтобы отдалить и уменьшить изображение, щелкните левой кнопкой и перетяните курсор по изображению вверх.
5. Чтобы прекратить масштабирование, отпустите левую кнопку мыши.

Использование шкалы на информационных наложениях

Уровень увеличения можно также изменить с помощью элемента **Scale** (Шкала). Это можно сделать с помощью:

- ползунка;
- щелчка и перетягивания;
- инструмента Zoom to Fit (Масштабирование до соответствия).

Ползунок масштабирования

1. Для того чтобы появился ползунок, щелкните на элементе **Scale** (Шкала).
2. Для изменения значения шкалы перетащите ползунок.

Щелкните и перетяните ползунок

1. Наведите курсор на элемент **Scale** (Шкала), расположенный в верхнем правом углу информационного наложения. Значение масштабирования будет выделено.
2. Щелкните левой кнопкой мыши на элементе **Scale** (Шкала) и перетяните, чтобы изменить значения: для уменьшения размера изображения перетяните мышью вверх.

Инструмент Zoom to Fit (Масштабирование до соответствия)

Инструмент Zoom to Fit (Масштабирование до соответствия) изменяет размер изображения таким

образом, чтобы оно соответствовало размерам окна изображения.

1. Нажмите на элементе **Scale** (Шкала), расположенный в верхнем правом углу информационного наложения.
2. Нажмите на кнопку **Zoom to Fit** (Масштабирование до соответствия).

Панорамирование

Панорамирование дает возможность перемещать увеличенное изображение в пределах сегмента изображения. После увеличения изображения может возникнуть необходимость в панорамировании изображения для улучшения визуализации.



1. В меню **View** (Вид) выберите **Pan** (Панорамирование) или нажмите кнопку **Pan** (Панорамирование).
2. Щелкните на изображении и перетяните его в пределах сегмента изображения.

Яркость и контрастность

Элементы управления Window & Level (Яркость и контрастность) позволяют изменить параметры окна (контраст) или уровень (яркость) изображения. В В режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных предусмотрено несколько способов выполнения такого действия:

Ручная регулировка яркости и контрастности (стр. I.10)

Настройка яркости и контрастности при помощи информационных наложений (стр. I.11)

Использование параметров предварительной настройки и точных значений (стр. I.13)

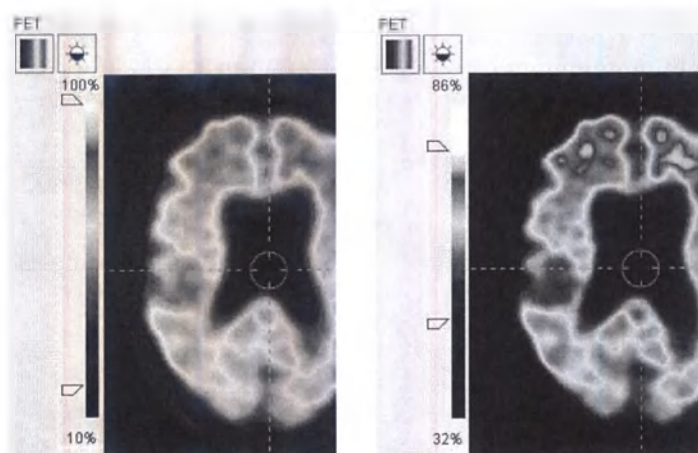
Ручная регулировка яркости и контрастности

Параметры яркости и контрастности можно изменить с помощью ползунков инструмента Window and Level (Яркость и контрастность).

На панели интегрированного процесса имеется кнопка Window and level (Яркость и контрастность) для каждого отображаемого типа изображения. Кнопки помечены для каждого типа изображения. Например, чтобы изменить параметры яркости и контрастности для изображения ПЭТ/НМ, нажмите на кнопку с надписью **PET/NM**.

1. Нажмите на кнопку Window and level (Яркость и контрастность).
Откроется ползунок.
2. Для изменения параметра окна, или контрастности, щелкните и перетяните верхний маркер на ползунке.
3. Для изменения уровня, или яркости, щелкните и перетащите нижний маркер на ползунке.
4. Если щелкнуть между маркерами, можно переместить их оба, сохраняя ту же процентную разницу между ними.

Примеры положения ползунка для настройки окна и уровня и получившегося изображения.



Настройка яркости и контрастности при помощи информационных наложений

Точные настройки яркости и контрастности для каждой проекции показаны в верхнем правом углу окна, для ПЭТ/НМ и для КТ или МРТ.

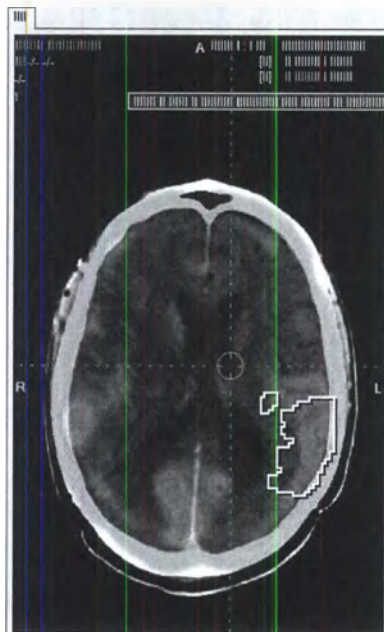
Можно использовать наложения данных для изменения параметров яркости и контрастности с помощью:

- щелчка и перетягивания;
- диалогового окна предварительных настроек, где можно ввести точные значения яркости и контрастности или выбрать значения предварительных настроек. См. раздел **Использование параметров предварительной настройки и точных значений** (стр. I.13)

Визуализация с помощью режима программной для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Щелчок и перетягивание

1. Наведите курсор мыши на значения Window and Level (Яркость и контрастность) на информационных наложениях.
2. Как показано в данном примере, значения окна и уровня будут выделены и изменят цвет на зеленый.
3. Щелкните левой кнопкой мыши и перетяните для изменения значений.



Использование параметров предварительной настройки и точных значений

В программе имеется несколько **Предварительных настроек** параметра Window and Level (Яркость и контрастность). Кроме того, пользователь может создать и сохранить собственные предварительные настройки, используя информационные наложения.

1. Наведите курсор мыши на значения Window and Level (Яркость и контрастность) на информационных наложениях. Это обеспечит подсвечивание значения.
 - Чтобы изменить значения для ПЭТ/ММ-изображений, наведите курсор на значения с пометкой **PET/MM**. Чтобы изменить значения для анатомической сканограммы, наведите курсор на значения с пометкой **СТ** или **MR**.
2. Щелкните на выделенных значениях. Откроется диалоговое окно настроек.

Пользовательские настройки

Когда диалоговое окно открывается впервые, текущие настройки яркости и контрастности отображаются как **Custom** (Пользовательские настройки), как показано на рисунке. Кроме того, можно ввести новые значения яркости и контрастности для настроек **Custom** (Пользовательские настройки).

1. Щелкните в текстовых полях W= и L= и введите новые значения.
2. Чтобы применить введенные пользовательские настройки, нажмите кнопку со стрелкой.



Стандартные предварительные настройки

Стандартные предварительные настройки доступны для каждого типа данных.

1. Нажмите кнопку **Preset** (Предварительные настройки). Значения яркости и контрастности для набора данных изменятся автоматически.

Предварительные настройки пользователя

Предварительные пользовательские настройки позволяют пользователю создать и сохранить собственные настройки, которые можно будет применить в будущем.

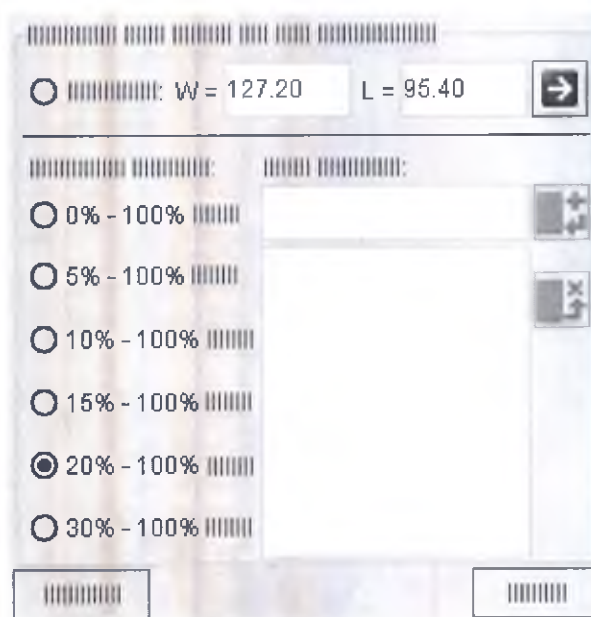
1. Щелкните в текстовых полях **W=** и **L=** и введите новые значения.
2. Введите название новой предварительной настройки в поле **User Presets** (Предварительные пользовательские настройки).
3. Нажмите на кнопку **Save** (Сохранить).



Чтобы удалить сохраненную предварительную настройку пользователя, выполните следующие действия:

1. Щелкните на названии предварительной настройки в списке, чтобы выделить его.
2. Нажмите на кнопку **Delete** (Удалить). Появится запрос на подтверждение удаления выбранной предварительной настройки.





Возврат

1. Для возврата к исходным настройкам яркости и контрастности нажмите кнопку **Revert** (Возврат) в правом верхнем углу окна предварительных настроек пользователя.

При нажатии кнопки **Revert** (Возврат) настройки изменяются на значения, указанные как **Custom** (Пользовательские настройки): возможно эти настройки не были исходными при первом открытии файла.

Закрыть

1. Нажмите на кнопку **Close** (Закрыть), чтобы закрыть диалоговое окно настроек.

Color Maps (Цветовые карты)

1. Для доступа в раскрывающееся меню цветовых карт нажмите соответствующую кнопку управления цветовыми картами.
2. Выберите новую цветовую карту.
3. Для инверсии цветов в выбранной карте нажмите **Invert** (Инвертировать).



Интерполяция

Интерполяция — это различные способы отображения изображений в зависимости от степени применяемого сглаживания.

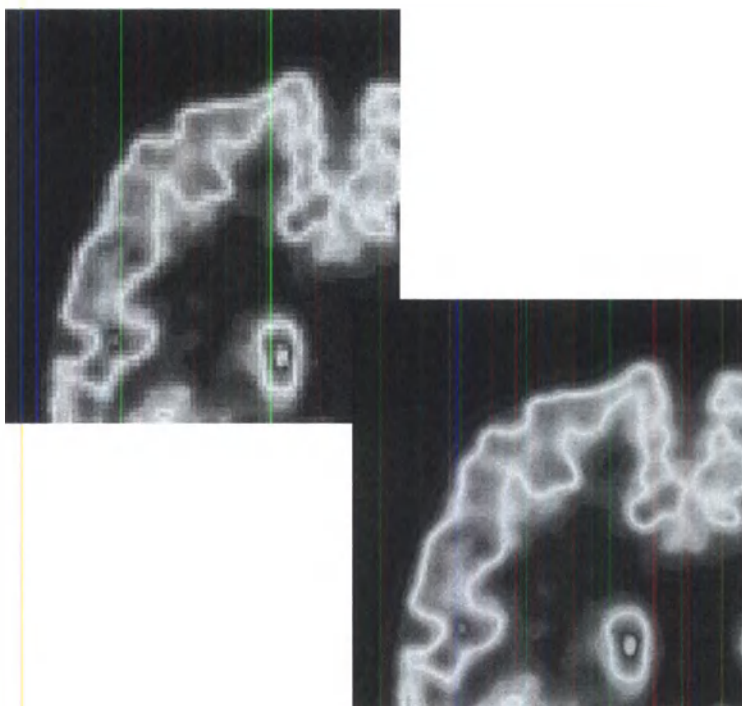
1. В меню **View** (Вид) выберите команду Interpolation (Интерполяция).

При выборе параметра Nearest Neighbor (Ближайший соседний) изображения выводятся на экран с разрешением сканирования ОФЭКТ или ПЭТ. Это, фактически, истинное изображение. Изображение будет выглядеть пятнистым.

Метод Linear Spline (Линейный сплайн) — это стандартный метод для интерполяции значений соседних пикселей на изображениях ОФЭКТ или ПЭТ. Он обеспечивает сглаживание изображения, делая более приятным его зрительное восприятие на экране.

Визуализация с помощью режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных

Пример обработки одного и того же изображения ПЭТ методом интерполяции *Nearest Neighbor* (Ближайший соседний) (слева) и *Linear interpolation* (Линейная интерполяция) (справа).



Отображение перекрестий



1. Нажмите на кнопку **Show Crosshairs** (Показать перекрестия) или выберите пункт **Show Crosshairs** (Показать перекрестия) в меню **View** (Вид).

Данное действие влияет на все перекрестия во всех окнах экрана рабочей среды.

Показать сетку Талерака

Сетка Талерака представляет собой стандартную систему координат человеческого мозга. Она используется для указания местоположения в мозге, представленного в виде системы координат, наложенной на изображения.

Подробнее о координатах Талерака см. J. Talairach and P. Tournoux, "Co-planar Stereotaxic Atlas of the Human Brain: 3-Dimensional Proportional System - an Approach to Cerebral Imaging", Thieme Medical Publishers, New York, 1988

Сетка Талерака доступна только на этапе интегрированного процесса Analysis (Анализ).



1. Для наложения сетки Талерака на изображение нажмите кнопку **Show Talairach Grid** (Показать сетку Талерака) на панели инструментов или выберите **Talairach Grid** (Сетка Талерака) в меню View (Вид).
2. Для скрытия сетки Талерака нажмите кнопку **Show Talairach Grid** (Показать сетку Талерака) на панели инструментов еще раз или снимите выбор **Talairach Grid** (Сетка Талерака) в меню View (Вид).

Когда вы делаете снимок изображения с наложенной сеткой Талерака, изображение сохраняется вместе с сеткой Талерака в галерее Key Images (Ключевые изображения). См. **Сохранение и экспорт изображений** (стр. К.4)

Создание комментариев

Комментарии — это маркеры, которые можно использовать для создания простых примечаний или пояснений к изображению.



1. Нажмите на кнопку **Annotation** (Комментарий) или выберите пункт **New** (Новый) в меню **Annotate** (Комментарии).
 2. Для создания комментария можно использовать один из следующих способов:
 - Щелкните левой кнопкой мыши в месте, где нужно разместить комментарий в виде одиночного указателя.
 - Для создания линии можно щелкнуть и перетащить мышью. Точка, где при размещении комментария делается первый щелчок — это указатель комментария, на который показывает стрелка. В данном примере он обведен.
 3. Затем можно сделать метку для комментария, введя текст в поле.
 4. По окончании нажмите клавишу **Enter** (Ввод) или щелкните вне метки комментария.
 5. Помеченный комментарий появится на изображении.
- См. раздел **Редактирование комментариев** (стр. J.2)

Редактирование комментариев

Редактирование метки

1. Нажмите на кнопку **Select Annotation** (Выбрать комментарий) или выберите пункт **Select** (Выбрать) в меню **Annotate** (Комментарии).
Кроме того, для выбора всех комментариев можно нажать **Select All** (Выбрать все).
2. Для редактирования щелкните левой кнопкой мыши по метке и введите текст.
3. По окончании нажмите клавишу Enter (Ввод) или щелкните вне метки комментария.

Если у комментария нет метки, дважды щелкните кнопкой мыши по квадратику метки для ее создания.

Изменение цвета и размера шрифта

1. Нажмите на кнопку **Select Annotation** (Выбрать комментарий) или выберите пункт **Select** (Выбрать) в меню **Annotate** (Комментарии).
Кроме того, для выбора всех комментариев можно нажать **Select All** (Выбрать все).
2. Щелкните по комментарию.
3. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы войти в контекстное меню, и выберите новый цвет или размер шрифта.

Перемещение комментариев

Если комментарий выбран для редактирования, у него появляются две метки-указателя, представленные в виде квадратиков в двух углах комментария.

Для перемещения метки текста щелкните левой кнопкой мыши на квадратике рядом с меткой и перетащите его. Стрелка-указатель комментария не переместится.

Для перемещения стрелки-указателя щелкните левой кнопкой мыши на квадратике рядом со стрелкой-указателем и перетащите его. Метка не переместится.

Если нажать на центр стрелки, можно переместить весь комментарий. Размер и направление комментария не изменятся.

Сохранение и экспорт изображений

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных позволяет:

- сделать снимок окна с одним изображением. См. раздел **Снимок одиночного изображения** (стр. К.1)
- сделать снимок всего экрана. См. раздел **Снимок всего экрана** (стр. К.2)

Изображения, полученные с помощью инструментов создания снимков, автоматически сохраняются в папке Key Images (Ключевые изображения).

Снимок одиночного изображения



1. Выберите окно, с которого необходимо сделать снимок. Выбранное окно выделяется желтой рамкой.
2. Выберите **Snapshot View** (Снимок проекции) в меню **Tools** (Инструменты) или нажмите соответствующую кнопку.

Изображение автоматически сохранится на панели Key Images (Ключевые изображения). См. раздел **Ключевые изображения** (стр. К.2)

При выполнении снимка в нижней части экрана в течение нескольких секунд мигает панель состояния, указывая, что снимок был сделан.

Клавиши быстрого доступа

Для создания снимка изображения и сохранения его в папке Key Images (Ключевые изображения) нажмите **Ctrl+S**.

Снимок всего экрана

Можно сделать снимок всего экрана режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных.

1. Выберите **Snapshot Screenshot** (Снимок окна) в меню **Tools** (Инструменты).

Изображение автоматически сохранится на панели Key Images (Ключевые изображения).

Клавиши быстрого доступа

Для создания снимка всего экрана и сохранения его в папке Key Images (Ключевые изображения) нажмите **Ctrl+Shift+S**.

Ключевые изображения

При создании снимка изображения или всего экрана он автоматически сохраняется в папке **Key Images** (Ключевые изображения). В приложении syngo.via снимок создается автоматически и появляется в окне Series Navigator (Навигатор серий).

Когда изображение выбрано в папке Key Images (Ключевые изображения), оно выделено (как показано в данном примере).



Галерея ключевых изображений хранит не более девяти ключевых изображений, изображения числом свыше девяти замещаются по принципу очереди. Данная операция не влияет на изображения вторичного захвата, которые уже были перенесены в интегрированный процесс платформы.

Удаление ключевых изображений

Удалите изображение из панели **Key Images** (Ключевые изображения).

1. Щелкните правой кнопкой мыши по изображению в панели **Key Images** (Ключевые изображения), чтобы открыть контекстное меню.
2. Выберите **Delete** (Удалить).

Обратите внимание, что удаление изображения из панели **Key Images** (Ключевые изображения) приводит к удалению изображения из панели Key Images (Ключевые изображения) только в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных. Данная операция не приводит к удалению изображения из интегрированного процесса платформы.

Ключевые изображения: удаление и предварительный просмотр

Удаление изображений

1. Выберите изображение на панели Key Images (Ключевые изображения).
2. Для того чтобы его удалить, выберите пункт **Delete** (Удаление) в меню **Tools** (Инструменты).

Удаление изображения из **Key Images** (Ключевые изображения) не приводит к удалению его снимка из интегрированного процесса платформы.

Preview (Предварительный просмотр)

1. Выберите изображение на панели Key Images (Ключевые изображения).
2. Выберите пункт **Preview** (Предварительный просмотр) в меню **Tools** (Инструменты) для предварительного просмотра увеличенного изображения.

Сохранение и экспорт изображений

Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных позволяет:

- сделать снимок окна с одним изображением;
- сделать снимок всего экрана;
- экспортировать изображения;
- скопировать изображения в буфер обмена.

Изображения, полученные с помощью инструментов создания снимков, автоматически сохраняются в папке Key Images (Ключевые изображения).

См. раздел

Снимок (стр. К.1) и **Снимок всего экрана** (стр. К.2) для получения информации об описании инструментов создания снимков

Экспорт снимков (стр. К.5)

Ключевые изображения (стр. К.2)

Экспорт снимков

Снимки изображений можно экспортировать в качестве файлов JPEG или .jpg.

1. Выберите изображение в папке **Key Images** (Ключевые изображения). Выбранное окно выделяется рамкой.
2. Выберите **Export** (Экспорт) в меню **Tools** (Инструменты) или нажмите кнопку **Export** (Экспорт) на панели инструментов Key Images (Ключевые изображения). Откроется окно Export (Экспорт).
3. Выберите **JPEG**.
4. Заполните имеющиеся текстовые поля или выберите местоположение файла.
5. Нажмите на кнопку **OK**, чтобы начать экспорт, или **Cancel** (Отмена), чтобы его отменить.

Параметры экспорта

Формат JPEG

Для файлов в формате JPEG можно изменить:

- Filename (Название файла)
 - Directory (Каталог)
1. Чтобы изменить каталог, в который будет сохранен файл, нажмите на кнопку **Browse** (Обзор).

2. Откроется окно Select Directory (Выбор каталога). Найдите каталог и нажмите кнопку **OK**, чтобы его выбрать, или **Cancel** (Отмена), чтобы отменить выбор.

Клавиши быстрого доступа

Для открытия диалогового окна Export (Экспорт) нажмите Ctrl+E.

Составление отчета

В приложении syngo.via снимки, созданные в в режиме программном для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных, автоматически сохраняются в виде изображений вторичного захвата DICOM. Список изображений вторичного захвата приведен в Series Navigator (Навигатор по серии).

Сведения о навигаторе по серии и инструментах создания отчетов в системе syngo.via см. электронной справке «MI Neurology» или в инструкции по эксплуатации.

Алфавитный указатель

А

- Активные наложения - I.5
- Illustrations - B.14
- Введение в процедуру совмещения изображений - H.1
- Визуализация - I.1
 - Использование нумерации срезов - I.2
 - Масштабирование изображения - I.7
- Вращение и перемещение - E.5
- Динамические данные ПЭТ - A.7
- Ключевые изображения - K.2
- Контур мозга - H.7
- Настройка масштаба и срезание - E.6
- Оценка совмещения - D.5
- Снимок - K.1
 - Снимок всего экрана - K.2
- Создание комментариев
- Редактирование комментариев - J.2
- Составление отчета - K.6
- Сохранение и экспорт изображений - K.4
- Анализ - F.1
 - Область калибровки - F.3
 - Опорное сканирование - F.2
 - Показать значения поглощения - F.3

В

- Визуализация с помощью режима программного для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных - I.1

Д

- Динамические данные ПЭТ - A.7

К

- Ключевые изображения - K.2
 - Ключевые изображения
 - функции Delete (Удаление) и Preview (Предварительный просмотр) - K.4

Н

- Навигация - I.4
- Назначение
 - Диагностические и терапевтические ограничения - B.2
 - Кортикальная атрофия - B.11
 - Неточное совмещение - B.10
 - Примечания - B.5
 - Рисунки - B.14
 - Субкортикальная атрофия - B.12

О

- Области исследования - G.1, G.3
 - Контуры областей исследования - G.9
 - Настройка категорий областей исследования - G.8
 - Создать новые области - G.2
 - Статистика - G.7

П

- Перекрестия - H.5
 - Контур мозга - H.7
 - Прозрачность наложения - H.6
- Показать значения поглощения - F.3

С

- Сетка Талерака - I.19
- Совмещение - H.1

Алфавитный указатель

- Введение в процедуру совмещения изображений - Н.1
- Совмещение с опорной сканограммой - D.1
 - Возврат к результатам автоматического совмещения - D.5
 - Наложения - D.6
 - Отмена и повтор совмещения - D.4
 - Оценка совмещения изображений - D.5
 - Ручное совмещение - E.4
- Совмещение с шаблоном - E.1
 - Вращение и перемещение - E.5
 - Настройка масштаба и срезание - E.6
 - Обзор автоматического совмещения с шаблоном - E.3
 - Оценка совмещения - D.5
 - Ручное совмещение - D.2
- Создание комментариев - J.1
 - Редактирование комментариев - J.2
- Составление отчета - K.6
- Сохранение и экспорт изображений - K.4
 - Снимок - K.1
 - Снимок всего экрана - K.2
 - Экспорт снимков - K.5

Я

- Яркость и контрастность - I.9
 - Использование информационных наложений - I.11
 - Использование параметров предварительной настройки и точных значений - I.13
 - Ручная регулировка яркости и контрастности - I.10

Заявление изготовителя:
Данное изделие имеет маркировку
СЕ в соответствии с положениями
Директивы Совета Европы
93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года
по изделиям медицинской техники.
Оригинал документа составлен на
английском языке.

Документ № xxxxxxxx.01
Отпечатано в США 2014
Все права защищены.
© Siemens Medical Solutions USA,
Inc., 2014.

**Уполномоченный
представитель в ЕС**
Siemens AG
Medical Solutions
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Германия

Международное подразделение
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192-2061
США
Телефон: +1-888-826-9702
www.usa.siemens.com/healthcare

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA



Законный изготовитель
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192-2061
США
Телефон: +1-888-826-9702
www.usa.siemens.com/healthcare

Global Siemens Headquarters

Siemens AG
Wittelsbacherplatz 2
80333 Muenchen
Germany

**Global Siemens
Healthcare Headquarters**

Siemens AG
Healthcare Sector
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Germany
Phone: +49 9131 84-0
www.siemens.com/healthcare

www.usa.siemens.com/healthcare



Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет

Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями

Канцелярия штата

Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL

Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки

2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ,

3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси

6. 4 февраля 2019 г.

7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ

8. за № 19-01755

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.in.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

я ШЕРРИ ВИТТ секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Инструкции по эксплуатации Режим программный для расширенной обработки неврологических ОФЭКТ данных для России.

/Подпись/

Табиата Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшнс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табиата Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA (США)

переводчик

Саная Анаит Левоновна

Российская Федерация

Город Москва

Шестого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-1-414.

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

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

А.В.Дударев



Всего прошнуровано,
пронумеровано и склеено
печатью 62 листов
Нотариус





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01756

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett

Secretary of State

by

Sherry Witt

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



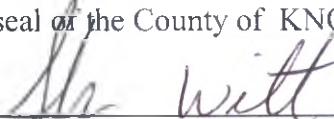
SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

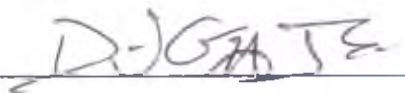
I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.


KNOX COUNTY CLERK

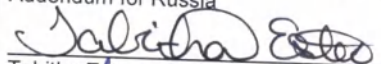
DAVID GARRETT
Deputy Clerk

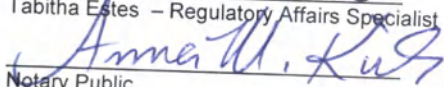


January 31, 2019
Date



On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Symbia User Manual Addendum for Russia

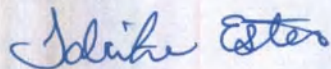

Tabitha Estes – Regulatory Affairs Specialist


Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



This is to certify that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Barington RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA.



**Режим программный для обработки
неврологических ОФЭКТ данных:
определение эпилептических очагов в
головном мозге**

Инструкция по эксплуатации

www.siemens.com/healthcare

SIEMENS

Официальное уведомление

© Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2014. Все права защищены.

Компания Siemens оставляет за собой право вносить изменения в дизайн и технические характеристики данного изделия без предварительного уведомления. За актуальной информацией обращайтесь в региональное торговое представительство компании Siemens.

Параметры, приведенные в этом документе, опираются на сведения, имеющиеся в распоряжении на момент издания. Компания не несет какой бы то ни было ответственности за правильность этой информации. Для конкретных пациентов могут потребоваться индивидуальные настройки. Полную ответственность за все выбранные параметры несет лечащий врач.

Ни одна из частей настоящего документа не подлежит воспроизведению или передаче в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, электронными или механическими, без письменного разрешения компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Biograph является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Scenium является товарным знаком компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Все названия торговых марок и наименования продуктов компании Siemens Medical Solutions USA, Inc. являются товарными знаками компании Siemens Medical Solutions USA, Inc. в США, Великобритании и других странах. *syngo* является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens AG, Medical Solutions.

Другие товарные знаки используются только в целях идентификации и являются собственностью их владельцев.

Java® и связанная с ней фирменная символика представляет собой товарные знаки компании SUN Microsystems.

**Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных:
определение эпилептических очагов в головном мозге**

HASP® является зарегистрированным товарным знаком компании Aladdin Knowledge Systems.

Контуров областей исследования лицензированы компанией CEA/Groupe d'Imagerie Fonctionnelle согласно публикации N. Tzourio-Mazoyer et al. „Automated Anatomical Labelling of Activations in SPM using a macroscopic anatomical parcellation of the MNI MRI single-subject brain” in NeuroImage 15, 273-289. 2002.

Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. может иметь патенты или находящиеся на рассмотрении заявки на получение патентов, имеющие отношение к содержанию данного документа. Предоставление данного документа не означает передачу каких бы то ни было лицензий на эти патенты.

В систему нельзя устанавливать программное обеспечение сторонних изготовителей, за исключением случаев, когда такое программное обеспечение устанавливается уполномоченным персоналом компании Siemens. Пользователь несет полную ответственность за любое повреждение или утерю данных, если таковые наступили в результате использования неутвержденного программного обеспечения сторонних изготовителей. Гарантии компании Siemens Medical Solutions USA не распространяются на программное обеспечение сторонних изготовителей.

Данному изделию присвоен знак соответствия CE согласно требованиям Директивы 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года в отношении медицинских устройств.

Знак соответствия CE распространяется только на медицинские устройства, выпущенные в торговый оборот согласно вышеупомянутой Директиве Совета ЕС.

Несанкционированные изменения данного продукта не защищены знаком соответствия CE и выходят за рамки действия Декларации о соответствии.

Оригинал документа составлен на английском языке.

Официальное уведомление

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге также известна как интегрированный процесс Subtraction, *syngo*.SPECT Neuro Subtraction и Scenium Subtraction.

Некоторые функции, указанные в этом руководстве, могут быть доступны не во всех странах.

Некоторые функции, указанные в этом руководстве, лицензируются отдельно.

- Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге -

Оглавление

Официальное уведомление 1

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

Технические подробности A.2
Протоколы сканирования A.3
Динамические данные ПЭТ A.3

Назначение Режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

1. Показания к применению B.1
2. Диагностические и терапевтические
ограничения B.2
Важные замечания B.5
Рисунки, используемые в данной справочной
системе B.7

Интегрированный процесс в Режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге **C.1**

Экран режима программного для обработки
неврологических ОФЭКТ данных: определение
эпилептических очагов в головном мозге.....C.3

Совмещение с опорной сканограммой **D.1**

Совмещение с опорным МР- или
КТ-изображением.....D.1
Наложения.....D.2
Совмещение с опорной сканограммой:
Ручное совмещение.....D.4
Возврат к результатам автоматического
совмещения.....D.6
Оценка совмещения изображений.....D.6

Совмещение базисной линии с шаблоном **E.1**

Запуск автоматического совмещения с шаблоном ...E.2
Обзор автоматического совмещения с шаблоном ...E.3
Совмещение базисной линии с шаблоном: ручное
совмещение.....E.4
Оценка совмещения изображений: Совмещение с
шаблономE.8

Совмещение активации с базисной линией **F.1**

Совмещение активации с базисной линией:
ручное совмещение F.2

Анализ G.1

Инструмент маскировки.....	G.3
Сглаживание.....	G.4
Нормализация интенсивности	G.5
Фильтрация	G.6

Сводка H.1

Оконный интерфейс экрана Summary (Сводка).....	H.2
--	-----

Совмещение I.1

Введение в процедуру совмещения изображений	I.1
Оценка совмещения изображений	I.4

Визуализация в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге J.1

Навигация и нумерация срезов.....	J.3
Активные и информационные наложения.....	J.6
Масштабирование изображения.....	J.8
Панорамирование	J.10
Яркость и контрастность.....	J.10
Цветовая карта.....	J.16
Интерполяция.....	J.17
Показать перекрестия.....	J.18

Создание комментариев K.1

Редактирование комментариев	K.2
-----------------------------------	-----

Сохранение и экспорт изображений L.1

Снимок одиночного изображения	L.1
-------------------------------------	-----

Оглавление

Снимок всего экрана	L.2
Ключевые изображения	L.2
Составление отчета	L.6

Алфавитный указатель *M.1*

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге — это мощный инструмент для идентификации фокусов эпилептических припадков в мозгу. Он позволяет пользователю сравнить изображение активации (иктальное), сделанное вскоре после припадка, и изображение базисной линии (интериктальное), сделанное между припадками. Изображение базисной линии вычитается из изображения активации, чтобы выделить области мозга, которые можно идентифицировать как эпилептогенные. Это разностное изображение может быть наложено на опорное анатомическое изображение (МР и (или) КТ), чтобы облегчить просмотр случая эпилепсии. Таким образом, Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге предлагает пользователю специализированный интегрированный процесс SISCOM.

Встроенные функции программы позволяют делать снимки экрана и легко вставлять их в клинические отчеты.

Технические подробности

Интегрированный процесс в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

В интегрированном процессе Режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге создается разностное изображение из пары изображений — иктального и интериктального, — чтобы способствовать локализации эпилептических фокусов. Интегрированный процесс использует ту же методологию, что и классический метод вычитания иктальной ОФЭКТ, зарегистрированной одновременно с MPT (SISCOM — Subtraction Ictal SPECT Co-registered to MRI) [1,2].

Интегрированный процесс включает регистрацию интериктального изображения в стандартном пространстве, регистрацию иктального изображения в интериктальном изображении и регистрацию интериктального изображения в анатомическом MPT при наличии такового. Для облегчения интерпретации разностного изображения пользователю предоставляется возможность применить фильтрацию, которая сокращает количество избыточной информации.

Литература

- [1] Zubal IG, Spencer SS, Imam K, Seibyl J, Smith EO, Wisniewski G, Hoffer PB (1995). *Difference images calculated from ictal and interictal technetium-99m-HMPAO SPECT scans of epilepsy*. Journal of Nuclear Medicine. 36:684-689.
- [2] O'Brien TJ, So EL, Mullan BP, Hauser MF, Brinkmann BH, Bohnen NI, Hanson D, Cascino GD, Jack CR, Jr., Sharbrough FW (1998). *Subtraction ictal SPECT co-registered to MRI improves clinical usefulness of SPECT in localizing the surgical seizure focus*. Neurology. 50:445-454.

Протоколы сканирования

ОСТОРОЖНО!

Вычитание изображений, полученных на разных томографах и (или) с использованием разных методов реконструкции.

Это может привести к неверной постановке диагноза и неправильному лечению.

Важно убедиться, что изображения, используемые для вычитания, получены на эквивалентных томографах и реконструированы с использованием эквивалентных методов реконструкции и параметров.

Динамические данные ПЭТ

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге поддерживает одиночные объемы ПЭТ. Если динамические данные ПЭТ, полученные при динамическом сборе данных, загрузить в Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге, система выберет последний кадр динамического сбора данных в качестве основы для анализа. Выбрать другой кадр невозможно.

ПРИМЕЧАНИЕ. Динамические данные ЯМ и ОФЭКТ не поддерживаются.

Назначение Режимы программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

1. Показания к применению

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге для отображения и количественного анализа призван помочь клиническому врачу в оценке и количественном анализе патологических изменений, обнаруженных в ходе сканирования ПЭТ и ОФЭКТ.

Программа используется на рабочих местах медицинской визуализации и представляет собой серию интегрированных процессов, применяемых для конкретных комбинаций медикаментов и заболеваний.

Программа помогает оценивать полученные изображения головного мозга человека, предоставляя возможность автоматизированного количественного анализа средних значений пикселей, расположенных в пределах стандартной области исследования. Она упрощает сравнение с существующими результатами сканирования, полученными в ходе исследований FDG-ПЭТ, амилоид-ПЭТ и ОФЭКТ, расчет соотношений поглощения между областями исследования и вычитание двух функциональных изображений.

2. Диагностические и терапевтические ограничения

Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не берет на себя ответственности за последствия неправильного использования программы или за исход болезни, наступивший в результате применения данной программы в качестве вспомогательного средства диагностики. Функциональные возможности данного пакета программного обеспечения предоставляются пользователю на основе предположения, что оно будет применяться как вспомогательное или дополнительное средство в процессе принятия решений, возможных и без использования данной программы.

2.1 Вычислительная производительность

Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не несет какой бы то ни было ответственности за продолжительность времени, необходимого для выполнения функций в данной программной среде, за исключением случаев, явно согласованных с компанией. Специфические требования к рабочим характеристикам могут быть приняты только в случае, если продукт установлен на аппаратных средствах, предусмотренных компанией Siemens Medical Solutions USA, Inc.

2.2 Точность

Точность программного обеспечения учитывает клинически допустимые отклонения. Тем не менее, действия пользователя могут оказывать непосредственное влияние на точность функций, выполняемых в данной программной среде. По этой причине за определение степени приемлемости полученных результатов отвечает пользователь.

2.3 Составление отчета

Хотя устройство изготовлено в соответствии с программой строгого контроля качества, оно не является надежным репозиториумом для хранения клинических отчетов. Любые комментарии, изображения или аннотации, созданные во время составления отчета, хранятся в программной среде

лишь временно, под ответственность пользователя. Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не несет какой бы то ни было ответственности за возможное повреждение отчетов, неполноту манипуляций с записями, проблемы при хранении или извлечении данных, а также за сбои системы безопасности сети, если это специально не оговорено.

2.4 Безопасность

В силу своей специфики программное обеспечение может содержать конфиденциальную информацию о пациентах. В обязанности конечного пользователя входит обеспечение безопасности и соответствующая настройка аппаратных средств, используемых для работы программного обеспечения. Средства безопасности включают в себя локальные сети (LAN) безопасности визуализации, соответствующие брандмауэры, разрешения на доступ к сетевым каталогам и т. д.

2.5. Печать

В функции программного обеспечения входит создание снимка изображения. Компания Siemens Medical Solutions USA, Inc. не несет какой бы то ни было ответственности за достоверность или качество печатных копий, созданных на печатающем устройстве, поставленном, установленном или настроенном поставщиком, отличным от компании Siemens Medical Solutions USA, Inc.

2.6. Установка/выполнение операций пользователем

Пользователь несет полную ответственность за выполненную им установку и настройку программного обеспечения, если иное не согласовано с компанией Siemens Medical Solutions USA, Inc. (на основе расширенного лицензионного соглашения для конечного пользователя (EULA)/контракта о предоставлении услуг). Эта ответственность распространяется на любое нарушение существующих установок, программного обеспечения (или лицензии на ПО) и утерю данных.

**ОСТОРОЖНО!**

- ◆ Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачу или по распоряжению врача.

3.1 Сжатие изображения

Программное обеспечение не поддерживает импорт каких бы то ни было форматов сжатого изображения. Программа аннулирует любые попытки пользователя внедрить сжатые изображения в исследование с совмещением/регистрацией.

3.2 Использование программного обеспечения для планирования биопсии

Разработанное как вспомогательное визуальное средство, данное программное обеспечение не рекомендуется для использования в случаях, когда геометрию изображения (отображенную программным приложением) невозможно подтвердить другими способами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве механизма прямого контроля для приспособлений управления биопсией (на базе аппаратного или программного обеспечения).

3.3 Использование программного обеспечения для хирургического планирования

Разработанное как вспомогательное визуальное средство, данное программное обеспечение не рекомендуется для использования в случаях, когда геометрию изображения (отображенную программным приложением) невозможно подтвердить другими способами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве единственной основы для планирования, подготовки, проведения или послеоперационной оценки хирургических вмешательств.

3.4 Использование программного обеспечения для лучевой терапии и оценки реакции на лечение

Разработанное как вспомогательное визуальное средство, данное программное обеспечение не рекомендуется для использования в случаях, когда геометрию изображения (отображенную программным приложением) невозможно подтвердить другими способами. Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве механизма прямого контроля при проведении терапии радиационными либо химиотерапевтическими методами.

Данное программное обеспечение не следует использовать в качестве единственной основы для оценки успеха терапии/реакции на лечение.

Важные замечания

ОСТОРОЖНО!

Анализ проводился по изображению пациента, плохо выровненному с изображением эталонного мозга.

Возможность неверной постановки диагноза или неправильного лечения.

- ◆ До перехода к просмотру результатов анализа критически важное значение имеет тщательная оценка и при необходимости коррекция результатов автоматического совмещения (регистрации) или совмещения вручную, для обеспечения качественного выравнивания изображений.

ОСТОРОЖНО!

Диагностика, основанная на неполном просмотре всех изображений.

Возможность неверной постановки диагноза или неправильного лечения.

- ◆ Диагностика должна быть основана на полном просмотре изображений базисной линии (интериктальных) и изображений активации (иктальных). Количественные результаты предоставляют дополнительную опорную информацию, но не должны заменять качественного просмотра.

При использовании интегрированного процесса в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге важно, чтобы интериктальные и иктальные изображения были получены с использованием одних и

Назначение Режимы программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

тех же параметров сбора данных, и чтобы систематические технические отличия между изображениями, такие как время ожидания между инъекцией и сканированием, реконструкцией, коррекцией рассеяния и поправкой на ослабление, были сведены к минимуму.

Отличия между интериктальными и иктальными изображениями, проистекающие из технических отличий или отличий сбора данных, могут привести к неверной интерпретации результатов для разностного изображения, созданного в интегрированном процессе в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге. При существовании отличий, таких как время между инъекцией и сканированием или изменение разрешения изображения (например, для сокращения времени сканирования в постиктальном состоянии), пользователь должен помнить о возможных результирующих артефактах при использовании интегрированного процесса в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге. Например, изображения с разными разрешениями будут иметь разные эффекты частичного объема, которые могут привести к паразитным цветам на разностном изображении, а отличия во времени ожидания могут привести к отличиям в неспецифическом поглощении.

Рисунки, используемые в данной справочной системе

В данной справочной системе рисунки используются для иллюстрации функций или для выделения аспектов пользовательского интерфейса режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге.

В некоторых случаях разрешение рисунков или исходных медицинских изображений было изменено в целях наглядности. Подобным образом, медицинские изображения на рисунках могут быть как зарегистрированными (или совмещенными), так и не зарегистрированными (или несовмещенными). Это полезно для иллюстрации различных функций и аспектов работы системы.

По этой причине медицинские изображения в данной справочной системе нельзя использовать как примеры правильно совмещенных изображений или реального разрешения изображений.

Назначением рисунков в данной справочной системе не является предоставление точных примеров статистических данных или регистрации, за исключением случаев, когда это указано отдельно.

Интегрированный процесс в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в ГОЛОВНОМ МОЗГЕ

Выполнение интегрированного процесса в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге упрощается благодаря панели интегрированного процесса, расположенной в верхней левой части окна программы. Для прохождения этапа интегрированного процесса нажмите кнопку соответствующего этапа.

С помощью процесса в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге производятся следующие основные этапы.

1. Совмещение изображения базовой линии с опорным изображением (КТ или МР). См. раздел **Совмещение с опорным КТ- или МР-изображением.** (стр. D.1)

Интегрированный процесс в режиме программном для обработки
неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в
головном мозге

2. Совмещение изображения базовой линии с шаблоном. См. раздел **Совмещение базовой линии с шаблоном** (стр. Е.1)
3. Совмещение изображения активации с изображением базовой линии. См. раздел **Совмещение активации с базовой линией** (стр. F.1)
4. Analysis. На этапе интегрированного процесса Analysis отображается нормализованное дифференцирующее изображение, созданное с использованием изображения базовой линии и изображения активации. См. раздел **Анализ** (стр. G.1)
5. Summary. На этапе интегрированного процесса Summary отображается изображение базовой линии, изображение активации и дифференцирующее изображение (активация-базовая линия). Если загружено одно или два опорных изображения, они совмещаются с этими тремя изображениями. См **Сводка** (стр. H.1)

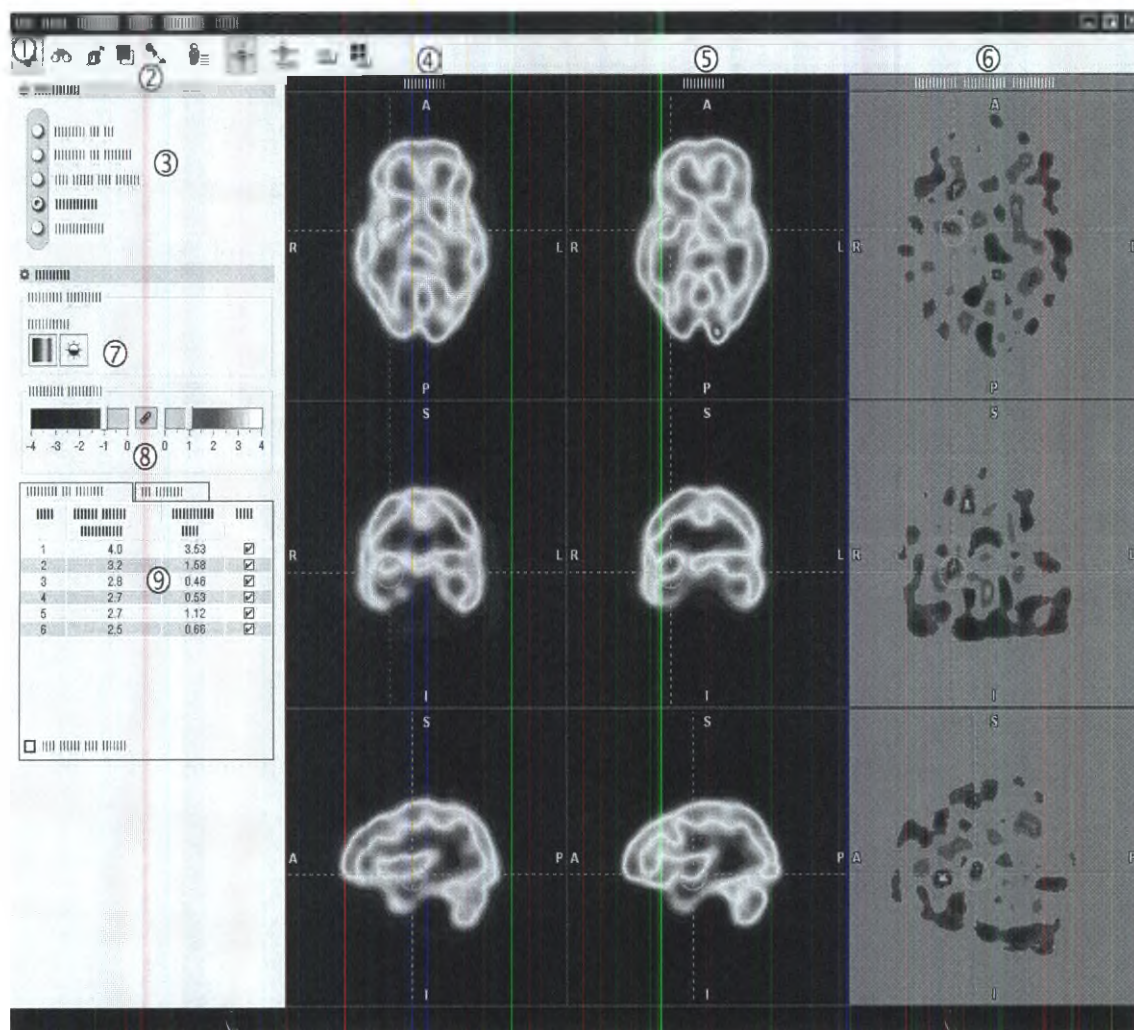
Экран режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

Экран режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

Рабочая среда режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге включает в себя следующие элементы:

1. Меню.
2. Панель инструментов.
3. Панель интегрированного процесса.
4. Сегмент изображения: Базисная линия
5. Сегмент изображения: Активация
6. Сегмент изображения: Разность Активация — Базисная линия
7. Color Maps (Цветовые карты)
8. Инструмент маскировки
9. Таблицы областей исследования.

Интегрированный процесс в режиме программном для обработки
неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в
головном мозге



С.4

- Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге -

Совмещение с опорной сканограммой

Опорная МР- или КТ-сканограмма пациента может помочь идентифицировать анатомическое положение, соответствующее функциональной аномалии, и точно разместить области исследования.

Поскольку опорное МР- или КТ-изображение не может быть получено одновременно с функциональным изображением, эти два набора данных автоматически регистрируются в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге.

Так как эти изображения получают от одного и того же пациента, то и размер и форма головы являются одинаковыми и для них не требуется растягивание или деформация. В соответствии с этим используется регистрация типа Rigid (Строгая).

Совмещение с опорным МР- или КТ-изображением

Регистрация (совмещение) изображения базисной линии с опорным изображением выполняется автоматически. После завершения этого процесса в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге выводит изображение базисной линии в виде цветных наложений поверх опорного изображения.

Совмещение с опорной сканограммой

- При нажатии кнопки **Undo** (Отмена) на дисплее отображаются изображения в состоянии до регистрации (совмещения).
- При наличии двух опорных изображений нажмите кнопку второго этапа на панели интегрированного процесса, чтобы совместить изображение базисной линии со вторым опорным изображением.
- Если автоматическое совмещение дало неудовлетворительные результаты, для выравнивания наборов данных вручную можно воспользоваться инструментом Manual (Ручной). См. **Ручное совмещение** (стр. D.4)
- Пользователь имеет возможность применить команды Undo (Отмена) и Redo (Повтор) при выполнении этапов совмещения вручную.
- В любой момент после применения для совмещения изображений инструмента Manual (Ручной) пользователь может вернуться к результату автоматической регистрации.

ПРИМЕЧАНИЕ. Важно оценить результаты регистрации или выравнивания изображений, выполненных любым способом, прежде чем переходить к другому этапу интегрированного процесса.

Наложения

Изображения ПЭТ или ОФЭКТ показаны в виде цветного наложения на:

- МР- или КТ-данные пациента на экранах, отображающих совмещение с опорной сканограммой.

- шаблон на стадии интегрированного процесса Fusion Baseline to Template (Совмещение базисной линии с шаблоном)

Значения для наложения показаны в информационном наложении пометкой **PET** или **SPECT**.

Совмещение с опорной сканограммой: Ручное совмещение



Для ручного совмещения двух наборов данных:

1. Нажмите на кнопку **Manual Fusion** (Ручное совмещение).
2. В окнах в верхней части экрана вокруг наложения появится окружность.

Обратите внимание, что изображение базисной линии перемещается или вращается относительно опорного изображения.

Перемещение

1. Наведите курсор на колесико ручного совмещения. Курсор примет вид крестика.
2. Чтобы переместить наложение, щелкните на нем и перетяните в нужное положение.

Делать это нужно во всех трех плоскостях до тех пор, пока изображения не совместятся. Например, если цветное наложение расположено ниже опорного, для оптимизации сопоставления двух серий можно просто переместить наложение вверх.

Вращение

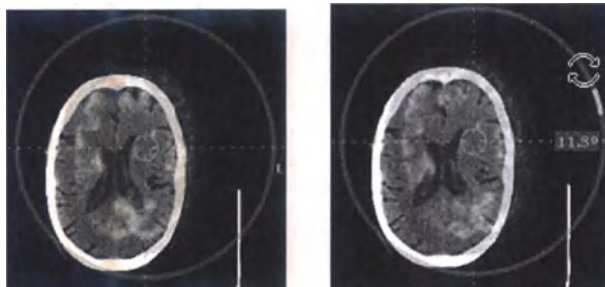
Колесико является инструментом вращения.



1. Если навести курсор прямо на колесико, он примет вид курсора вращения.
2. Для вращения наложения щелкните левой кнопкой на колесике и потяните его в нужном направлении.

Как показано в данном примере, при вращении наложения отображается градус поворота.

*Пример наложения, перемещенного с помощью инструмента ручного строгого совмещения.
Перемещение (слева) и вращение (справа)*



Прежде чем переходить к просмотру результатов анализа, очень важно тщательно оценить результаты совмещения. Качественный анализ основан на точном совмещении. См. раздел **Оценка совмещения изображений** (стр. 1.4).

Возврат к результатам автоматического совмещения

При внесении изменений в результат совмещения с помощью инструмента Manual Fusion (Ручное совмещение) можно вернуться к результату автоматического совмещения, выбрав инструмент **Auto Fusion** (Автоматическое совмещение).



Прежде чем переходить к просмотру результатов анализа, очень важно тщательно оценить результаты совмещения. Качественный анализ основан на точном совмещении. См. раздел **Оценка совмещения изображений** (стр. 1.4).

Оценка совмещения изображений

Точное совмещение изображений чрезвычайно важно для точного размещения областей исследования и получения качественных результатов анализа.

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге имеется несколько инструментов, помогающих оценить сопоставление изображений после выполненного совмещения:

При просмотре результатов анализа следует проверить результаты совмещения, обращая внимание на области несовпадения.

Совмещение базисной линии с шаблоном

Существует 3 основных типа совмещения с шаблоном.

- На основе ПЭТ или ОФЭКТ
- Совмещение КТ-изображения с КТ-изображением (если было загружено опорное КТ-изображение)
- Совмещение МР-изображения с МР-изображением (если было загружено опорное МР-изображение)

В случае, если не загружено анатомических данных, Fusion Baseline to Template (Совмещение базисной линии с шаблоном) становится первым этапом интегрированного процесса в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге. Для 1 и 2 типов совмещения с шаблоном доступна как автоматическая, так и ручная регистрация, для совмещения МР-изображения с МР-изображением доступна только ручная регистрация.

Помните, что любое автоматическое совмещение основывается на текущем выравнивании наборов данных. Например, если вы сначала вручную совместите два набора данных для задания подходящих начальных условий для автоматического алгоритма, автоматическое совмещение будет основываться на результатах этого выравнивания.

Важно оценить результаты выравнивания, прежде чем переходить к другому этапу интегрированного процесса.

Запуск автоматического совмещения с шаблоном

При переходе к этапу интегрированного процесса Fusion Baseline to Template (Совмещение базисной линии с шаблоном) совмещение выполняется автоматически. Однако если вас не устраивает первичный автоматический результат, можно выполнить дополнительные автоматические совмещения.

1. Выберите **Auto Fusion** (Автоматическое совмещение), **Functional Fusion** (Функциональное совмещение) или **CT Fusion** (КТ-совмещение):

- **Auto Fusion** (Автоматическое совмещение) вернет выравнивание, полученное при переходе к этапу интегрированного процесса Fusion Baseline to Template (Совмещение базисной линии с шаблоном).
- **Functional Fusion** (Функциональное совмещение) выполнит выравнивание, используя только функциональные данные, полученные из текущего выравнивания наборов данных. Результаты выравнивания будут применены ко всем совмещенным изображениям на вкладках совмещения этого экрана.
- **CT Fusion** (КТ-совмещение) выполнит выравнивание, используя только КТ-данные, полученные из текущего выравнивания наборов данных. Результаты выравнивания будут применены ко всем остальным совмещенным изображениям на вкладках совмещения этого экрана.

Прогресс выполнения совмещения отображается в строке состояния. Данный процесс может занять от 30 секунд до 2 минут: время различается в зависимости от компьютера.

Если автоматическое совмещение дало неудовлетворительные результаты, для выравнивания

изображений вручную можно воспользоваться инструментом Manual (Ручной). В тяжелых случаях ручное совмещение может оказаться полезным при точном выравнивании наборов данных перед использованием функционального или КТ- автоматического совмещения. См. *Совмещение базисной линии с шаблоном Ручное совмещение* (стр. E.5)

Пользователь также имеет возможность применить команды Undo (Отмена) и Redo (Повтор) к этапам совмещения.

В любой момент после применения для совмещения изображений инструмента Manual (Ручной) пользователь может вернуться к результату автоматического совмещения.

Чтобы просмотреть результаты совмещения, выберите вкладку **Baseline** (Базисная линия), **CT** (КТ) или **MR** (МР) наверху экрана.

Обзор автоматического совмещения с шаблоном

На этапе интегрированного процесса Fusion Baseline to Template (Совмещение базисной линии с шаблоном) в верхней части сегментов изображения расположены вкладки **Baseline** (Базовая линия), **CT** (КТ) и **MR** (МР).

- **На вкладке Baseline** (Базисная линия) отображается изображение базисной линии, наложенное на шаблон изображения мозга.
- **На вкладке CT** (КТ) отображается КТ-изображение, наложенное на шаблон КТ-изображения мозга.
- **На вкладке MR** (МР) отображается МР-изображение, наложенное на шаблон МР-изображения мозга.

Совмещение базисной линии с шаблоном

Эти три вида обзора позволяют просмотреть и оценить результаты совмещения разными способами. Например, краевые области мозга проще визуализировать с помощью КТ-изображения, чем с помощью изображения базисной линии, так как краевые области мозга, как правило, более четко определяются на КТ-изображениях, чем на ПЭТ-изображениях поглощения.

Также в сегментах **Baseline** (Базовая линия), **СТ (КТ)** и **MR (MP)** можно использовать инструменты ручного выравнивания, чтобы скорректировать результат совмещения. Если вы изменили выравнивание в одном сегменте, это изменит выравнивание в двух других сегментах.

Совмещение базисной линии с шаблоном: ручное совмещение

Если автоматическое совмещение дало неудовлетворительные результаты, серии можно совместить вручную. Этот процесс заключается в манипулировании изображениями ПЭТ или ОФЭКТ до получения удовлетворительного выравнивания.

Для ручного совмещения изображений ПЭТ или ОФЭКТ используется аффинный метод.

Для получения качественного совмещения текущих изображений головного мозга пациента с шаблоном может потребоваться использование большинства или всех из нижеперечисленных инструментов.

- Translation (Перемещение) — перемещение наложения;
- Rotation (Вращение) — поворот наложения;

- Scaling (Настройка масштаба) — изменение размера;
- Shearing (Срезание) — изменение формы.

Все эти операции можно производить на всех трех ортогональных проекциях до получения удовлетворительного выравнивания.

Настройка масштаба и срезание доступны только на данном этапе интегрированного процесса.

См. *Совмещение базисной линии с шаблоном Ручное совмещение* (стр. E.5)

Совмещение с шаблоном: Ручное совмещение

Прозрачность изображения базисной линии полезно установить на уровне 40–60 %, чтобы за ним был виден шаблон.

1. Щелкните на ползунке **Transparency** (Прозрачность) и перетяните его.
2. Нажмите на кнопку **Manual Fusion** (Ручное совмещение).

При выборе функции Manual Fusion (Ручное совмещение) отображается инструмент ручного совмещения. Инструмент состоит из следующих элементов:

- зеленая окружность для вращения и перемещения;
- сине-красный квадрат для выполнения настройки масштаба и срезания.

См. раздел

Перемещение (стр. Е.6)

Вращение (стр. Е.6)

Настройка масштаба (стр. Е.6)

Срезание (стр. Е.6)

Вращение

Для вращения наложения щелкните левой кнопкой на окружности и потяните в нужном направлении. При необходимости сделайте это во всех трех плоскостях.

Курсор вращения:



Перемещение

Для перемещения всего наложения щелкните левой кнопкой мыши в любой месте на изображении (за исключением инструмента ручного совмещения) и перетяните наложение. Делать это нужно во всех трех плоскостях до тех пор, пока изображения не совместятся.

Курсор перемещения:



Настройка масштаба

Для настройки масштаба изображения щелкните левой кнопкой мыши на красных участках квадрата и перетяните их в нужном направлении.

- С помощью красных участков в углах квадрата можно настроить масштаб изображения сразу по всем направлениям, т. е. увеличить или уменьшить изображение, сохранив при этом соотношение сторон.

- С помощью красных участков по бокам квадрата можно изменить масштаб наложенного изображения в горизонтальном направлении.
- С помощью красных участков на верхней и нижней сторонах квадрата можно изменить масштаб наложения в вертикальном направлении.

Курсор настройки масштаба:



Срезание

Щелкните левой кнопкой мыши на синих участках квадрата и перетяните их в нужном направлении.

Курсор срезания:



Оценка совмещения изображений: Совмещение с шаблоном

Точное совмещение изображений чрезвычайно важно для точного размещения областей исследования и получения качественных результатов анализа.

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге имеется несколько инструментов, помогающих оценить сопоставление изображений после выполненного совмещения:

Связанные перекрестия (стр. 1.5)

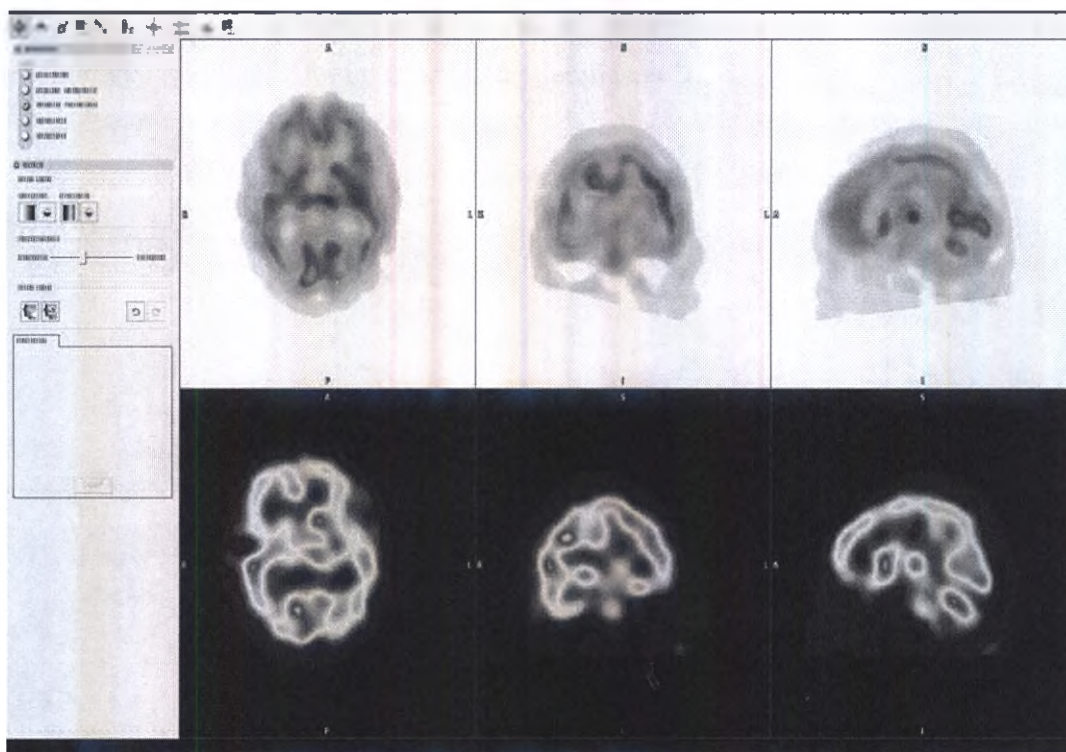
Прозрачность наложения (стр. 1.6)

Контур мозга (стр. 1.8)

При просмотре результатов анализа следует проверить результаты совмещения, обращая внимание на области несовпадения.

Совмещение активации с базисной линией

На следующем этапе интегрированного процесса происходит совмещение изображения активации с изображением базисной линии.



При переходе к этапу интегрированного процесса Fusion Activation to Baseline (Совмещение активации с базисной линией) строгое совмещение выполняется автоматически. Изображение базисной линии вычитается из изображения активации.

Совмещение активации с базисной линией: ручное совмещение

Если автоматическое совмещение дало неудовлетворительные результаты, серии можно совместить вручную. Этот процесс заключается в манипулировании изображением активации до получения удовлетворительного выравнивания.

Подробнее о выполнении ручного совмещения см. ***Совмещение базисной линии с шаблоном Ручное совмещение*** (стр. Е 5)

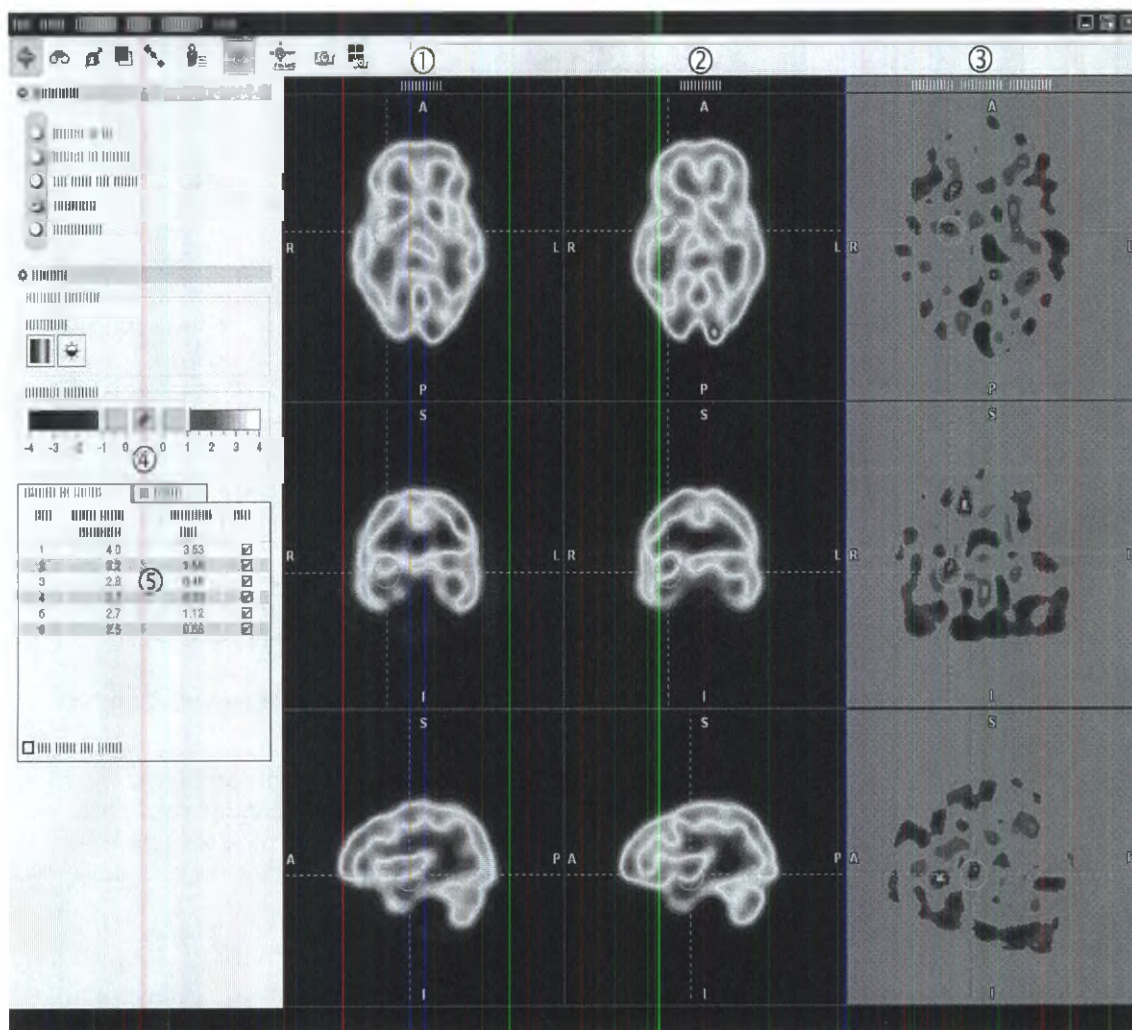
Анализ

Вид Analysis (Анализ) позволяет просмотреть нормализованное разностное изображение, полученное из изображения базисной линии и изображения активации следующим образом: изображение базисной линии и изображение активации нормализуются делением на среднее значение всех вокселей внутри мозга соответствующего изображения. Нормализованное изображение базисной линии вычитается из нормализованного изображения активации, чтобы получить разностное изображение. Рассчитывается среднее значение и стандартное отклонение всех вокселей разностного изображения внутри мозга, и затем рассчитывается нормализованное разностное изображение вычитанием этого среднего значения из разностного изображения и делением полученных значений на стандартное отклонение. Полученное нормализованное разностное изображение измеряется в единицах стандартного отклонения.

Экран Analysis (Анализ) отображает три сегмента изображения: изображение базисной линии, изображение активации и нормализованное разностное изображение. Все изображения приводятся в переориентированном пространстве базисной линии.

1. Сегмент изображения: Базисная линия
2. Сегмент изображения: Активация
3. Сегмент изображения: Разность Активация — Базисная линия
4. Инструмент маскировки
5. Таблицы областей исследования.

Анализ



G.2

- Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге -

Для анализа нормализованного разностного изображения имеется ряд инструментов. Можно выполнить следующее:

- отрегулировать отображение значений в разностном изображении. См. **Инструмент маскировки** (стр. G.3)
- выбрать, применять сглаживание или нет, и настроить степень сглаживания. См. **Сглаживание** (стр. G.4)
- настроить коэффициент масштабирования, используемый для нормализации изображения базисной линии до изображения активации. См. **Нормализация интенсивности** (стр. G.5)
- создать и отредактировать области исследования. См. **Фильтрация** (стр. G.6)

Инструмент маскировки

Инструмент маскировки позволяет корректировать отображение значений в разностном изображении. Вы можете изменить положительное и отрицательное пороговые значения, чтобы отображать больше или меньше положительных и отрицательных значений соответственно. Устанавливать пороговые положительные и отрицательные значения можно одновременно или по отдельности.

Инструмент маскировки отображает отрицательные значения по шкале от -4 до 0 и положительные значения по шкале от 0 до 4.



1. Чтобы установить пороговые положительные и отрицательные значения одновременно, перетащите один из ползунков. Положение другого ползунка будет скорректировано соответственно.
Отображение положительных и отрицательных значений на разностном изображении меняется в соответствии с вашим выбором.
2. Чтобы установить пороговые положительные и отрицательные значения по отдельности, нажмите кнопку в центре инструмента маскировки.
Теперь ползунки можно перетаскивать по отдельности.
3. Чтобы снова связать половины управления, нажмите кнопку в центре инструмента маскировки еще раз.

Сглаживание

По умолчанию к изображениям базовой линии и активации не применяется сглаживание до создания разностного изображения. Однако при необходимости можно задать значение сглаживания. Результат сглаживания виден на разностном изображении и, несмотря на то, что сглаживание применяется к изображениям базовой линии и активации до создания разностного изображения, в действительности оно не повлияет на отображение этих изображений.

Для того чтобы выбрать уровень сглаживания, выполните следующие действия.

1. В меню **Subtraction** (Вычитание) нажмите **Smoothing** (Сглаживание) и выберите значение из списка.
Выбранное значение сглаживания сохраняется для данного пользователя.



Если значение сглаживания не выбрано, сглаживание не применяется.

Нормализация интенсивности

Вы можете настроить коэффициент масштабирования, используемый для нормализации изображения активации до изображения базисной линии.

Коэффициент масштабирования нормализации рассчитывается системой автоматически путем деления среднего значения изображения базисной линии на среднее значение изображения активации. Данный коэффициент масштабирования затем используется для связи оконного интерфейса двух изображений с целью их визуального сравнения.

При изменении коэффициента масштабирования нормализации вручную нормализованное разностное изображения обновляется соответственно.

Для изменения коэффициента масштабирования:

1. В меню **Subtraction** (Вычитание) нажмите **Intensity Normalization** (Нормализация интенсивности).
Появится всплывающее диалоговое окно.
2. В всплывающем диалоговом окне выберите значение нормализации интенсивности.
3. Нажмите **Reset** (Сбросить), чтобы сбросить значение нормализации интенсивности до 1,00.

Фильтрация

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге предлагает передовую систему фильтрации, чтобы помочь пользователю идентифицировать наиболее релевантные фокусы в изображении. При наличии на разностном изображении нескольких фокусов система фильтрации (если таковая включена) автоматически идентифицирует некоторые сгустки, нарисует вокруг них области исследования (ОИ) и перечислит их в таблице.

Система фильтрации в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге работает путем выявления наибольших разностей поглощения, имеющихся на разностном изображении, и сопоставления их с локальными максимумами на иктальном изображении.

Пользователь может задать пороговое значение, которое система фильтрации будет использовать при выборе существенных различий на разностном изображении. Путем изменения порогового значения пользователь может увеличить или уменьшить количество ОИ, которое система фильтрации идентифицирует и представляет.

Выбор релевантных ОИ

Каждая автоматически расположенная ОИ отмечает место, где система обнаружила потенциально релевантный сгусток. Пользователь может выбрать, какие из этих ОИ останутся на экране Summary (Сводка). Любая ОИ, которая не будет выбрана, не будет отображена на экране сводки.

Пользователь может установить или снять флажок рядом с ОИ, чтобы сообщить системе, оставлять ОИ на экране сводки или нет.

Отображение ОИ

ОИ отображаются на нормализованном разностном изображении и в списке ОИ на левой панели. Для каждой ОИ отображается максимальная разность и объем ОИ.

Количество ОИ, отображающихся на нормализованном разностном изображении и в списке ОИ на левой панели, зависит от порогового значения фильтрации. По умолчанию пороговое значение фильтрации составляет 2 стандартных отклонения. Вы можете изменить количество ОИ, вручную изменив пороговое значение фильтрации.

Для ручного изменения порогового значения фильтрации:

1. В меню **Subtraction** (Вычитание) отметьте **Filtering** (Фильтрация).

Рядом с выбранным элементом меню появляется отметка.

2. В меню **Subtraction** (Вычитание) нажмите **Filtering Threshold** (Пороговое значение фильтрации) и выберите значение из списка.

Количество ОИ, отображающихся на разностном изображении и в списке ОИ, обновится соответственно.

Контур ОИ

Список ОИ позволяет выделять контуры ОИ на разностном изображении.

Для отображения ОИ на изображении:

1. Нажмите левую клавишу мыши на названии ОИ в таблице.

ОИ будет выделена на изображении, и изображения переместятся к центру масс данной ОИ.

Удаление ОИ

Можно удалять ОИ из списка ОИ и с изображений.

Для удаления ОИ:

1. Снимите флажок **Show** (Показать) рядом с соответствующей ОИ.
ОИ будет затенена в списке и удалена с изображений.
2. Чтобы добавить ОИ обратно в список, установите флажок **Show** (Показать).

Только ОИ, оставшиеся в списке, будут отображены в сегменте сводки экрана Summary (Сводка).

Сводка

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге выполняется метод SISCOM (Subtraction Ictal Scan Overlaid to MRi — Субтракционное иктальное сканирование, наложенное на MPT). SISCOM — это полезный инструмент, предоставляющий эталонный анатомический шаблон, который облегчает соотнесение результатов на различных изображениях с анатомией пациента. На экране Summary (Сводка) отображается несколько вкладок в зависимости от данных, загруженных в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге:

- Если анатомическое изображение не загружено, вкладки три: Baseline (Базисная линия), Activation (Активация) и Difference Image (Разностное изображение), причем все изображения переориентированы в соответствии со стандартной базисной линией.
- Если анатомическое изображение загружено, вкладки три: Baseline (Базисная линия), Activation (Активация) и Difference Image (Разностное изображение), наложенное на анатомическое изображение, в исходной ориентации анатомического изображения.
- Если одно КТ-изображение и МР-изображение загружены, вкладок шесть: Baseline (Базисная линия), Activation (Активация) и Difference Image (Разностное изображение), наложенное на оба анатомических изображения, в исходной ориентации отображенного анатомического изображения.

Каждая вкладка содержит три сегмента изображения: аксиальная, корональная и сагиттальная проекции.

Еще один сегмент отображает области исследования (ОИ), заданные на этапе интегрированного процесса Analysis (Анализ) и галерею Key Images (Ключевые изображения). См. **Фильтрация** (стр. G.6) и **Ключевые изображения** (стр. L.2)

На совмещенных проекциях экрана сводки, если расположенное внизу изображение имеет ограниченную площадь и не охватывает ту же область, что и разностное изображение, некоторые сегменты могут иметь ограниченный диапазон. Это означает, что, возможно, не получится перейти к положению области исследования во всех трех плоскостях. При запуске Scenium рекомендуется выбирать анатомические данные, которые охватывают весь мозг.

Оконный интерфейс экрана Summary (Сводка)

Оконный интерфейс изображений базисной линии и активации связан на основе коэффициента масштабирования нормализации.

Для каждой вкладки можно изменить прозрачность наложения. См. **Изменение прозрачности наложения** (стр. I.6)

Во вкладках, отображающих разностное изображение, наложенное на анатомическое изображение, можно дополнительно изменить отображение положительных и отрицательных значений. См. **Инструмент маскировки** (стр. G.3)

Совмещение

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге используется несколько алгоритмов совмещения.

Алгоритм строгого совмещения используется для совмещения ПЭТ-изображений с опорной сканограммой. Для совмещения данных пациента с изображением эталонного мозга используется аффинный алгоритм.

См. **Введение в процедуру совмещения изображений** (стр. I.1)

Введение в процедуру совмещения изображений

Совмещение – это процесс сопоставления двух (или более) медицинских изображений или наборов данных и создание совмещенной визуализации (или экранного изображения) двух наборов данных.

Совмещение основывается на процессе сопоставления, известном как регистрация. Во время регистрации используются компьютерные алгоритмы для идентификации и сопоставления соответствующих характеристик наборов данных. Процесс регистрации означает, что один из наборов данных фактически преобразовывается для синхронизации с ориентацией другого набора данных.

Строго говоря, регистрацией называется главный геометрический компонент процесса совмещения изображений — анализ, сравнение и совмещение данных в наборах изображений. Термин «совмещение» используется для описания визуализации результатов

регистрации, т. е. это есть результирующее изображение, видимое на экране.

Типы регистрации и совмещения

Существует два основных типа регистрации, используемых в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге:

- строгая, или линейная;
- аффинная.

Строгая (Rigid) регистрация

При строгом совмещении выравнивание достигается вращением и перемещением одного набора данных в трех плоскостях относительно другого набора данных.

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге строгая регистрация происходит путем сравнения характерных особенностей и деталей визуализирующих исследований и затем вычисления оптимального способа вращения и перемещения объемов для сопоставления этих деталей. Алгоритм строгой регистрации рассчитывает способ перемещения объекта как неизменяемого тела. Другими словами это — трехмерное перемещение и вращение. Это означает, что изображения никаким образом не деформируются. Например, в целях сопоставления происходит вращение изображений без их деформации.

Аффинная (Affine) регистрация

Аффинная регистрация является более расширенным алгоритмом регистрации изображения, который учитывает различия в размере и применяет перемещение, вращение, настройку масштаба и срезание для оптимизации выравнивания. («Аффинный» — это

математический термин, используемый для описания определенного типа геометрической трансформации.)

При использовании режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге для оценки конкретного исследования следует совместить изображения этого исследования с изображениями эталонного мозга, чтобы точно расположить области исследования, необходимые для выполнения количественного анализа. Мозг пациента может отличаться по размеру и форме от изображения мозга в атласе, поэтому одного строгого совмещения будет недостаточно.

На изображениях ниже показано, что означает каждый из этих терминов. Учтите, что данные изображения в целях иллюстрации преднамеренно увеличены. В режиме программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге в ходе автоматического аффинного совмещения комбинация данных методов будет использоваться по необходимости для сопоставления набора данных исследования с изображениями эталонного мозга.

Перемещение и вращение

Перемещение заключается в передвижении одного набора данных относительно другого для достижения качественного совмещения.

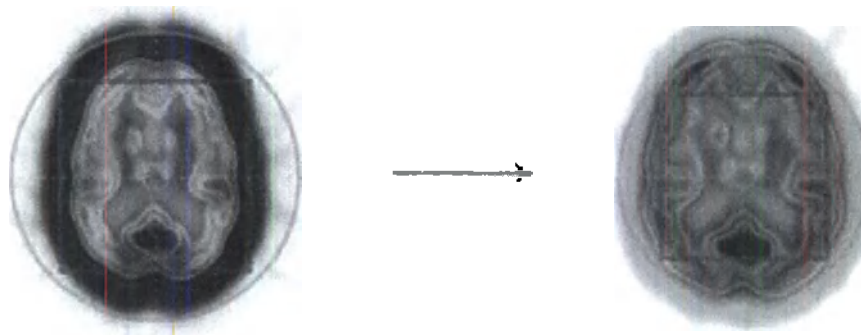
Вращение заключается в поворачивании одного набора данных относительно другого.

В ходе перемещения и вращения не происходит какого-либо изменения размера или формы набора данных.

Настройка масштаба

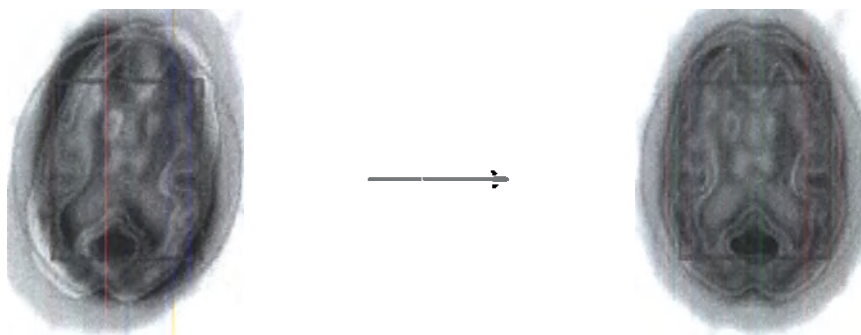
Совмещение

Настройка масштаба означает изменение размера одного из наборов изображений для совмещения с другим.



Срезание

Срезание означает перекашивание одного из наборов данных для сопоставления с другим.



Оценка совмещения изображений

Точное совмещение изображений чрезвычайно важно для точного размещения областей исследования и получения качественных результатов анализа.

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге имеется несколько инструментов, помогающих оценить сопоставление изображений после выполненного совмещения:

См. разделы **Перекрестия** (стр. I.5) и **Прозрачность наложения** (стр. I.6).

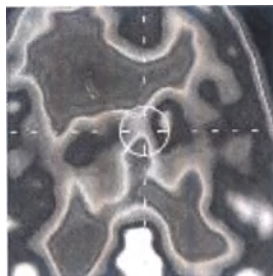
Процедуру оценки совмещения с изображением эталонного мозга см. в разделе **Контур мозга** (стр. I.8).

! При просмотре результатов анализа следует проверить результаты совмещения, обращая внимание на области несовпадения.

Перекрестия

Перекрестия — это зеленые «мишени», которые позволяют перемещаться между наборами данных и в пределах наборов данных.

После совмещения перекрестия привязываются (или скрепляются) так, что они показывают одно и то же трехмерное положение на аксиальной, сагиттальной и фронтальной проекциях. Если щелкнуть в какой-либо точке на кортикальной проекции, перекрестие расположится соответствующим образом на аксиальной, сагиттальной и фронтальной проекциях.



Прозрачность наложения

Еще одним способом визуализации результатов совмещения является использование цветного наложения совмещения.

Изменение прозрачности наложения

Прозрачность наложения может быть изменена для визуализации опорной сканограммы или изображения шаблонного мозга, находящихся под наложением. Данный процесс, известный как альфа-смешивание, позволяет регулировку в диапазоне от 100 % прозрачности наложения до 0 % прозрачности наложения. Перемещение в одну и в другую сторону в пределах данного диапазона может быть полезным инструментом оценки того, насколько качественно перенесенные данные были выровнены и объединены с данными, с которыми они совместились.

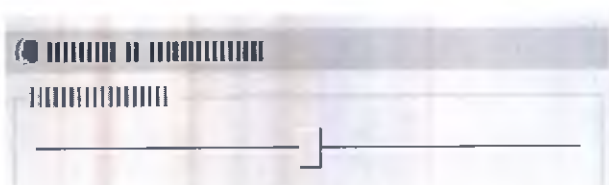
Альфа-смешивание достигается при использовании курсора или ползунка прозрачности.

Курсор прозрачности



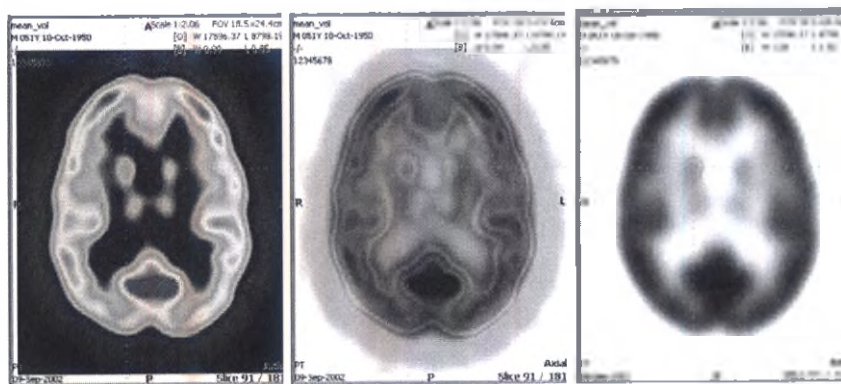
1. Нажмите на кнопку **Transparency** (Прозрачность) или выберите **Transparency** (Прозрачность) в меню **View** (Вид).
2. Потяните курсор вверх для уменьшения прозрачности – это сделает наложение непрозрачным; или потяните его вниз, чтобы сделать наложение более прозрачным. После регулировки прозрачности ее процентное значение отобразится на экране.

Ползунок регулировки Transparency (Прозрачность)



1. Для регулировки уровня прозрачности наложения можно использовать ползунок.

Пример: регулировка прозрачности наложения на изображении эталонного мозга



Прозрачность
наложения = 0 %

Видно только
изображение
пациента

Прозрачность
наложения = 50 %

Видны как
изображение
эталонного мозга,
так и наложение

Прозрачность
наложения = 100 %

Видно только
изображение
эталонного мозга

Контур мозга

1. Нажмите на кнопку **Brain Outline** (Контур мозга) на панели интегрированного процесса.

В результате над трансформированной серией отобразится контур *эталонного* мозга, т. е. его цветное наложение. Размещение таких контуров можно использовать для оценки качества сопоставления наборов данных.

Визуализация в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

Можно перемещаться по срезам и изменять отображаемый срез с помощью инструментов Navigation (Навигация) и Slice Numbering (Нумерация срезов). См. раздел **Навигация и нумерация срезов** (стр. J.3).

Для увеличения изображений следует использовать команду Zoom (Масштабирование), а для перемещения изображения в пределах сегмента — команду Pan (Панорамирование). См. раздел **Масштабирование изображения** (стр. J.8) и **Панорамирование** (стр. J.10).

Кроме настройки яркости и контрастности с помощью перетягивания элементов окна на экране можно воспользоваться параметрами предварительной настройки яркости и контрастности и создать собственные предварительные настройки. См. раздел **Введение в работу с параметрами яркость и контрастность** (стр. J.11).

Визуализация в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

Внешний вид изображения можно изменить, используя Color Maps (Цветовые карты) и методы интерполяции. См. раздел **Цветовые карты** (стр. J.16) и **Интерполяция** (стр. J.17).

Использование инструмента прозрачности наложения может быть полезным при оценке совмещения изображения. См. раздел **Прозрачность наложения** (стр. I.6).

Навигация и нумерация срезов

Можно перемещаться по срезам и изменять отображаемый срез с помощью:

- Нумерации срезов. См. раздел **Нумерация срезов** (стр. J.3).
- Курсора навигации. См. раздел **Курсор навигации** (стр. J.4).
- перекрестий. См. раздел **Навигация с помощью перекрестий** (стр. J.5).
- активного или информационного наложения. См. раздел **Активные наложения** (стр. J.6).

Для отображения областей изображения, которые находятся вне окна изображения, используйте команду Image Pan (Панорамирование изображения).

Нумерация срезов

Изменение номера среза с помощью инструмента Slice Numbering (Нумерация срезов)

1. Нажмите **Slice** (Срез) на информационных наложениях.
2. Всплывающее диалоговое окно даст возможность изменить номер среза.

Изменение нумерации срезов с помощью перетягивания

1. Перетяните **Slice** (Срез) на информационных наложениях. Для навигации по срезам перетягивайте их в вертикальном направлении.

См. **Активные и информационные наложения** (стр. J.6)

Навигация: курсор и информационные наложения

Использование курсора навигации



1. Нажмите кнопку **Navigation** (Навигация) или выберите пункт **Navigation** (Навигация) в меню **View** (Вид).
2. Перетягивая мышью вверх или вниз по изображениям, можно перемещаться по срезам.

Использование информационных наложений

Для смены среза можно также использовать информационные наложения.

1. Наведите курсор мыши на срез в информационном наложении в активном окне. Наложение выделится зеленым цветом.
2. Щелкните левой или правой кнопкой, чтобы отобразить ползунок, с помощью которого можно изменять значения. Для непосредственной замены среза щелкните на нем и перетяните его в нужном направлении.

Кроме того, можно использовать всплывающее диалоговое окно нумерации.

1. Щелкните на элементе **Slice** (Срез) на информационном наложении, расположенном в нижнем правом углу окна изображения.
2. Всплывающее диалоговое окно даст возможность изменить срез.

Навигация с помощью перекрестий

Перекрестия — это главные инструменты навигации в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге.

Перекрестия отображаются на каждой ортогональной проекции. Обратите внимание, что точка под центром каждого перекрестия соответствует той же точке на двух других проекциях, т. е. аксиальной, сагиттальной и фронтальной.

Перекрестия можно перемещать двумя способами:

- щелкнув в центре перекрестия и перетянув его;
- щелкнув на ветвях перекрестий и перетянув их.

Использование центра перекрестия

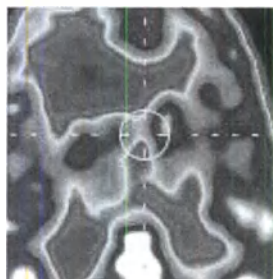
С помощью щелчка по центру перекрестия и перетаскивания можно переместить перекрестие в другую часть изображения — обратите внимание, что перекрестия на других изображениях изменятся соответственно. Таким способом можно перемещаться в пределах набора данных свободно в трех направлениях.

Использование ветвей перекрестий

Перекрестие можно переместить немного по-другому — щелкнув и перетаскивая либо вертикальную, либо горизонтальную ветвь, отходящую от центра перекрестия. Это перемещает перекрестие только в одной плоскости.

Визуализация в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге

Например, указав на горизонтальное перекрестие на фронтальном изображении, можно переместиться через аксиальные срезы в наборе данных при сохранении той же линии в сагиттальных срезах.



Активные и информационные наложения

Информационные наложения отображены в каждом окне изображения и предоставляют информацию о сканировании, например о дате получения изображения.

Наложения показывают:

- масштабирование или настройку масштаба;
- значения яркости и контрастности для наложения;
- значения яркости и контрастности для основания;
- слой/срез;
- демографические данные и информацию о сканировании — эту информацию изменить нельзя.

Активные наложения

Информационные наложения включают в себя активные наложения, где при щелчке на тексте открывается меню, а при щелчке и перетаскивании выполняется действие.

Активное наложение обозначено наложенным текстом, изменяющим цвет с белого на зеленый, и курсором мыши, изменяющим форму со стрелки на указатель в виде руки.

Активные наложения служат для выполнения следующих функций:

масштабирование или настройка масштаба. См. раздел **Масштабирование** (стр. J.8).

Яркость и контрастность. См. раздел **Яркость и контрастность** (стр. J.10).

Срез. См. раздел **Нумерация срезов** (стр. J.3).

Показать информацию о пациенте

В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге можно скрыть или отобразить **Information Overlays** (Информационные наложения) пациента, которые содержат релевантные сведения о пациенте, информацию о сканировании, а также информацию о состоянии.

1. Выберите **Show Patient Information** (Показать информацию о пациенте) в меню **View** (Вид) или нажмите кнопку для переключения между отображением и скрытием наложений.



Масштабирование изображения

Масштабирование позволяет уменьшать или увеличивать размер изображения.

Текущий уровень масштабирования показан в верхнем правом углу каждого окна на элементе **Scale** (Шкала).

Использование курсора масштабирования



1. Выберите **Image Zoom** (Масштабирование изображения) в меню **View** (Вид) или нажмите кнопку **Zoom** (Масштабирование).
2. Курсор примет вид бинокля, похожего на изображение на кнопке.
3. Чтобы приблизить и увеличить изображение, щелкните левой кнопкой и перетяните курсор по изображению вниз.
4. Чтобы отдалить и уменьшить изображение, щелкните левой кнопкой и перетяните курсор по изображению вверх.
5. Чтобы прекратить масштабирование, отпустите левую кнопку мыши.

Использование шкалы на информационных наложениях

Уровень масштабирования можно, кроме того, изменить с помощью элемента **Scale** (Шкала). Это можно сделать с помощью:

- ползунок;
- щелчка и перетягивания;
- инструмента Zoom to Fit (Масштабирование до соответствия).

Ползунок масштабирования

1. Нажмите **Scale** (Шкала), чтобы отобразить ползунок.
2. Для изменения значения шкалы перетащите ползунок.

Щелкните и перетяните ползунок

1. Наведите курсор мыши на элемент **Scale** (Шкала), расположенный в верхнем правом углу информационного наложения. Значение масштабирования будет выделено.
2. Щелкните левой кнопкой мыши по элементу **Scale** (Шкала) и перетащите для изменения значений: для уменьшения размера изображения перетащите мышь вверх.

Инструмент Zoom to Fit (Масштабирование до соответствия)

Инструмент Zoom to Fit (Масштабирование до соответствия) изменяет размер изображения таким

образом, чтобы оно соответствовало размерам окна изображения.

1. Нажмите элемент **Scale** (Шкала), расположенный в верхнем правом углу информационного наложения.
2. Нажмите кнопку **Zoom to Fit** (Масштабирование до соответствия).

Панорамирование

Панорамирование дает возможность перемещать увеличенное изображение в пределах сегмента изображения. После увеличения изображения может возникнуть необходимость в панорамировании изображения для улучшения визуализации.



1. В меню View (Вид) выберите **Pan** (Панорамирование) или нажмите кнопку **Pan** (Панорамирование).
2. Щелкните на изображении и перетяните его в пределах сегмента изображения.

Яркость и контрастность

Элементы управления Window & Level (Яркость и контрастность) позволяют изменить параметры окна (контраст) или уровень (яркость) изображения. В режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге предусмотрено несколько способов выполнения такого действия:

Настройка яркости и контрастности при помощи информационных наложений (стр. J.11)

Использование параметров предварительной настройки и точных значений (стр. J.12)

Настройка яркости и контрастности при помощи информационных наложений

Точные настройки яркости и контрастности для каждой проекции показаны в верхнем правом углу окна. Буква О обозначает значения яркости и контрастности для наложения, а буква В — для основания. Если наложения нет, отображены только значения буквы В.

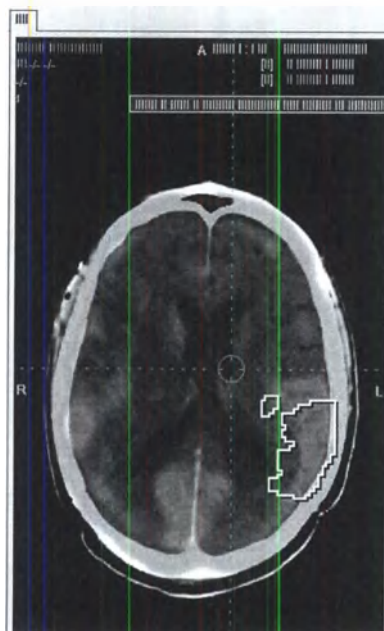
Можно использовать наложения для изменения параметров яркости и контрастности с помощью:

- щелчка и перетягивания;
- диалогового окна предварительных настроек, где можно ввести точные значения яркости и контрастности или выбрать значения предварительных настроек. См. раздел **Использование параметров предварительной настройки и точных значений** (стр. J.12).

Щелчок и перетягивание

1. Наведите курсор мыши на значения Window and Level (Яркость и контрастность) на информационных наложениях.
 - Чтобы изменить значения для наложения, наведите курсор на значения, обозначенные буквой О.
 - Чтобы изменить значения для набора данных основания, наведите курсор на значения, обозначенные буквой В.
2. Как показано в данном примере, значения окна и уровня будут выделены и изменят цвет на зеленый.
3. Щелкните левой кнопкой мыши и перетяните для изменения значений. Для увеличения значений перетяните мышь вверх.

Визуализация в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге



Использование параметров предварительной настройки и точных значений

В программе имеется несколько предварительных настроек параметра Window and Level (Яркость и контрастность). Кроме того, пользователь может создать и сохранить собственные предварительные настройки, используя информационные наложения.

1. Наведите курсор мыши на значения **Window and Level** (Яркость и контрастность) на информационных наложениях. Это обеспечит подсвечивание значения.
 - Чтобы изменить значения для ПЭТ/NM-изображений, наведите курсор на значения с пометкой **PET/NM**. Чтобы изменить значения для анатомической сканограммы, наведите курсор на значения с пометкой **CT** или **MR**.
2. Щелкните на выделенных значениях. Откроется диалоговое окно настроек.

Пользовательские настройки

Когда диалоговое окно открывается впервые, текущие настройки яркости и контрастности отображаются как **Custom** (Пользовательские настройки), как показано на рисунке. Кроме того, можно ввести новые значения яркости и контрастности для настройки Custom (Пользовательские).

1. Щелкните в текстовых полях W= и L= и введите новые значения.
2. Чтобы применить введенные пользовательские настройки, нажмите кнопку со стрелкой.



Стандартные предварительные настройки

Стандартные предварительные настройки доступны для каждого типа данных.

1. Нажмите кнопку Preset (Предварительные настройки). Значения яркости и контрастности для набора данных изменятся автоматически.

Предварительные настройки пользователя

Предварительные пользовательские настройки позволяют пользователю создать и сохранить собственные настройки, которые можно будет применить в будущем.

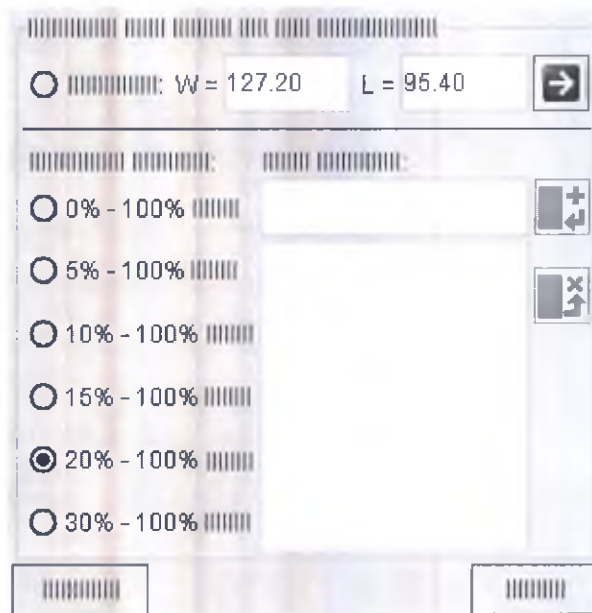
1. Щелкните в текстовых полях W= и L= и введите новые значения.
2. Введите название новой предварительной настройки в поле User Presets (Предварительные пользовательские настройки).
3. Нажмите на кнопку **Save** (Сохранить).



Чтобы удалить сохраненную предварительную настройку пользователя, выполните следующие действия:

1. Щелкните на названии предварительной настройки в списке, чтобы выделить его.
2. Нажмите на кнопку **Delete** (Удалить). Появится запрос на подтверждение удаления выбранной предварительной настройки.





Возврат

1. Для возврата к исходным настройкам яркости и контрастности нажмите кнопку **Revert** (Возврат) в правом верхнем углу окна предварительных настроек пользователя.

При нажатии кнопки **Revert** (Возврат) настройки изменяются на значения, указанные как **Custom** (Пользовательские настройки): возможно эти настройки не были исходными при первом открытии файла.

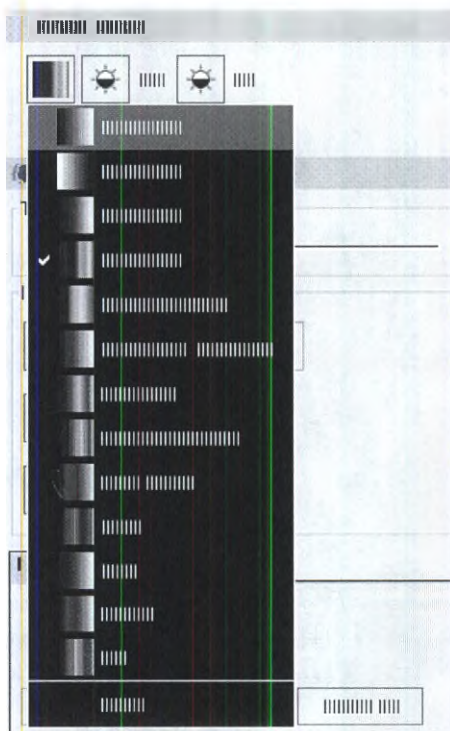
Закрыть

1. Нажмите на кнопку **Close** (Закрыть), чтобы закрыть диалоговое окно настроек.

Цветовая карта

1. Для доступа в раскрывающееся меню цветových карт нажмите соответствующие кнопки **Color Map** (Цветовая карта).
2. Выберите новую цветовую карту.
3. Для инверсии цветов в выбранной карте нажмите **Invert** (Инвертировать).

Примечание. Цветовые карты можно применять только к исходным изображениям, кортикальным проекциям и изображениям нормального мозга. Их нельзя применять к статистическим изображениям.



Интерполяция

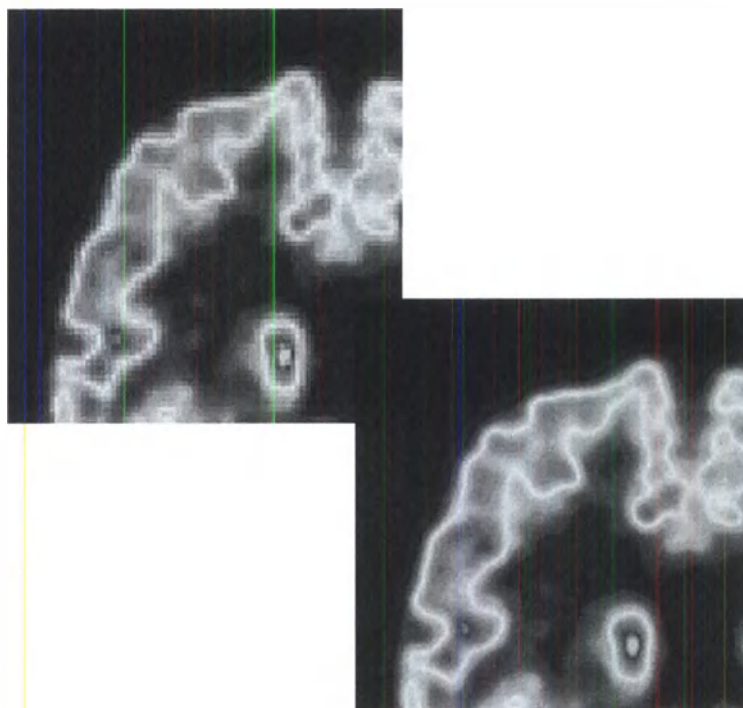
Интерполяция — это различные способы отображения изображений в зависимости от степени применяемого сглаживания. См. **Сглаживание** (стр. G.4)

1. В меню **View** (Вид) выберите команду Interpolation (Интерполяция).

При выборе параметра Nearest Neighbor (Ближайший соседний) изображения выводятся на экран с разрешением сканирования ОФЭКТ или ПЭТ. Это, фактически, истинное изображение. Изображение будет выглядеть пятнистым.

Метод Linear Spline (Линейный сплайн) — это стандартный метод для интерполяции значений соседних пикселей на изображениях ОФЭКТ или ПЭТ. Он обеспечивает сглаживание изображения, делая более приятным его зрительное восприятие на экране.

Пример обработки одного и того же изображения ПЭТ методом интерполяции Nearest Neighbor (Ближайший соседний) (слева) и Linear interpolation (Линейная интерполяция) (справа).



Показать перекрестия



1. Нажмите кнопку **Show Crosshairs** (Показать перекрестия) или выберите пункт **Show Crosshairs** (Показать перекрестия) в меню **View** (Вид).

Данное действие влияет на все перекрестия во всех окнах экрана рабочей среды.

Создание комментариев

Комментарии — это маркеры, которые можно использовать для создания простых примечаний или пояснений к изображению.



1. Нажмите кнопку **Annotation** (Комментарий) или выберите **New** (Новый) в меню **Annotate** (Комментарии).
2. Для создания комментария можно использовать один из следующих способов:
 - Нажмите левую клавишу мыши, чтобы разместить точечный комментарий.
 - Для создания линии можно щелкнуть и перетащить мышью. Точка, где при размещении комментария делается первый щелчок — это указатель комментария, на который показывает стрелка. В данном примере он обведен.
3. Затем можно сделать метку для комментария, введя текст в поле.
4. По окончании нажмите клавишу **Enter** (Ввод) или щелкните вне метки комментария.
5. Помеченный комментарий появится на изображении.

См. раздел **Редактирование комментариев** (стр. К.2).

Редактирование комментариев

Редактирование метки

1. Нажмите на кнопку **Select Annotation** (Выбрать комментарий) или выберите пункт **Select** (Выбрать) в меню **Annotate** (Комментарии).

Кроме того, для выбора всех комментариев можно нажать **Select All** (Выбрать все).

2. Для редактирования щелкните левой кнопкой мыши по метке и введите текст.
3. По окончании нажмите клавишу Enter (Ввод) или щелкните вне метки комментария.

Если у комментария нет метки, дважды щелкните кнопкой мыши по квадратику метки для ее создания.

Изменение цвета и размера шрифта

1. Нажмите на кнопку **Select Annotation** (Выбрать комментарий) или выберите пункт **Select** (Выбрать) в меню **Annotate** (Комментарии).

Кроме того, для выбора всех комментариев можно нажать **Select All** (Выбрать все).

2. Щелкните по комментарию.
3. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы войти в контекстное меню, и выберите новый цвет или размер шрифта.

Перемещение комментариев

Если комментарий выбран для редактирования, у него появляются две метки-указателя, представленные в виде квадратиков в двух углах комментария.

Для перемещения метки текста щелкните левой кнопкой мыши на квадратике рядом с меткой и перетащите его. Стрелка-указатель комментария не переместится.

Для перемещения стрелки-указателя щелкните левой кнопкой мыши на квадратике рядом со стрелкой-указателем и перетащите его. Метка не переместится.

Если нажать на центр стрелки, можно переместить весь комментарий. Размер и направление комментария не изменятся.

Сохранение и экспорт изображений

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге позволяет:

- сделать снимок окна с одним изображением. См. раздел **Снимок одиночного изображения** (стр. L.1).
- сделать снимок всего экрана. См. раздел **Снимок всего экрана** (стр. L.2).

Изображения, полученные с помощью инструментов создания снимков, автоматически сохраняются в папке Key Images (Ключевые изображения). См. **Ключевые изображения** (стр. L.2).

Снимок одиночного изображения

1. Выберите окно, с которого необходимо сделать снимок. Выбранное окно выделяется желтой рамкой.
2. Выберите **Snapshot View** (Снимок проекции) в меню **Tools** (Инструменты) или нажмите соответствующую кнопку.

Изображение автоматически сохранится на панели Key Images (Ключевые изображения). См. **Ключевые изображения** (стр. L.2).



При выполнении снимка в нижней части экрана в течение нескольких секунд мигает панель состояния, указывая, что снимок был сделан.

Клавиши быстрого доступа

Для создания снимка изображения и сохранения его в папке Key Images (Ключевые изображения) нажмите **Ctrl+S**.

Снимок всего экрана

Можно сделать снимок всего экрана режима программного для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге.

1. Выберите **Snapshot Screenshot** (Снимок экрана) в меню Tools (Инструменты).

Изображение автоматически сохранится на панели Key Images (Ключевые изображения).

Клавиши быстрого доступа

Для создания снимка всего экрана и сохранения его в папке Key Images (Ключевые изображения) нажмите **Ctrl+Shift+S**.

Ключевые изображения

При создании снимка изображения или всего экрана он автоматически сохраняется на панели Key Images (Ключевые изображения). В приложении *syngo.via* снимок создается автоматически и появляется в окне Series Navigator (Навигатор серий).

Когда изображение выбрано в папке Key Images (Ключевые изображения), оно выделено (как показано в данном примере).



Галерея ключевых изображений хранит не более девяти ключевых изображений, изображения числом свыше девяти замещаются по принципу очереди. Данная операция не влияет на изображения вторичного захвата, которые уже были перенесены в интегрированный процесс платформы.

Удаление ключевых изображений

Изображение можно удалить из панели Key Images (Ключевые изображения).

1. Щелкните правой кнопкой мыши по изображению в панели Key Images (Ключевые изображения), чтобы открыть контекстное меню.
2. Выберите **Delete** (Удалить).

Обратите внимание, что удаление изображения из панели Key Images (Ключевые изображения) приводит к удалению изображения из панели Key Images (Ключевые изображения) только в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге. Данная операция не приводит к удалению изображения из интегрированного процесса платформы.

Ключевые изображения: удаление и предварительный просмотр

Удаление изображений

1. Выберите изображение на панели Key Images (Ключевые изображения).
2. Для удаления выберите **Delete** (Удалить) в меню Tools (Инструменты).

Удаление изображения из Key Images (Ключевые изображения) не приводит к удалению его снимка из интегрированного процесса платформы.

Preview (Предварительный просмотр)

1. Выберите изображение на панели Key Images (Ключевые изображения).
2. Для предварительного просмотра более крупного изображения выберите **Preview** (Предварительный просмотр) в меню Tools (Инструменты).

Сохранение и экспорт изображений

Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге позволяет:

- сделать снимок окна с одним изображением;
- сделать снимок всего экрана;
- экспортировать изображения;
- скопировать изображения в буфер обмена.

Изображения, полученные с помощью инструментов создания снимков, автоматически сохраняются в папке Key Images (Ключевые изображения).

См. раздел

Снимок (стр. L.1) и **Снимок всего экрана** (стр. L.2) для получения информации об описании инструментов создания снимков.

Экспорт снимков (стр. L.5)

Ключевые изображения (стр. L.2)

Экспорт снимков

Снимки изображений можно экспортировать в качестве файлов JPEG или .jpg.

1. Выберите изображение в папке Key Images (Ключевые изображения). Выбранное окно выделяется рамкой.
2. Выберите **Export** (Экспортировать) в меню Tools (Инструменты) или нажмите кнопку **Export** (Экспортировать) на панели Key Images (Ключевые изображения). Откроется окно Export (Экспорт).
3. Выберите **JPEG**.
4. Заполните имеющиеся текстовые поля или выберите местоположение файла.
5. Нажмите на кнопку **OK**, чтобы начать экспорт, или **Cancel** (Отмена), чтобы его отменить.

Параметры экспорта

Формат JPEG

Для файлов в формате JPEG можно изменить:

- Filename (Название файла)
 - Directory (Каталог)
1. Чтобы изменить каталог, в который будет сохранен файл, нажмите на кнопку **Browse** (Обзор).

2. Откроется окно Select Directory (Выбор каталога). Найдите каталог и нажмите кнопку **OK**, чтобы его выбрать, или **Cancel** (Отмена), чтобы отменить выбор.

Клавиши быстрого доступа

Для открытия диалогового окна Export (Экспорт) нажмите **Ctrl+E**.

Составление отчета

В приложении *syngo.via* снимки, созданные в режиме программном для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге, автоматически сохраняются в виде изображений вторичного захвата DICOM. Список изображений вторичного захвата приведен в Series Navigator (Навигатор серий).

Сведения о Series Navigator (Навигатор серий) и инструментах создания отчетов в системе *syngo.via* см. в диалоговой справочной системе или в инструкции по эксплуатации MI Neurology.

Алфавитный указатель

S

SISCOM - Н.1

A

Активные наложения - J.6

Анализ - G.1

B

Введение в процедуру совмещения изображений - I.1

Визуализация - J.1

Использование нумерации срезов - J.3

Кубический сплайн - J.17

Масштабирование - J.8

Масштабирование изображения - J.8

Навигация с помощью перекрестий - J.5

Панорамирование - J.10

Перекрестие - I.5

Показать информацию о пациенте - J.7

Цветовая карта - J.16

Вращение и перемещение - E.6

I

Инструмент маскировки - G.3

Интегрированный процесс - C.1

Информационное наложение - J.6

Использование курсора навигации и информационных наложений - J.4

Использование панорамирования - J.10

Использование параметров предварительной настройки и точных значений - J.12

K

Ключевые изображения - L.2

Ключевые изображения

функции Delete (Удаление) и Preview (Предварительный просмотр) - L.4

Контур мозга - I.8

Краткий обзор - Н.1

N

Навигация - J.3

Настройка масштаба и срезание - E.6

Нормализация интенсивности - G.5

O

Области исследования - G.6

контур ОИ - G.7

отображение ОИ - G.7

удаление ОИ - G.8

Оценка совмещения - D.6

P

Прозрачность наложения - I.6

R

Ручное совмещение - D.4

S

Сглаживание - G.4

Снимок - L.1

Снимок всего экрана - L.2

Совмещение активации с базисной линией - F.1

Алфавитный указатель

Совмещение активации с базисной
линией

Ручное совмещение - F.2

Совмещение базисной линии с
шаблоном - E.1

Совмещение базисной линии с шаблоном

Автоматическое совмещение - E.2

Ручное совмещение - E.4

Совмещение с опорной сканограммой -
D.1

Создание комментариев - K.1

Редактирование комментариев - K.2

Составление отчета - L.6

Сохранение и экспорт изображений - L.4

Ф

Фильтрация - G.6

Я

Яркость и контрастность - J.10

M.2 - Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение
эпилептических очагов в головном мозге -

Заявление изготовителя:
Данное изделие имеет маркировку
СЕ в соответствии с положениями
Директивы Совета Европы
93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года
по изделиям медицинской техники.
Оригинал документа составлен на
английском языке.

Документ № xxxxxxxx.01
Отпечатано в США 2014
Все права защищены.
© Siemens Medical Solutions USA,
Inc., 2014.

Полномочный представитель в ЕС
Siemens AG
Medical Solutions
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Германия

Международное подразделение
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192-2061
США
Телефон: +1-888-826-9702
www.usa.siemens.com/healthcare



Официальный производитель
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192-2061
США
Телефон: +1-888-826-9702
www.usa.siemens.com/healthcare

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA

Global Siemens Headquarters

Siemens AG
Wittelsbacherplatz 2
80333 Muenchen
Germany

www.usa.siemens.com/healthcare

**Global Siemens
Healthcare Headquarters**

Siemens AG
Healthcare Sector
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Germany
Phone: +49 9131 84-0
www.siemens.com/healthcare



Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки

2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ,

3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси

6. 4 февраля 2019 г.

7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ

8. за № 19-01756

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/anostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г. что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Инструкции по эксплуатации Режим программный для обработки неврологических ОФЭКТ данных: определение эпилептических очагов в головном мозге для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

USA (США)

переводчик Саяна Анаит Левоновна Станько

Российская Федерация

Город Москва

Шестого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саяна Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-1-417.

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

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

А.В.Дударев



Всего прошнуровано,
пронумеровано и склепено
печатью 51 листов
Нотариус





Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by SHERRY WITT
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE
4. bears the seal/stamp of COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE

Certified

5. at Nashville, Tennessee
6. the 4th day of February, 2019
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 19-01853

9. Seal/Stamp

10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by

Sherry Witt

To verify authenticity, visit <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.



SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public At-Large for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public At-Large commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In Witness Whereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.

Sherry Witt
KNOX COUNTY CLERK

DAVID GARRETT
Deputy Clerk

January 31, 2019
Date





Cedars-Sinai Medical Center



Отделение терапии

Программа применения искусственного интеллекта в терапии

*This is to confirm that this document has been printed by
Siemens Medical Solutions USA, Inc., 2501 N. Barington RD,
Hoffman Estates, IL 60192 USA. Tabitha Estes*

Cedars-Sinai Cardiac Suite

Руководство пользователя

QPS, QGS и QBS

Версия 2012.3: ОКТЯБРЬ 2012 г.

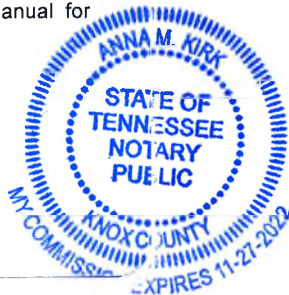
SIEMENS

On this 28th day of January 2019, I attest that the attached document is a true, exact, complete, and unaltered copy of the Cedars User Manual for Russia

Tabitha Estes
Tabitha Estes — Regulatory Affairs Specialist

Anna M. Kirk
Notary Public

A Notary Public in and for the County of Knox, State of TN.



Данная публикация и описанная технология являются собственностью медицинского центра Седарс-Синай. Воспроизведение, распространение или использование опубликованной информации без разрешения официального представителя компании запрещены. Данный неопубликованный текст является коммерческой тайной, все права защищены.

Все права защищены © 2012 Медицинский центр Седарс-Синай

Заявление о гарантии и защите авторских прав

Медицинским центром Седарс-Синай приняты меры по обеспечению достоверности данного документа. Тем не менее медицинский центр Седарс-Синай не принимает на себя ответственность за ошибки или пропуски информации, а также сохраняет за собой право без предупреждения вносить изменения в любой упомянутый продукт с целью повышения надежности, функциональности или улучшения дизайна. Медицинский центр Седарс-Синай предоставляет данное руководство без какой-либо гарантии, явно выраженной или подразумеваемой, включая подразумеваемую гарантию товарной пригодности и гарантию пригодности для использования по назначению, но не ограничиваясь ею. Медицинский центр Седарс-Синай имеет право в любое время вносить изменения или усовершенствовать продукт (-ы) и (или) программы, описанные в данном руководстве.

Данный документ содержит частные сведения, защищенные авторским правом. Все права защищены. Запрещается копирование, воспроизведение или перевод на другой язык какой-либо части данного руководства без письменного согласия медицинского центра Седарс-Синай.

Медицинский центр Седарс-Синай оставляет за собой право пересматривать настоящее издание и время от времени вносить изменения в его содержание без обязательства предоставлять уведомление о внесенных исправлениях или изменениях.

Все права защищены © 2012 Медицинский центр Седарс-Синай
Программа использования искусственного интеллекта в терапии (AIM)
8700 Beverly Blvd
Los Angeles, CA, 90048, USA
Собственность медицинского центра Седарс-Синай

Заявление об ограничении ответственности

Медицинский центр Седарс-Синай, его головное подразделение и любые филиалы по всему миру не несут ответственности в случае телесного повреждения и/или имущественного ущерба, наступившего в результате использования данной системы/программного обеспечения, если это использование осуществлялось без четкого соблюдения инструкций и требований техники безопасности, изложенных в соответствующих руководствах по эксплуатации и всех дополнениях к ним, в том числе нанесенных на товарные этикетки; либо при нарушении условий гарантии и продажи данного программного обеспечения, а также в случае внесения любых изменений в программное обеспечение системы, о котором говорится в настоящем документе, без разрешения вышеупомянутых сторон.

Торговые знаки

Syngo является зарегистрированной торговой маркой Siemens AG.

Седарс-Синай, QGS и QPS являются торговыми знаками медицинского центра Седарс-Синай.

Adobe, логотип Adobe, Acrobat, логотип Acrobat, а также PostScript являются торговыми знаками компании Adobe Systems Incorporated или ее дочерних предприятий и могут быть зарегистрированы на определенной территории.

UNIX® является зарегистрированным торговым знаком компании The Open Group.

Linux является товарным знаком Линуса Торвалдса и может быть зарегистрирован на определенной территории.

Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми знаками компании Microsoft Corporation в США и (или) в других странах.

Прочие названия продуктов или брендов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками их владельцев.

Маркировка CE

Cedars-Sinai Cardiac Suite отмечено знаком CE в соответствии с Директивой ЕС об изделиях для медицинского применения 93/42/EEC.



Изготовитель:

медицинский центр Седарс-Синай.

Программа применения искусственного интеллекта в терапии (AIM)

8700 Beverly Blvd

Los Angeles, CA, 90048, USA

Уполномоченный представитель в ЕС:

MediMark® Europe Sarl

11, rue Emile Zola – BP 2332,

38033 Grenoble Cedex 2

Франция

Вспомогательная информация для пользователя

Для получения дополнительной информации о Cedars-Sinai Cardiac suite, см. www.csaim.com. Для получения поддержки и обслуживания свяжитесь с центром по обслуживанию клиентов компании Siemens.

ВНИМАНИЕ!

Не устанавливайте в системе приложения сторонних изготовителей, не утвержденные компанией Siemens.

Установка Cedars-Sinai Cardiac Suite на рабочую станцию Siemens должна проводиться только сервисным инженером или специалистом по программному обеспечению, уполномоченным компанией Siemens.

Содержание

Вспомогательная информация для пользователя	4
Условные обозначения, используемые в руководстве	6
Общие предостережения и предупреждения	7
Назначение устройства	7
Описание устройства	8
Инструкция по эксплуатации	11
Количественные приложения ОФЭКТ/ПЭТ —	
QPS (перфузия)/QGS (стробированная)	11
QBS приложение (Количественный анализ пула крови)	46
Summary (Резюме)	68
Предметный указатель	69

Условные обозначения, используемые в руководстве

В данном руководстве используются следующие условные обозначения:

- **Элементы пользовательского интерфейса (UI)** (пункты меню, кнопки и т. д.) представлены в **данном стиле** (полужирный светлый шрифт с засечками).
Пути к пунктам и подпунктам меню сокращаются в виде **Меню > Пункт** или **Меню > Подменю > Пункт**.
Аналогично вкладка **Вкладка** в диалоговом окне, открытом при выборе опции меню **Опция**, может указываться как **Меню > Опция > Вкладка**.
- **Вводимая информация** пользователя, включая нажатия отдельных быстрых комбинаций клавиш изображаются с помощью **данного стиля** (полужирный яркий шрифт без засечек).
- **Программный код или содержимое файлов конфигурации** изображается с использованием **данного стиля** (полужирный цветной шрифт постоянной ширины).
- **Прочие элементы**, такие как ссылки на другие разделы, изображаются с помощью **данного стиля** (полужирный курсив, цветной шрифт без засечек).

Следующие условные обозначения используются для привлечения внимания к отдельной информации:



Информация. Данное примечание описывает ситуацию, способную повлиять на функцию приложения, но не представляющую конкретной опасности.



Осторожно. Данную информацию следует внимательно изучить. Неправильное использование подобной функции может привести к нежелательным последствиям с возможной потерей данных.

Несмотря на усилия добиться точности информации в данном руководстве, вы можете иногда заметить небольшие различия между иллюстрациями и реальным приложением.

Общие предостережения и предупреждения



Программное обеспечение предназначено для управления данными и анализа данных, содержащих значимую информацию о пациенте. Необходимо придерживаться всех стандартов HIPAA, касающихся защиты информации о пациенте. Доступ следует предоставлять только уполномоченным пользователям. Рекомендуется создать защитный пароль, когда это предлагается программой или устройством, на котором установлено данное программное обеспечение.



Программа предназначена для автоматической обработки данных, и предоставления количественных данных. Не предполагается, что она будет выдавать готовый диагноз. Требуется анализ результата квалифицированным врачом.

Назначение устройства

Кардиологический комплекс приложений (Cardiac Suite) медицинского центра Седарс-Синай (CSMC) предназначен обеспечить автоматизированное отображение, обзор и количественный анализ изображений и наборов данных, полученных с помощью радиологических методов медицинской визуализации в кардиологии. CSMC Cardiac Suite может использоваться в различных учреждениях, в том числе в больнице, амбулатории, кабинете врача или удаленно. Получаемые результаты требуют анализа квалифицированным медицинским персоналом (радиологами, кардиологами и т. п.), обученным использованию устройств медицинской визуализации.

Описание устройства

CSMC Cardiac Suite — это комплекс приложений для обработки и обзора наборов данных, полученных при кардиологической ОФЭКТ и ПЭТ. CSMC Cardiac Suite состоит из следующих приложений: количественный анализ перфузии ОФЭКТ (QPS), количественная стробированная ОФЭКТ (QGS), количественный анализ пула крови ОФЭКТ (QBS).

Количественный анализ перфузии ОФЭКТ (QPS) — это приложение, предназначенное для выделения и анализа ЛЖ (левого желудочка) и ПЖ (правого желудочка) сердца. QPS представляет собой инструмент обзора и количественного анализа перфузии по наборам данных ОФЭКТ и ПЭТ с целью определения локализации, ориентации и анатомических размеров левого желудочка, построения трехмерных контурных карт сердца и расчета объема сердца. Данная информация нужна врачам для оценки анатомических и физиологических характеристик сердца и для анализа патологии миокарда с помощью современных методов визуализации. Регистрация нагрузки-покоя — это метод прямого выявления изменений изображений, полученных в покое и при нагрузке. При этом используется удобный и полностью автоматизированный алгоритм расчета изменений, вызванных нагрузкой, на основе анализа парных сканогамм, полученных в покое и при нагрузке. Протокол-специфичные базы данных не используются. Количественный анализ изображений, полученных при положении пациента на животе и на спине, позволяет определять перфузию по изображениям, полученным в положении пациента на животе, а также выполнять количественный анализ наборов данных, полученных в положении пациента на животе и на спине, путем применения эвристических правил, позволяющих автоматически удалять артефакты с изображений, основываясь на относительных данных о положении дефекта на изображениях, полученных в разных позициях. Новый параметр индекса формы определяет объемную геометрию левого желудочка (ЛЖ), выведенную из контуров ЛЖ в конечно-систолической и конечно-диастолической фазах. QPS включает также алгоритм расчета перфузии миокарда, использующий нормальные диапазоны, выработанные в исследованиях низкого правдоподобия с вовлечением только здоровых пациентов. Данный алгоритм был валидирован на большой группе пациентов и демонстрирует соответствующую диагностическую эффективность, несмотря на упрощенные пределы нормального диапазона. Предоставлены следующие базы данных (для мужчин и женщин): с нагрузкой лежа на животе с МИБИ, в покое с МИБИ, в покое с МИБИ КЗ (с коррекцией затухания), в покое с таллием, с нагрузкой с МИБИ, с нагрузкой с таллием. Предлагаются также дополнительные базы данных с пределами нормальных диапазонов с рубидием для ПЭТ, с аммиаком для ПЭТ. QPS предоставляет возможность создать пользовательские пределы нормальных диапазонов по упрощенному методу. в QPS также включена переменная общего

дефицита перфузии (TPD), комбинирующая распространенность поражения и степень его тяжести. Обновленная процедура контроля качества (QC) способна автоматически выявлять количественные ошибки сегментации. При сбое применяется другой алгоритм. QPS также способна сформулировать и отображать TID (преходящая ишемическая дилатация) и LHR (индекс легочного сердца).

Количественная стробированная ОФЭКТ (QGS) — это приложение, предназначенное для выделения и анализа ЛЖ (левого желудочка) и ПЖ (правого желудочка) сердца. QGS представляет собой инструмент обзора и количественного анализа функциональных наборов данных ОФЭКТ и ПЭТ с целью определения локализации, ориентации и анатомических размеров левого желудочка, построения трехмерных контурных карт сердца и расчета объема сердца (для стенки левого желудочка). Данная информация нужна врачам для оценки анатомических и физиологических характеристик сердца и для анализа патологии миокарда с помощью современных методов визуализации. Новая страница Phase («Фаза») на странице QGS дает доступ к фазовой информации для наборов стробированных данных. Добавлена новая техника создания изображений перфузии или жизнеспособности сердца в режиме «стоп-кадра» путем трансформации всех кадров изображений, стробированных по ЭКГ в положение конца диастолы. Такие изображения перфузии или жизнеспособности в режиме «стоп-кадра» обладают улучшенным разрешением и контрастностью, так как устраняется эффект размывания, возникающий при движении сердца. Обновленная процедура контроля качества (QC) способна автоматически выявлять количественные ошибки сегментации. При сбое применяется другой алгоритм. QGS также способна сформулировать и отображать TID (преходящая ишемическая дилатация) и LHR (индекс легочного сердца).

Количественный анализ пула крови ОФЭКТ (QBS) — приложение, поставляемое дополнительно. QBS — это интерактивное автономное приложение для автоматической сегментации и количественного анализа стробированного пула крови короткой оси (эритроциты, RBC) при помощи ОФЭКТ. Это приложение может использоваться для автоматического формирования поверхности эндокарда левого и правого желудочков сердца и клапанов из трехмерных (3D) изображений стробированного пула крови короткой оси; для автоматического расчета объемов желудочков и фракции выброса; для расчета и отображения полярных карт движения стенок желудочков и значений параметров (амплитуда и фаза ПГФ); для отображения двумерных (2D) изображений с использованием условных обозначений кардиологической ОФЭКТ Американской коллегии кардиологов (ACC) и для отображения трехмерных изображений. Приложение обеспечивает перечисленные ниже функции: возможность комбинировать различными способами изоповерхности, выделенные из данных расчетных поверхностей эндокарда (границы эндокарда отображаются в виде каркаса, затухающих поверхностей, их комбинации или параметрически); возможность отображения параметрических значений (амплитуда и фаза первой гармоники Фурье (ПГФ) на поверхности; возможность отображения

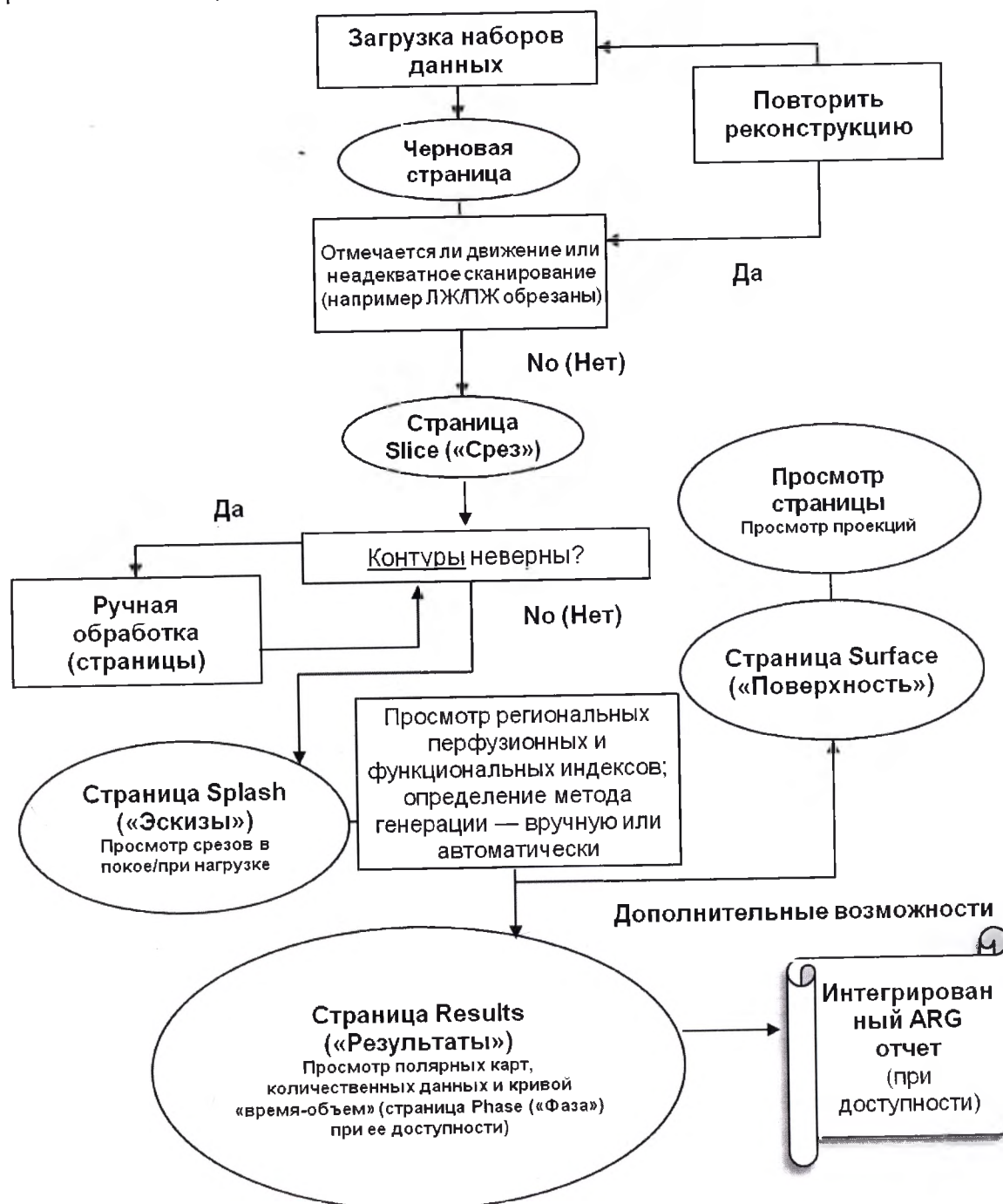
параметрических изображений (амплитуда и фаза ПГФ) для стробированных планарных, планированных необработанных проекций и стробированных изображений короткой оси; возможность отображения видеозаписей оригинальных изображений; возможность генерации количественных значений на основе подсчета импульсов с использованием автоматически и полуавтоматически рассчитанных поверхностей в качестве ОИ и пользовательских границ; возможность создания и отображения фазовых гистограмм для фазовых изображений ПГФ и для отображения среднего и стандартного отклонения пиков, соответствующих предсердному и желудочковому вокселям. После сегментации желудочков происходит расчет и построение фазовых гистограмм для каждого желудочка. Присутствует также возможность отображения нормализованных изображений для всех стробированных образов (например, изображений, не отображающих сброс подсчета, вызванный аритмией). Кроме этого, QBS поддерживает ручную идентификацию региона левого желудочка для отделения его от правого желудочка в случаях невозможности выполнения автоматического алгоритма или выдачи им неудовлетворительных результатов; возможно также определение скоростей заполнения на основе интерполированных кривых «время-объем». Возможны также вращение, масштабирование и запись видео для различных поверхностей.

В качестве дополнительной поставки доступен также комплект совмещения радиологических изображений для QPS и QGS как для гибридных приложений ОФЭКТ/КТ, так и для ПЭТ/КТ. Функция совмещения включает страницу, позволяющую отображать сегментированные и помеченные коронарные сосуды с трехмерными данными ПЭТ. Возможности включают построение ортогональных проекций с помощью альфа-наложения, перемещающейся рамки и синхронизированного курсора. Возможно проведение контроля качества совмещения ОФЭКТ/КТ/КТА или ПЭТ/КТ/КТА. Доступны возможности общего многомодального совмещения. Данная функция позволяет визуально отображать совмещенные изображения. Дополнительно в анализ ПЭТ включена оценка спящего миокарда (несоответствие и жизнеспособность). Данный модуль осуществляет количественную оценку спящего миокарда путем вычисления различий между перфузионными ПЭТ-изображениями и изображениями анализа жизнеспособности в области сниженного кровоснабжения. Параметры рубца и несовпадения представлены как процент от объема левого желудочка и отображаются в полярных координатах или в виде трехмерной поверхности. в программу был добавлен новый алгоритм регистрации, который автоматически соотносит наборы данных ОФЭКТ/ПЭТ с КТА/КТ. на страницу кинетики был также добавлен новый метод количественного изучения динамических ПЭТ с рубидием или аммиаком. Кинетический алгоритм способен определять абсолютное значение кровотока (ABF) и резерв коронарного кровотока (CFR) для динамических наборов данных ПЭТ. Данный алгоритм работает только с рубидием и аммиаком.

Инструкция по эксплуатации

Количественные приложения ОФЭКТ/ПЭТ — QPS (перфузия)/QGS (стробированная)

Интегрированный процесс намеренно является безрежимным. По существу, пользователю не навязывается никакой конкретной последовательности обработки. Ниже представлена типичная последовательность процесса:



Выбор языка

Приложение CSMC Cardiac Suite поддерживает локализованный интерфейс пользователя на следующих языках: английский, французский, немецкий, итальянский*, японский, китайский язык для упрощенного письма* и испанский.

Языки с пометкой * могут поддерживаться не на всех платформах. Для выбора языка откройте диалоговое окно **Defaults (Значения по умолчанию)**, нажмите на вкладку **Language (Язык)** и выберите предпочтительный язык в выпадающем меню. Новая установка для языка вступает в силу при перезапуске приложения. Обратите внимание, что эта настройка распространяется на все приложения CSMC Cardiac Suite.

Изменение языковых настроек в рамках CSMC Cardiac Suite не повлияет на языковые настройки других приложений.

Выбор файла (с примером данных пациента)

С помощью приложения QPS можно провести количественный анализ параметров общей и региональной перфузии, используя только файл данных в проекции короткой оси (хотя обычно используются два набора данных — при нагрузке/в покое, при нагрузке/перераспределение, в покое/перераспределение и т. д.). По возможности рекомендуется также выбрать соотнесенные наборы данных проекции, чтобы иметь возможность оценить артефакты, полученные при сканировании, на самой ранней стадии цепочки обработки/анализа. в рамках данного примера предположим, что выбраны следующие файлы:

Необработанные объединенные данные при нагрузке	(Набор изображений проекций при нагрузке);
Необработанные объединенные данные в покое	(Набор изображений проекций в покое);
Данные в проекции короткой оси при нагрузке	(Набор изображений в проекции короткой оси при нагрузке);
Данные в проекции короткой оси в покое	(Набор изображений в проекции короткой оси в покое) —

для пациента «ABNORMAL». Все рисунки данного раздела относятся к этому пациенту, если в подписи под рисунком не указано иное.

С помощью приложения QGS можно провести количественный анализ параметров общей и региональной функции ЛЖ, используя один или несколько наборов данных стробирования в проекции короткой оси или в поперечной

плоскости. По возможности рекомендуется также выбрать соотнесенные наборы стробированных или нестробированных (объединенных) данных проекции, чтобы иметь возможность оценить артефакты, полученные при сканировании, на самой ранней стадии цепочки обработки/анализа. в рамках данного примера предположим, что для пациента «QGS_NORMAL» выбраны следующие наборы данных:

Исследование	Набор данных	Описание
STRESS MIBI	Необработанные объединенные данные при нагрузке	(Набор изображений объединенных проекций при нагрузке)
STRESS MIBI	Необработанные стробированные данные при нагрузке	(Набор изображений стробированных проекций при нагрузке)
STRESS MIBI	Стробированные данные в проекции короткой оси при нагрузке	(Набор стробированных изображений в проекции короткой оси при нагрузке)
STRESS MIBI	Объединенные данные в проекции короткой оси при нагрузке	(Набор объединенных изображений в проекции короткой оси при нагрузке)
REST THALLIUM	Необработанные объединенные данные в покое	(Набор изображений объединенных проекций в покое)
REST THALLIUM	Необработанные стробированные данные в покое	(Набор изображений объединенных проекций в покое)
REST THALLIUM	Стробированные данные в проекции короткой оси в покое	(Набор стробированных изображений в проекции короткой оси в покое)
REST THALLIUM	Объединенные данные в проекции короткой оси в покое	(Набор объединенных изображений в проекции короткой оси в покое)

Все рисунки данного раздела относятся к этому пациенту, если в подписи под рисунком не указано иное.

Запуск

При запуске стандартной конфигурации приложения QPS/QGS появится главный экран с подсветкой индикатора страницы **Raw** («Черновое изображение») и переключателя **Label** («Метка»). Отображается типичное изображение проекции из набора данных **Raw Summed Stress** («Необработанные объединенные данные при нагрузке»), а слева показан порядковый номер изображения в наборе данных. Этот номер включается и отключается щелчком левой кнопкой мыши на переключателе **Label** («Метка»). Щелчок левой кнопкой мыши на вертикальной

черной полосе, расположенной в крайней правой части шкалы, и ее перетаскивание приведут к «насыщению» шкалы и отображению ЛЖ при наличии интенсивной экстракардиальной активности.



Имя папки (как правило, имя пациента) и имя файла данных проекции отображаются в горизонтальном секторе, который также содержит селектор набора данных, редактор наборов данных и цветовую шкалу.



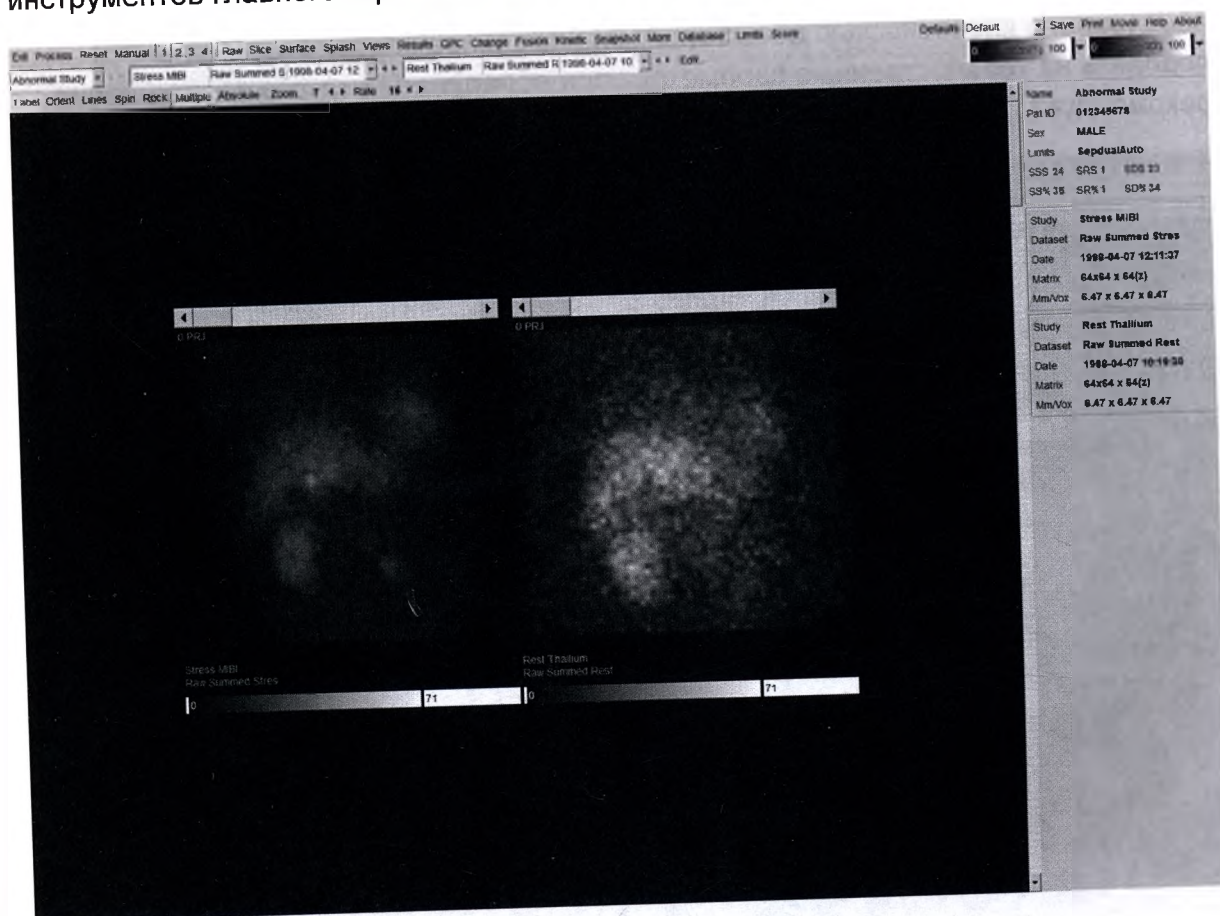
При щелчке левой кнопкой мыши на селекторе набора данных появится раскрывающееся меню со списком всех выбранных наборов данных, из которого можно выбрать и отобразить набор данных проекции **Raw Summed Rest** («Необработанные объединенные данные в покое»).

STRESS MIBI	GATED (ED)	1999-12-23 09:49:49	☒ Raw / NM / UN	• Static	☒ Stress	Δ Supine
STRESS MIBI	RAW	1999-12-23 09:49:49	☒ Raw / NM / UN	• Static	☒ Stress	Δ Supine
STRESS MIBI	GATED (SUMMED)	1999-12-23 09:49:49	☒ Raw / NM / UN	• Static	☒ Stress	Δ Supine
REST THALLIUM	GATED (ED)	1999-12-23 08:32:10	☒ Raw / NM / UN	• Static	☒ Rest	Δ Supine
REST THALLIUM	GATED (SUMMED)	1999-12-23 08:32:10	☒ Raw / NM / UN	• Static	☒ Rest	Δ Supine
REST THALLIUM	RAW	1999-12-23 08:32:10	☒ Raw / NM / UN	• Static	☒ Rest	Δ Supine

Наконец, два набора данных проекции (или больше, когда это применимо) можно отобразить на одном уровне, щелкнув левой кнопкой мыши на переключателе Multiple («Несколько объектов») на панели управления страницей.

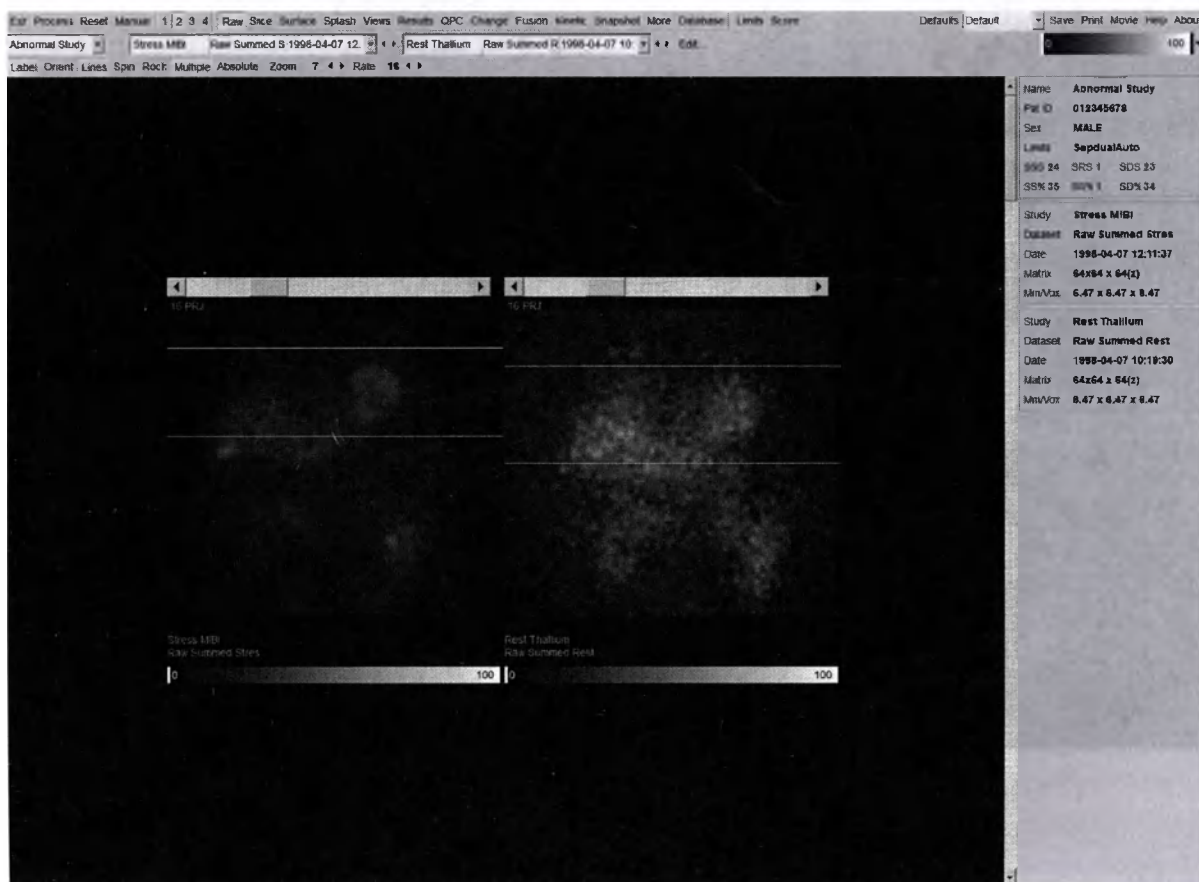
Label Orient Lines Spin Rock Multiple Absolute Zoom 4 ◀ ▶ Rate 16 ◀ ▶

Индивидуальные цветовые шкалы приводятся под каждым изображением, хотя цветовая шкала влияет на оба изображения. Количество элементов управления на панели управления страницей зависит от страницы, выбранной на панели инструментов главного экрана.



Просмотр вращающихся изображений проекций

При щелчке на переключателе **Lines** («Линии») появляются две горизонтальные линии, которые следует перемещать вручную, чтобы плотно охватить ЛЖ, показанный ниже, с обеих сторон. Затем можно запустить непрерывное циклическое отображение клипа проекции из набора данных, щелкнув на переключателе **Spin** («Вращение») (непрерывное вращение от 0 до 360 градусов). При щелчке на переключателе **Rock** («Колебание») (в добавление к переключателю **Spin** («Вращение»)) отображается чередующийся клип (с вращением от 0 до 180 и от 180 до 0 градусов). Скорость клипа регулируется при помощи символов ◀ ▶ с правой стороны метки **Rate** («Скорость»). Должно быть заметно любое внезапное перемещение воспринимаемых границ ЛЖ к линиям или от линий, а также однородное смещение вверх (смещение сердца вверх, часто сопровождающееся возвратом диафрагмы к нормальному положению вскоре после упражнения). Если используются двухдетекторные камеры с конфигурацией 90 градусов, смещение вверх может привести к внезапному «подергиванию» в отношении среднего значения набора данных проекции, что обусловлено несоосностью детекторов. Значительное перемещение может повлиять на количественные параметры; при обнаружении такого перемещения рекомендуется повторить сканирование.



Помимо оценки движения пациента или органа, существует возможность оценки мерцания (внезапных изменений яркости между смежными проекциями) путем просмотра проекции анимированного изображения. Мерцание зачастую является признаком ошибок стробирования, которые отражены в нестробированных изображениях проекций, когда последние созданы суммированием стробированных наборов данных проекций.

Для создание видеоклипа из необработанных данных нажмите кнопку **Movie** («Видеоклип») на общей строке в верхнем правом углу страницы для вызова диалогового окна видеоклипа. на вкладке **File** («Файл») введите соответствующий путь и имя файла для вновь созданного файла фильма (AVI). Щелкните **OK**.

Movie

Database File

Filename: C:\Documents and Settings\sws\My Documents\A_QGS_NORMAL_Raw.avi Browse...

Format: AVI

Format Options:

Codec: [CVID] Cinepak Codec (Cinepak Codec by Radius)

Quality: 100

This format requires that the file extension be ".avi". If the filename you select does not end with this extension, it will be appended automatically before the file is written.

Labeling Information:

Series Description: QPS: Raw

Comment:

Datasets *

Acquisition ID	Process ID	Date/Time	Operator	Institution
A	REST THALLIUM	RAW	1999-12-23 08:32	

**Operator" and "Institution" can be edited if necessary

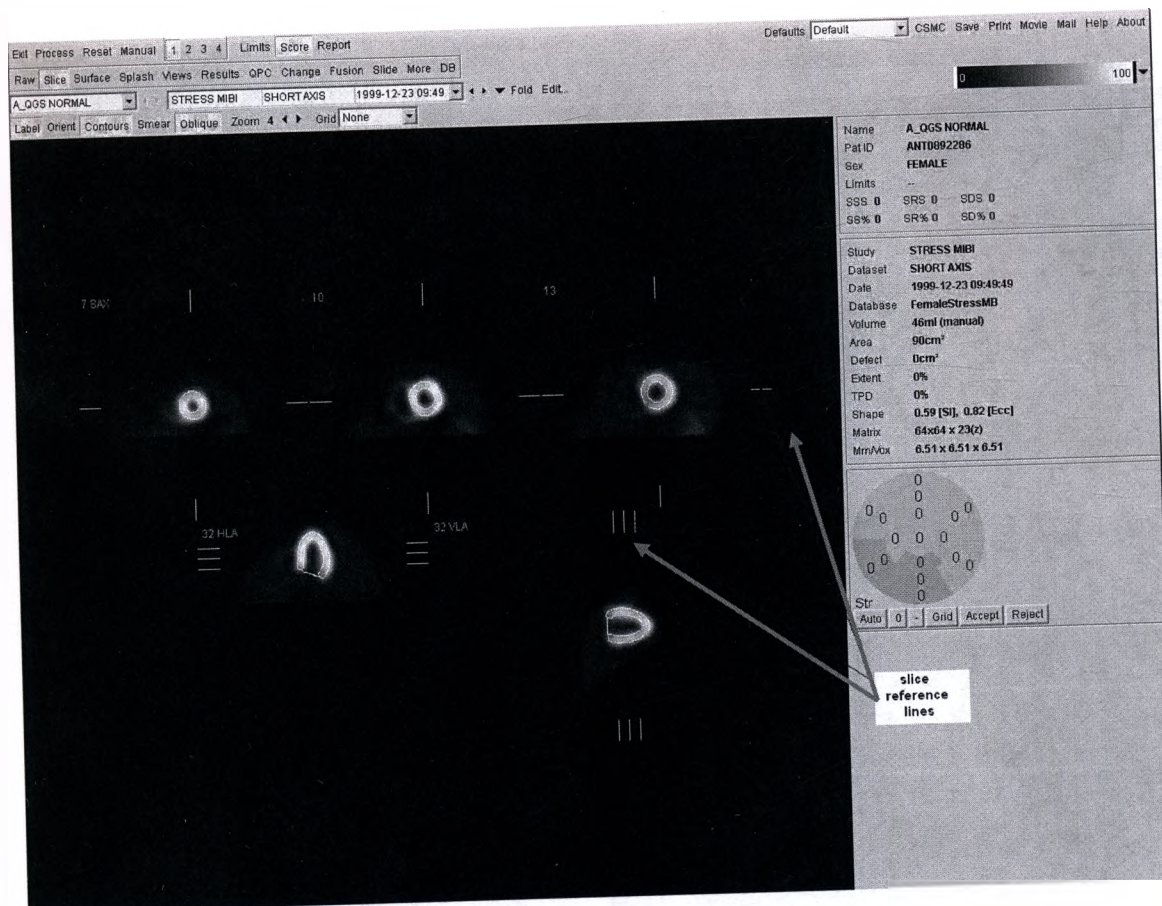
☐ Include a dataset legend

OK Cancel

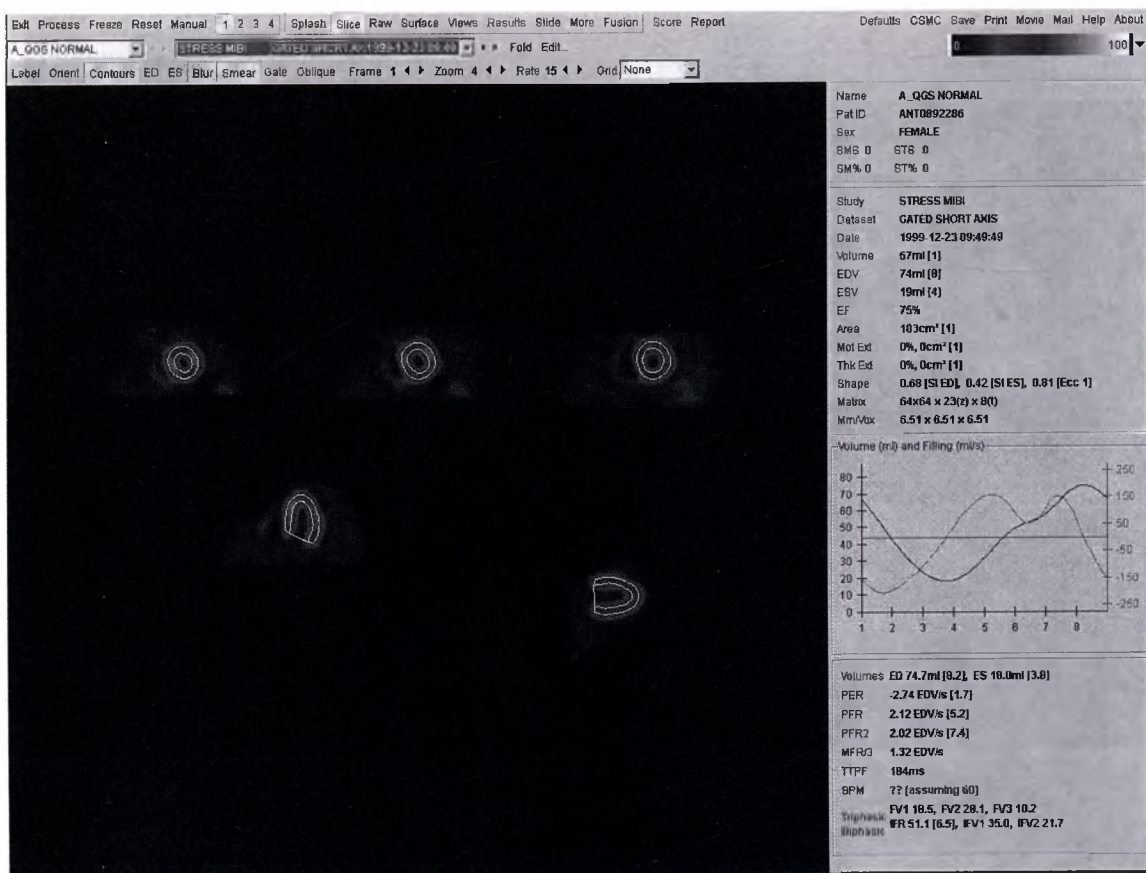
Обработка изображений

При щелчке на индикаторе страницы **Slice («Срез»)** произойдет выделение индикатора и переход процесса QGS/QPS в режим просмотра страницы **Slice («Срез»)**, как указано ниже. в результате набор стробированных данных по короткой оси будет выбран автоматически и отображен. Пять двухмерных изображений, или «срезов», представлены в стандартной ориентации АСС (Американского коллегии кардиологов), т. е. слева направо = от верхушки к основанию для трех изображений в проекции короткой оси (верхний ряд), тогда как нижний ряд состоит из горизонтального и вертикального изображений в проекции длинной оси.

При нажатии на кнопку **Process («Обработка»)** к данным будут автоматически применены соответствующие алгоритмы, а также выполнено сегментирование ЛЖ, расчет эндо- и эпикардальных трехмерных поверхностей и плоскости клапана и определение всех общих и региональных количественных параметров сердца. Пересечение трехмерных поверхностей и плоскости клапана с двухмерными плоскостями срезов отображается в виде «контуров», наложенных на пять срезов, которые представляют собой равномерно расположенные (изображения в проекции короткой оси) или среднежелудочковые (изображения в проекции длинной оси) части ЛЖ.

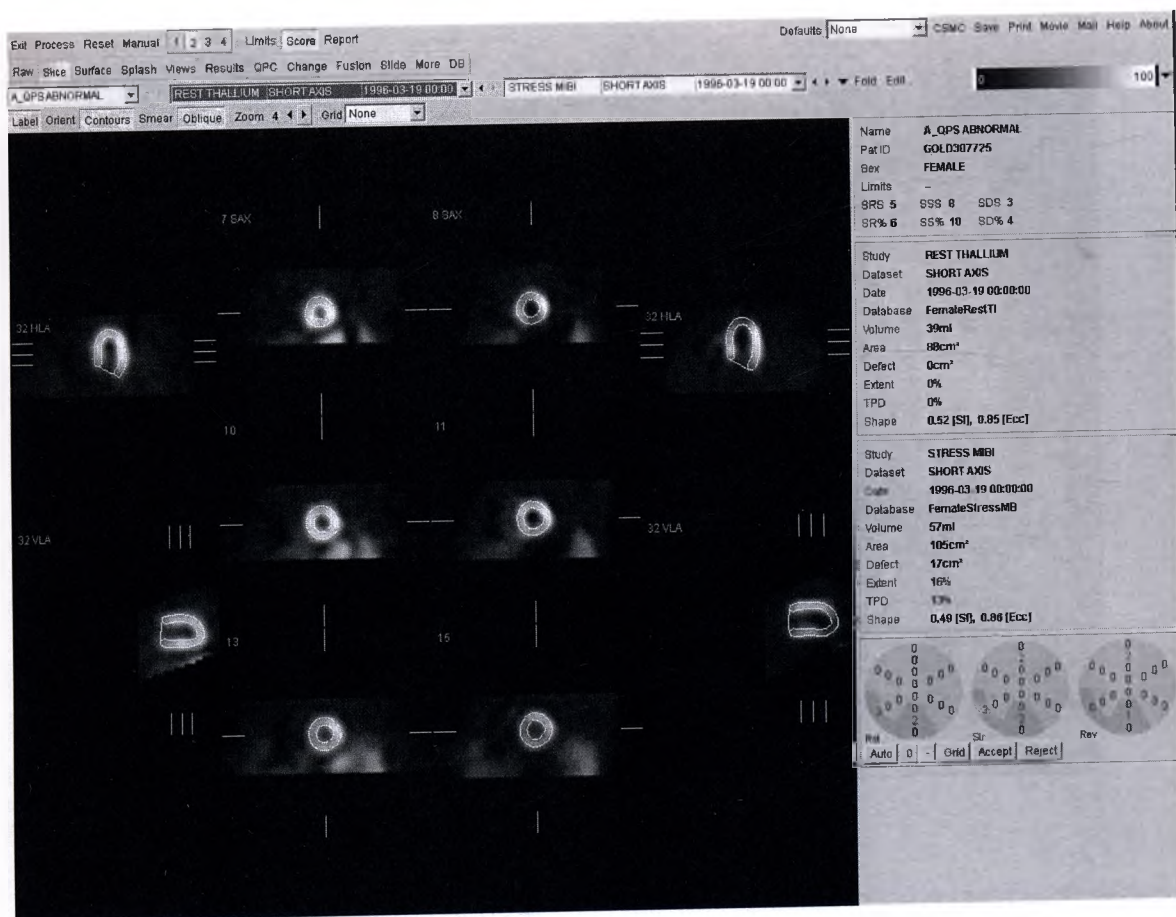


Кроме того, все поля количественных параметров в правой части экрана теперь должны быть заполнены числовыми значениями в дополнение к созданию кривых «время-объем» и наполнения (только в QGS), как указано ниже. Более подробно количественные измерения будут рассматриваться и обсуждаться ниже.



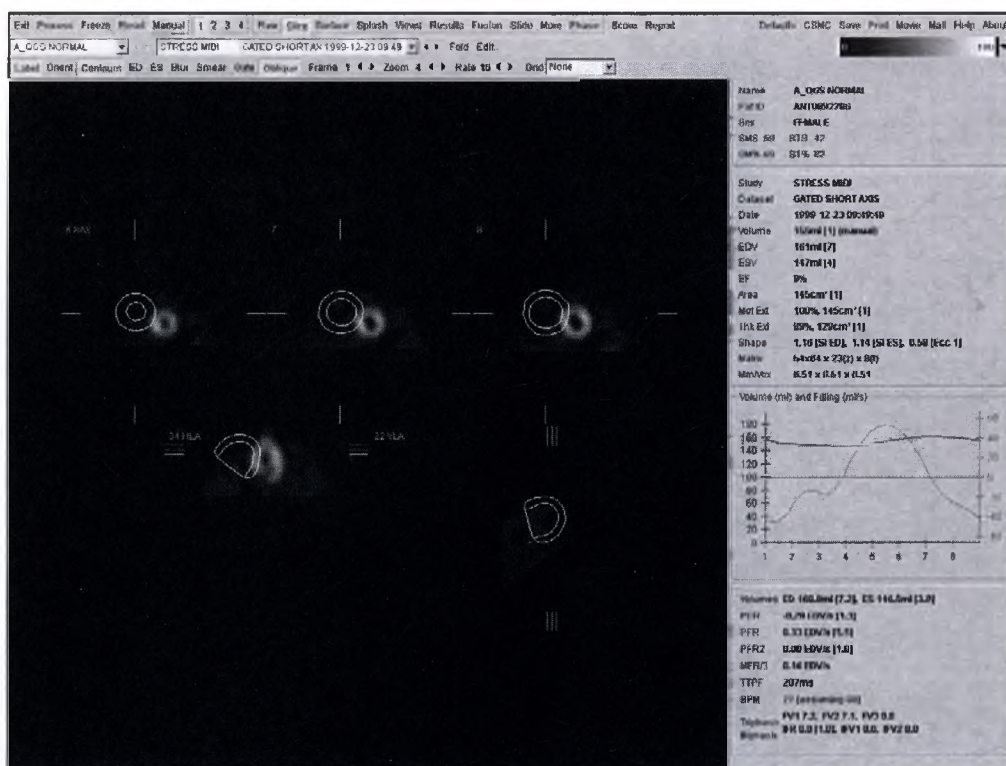
Проверка контуров

Расположение пяти отображенных срезов можно регулировать в интерактивном режиме, перемещая их соответствующие опорные линии в ортогональных проекциях; однако в большинстве исследований пациента в этом не будет необходимости. Визуализация наборов данных в проекции короткой оси, полученных при нагрузке и в покое, осуществляется нажатием кнопки 2 («Двухмодовый (2) режим»), что также приводит к разделению экрана на две части, как изображено ниже. Изображения при нагрузке отображены на левой половине экрана, а изображения в покое — на правой половине.



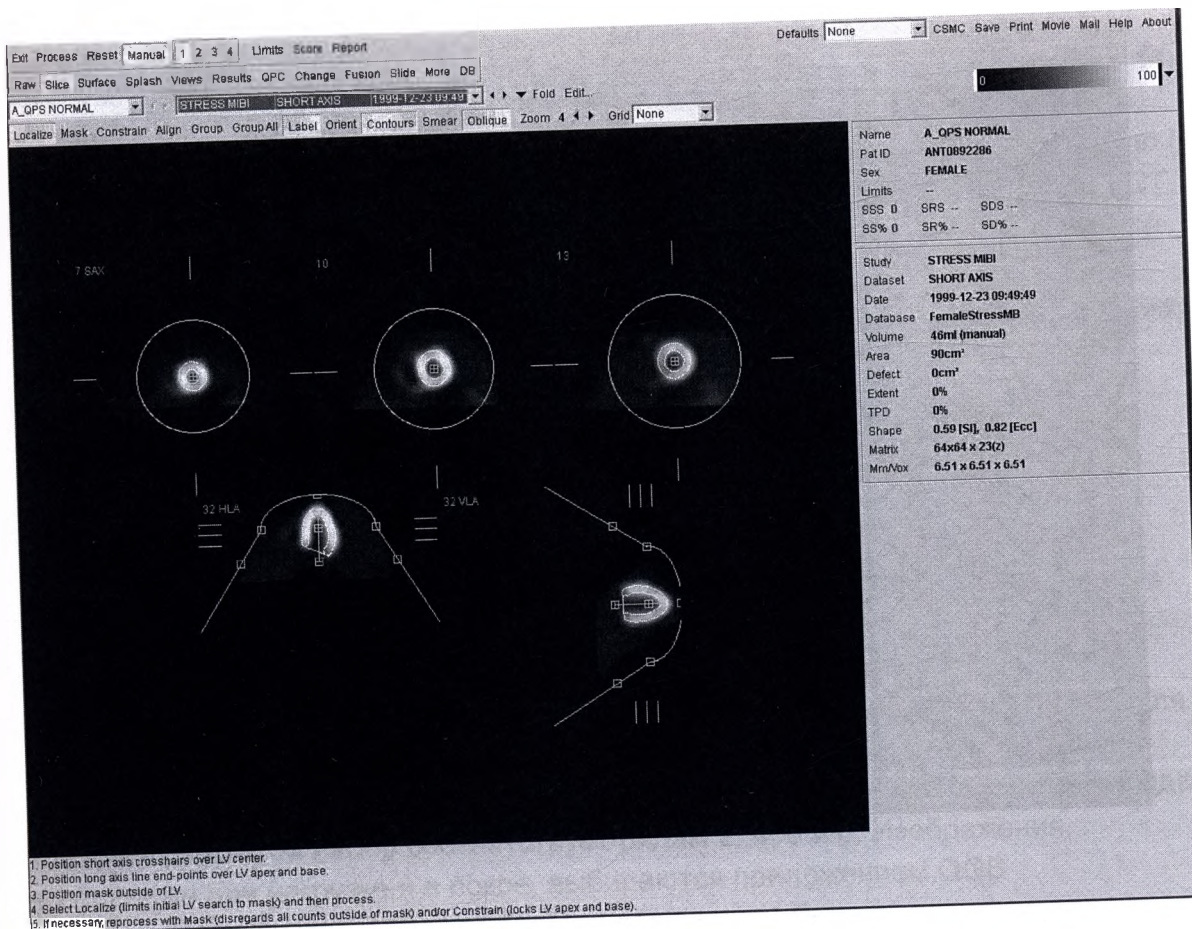
На данном этапе следует выполнить визуальную проверку на предмет очевидных неточностей в отношении того, как контуры соответствуют ЛЖ. Для этого может потребоваться включение и выключение переключателя **Contours** («Контуры»), а также установка изображений в режим движения (клипа) щелчком левой кнопки мыши на переключателе **Gate** («Стробирование»). Наиболее существенные неточности обусловлены наличием экстракардиальной активности и будут немедленно обнаружены на экране, как приведено ниже. В частности, могут быть заметны контуры, отцентрированные не на ЛЖ, а на другой структуре, или контуры, «оторванные» от ЛЖ и сопровождающие близко расположенные активные структуры, особенно в области нижней стенки. Эти неточности появляются крайне редко (0 – 5 % в опубликованной литературе) и устраняются с помощью функции **Manual** («Ручной режим»).

! ОСТОРОЖНО! Если количество сбоев превышает 10 %, то можно говорить о наличии систематической ошибки в способе получения данных, особенно при расположении пациента (слишком высоком/слишком низком), или о других ошибках.



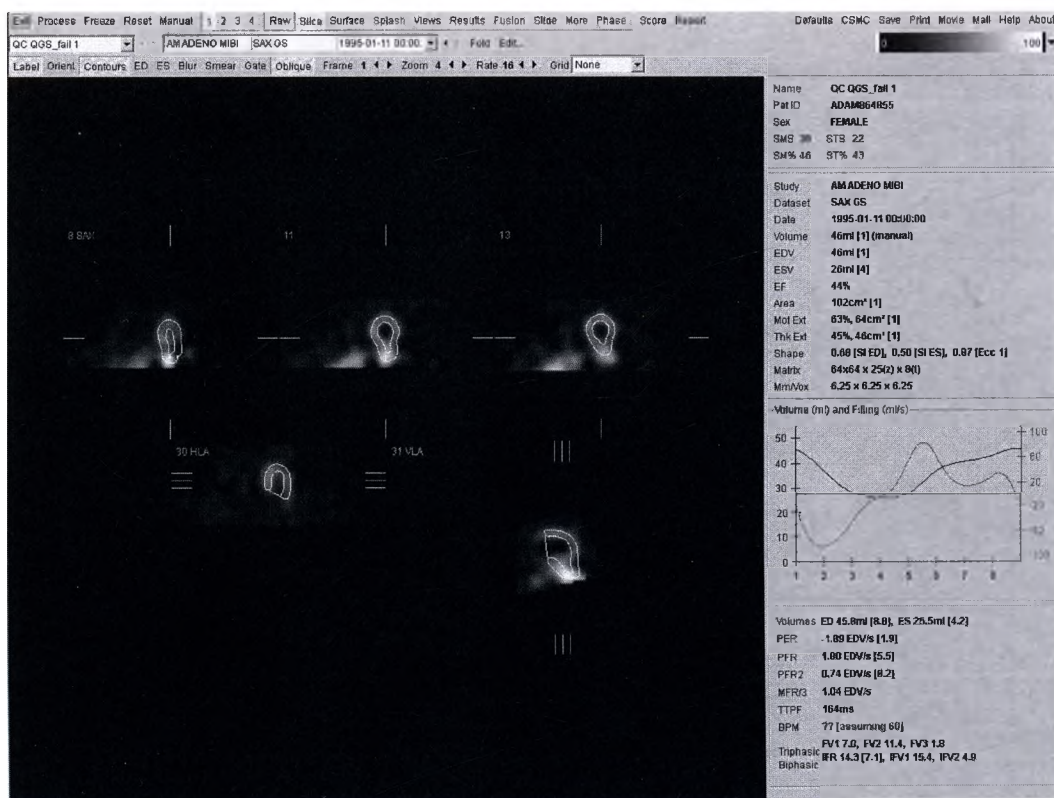
Изменение контуров (страница Manual («Ручной режим»))

При щелчке на переключателе **Manual** («Ручной режим») отобразится измененная версия страницы **Slice** («Срез»), а также маскирующие графические изображения, размещаемые поверх срезов. Можно изменять форму и расположение маскирующих графических изображений путем выбора левой кнопкой мыши и перетаскивания курсором узлов — маленьких квадратов, расположенных в разных точках маскирующих графических изображений, как изображено ниже. Маска должна иметь такую форму и быть расположена так, чтобы охватывать ЛЖ и исключать любую экстракардиальную активность. Но прежде рекомендуется отключить неправильные контуры нажатием кнопки **Contours** («Контуры»). При щелчке на переключателе **Mask** («Маска») и нажатии кнопки **Process** («Обработка») будет запущен автоматический алгоритм воздействия на часть трехмерного изображения внутри маски, а также будут созданы и отобразятся новые контуры с новыми количественными измерениями.



До этого момента сегмент, расположенный на длинной оси ЛЖ, служит лишь в качестве эталона. в случае, если простое создание маски не привело к появлению удовлетворительных контуров, доступна функция установки двух точных местоположений, через которые должна проходить верхушечная и базальная часть контуров; для этого щелкните на переключателе **Constrain** («Ограничение»), чтобы включить подсветку, а потом нажмите на кнопку **Process** («Обработка»).

! ОСТОРОЖНО! Функция «Constrain» («Ограничение») должна использоваться только в случае крайней необходимости, так как при ее включении значительно снижается воспроизводимость результатов количественных измерений. Убедитесь в том, что кнопка **Constrain** («Ограничение») НЕ подсвечена, прежде чем запускать процесс создания маски на странице **Manual** («Ручной режим»). Одним из примеров использования функции **Constrain** («Ограничение») является случай неправильного определения плоскости клапанов и явного несоответствия контуров на изображении с нагрузкой и в покое правильному положению. Обычно последствием этого может быть наличие кольца искусственной гипоперфузии на полярных картах перфузии, которое не связано с обычным бассейном коронарных сосудов.



Просмотр изображений стробированной ОФЭКТ (только в QGS) на странице Slice («Срез»)

Первую визуальную оценку функции ЛЖ можно получить, щелкнув левой кнопкой мыши на переключателе Gate («Стробирование») для отображения клипа из пяти срезов, а также включив и выключив переключатель Contours («Контур»). Скорость клипа регулируется при помощи символов ◀ ▶ с правой стороны метки Rate («Скорость»). Кроме того, к изображениям можно применить временной и пространственный сглаживающий фильтр, щелкнув левой кнопкой мыши переключатели Blur («Сглаживание») и Smear («Размывание») соответственно. Это особенно полезно для снижения статистического шума в низкоимпульсных изображениях с целью получения визуальной оценки, причем это не повлияет на количественные результаты.

Примечание. Функции Blur («Сглаживание») и Smear («Размывание») оказывают влияние только на внешний вид изображения. Алгоритмы QGS работают с исходными несглаженными данными вне зависимости от параметров функций Blur («Сглаживание») и Smear («Размывание»).

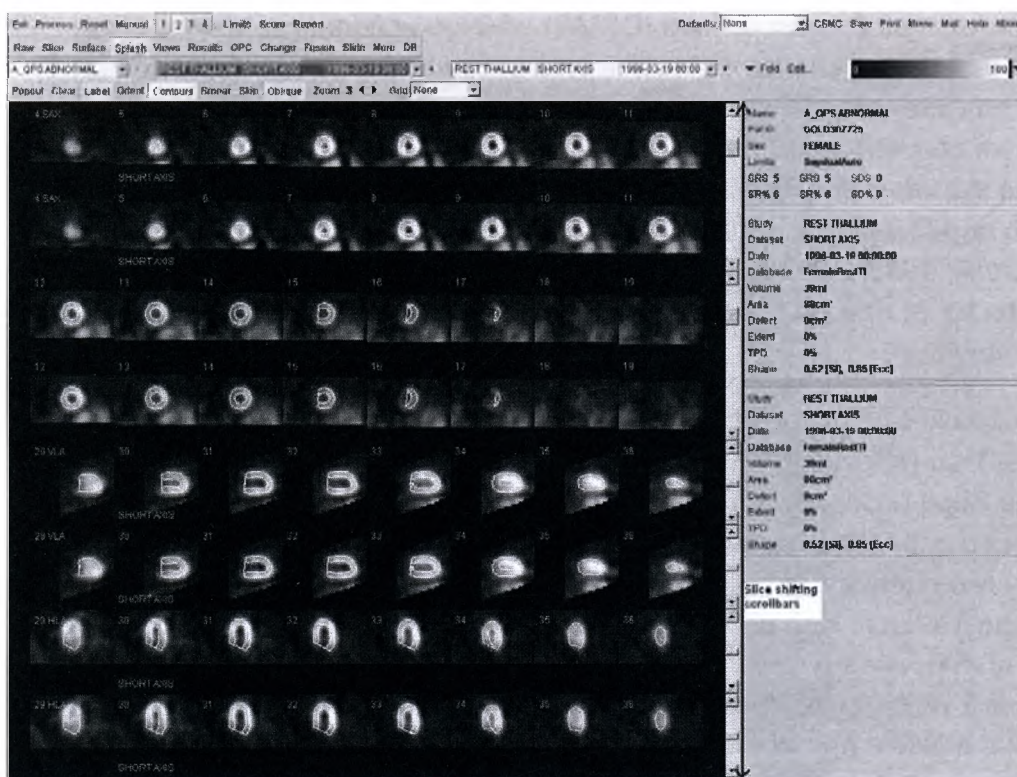
В медицинском центре Седарс-Синай (CSMC) обычно используется серая или тепловая шкала для визуальной оценки движения, а 10-точечная шкала (Step 10) применяется для оценки утолщения. Исчерпывающее описание метода индексирования сегментов CSMC приводится в публикации *Berman D, Germano G. An approach to the interpretation and reporting of gated myocardial perfusion SPECT. In: G Germano and D Berman, eds. Clinical gated cardiac SPECT. Futura Publishing Company, Armonk; 1999:147-182.* По существу, изображения индексируются на базе модели из 20 или 17 сегментов и категориальной шкалы 0 – 5 (движение) или 0 – 3 (утолщение).

Просмотр изображений стробированной или нестробированной ОФЭКТ на странице **Splash** («Эскизы»)

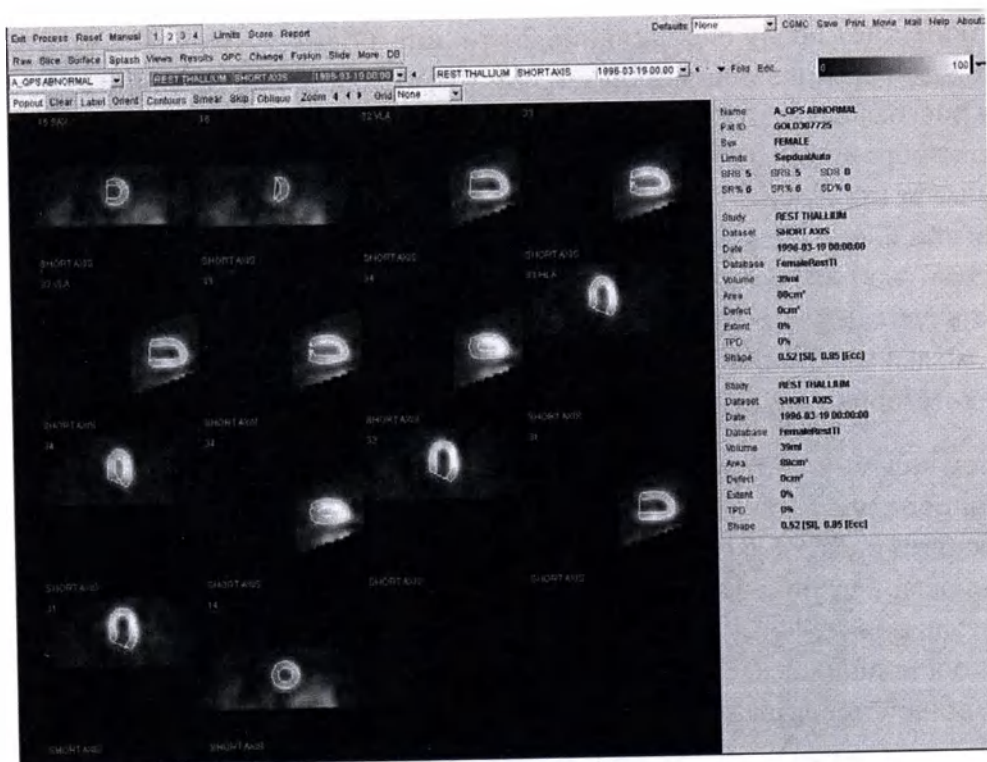
Хотя страница **Slice** («Срез») может быть полезной для быстрого первоначального определения наличия и местоположения патологической перфузии, точную оценку перфузии следует начинать с целых наборов данных в проекции короткой оси. При щелчке на индикаторе страницы **Splash** («Эскизы») появятся все доступные изображения в проекции короткой оси, которые (при нажатой кнопке **2** («Двухмодовый (2) режим»)) будут отображены послойно для исследований в покое и при нагрузке. в сущности, первый набор данных, появляющийся в зоне **Info** («Информация»), соответствует отображаемым рядам 1, 3, 5 и 7, а второй набор соответствует рядам 2, 4, 6 и 8. Изображения, полученные при нагрузке и в покое, выбираются приложением QGS автоматически, поэтому оба набора данных должны быть выровнены, однако, при необходимости, можно сдвинуть набор данных на один или несколько срезов, щелкнув и перетаскив бегунок на соответствующей линейке прокрутки справа от изображений. Одновременный просмотр изображений в виде клипа осуществляется щелчком на переключателе **Gate** («Стробирование»).

К изображениям можно применить пространственный сглаживающий фильтр, включив переключатель **Smear** («Размывание») на панели управления страницей. Это особенно полезно для снижения статистического шума в низкоимпульсных изображениях с целью получения визуальной оценки, причем это не повлияет на количественные результаты.

При щелчке на индикаторе страницы **Splash** («Эскизы») появятся все доступные изображения в проекции короткой оси. к изображениям можно применить временной и/или пространственный сглаживающий фильтр, щелкнув переключатели **Smear** («Размывание») и **Blur** («Сглаживание») соответственно. Это особенно полезно для снижения статистического шума в низкоимпульсных изображениях с целью получения визуальной оценки, причем это не повлияет на количественные результаты.



Кроме того, можно увеличить масштаб основных срезов для последующего просмотра. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на нужных изображениях, чтобы выбрать их/отменить их выбор (уголки выбранных элементов выделены голубым цветом), затем щелкните левой кнопкой мыши переключатель **Porout** («Выделение») на панели управления страницей. Для отмены выделения всех выбранных срезов нажмите **Clear** («Очистить»). на изображениях, приведенных ниже, отображены четыре изображения в проекции короткой оси, а также горизонтальной и вертикальной длинных осей для каждого набора данных, полученных при нагрузке и в покое. Данные изображения могут быть отображены с помощью переключателя **Porout** («Выделение») на странице **Splash** («Эскизы»).



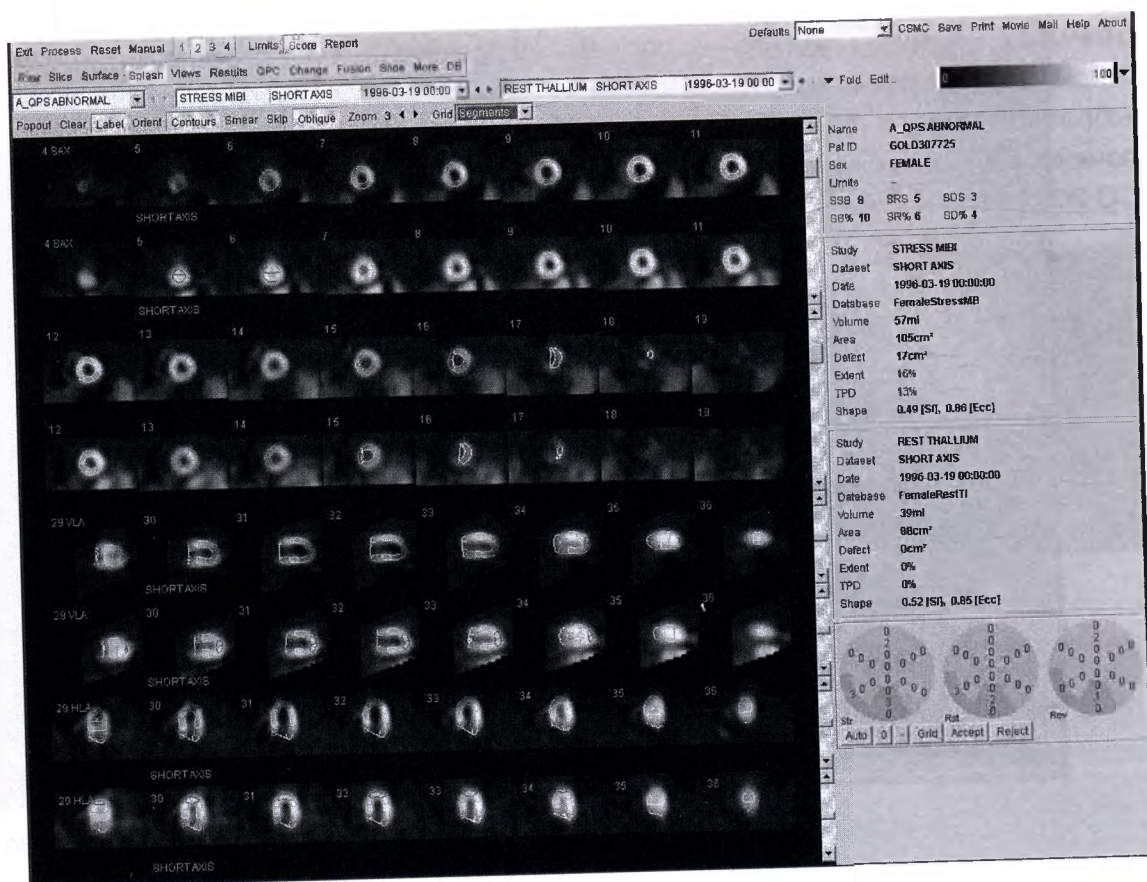
В медицинском центре Седарс-Синай (CSMC) обычно используется серая или тепловая шкала для оценки перфузии. Исчерпывающее описание метода индексирования сегментов CSMC приводится в публикации *Berman D, Germano G. An approach to the interpretation and reporting of gated myocardial perfusion SPECT. In: G Germano and D Berman, eds. Clinical gated cardiac SPECT. Futura Publishing Company, Armonk; 1999:147-182.* По существу, изображения индексируются на базе модели из 20 или 17 сегментов и категориальной шкалы 0 – 4 (от 0 = нормально до 4 = отсутствие перфузии).

Использование области индексов

При щелчке на переключателе **Score («Индекс»)** отобразится **Score Box («Область индексов»)** с 20- или 17-сегментными полярными картами, на которые нанесены разграничительные контуры сегментов для частей исследования при нагрузке, в покое и при наличии разницы. Ниже приведен пример с 20-сегментным индексом. Каждое кольцо на этих «категориальных полярных картах» связано с отображенными изображениями следующим образом: от верхушки к основанию = от внутренних колец к внешним кольцам.

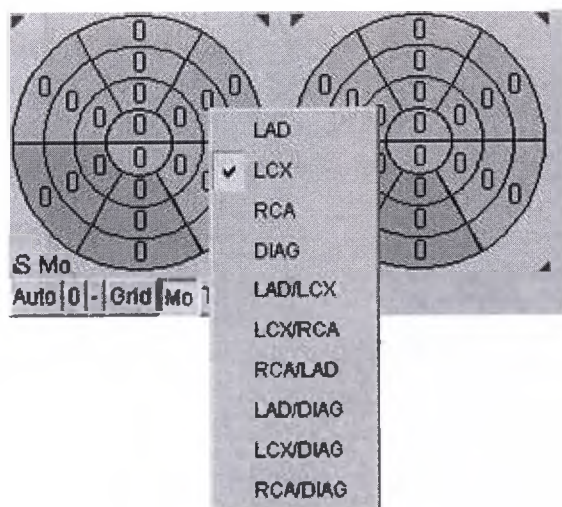
Схема дисплея облегчает врачу определение 20-ти (или 17-ти) сегментов, для которых требуется индексирование перфузии. Если выбрана опция **Segments** («Сегменты») в раскрывающемся меню **Grid** («Сетка») на панели управления страницей, то на изображения при нагрузке и в покое будут наложены разграничительные контуры для уточнения того, какая часть какого среза относится к тому или иному сегменту. Переключение между вариантами **Segments** («Сегменты») и **None** («Нет») раскрывающегося меню **Grid** («Сетка») облегчает визуальную оценку сегментных индексов, которые затем, при необходимости, можно ввести в поле **Score** («Индекс») для отмены автоматической категоризации.

Ко всем стробированным наборам данных в проекции короткой оси применяется универсальный набор функциональных норм для автоматического расчета индексов подвижности и утолщения для всех сегментов, а также суммарных индексов подвижности и утолщения (SMS и STS), суммарный процент подвижности и утолщения (SM% и ST%) и степень распространенности аномалий подвижности и утолщения (Mot Ext и Th Ext), выраженные в виде площади в см^2 и в процентах от общей площади средней поверхности миокарда. Если клинический врач сочтет неточным какой-либо из просматриваемых индексов сегментов, он может увеличить или уменьшить его, щелкнув левой или правой кнопкой мыши на его числовом значении в области индексов. Индексы SMS, STS, SM% и ST% регулируются автоматически.



Если для данного пациента предварительно настроены соответствующие функциональные нормы, то приложение QPS автоматически рассчитывает индексы перфузии для всех сегментов, а также суммарные индексы при нагрузке, в покое, и разницы (SSS, SRS и SDS) и соответствующие индексы суммарных процентов (SS%, SR% и SD%), и степень нарушения перфузии. в противном случае потребуется выбрать базу данных функциональных норм, применяемых к набору данных, нажав на кнопку **Edit...** («Редактирование») и выбрав соответствующий файл физиологических норм в раскрывающемся меню. Следует выбрать один из отображенных вариантов функциональных норм в диалоговом окне и нажать на кнопку **OK**. Если клинический врач сочтет неточным какой-либо из просматриваемых индексов сегментов, он может увеличить или уменьшить его, щелкнув левой или правой кнопкой мыши на его числовом значении в соответствующей полярной карте индексов. Индексы SSS, SRS, SDS, SS%, SR% и SD% регулируются автоматически.

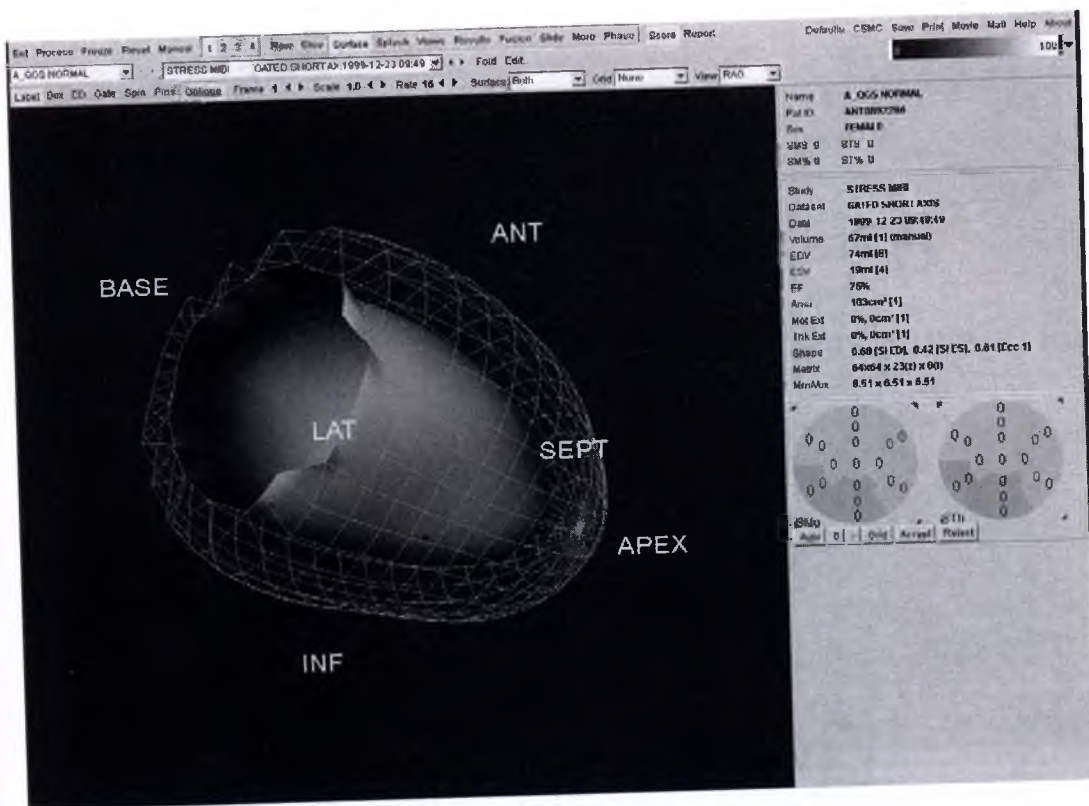
Примечание. Индексы суммарных процентов представляют собой суммарные индексы, нормализованные с учетом наихудшего индекса, достижимого в выбранной модели (т. е. 80 для 5-точечной 20-сегментной модели и 68 для 5-точечной 17-сегментной модели), как описано в публикации Berman et al., JACC 2003;41(6):445A.



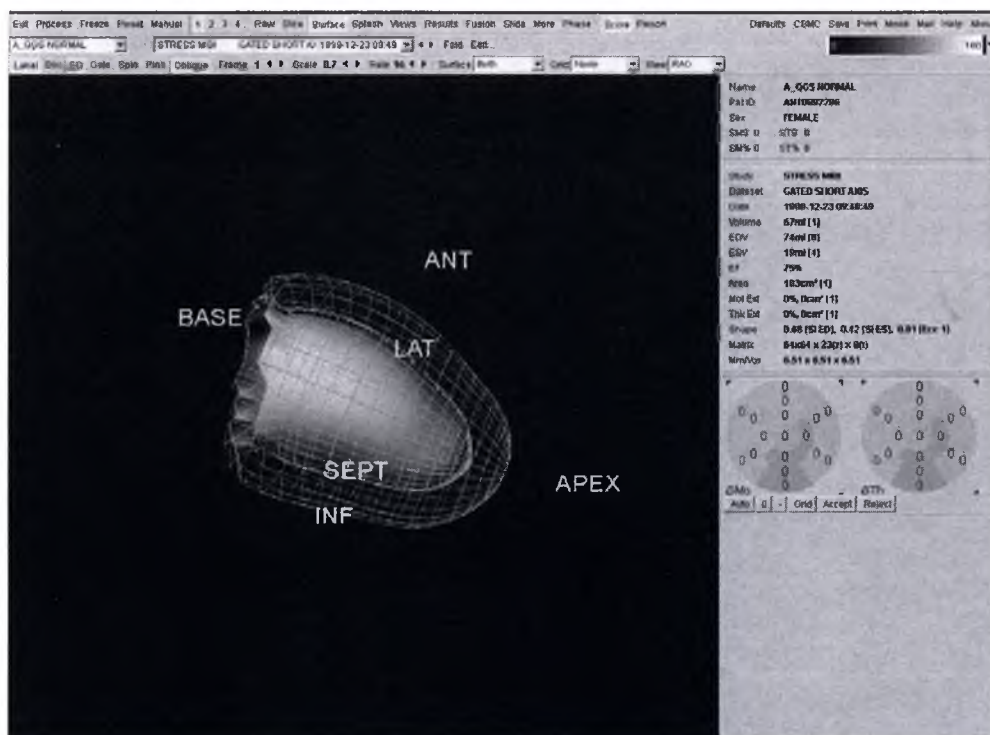
Индексирование дополняется цветовой кодировкой сегментов на основе коронарных сосудов, питающих данный сегмент. Сегменты желто-коричневого цвета относятся к левой передней нисходящей артерии (LAD), зеленые — к левой огибающей артерии (LCX), а синие — к правой коронарной артерии (RCA). По умолчанию приложение выбирает коронарный сосуд, основываясь на визуальных индексах. Данный режим можно изменить, щелкнув правой кнопкой мыши на сегменте и выбрав соответствующий сосуд из списка. в некоторых случаях может быть неясно, к какому сосуду относится нарушение. в таком случае необходимо выделить сегмент с нарушением и выбрать несколько сосудов. При нажатии кнопки **Reload** («Перезагрузка») загружаются предыдущие сохраненные индексы.

Просмотр изображений ОФЭКТ на странице Surface («Поверхность»)

При щелчке на индикаторе страницы **Surface** («Поверхность») появится страница **Surface** («Поверхность») — параметрическое отображение ЛЖ, состоящее из каркасной поверхности (эпикарда) и затушеванной поверхности (эндокарда). Этот тип изображения не настолько полезен для перфузии, как для стробированных данных ОФЭКТ, однако он может помочь при оценке размера и формы ЛЖ. При щелчке на переключателе **Gate** («Стробирование») запускается отображение клипа для отслеживания трехмерного движения эндокарда и эпикарда на протяжении сердечного цикла, а выбор и перетаскивание изображения дают наблюдателю возможность по своему усмотрению позиционировать изображение в интерактивном режиме реального времени.

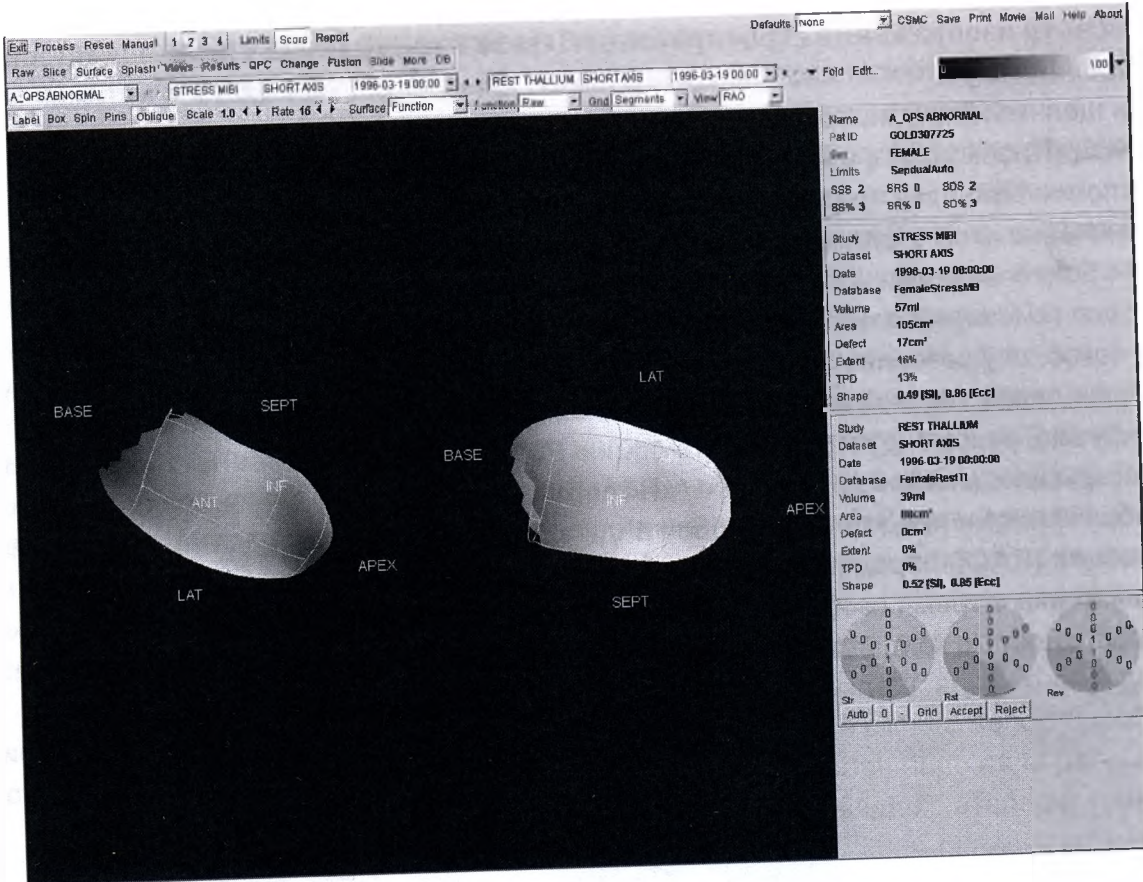


Хотя утолщение миокарда предположительно оценивается исходя из эпи-/эндокардиального отображения, легче оценивается движение на основе отображения, содержащего эндокард и его положение в конце диастолы. Для этого необходимо выбрать опцию Inner («Внутренняя») в раскрывающемся меню Surface («Поверхность») и на панели управления страницей щелкнуть на переключателе ED («Конец диастолы»), чтобы выделить его. При этом типе отображения и при включенном переключателе Gate («Стробирование») хороший показатель регионального движения зависит от того, насколько хорошо эндокард отходит от своего фиксированного положения в конце диастолы. Правильная идея в том, чтобы отобразить все три поверхности, выбрав пункт Both («Обе») в раскрывающемся меню Surface («Поверхность»).



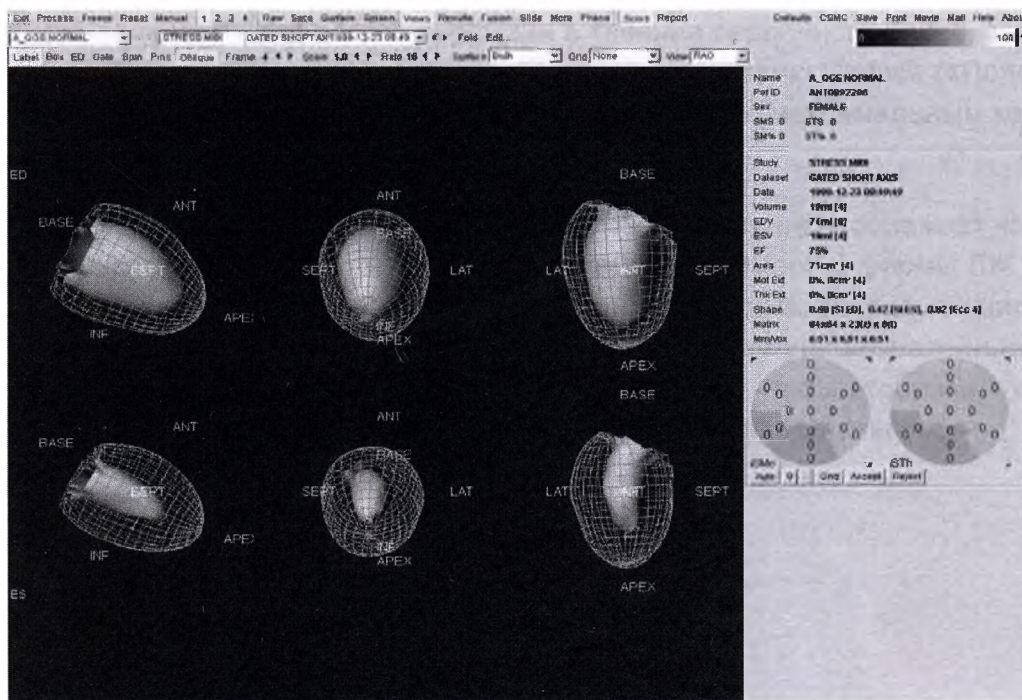
При оценке функции эндокардиальная поверхность не отображает количество импульсов, поскольку это усложнило бы оценку региональной функции у пациентов с обширными нарушениями перфузии. Если требуется визуализировать эволюцию перфузии в течение сердечного цикла, выберите опцию **Counts** («Импульсы») в раскрывающемся меню **Surface** («Поверхность»), чтобы отобразить среднюю поверхность миокарда с максимальным количеством импульсов.

При оценке перфузии эндокардиальная поверхность не отображает количество импульсов, поскольку это усложнило бы оценку размера и формы ЛЖ у пациентов с обширными нарушениями перфузии. При необходимости визуализировать трехмерную перфузию выберите опцию **Function** («Функциональный режим») в раскрывающемся меню **Surface** («Поверхность»), чтобы отобразить среднюю поверхность миокарда с максимальным количеством импульсов.



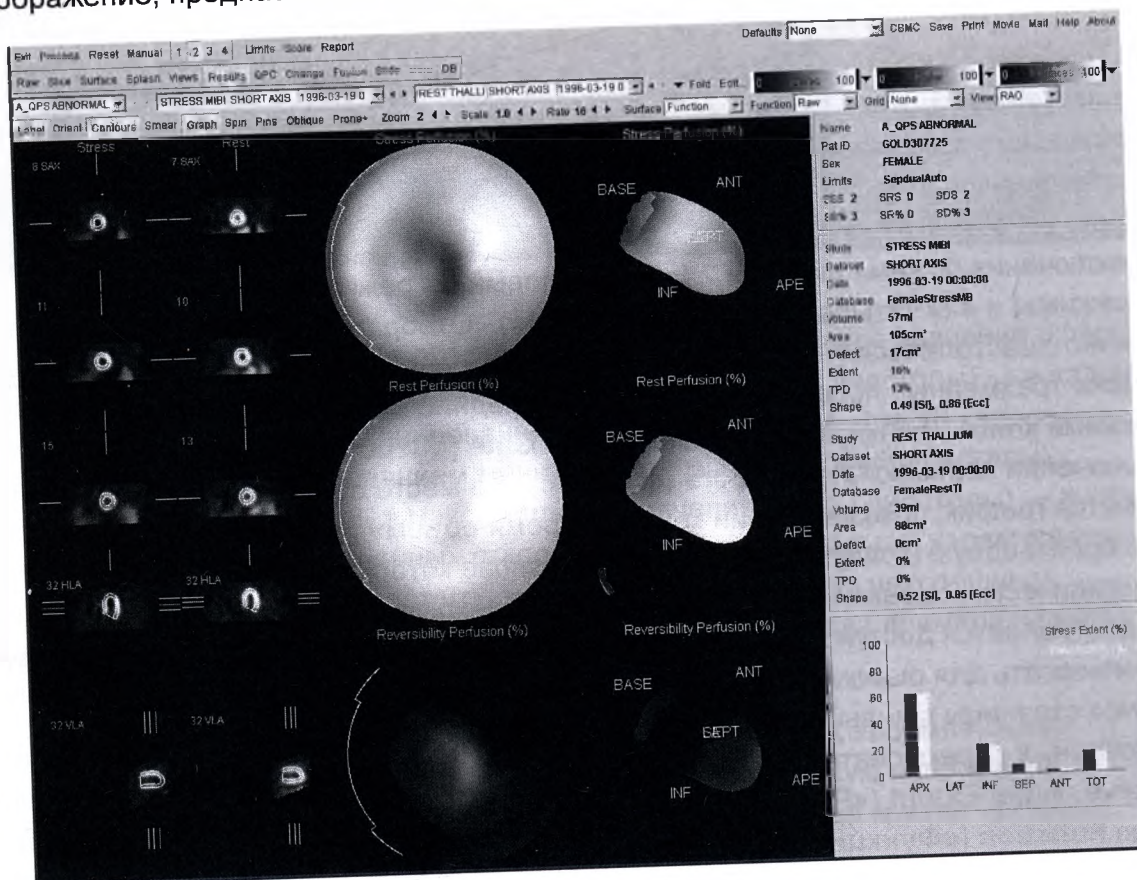
Просмотр изображений стробированной ОФЭКТ на странице Views («Проекции»)

При щелчке на индикаторе страницы Views («Проекции») появится страница Views («Проекции») с шестью окнами просмотра в трехмерном режиме, аналогичными окну просмотра на странице Surface («Поверхность»). Основное назначение этой страницы состоит в предоставлении полного обзора ЛЖ (но с более мелкими изображениями по сравнению с изображением на странице Surface («Поверхность»)) и в упрощении сравнения изображений при нагрузке и в покое, осуществляемого манипулированием ими с одинаковой частотой путем выбора левой кнопкой мыши и перетаскивания. Если же необходимо оценить перфузию, рекомендуется выбрать опцию Function («Функциональный режим») в раскрывающемся меню Surface («Поверхность»). в QGS верхний ряд с тремя изображениями представляет собой виды конца диастолы передне-правой косой проекции (RAO), передне-левой косой проекции (LAO) и нижних ориентаций. Нижний ряд с тремя изображениями представляет собой те же самые виды и поверхности в конце систолы, но их можно просмотреть как отображение клипа сердечного цикла, щелкнув на переключателе Gate («Стробирование»). Если выбрано более одного набора данных, то в режиме клипа будут отображаться три ориентации на один набор данных, причем каждым столбцом изображений можно манипулировать с одинаковой частотой путем выбора левой кнопкой мыши и перетаскивания.



Сопоставление: страница QPS Results («Результаты»)

При нажатии в QPS на кнопку Results («Результаты») появится страница QPS Results («Результаты QPS»), которая предназначена для комплексного представления всей информации, имеющей отношение к исследованию перфузии ОФЭКТ для данного пациента. на странице Results («Результаты») будут отображаться два набора данных (режимы 1, 3 и 4 изображений наборов данных) в неактивном режиме. При выключении переключателя Score («Индекс») область индексов сменится либо а) таблицей, показывающей размеры и тяжесть нарушений при нагрузке и в покое, а также обратимость нарушения (функция Graph («График») отключена), либо б) гистограммой, показывающей процент размеров и обратимости нарушений при нагрузке (функция Graph («График») включена). Если сделать снимок страницы при выключенном переключателе Contours («Контуры»), включенном переключателе Smear («Размывание») и опции Extent («Распространенность»), выбранной из раскрывающегося меню Function («Функциональный режим»), то на нем будет представлено хорошее изображение, предназначенное для отправки направляющему врачу.

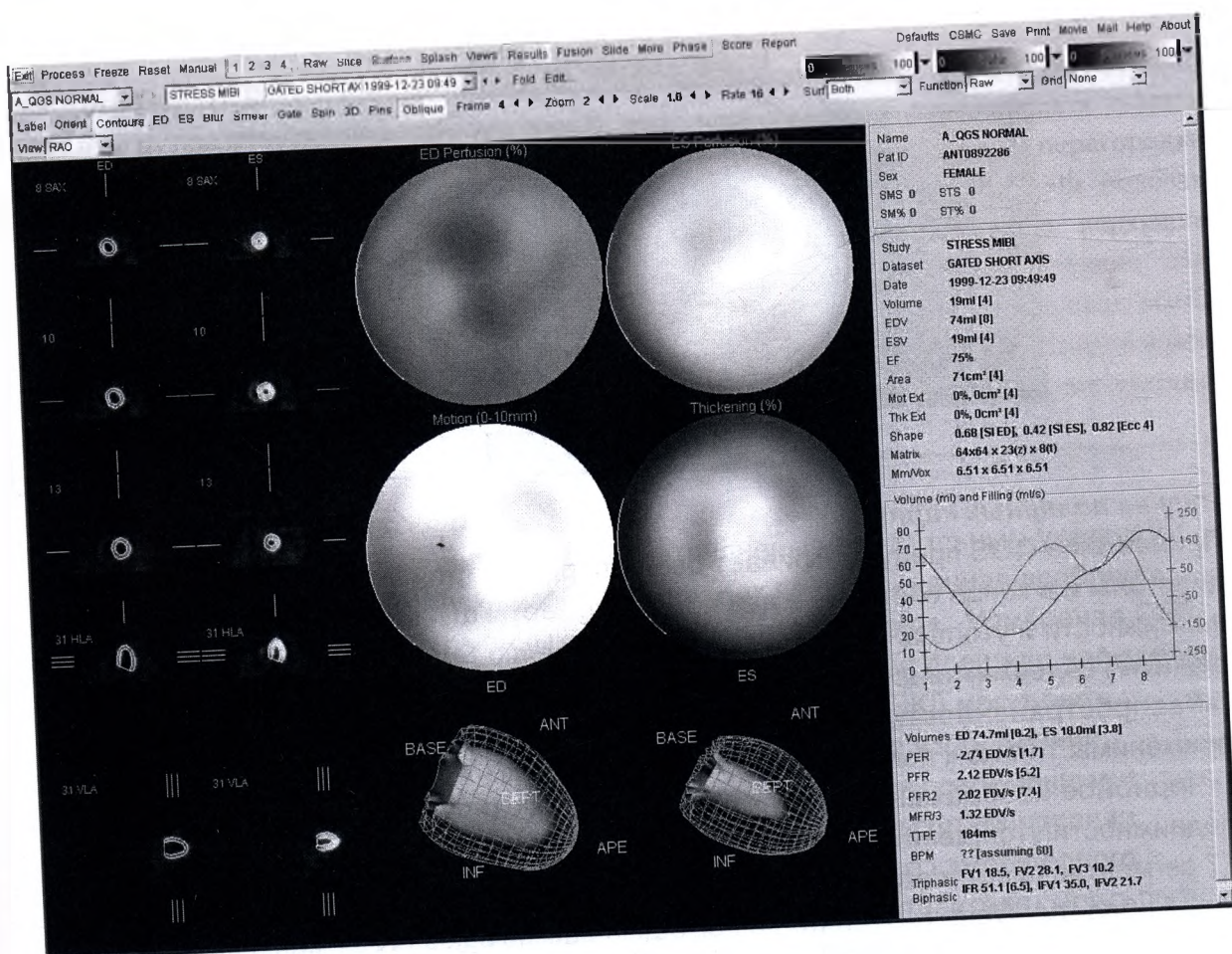


Оценка полярных карт

Страница результатов представляет три полярные карты перфузии и три трехмерные параметрические поверхности (при нагрузке, в покое и при восстановлении). Раскрывающееся меню **Function** («Функциональный режим») содержит опции **Raw** («Черновое изображение»), **Severity** («Степень выраженности») и **Extent** («Распространенность»). Эти пункты относятся как к двумерным, так и к трехмерным изображениям. на все полярные карты и поверхности можно наложить сетку из 20-ти сегментов (**Segments** («Сегменты»), 3 бассейна сосудов (**Vessels** («Сосуды»)) или 4 области (**Walls** («Стенки»)) с помощью раскрывающегося меню **Grid** («Сетка»): числа, появляющиеся на полярных картах при наложении, представляют собой среднее значение параметров, измеренных для каждой карты в пределах сегмента, бассейна или области, в которой они лежат. Как значения перфузии, полученные с нагрузкой, так и значения, полученные в покое, нормализуются к 100.

Сопоставление: страница QGS Results («Результаты QGS»)

При нажатии в QGS на кнопку **Results** («Результаты») появится страница **QGS Results** («Результаты QGS») (см. пример), которая предназначена для комплексного представления всей информации, имеющей отношение к исследованию стробированной ОФЭКТ для данного пациента. на странице **Results** («Результаты») отображается только один набор данных (активны кнопки переключения режима дисплея 2 («Двухмодовый (2) режим»), 3 («Трехмодовый (3) режим») и 4 («Четырехмодовый (4) режим»)). Отображаются пять типичных конечно-диастолических и конечно-систолических срезов в проекции короткой оси, а также трехмерные поверхности, причем последние можно просмотреть в режиме клипа, щелкнув на переключателе **Gate** («Стробирование»). При выключении переключателя **Score** («Индекс») на месте области индексов появится график, показывающий кривую «время-объем» (черного цвета) и ее производную (кривую наполнения), на основе которых рассчитываются диастолические параметры. При включении переключателя **Phase** («Фаза») предоставляется доступ к фазовой информации. Кривую «время-объем» следует использовать для оценки наличия ошибок при стробировании. Если сделать снимок страницы при выключенном переключателе **Contours** («Контурь»), включенных переключателях **Blur** («Сглаживание») и **Smear** («Размывание»), а также опции **Extent** («Распространенность»), выбранной из раскрывающегося меню **Function** («Функциональный режим»), то на нем будет представлено хорошее изображение, предназначенное для отправки направляющему врачу.

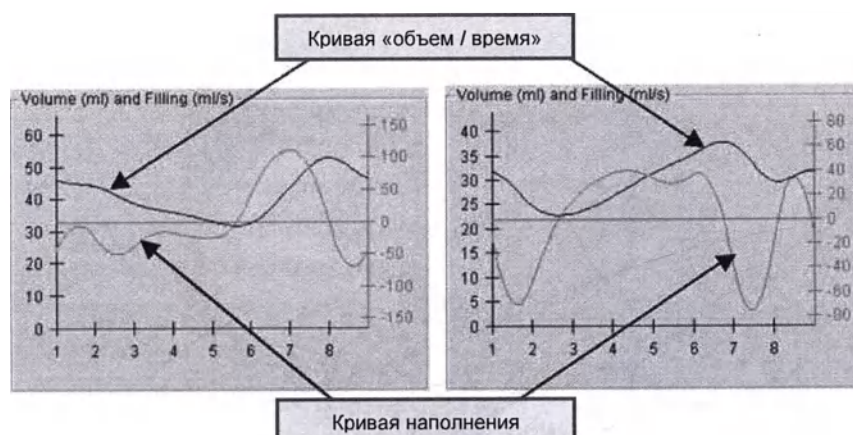


Оценка кривой «время-объем»

В нормальной кривой «время-объем» ожидается минимальное значение (конец систолы) в кадре 3 или 4 и максимальное значение (конец диастолы) — в кадре 1 или 8 восьмикадрового сканирования со стробированием. Для 16-кадрового сканирования со стробированием минимальное значение (конец систолы) ожидается в кадре 7 или 8, а максимальное значение (конец диастолы) — в кадре 1 или 16. в случае существенных отклонений от этих ожидаемых характеристик можно обоснованно предположить, что стробирование было неуспешным, и необходимо повторить исследование. Ниже приведены два примера неверных кривых «время-объем».

Следует принять во внимание, что любые ошибки в кривой «время-объем» (ошибки стробирования) будут распространяться и на кривую наполнения, поскольку кривая наполнения является первой производной кривой «время-объем».

Примечание. на графике кривой «время-объем» волюметрическое значение интервала 1 также «добавлено» к кривой после интервала 8 или 16 соответственно для 8- и 16-кадрового сканирования со стробированием.



Оценка полярных карт

Приложение QGS предусматривает две полярные карты перфузии (в конце диастолы и в конце систолы) и две полярные карты функций (региональной подвижности и утолщения). Раскрывающееся меню **Function** («Функциональный режим») содержит опции **Raw** («Черновое изображение»), **Extent** («Распространенность») и **Severity** («Степень выраженности»), которые применимы только к полярным картам функций. Из них только опция **Raw** («Черновое изображение») имеет смысл при отсутствии функциональных норм подвижности/утолщения. на все полярные карты можно наложить сетку из 20 или 17 сегментов (**Segments** («Сегменты»), 3 бассейна сосудов (**Vessels** («Сосуды») или 4 области (**Walls** («Стенки»)) с помощью раскрывающегося меню **Grid** («Сетка»): в каждом случае числа, появляющиеся при наложении, представляют собой среднее значение параметров, измеренных для каждой карты в пределах сегмента, бассейна или области, в которой они лежат.

Картирование эндокардиального движения на полярных картах движения следует линейной модели 0 – 10 мм. Движение более 10 мм предполагается равным 10 мм (шкала «насыщается» при 10 мм), тогда как движение < 0 мм (дискинезия) предполагается равным 0 мм. Подобным образом, утолщение более 100 % предполагается равным 100 % (шкала «насыщается» при 100 %), тогда как утолщение < 0 % (парадоксальное утончение) предполагается равным 0 % на полярной карте утолщения. в отличие от карты движения, которая является «абсолютной» (в миллиметрах), карта утолщения является «относительной» (утолщение повышается от конца диастолы к концу систолы).

! ВНИМАНИЕ! Хотя наличие нарушений перфузии можно достаточно хорошо оценить путем визуального контроля полярных карт перфузии, этого нельзя сказать о картах движения и утолщения! Общеизвестно, что межжелудочковая перегородка даже у пациентов без патологии, как правило, перемещается меньше, чем боковая стенка (в результате появляется «темная» зона на карте движения), а верхушка утолщается больше, чем основание (вследствие чего изображение выглядит как «яичница-глазунья» на карте утолщения). Полярные карты функций лучше всего оценивать путем выбора опции **Extent** («Распространенность») в раскрывающемся меню **Function** («Функциональный режим»), которая затемнит патологические области.

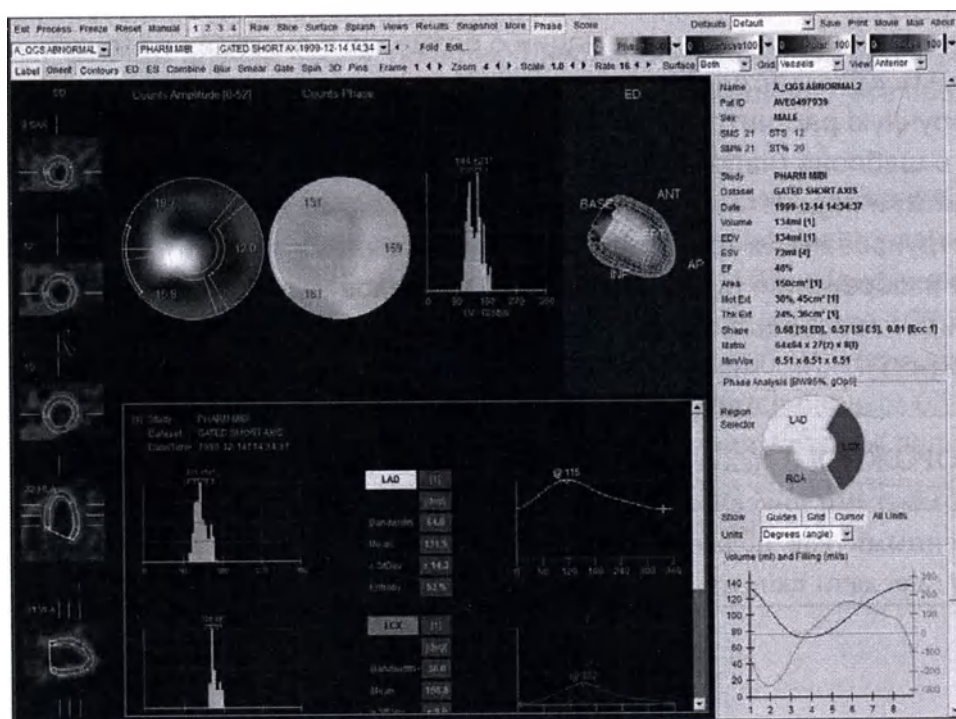
Размеры в пикселах (вокселах)

Измерения объема и площади могут быть затруднены неправильным указанием размеров в пикселах в заголовке изображения. Как правило, данная проблема не характерна для LVEF, полученных от соотношения объемов. Измерения QPS абсолютной площади нарушения перфузии (но не измерения площади нарушения перфузии в процентном отношении к площади нарушения ЛЖ!) могут быть затруднены неправильным перечнем размеров в пикселах в изображении. Обычно размеры в пикселах автоматически рассчитываются современными камерами на основе знания поля обзора и информации о масштабировании. Однако более старые камеры или «гибридные» системы (где камера одного изготовителя контролируется через компьютер другого изготовителя) могут быть не настроены на передачу информации о размерах в пикселах из гентри или могут использовать «стандартный» размер (т. е. 1 см) по умолчанию. В этих случаях следует вручную рассчитать коэффициент поправки путем сканирования известного шаблона (например, два линейных источника, разделенные точным расстоянием) и подсчета количества пикселей между центроидами линий на реконструированном трансаксиальном изображении. Основные части заголовка изображения (включая размеры пикселей или вокселей) можно просматривать посредством выбора страницы **More** («Дополнительная информация»).

! ОСТОРОЖНО! Следует соблюдать особую осторожность при использовании данных с размерами пикселей на странице **More** («Дополнительная информация»), представленными как целые числа (часто 0 и 1), поскольку они обычно указывают на ошибку передачи данных.

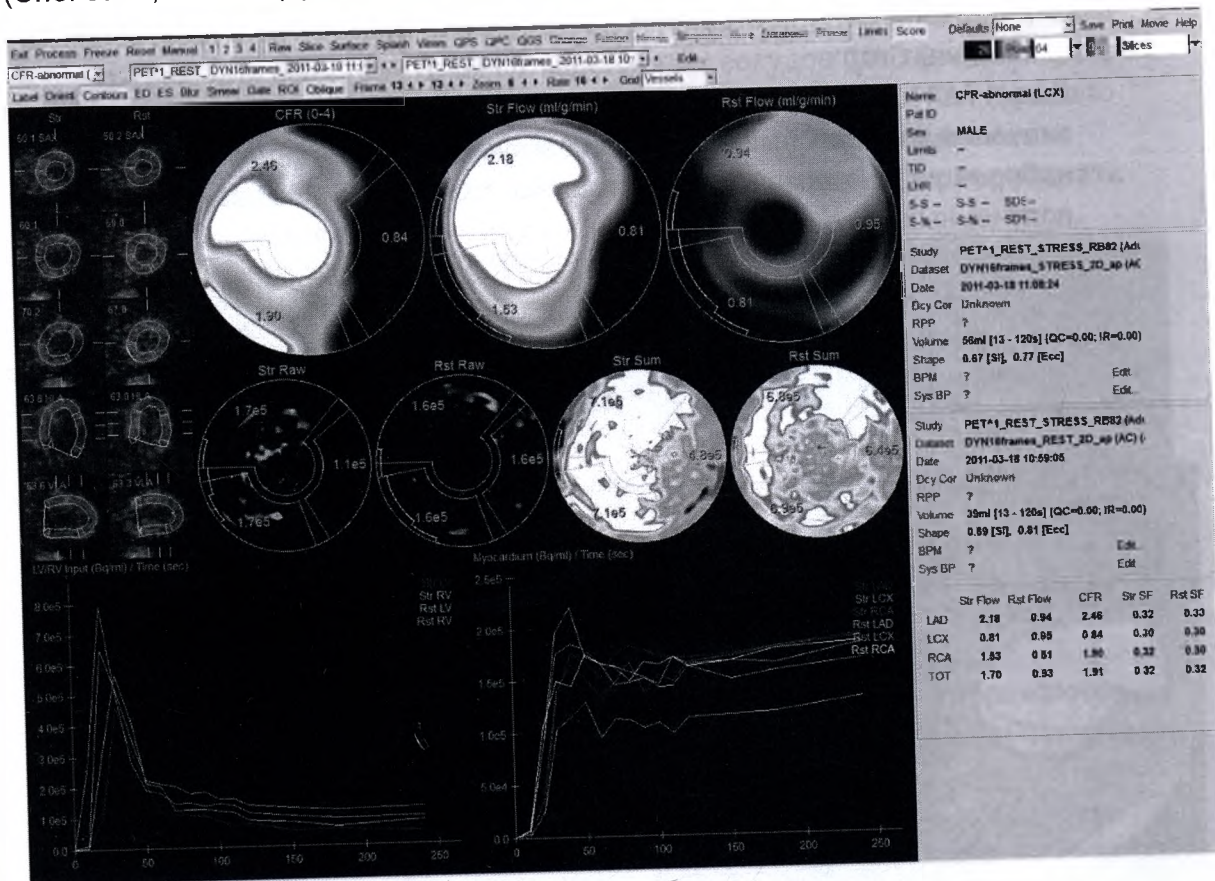
Фазовый анализ

Для просмотра общей и региональной фазовой информации в стробированных исследованиях щелкните на кнопке страницы **Phase («Фаза»)**. Если в настройках панели инструментов **Grid («Сетка»)** задано значение **None («Нет»)**, то отображается общая статистика. Если выбрана специфическая настройка сетки, например **Vessels («Сосуды»)** (см. ниже), то отображается статистика для каждой области. Используйте переключатель **Combine («Объединить»)** на панели инструментов для переключения между отдельной и объединенной фазой и между полярными картами или параметрическими поверхностями амплитуды. Дополнительные элементы управления, представленные в информационной зоне (в правой части приложения), позволяют выбрать такие опции отображения, как курсор графика, отображаемый в реальном времени, или элементы отображения, а переключатель полярных карт дает возможность ограничить региональное отображение только определенными областями. в режиме работы с 2-мя наборами данных кривые «время-активность» спрятаны с целью высвобождения места для другого набора гистограмм, а в режиме работы с 3-мя или 4-мя наборами данных региональные отображения прячутся полностью. См. **Справочное руководство** для получения дополнительной информации.



Кинетический анализ — Резерв коронарного кровотока

Функция кинетического анализа динамических ПЭТ позволяет проводить автоматический количественный анализ абсолютного показателя кровотока в миокарде при нагрузке и в покое с помощью алгоритмов, разработанных специально для ПЭТ с рубидием и аммиаком. Она также позволяет проводить неинвазивное определение абсолютного резерва коронарного кровотока (РКК). Методом кинетического моделирования для Rb-82 является модель с одним тканевым компартментом (Lortie et al., EJNM 34:1765-1774, 2007). А для радиоактивного аммиака используется упрощенная двухкомпарментная модель (Choi et al., JNM 34(3):488-497, 1993).



Для использования функции кинетического анализа требуется как минимум один обработанный набор данных поперечной динамической кардиологической ПЭТ, но для получения показателя РКК необходимы оба набора данных динамической кардиологической ПЭТ при нагрузке и в покое в поперечном формате. Кинетический анализ может работать с любым количеством кадров, но наиболее часто в клинических условиях используются 16 – 26 кадров.

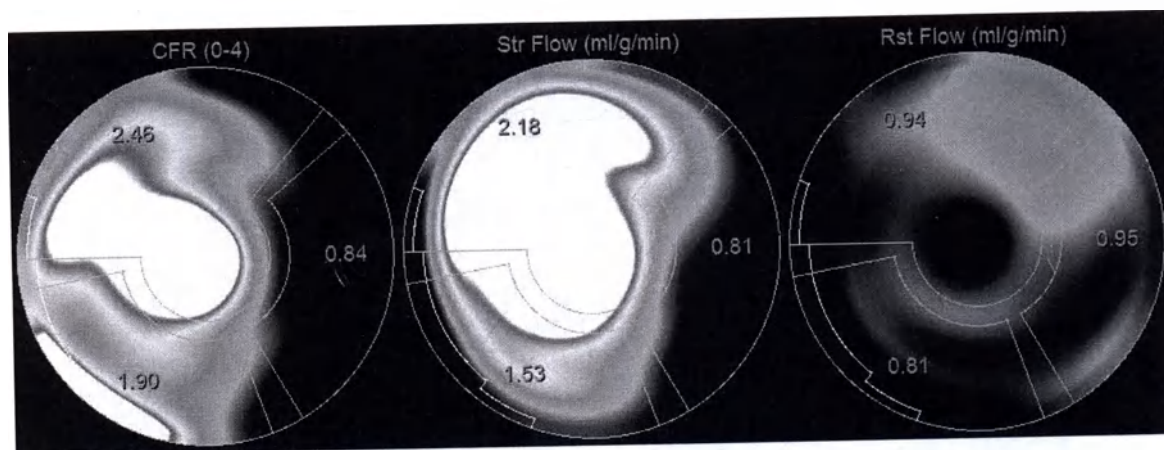
Требования к странице функции кинетического анализа

Для использования функции кинетического анализа требуется как минимум один обработанный набор данных поперечной динамической кардиологической ПЭТ, но для получения показателя РКК необходимы оба набора данных динамической кардиологической ПЭТ при нагрузке и в покое в поперечном формате. Кинетический анализ может работать с любым количеством кадров, но наиболее часто в клинических условиях используются 16 – 26 кадров.

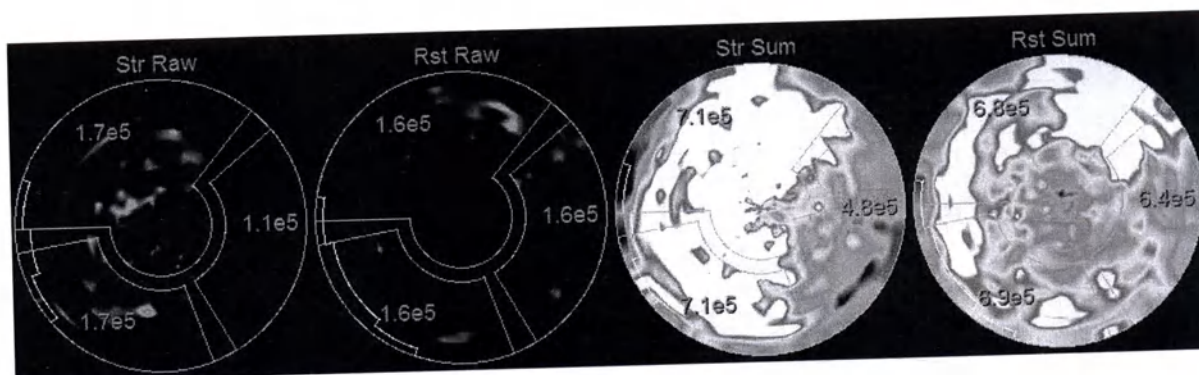
Элементы отображения функции кинетического анализа

На странице кинетического анализа отображаются количественные результаты с использованием форматов полярных карт, диаграмм «время-активность» и графика индексов.

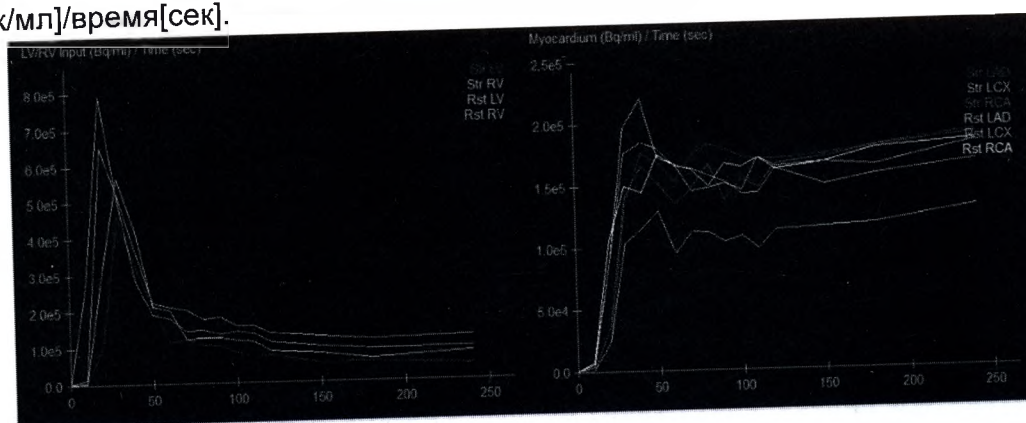
- **Полярные карты** — на странице кинетического анализа отображаются два ряда полярных карт.
 - В верхней части страницы отображаются полярные карты абсолютных значений кровотока миокарда при нагрузке и в покое для загруженных наборов данных в мл/г/мин. При загрузке динамических наборов данных, полученных как в покое, так и при нагрузке отображается дополнительная полярная карта резерва коронарного кровотока. Полярные карты можно сегментировать на сосуды, группы, стенки и сегменты с помощью раскрывающегося меню сетки. Значения усредняются на пиксели полярной карты для каждого пользовательского сегмента.



- В центре страницы отображаются полярные карты активности радиофармпрепарата в миокарде [(Бк/мл)/время(сек)]. в этой области экрана могут отображаться до 4 полярных карт при загрузке наборов данных кровотока в покое и при нагрузке. Две из полярных карт показывают суммированные данные всех кадров; другие две — данные о конкретном кадре.



- Диаграммы «время-активность»** — Кривые «время-активность» отображают активность радиофармпрепарата в пуле крови правого и левого желудочков (левая) и в миокарде (правая). Если Grid («Сетка») настроена на Vessels («Сосуды»), график миокарда также отображает кривые для всех трех главных коронарных сосудов [LAD (левая передняя нисходящая артерия), LCX (левая огибающая артерия), RCA (правая коронарная артерия)]. Значения на графиках «время-активность» представляют абсолютные значения активности радиофармпрепарата [Бк/мл]/время[сек].

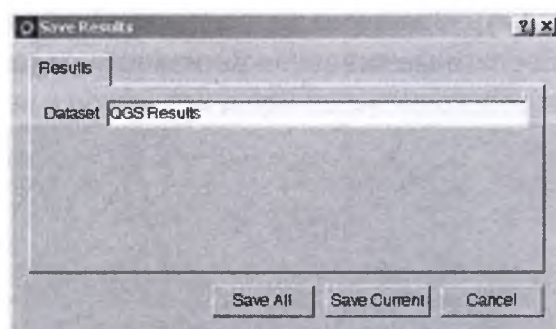


- Результаты (Индексы)** — В правой нижней части экрана отображаются абсолютные значения кровотока, РКК и фракции перелива (ФП) для каждой области миокарда. ФП равняется количеству радиофармпрепарата, которое «затекает» в миокард (как определяется по сегментации или по контурам) из региона пула крови в покое или при нагрузке. Показатель ФП помогает проводить контроль качества набора данных. Значение $ФП \geq 60\%$, или 0,60, считается показателем низкого качества.

	Str Flow	Rst Flow	CFR	Str SF	Rst SF
LAD	1.11	1.07	1.08	0.30	0.30
LCX	1.28	1.02	1.30	0.30	0.29
RCA	1.20	0.72	1.70	0.30	0.29
TOT	1.18	1.00	1.25	0.30	0.30

Сохранение результатов

По окончании вышеизложенных этапов обработки и просмотра пользователь имеет возможность сохранить результаты в файле результатов. на главной панели инструментов щелкните **Save** («Сохранить») для отображения диалогового окна **Save Results** («Сохранить результаты»), как показано ниже.



При выборе вкладки **Results** («Результаты») можно сохранить обработанные результаты в виде набора данных в данном исследовании пациента. Пользователь присваивает набору данных с результатами имя, которое появится в перечне наборов данных исследования пациента при выходе из приложения.

Поддерживаемые операции:

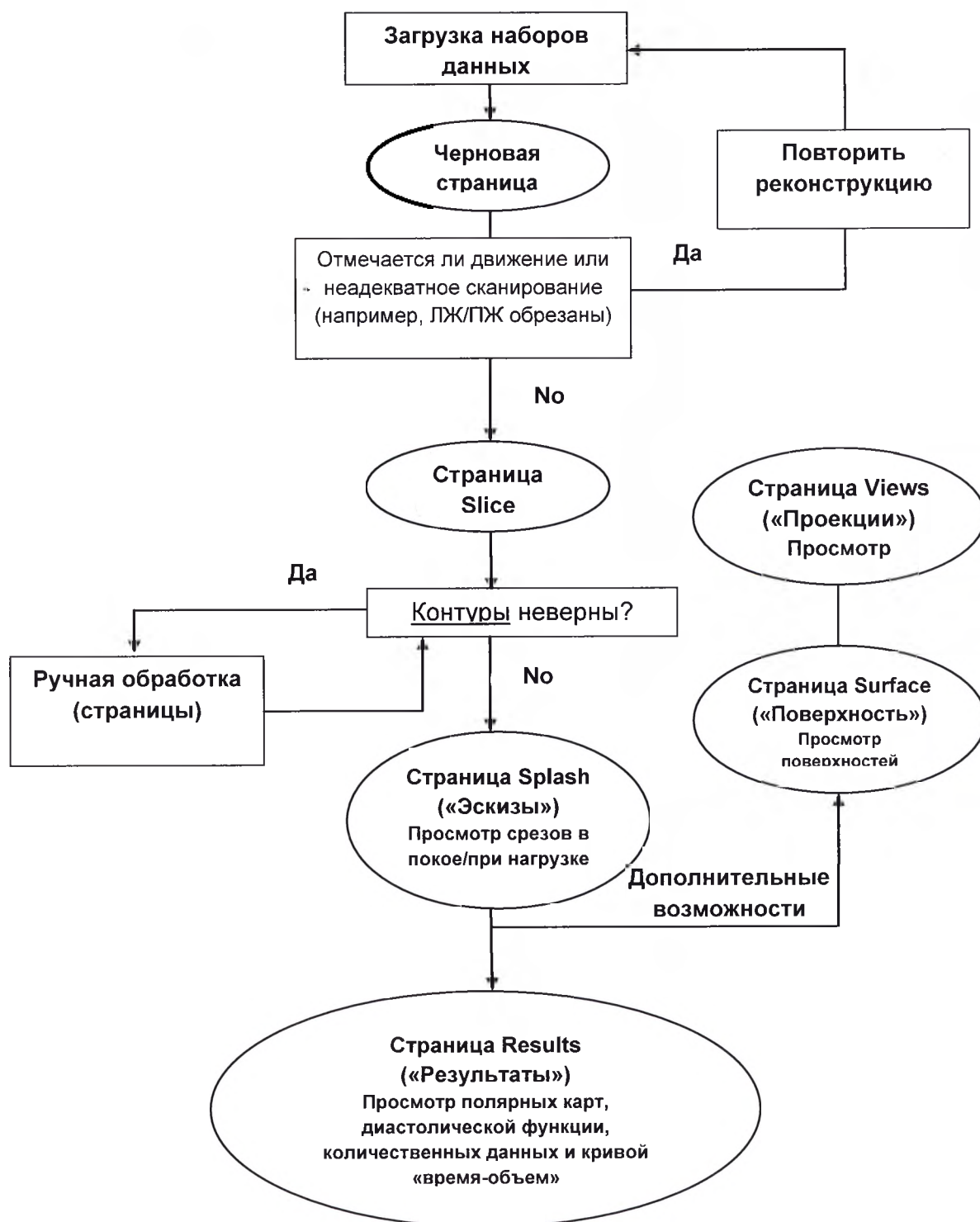
<i>Save All</i> («Сохранить все»)	Сохранение результатов всех выбранных исследований.
<i>Save Current</i> (Сохранить текущее)	Сохранение результатов текущего отображенного исследования.
<i>Cancel</i> (Отмена)	Выход из диалогового окна без сохранения результатов. Пользователь может также выйти из диалогового окна, щелкнув на кнопке «X» в верхнем правом углу диалогового окна.

Выход

Для выхода из программы щелкните на кнопку Exit («Выход») (Exit).

QBS приложение (Количественный анализ пула крови)

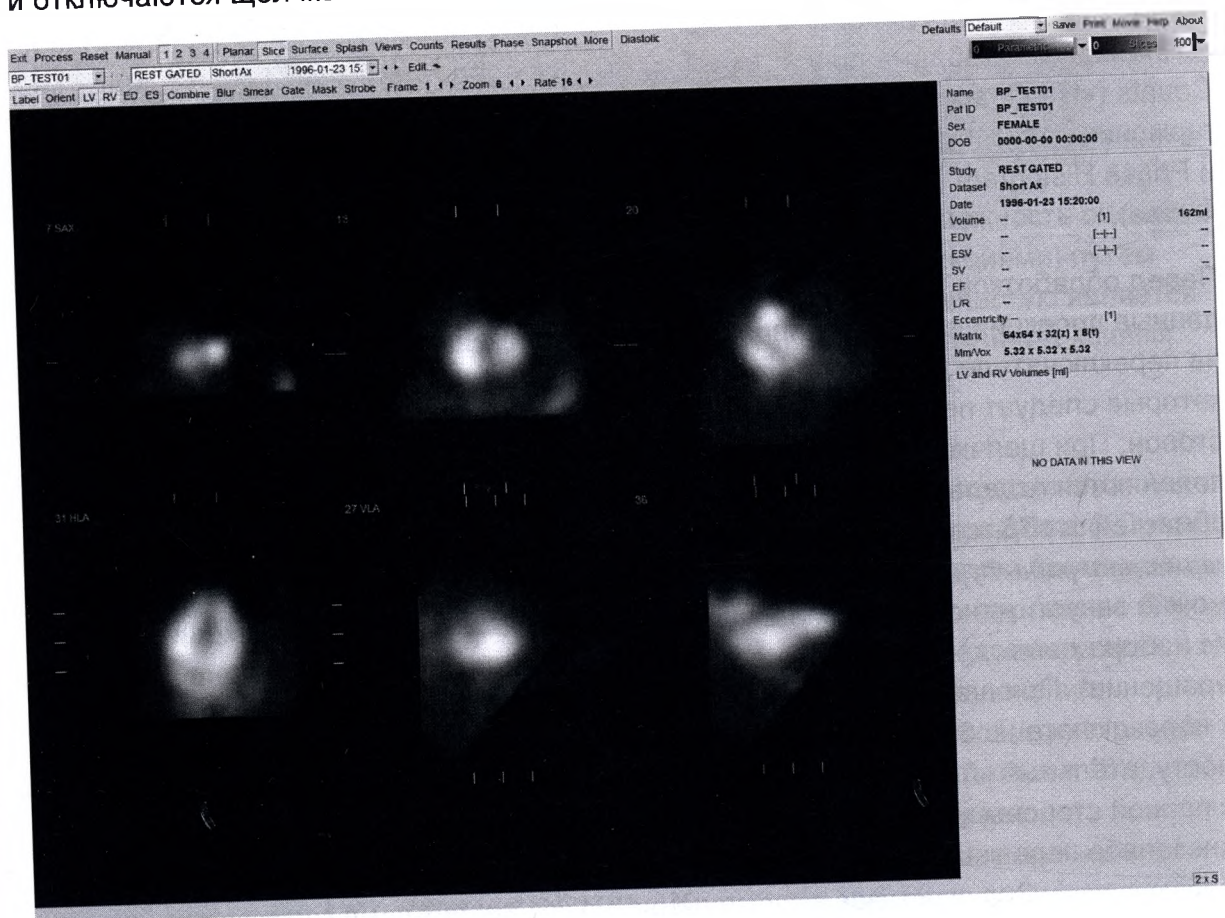
Интегрированный процесс QBS намеренно является безрежимным. По существу, пользователю не навязывается никакой конкретной последовательности обработки. Ниже представлена типичная последовательность процесса:



Примечание. с помощью приложения QBS можно провести количественный анализ параметров общей и региональной функции ЛЖ и ПЖ, используя только набор данных стробированного пула крови в проекции короткой оси.

Запуск приложения QBS

При запуске стандартной конфигурации приложения QBS появится главный экран с подсвеченными индикатором страницы **Slice** («Срез») и переключателями **Label** («Метка»), **LV** («ЛЖ») и **RV** («ПЖ»). Отображаются типичные срезы, а в верхней левой части каждого среза показан его порядковый номер в наборе данных в проекции короткой оси. Этот номер и опорные линии среза включаются и отключаются щелчком левой кнопкой мыши на переключателе **Label** («Метка»).

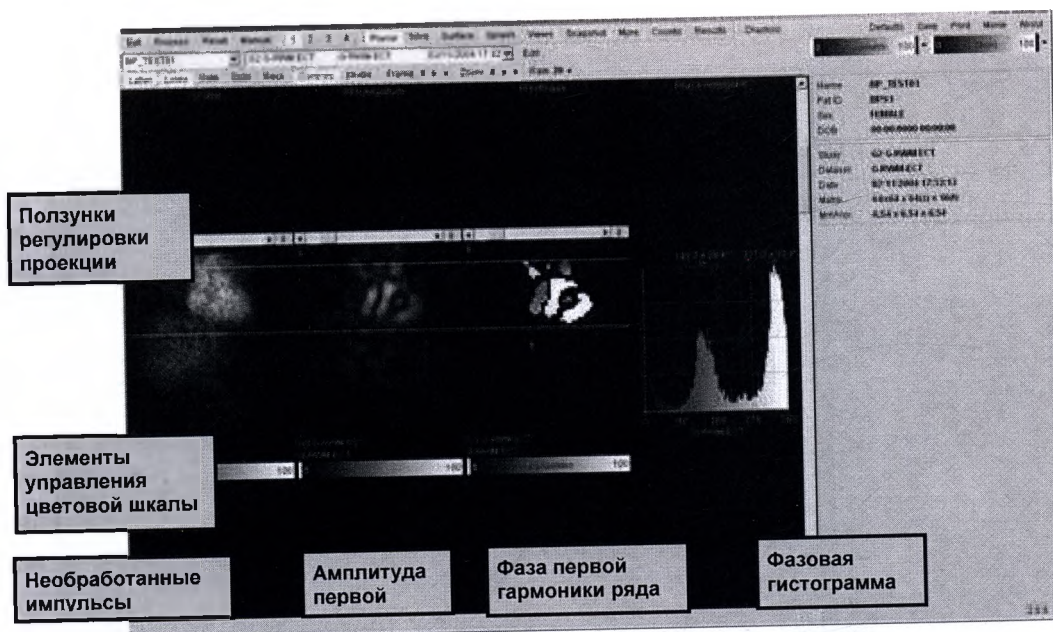


Имя папки (как правило, имя пациента) и описание набора данных отображаются в горизонтальном секторе, который также содержит цветовые шкалы, как изображено ниже. Выбор левой кнопкой мыши и перетаскивание (на цветовой шкале *Slices («Срезы»)* вертикальной черной полосы, расположенной в крайней правой части шкалы, приведут к «насыщению» шкалы и отображению сердца при наличии интенсивной экстракардиальной активности. Цветовая шкала *Parametric («Параметрическая»)* доступна только в случае отображения изображений FFH Phase («Фаза первой гармоники ряда Фурье») на странице *Slice («Срез»)*.

Просмотр вращающихся изображений проекций

При щелчке на индикаторе страницы *Planar («Планарные изображения»)* появится страница планарных изображений, изображенная ниже. Страница *Planar («Планарные изображения»)* состоит из четырех областей отображения: *Raw Counts («Необработанные импульсы»)*, *FFH Amplitude («Амплитуда первой гармоники ряда Фурье»)*, *FFH Phase («Фаза первой гармоники ряда Фурье»)* и *Phase Histogram («Фазовая гистограмма»)* (FFH = первая гармоника ряда Фурье).

Перед обработкой данных рекомендуется всегда просматривать необработанные данные проекции в режиме клипа для оценки движения пациента. При щелчке на переключателе *Lines («Линии»)* появляются две горизонтальные линии, которые следует перемещать вручную, чтобы плотно охватить сердце с обеих сторон. При щелчке на переключателе *Controls («Элементы управления»)* появляются отдельная цветовая шкала и ползунки регулировки проекции для областей отображения *Counts («Импульсы»)*, *FFH Amplitude («Амплитуда первой гармоники ряда Фурье»)* и *FFH Phase («Фаза первой гармоники ряда Фурье»)*. Затем можно запустить непрерывное циклическое отображение клипа проекции из набора данных, щелкнув на переключателе *Spin («Вращение»)* (непрерывное вращение). При щелчке на переключателе *Rock («Колебание»)* (в добавление к переключателю *Spin («Вращение»)*) отображается чередующийся возвратно-поступательный клип. Скорость клипа регулируется при помощи символов ◀ ▶ с правой стороны метки *Rate («Скорость»)*. Должно быть заметно любое внезапное перемещение воспринимаемых границ сердца в направлении к линиям или от линий. Значительное перемещение может повлиять на количественные параметры, измеренные в процессе QBS; при обнаружении такого перемещения рекомендуется повторить сканирование со стробированием.



Помимо оценки движения пациента или органа, существует возможность оценки мерцания (внезапных изменений яркости между смежными проекциями) путем просмотра проекции анимированного изображения. Мерцание зачастую является признаком ошибок стробирования и может сопровождаться изменением кривых «объем/время», показанных на странице Results («Результаты»).

Обработка изображений

При щелчке на индикаторе страницы **Slice** («Срез») произойдет подсвечивание индикатора и процесс QBS перейдет в режим просмотра страницы **Slice** («Срез»). При нажатии на кнопку **Process** («Обработка») будут автоматически применены алгоритмы приложения QBS к данным, а также выполнено сегментирование ЛЖ и ПЖ, расчет эндокардиальных трехмерных поверхностей и определение всех общих и региональных количественных параметров сердца. Пересечение трехмерных поверхностей с двухмерными плоскостями срезов отображается в виде «контуров», наложенных на шесть срезов (желтых = ПЖ, белых = ЛЖ), которые представляют собой равномерно расположенные (изображения в проекции короткой оси) или среднежелудочковые (изображения в проекции длинной оси) части **LV** («ЛЖ») и **RV** («ПЖ»). Кроме того, все поля количественных параметров в правой части экрана теперь должны быть заполнены числовыми значениями, как изображено ниже. Более подробно количественные измерения будут рассматриваться и обсуждаться ниже.



Проверка контуров QBS

Расположение шести отображенных срезов можно регулировать в интерактивном режиме, перемещая их соответствующие опорные линии в ортогональных проекциях (как показано выше), однако в большинстве исследований пациента в этом не будет необходимости.

На данном этапе следует выполнить визуальную проверку на предмет очевидных неточностей в отношении того, как контуры соответствуют ЛЖ и ПЖ. Для этого может потребоваться включение и выключение переключателей контуров LV («ЛЖ») и RV («ПЖ») и установка изображений в режим движения (видеоклипа) щелчком левой кнопки мыши на переключателе Gate («Стробирование»). Наиболее существенные неточности обусловлены наличием экстракардиальной активности. в частности, могут быть заметны: а) контуры, отцентрированные не на сердце, а на другой структуре; б) контуры, «оторванные» от желудочков и сопровождающие близко расположенные активные структуры. Это происходит редко и устраняется с помощью функции Manual («Ручной режим»), обсуждаемой в следующем разделе.

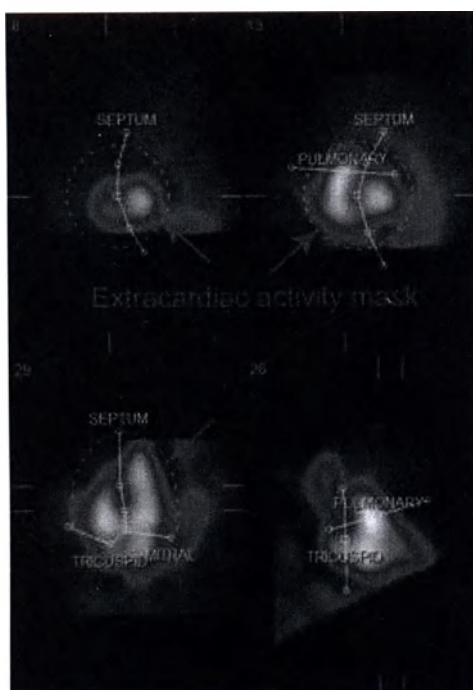
Другим потенциальным источником ошибки является чрезмерное смазывание данных в проекции короткой оси. Если набор данных был излишне отфильтрован при реконструкции, алгоритм может не справиться с дифференциацией левого и правого желудочков. Контуры желудочков могут взаимопроникать или быть полностью ошибочными.

Примечание. Поскольку для алгоритма требуется разность фаз между желудочками и предсердиями с целью правильной идентификации этих структур, на данном этапе невозможно получить измерения от статического фантома, даже если выполнено сканирование со стробированием.

Изменение контуров (страница Manual («Ручной режим»))

При щелчке на переключателе **Manual («Ручной режим»)** отобразится измененная версия страницы **Slice («Срез»)** с 4-мя срезами для интервала **ED («Конец диастолы»)** и 4-мя срезами для интервала **ES («Конец систолы»)**, а также маскирующими графическими изображениями, размещаемыми поверх срезов. Можно изменять форму и расположение маскирующих графических изображений путем выбора левой кнопкой мыши и перетаскивания курсором узлов — маленьких квадратов и кружков, расположенных в разных точках маскирующих графических изображений.

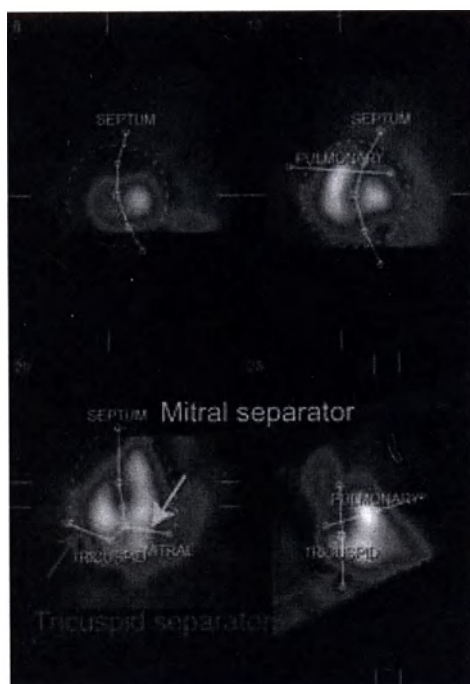
Для каждого интервала имеются два среза в проекции короткой оси (среднежелудочковый и верхушечный), один среднежелудочковый срез в проекции длинной оси и один средне-правожелудочковый вертикальный срез в проекции длинной оси. Ввиду ограничений между различными точками, составляющими маску, выбор срезов может быть ограничен (по сравнению с выбором срезов на других страницах). Маскирующие графические изображения предназначены для:



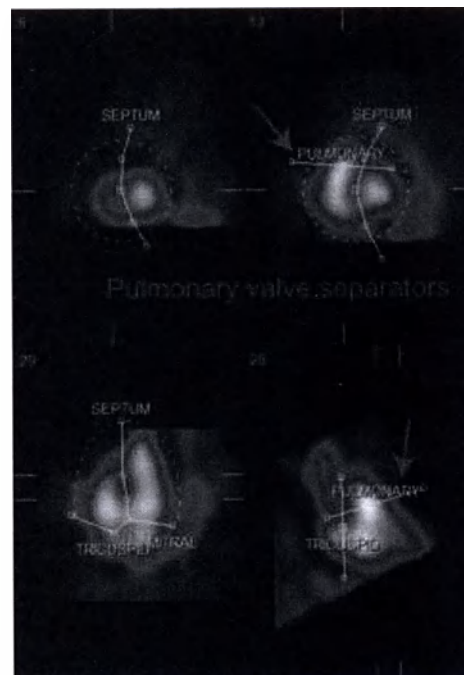
создания маски экстракардиальной активности;



разграничения ЛЖ и ПЖ;



разграничения желудочков и предсердий
(разделители правого трехстворчатого и митрального клапанов);

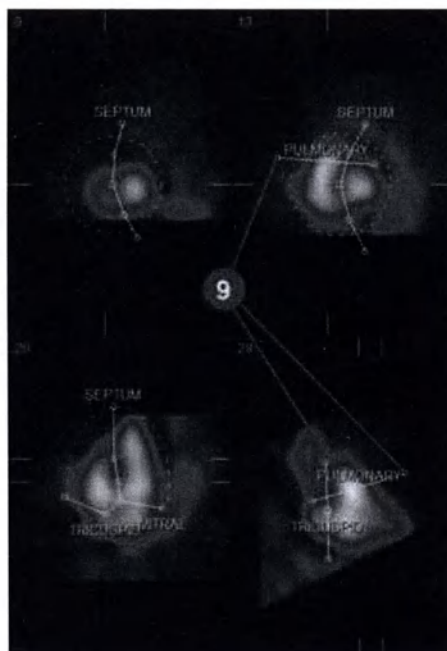
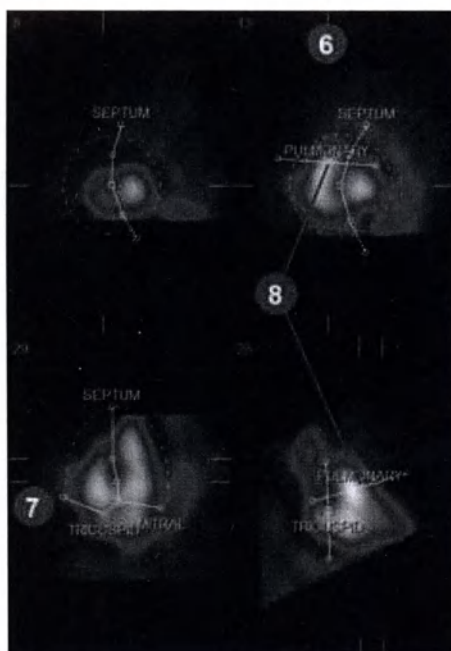
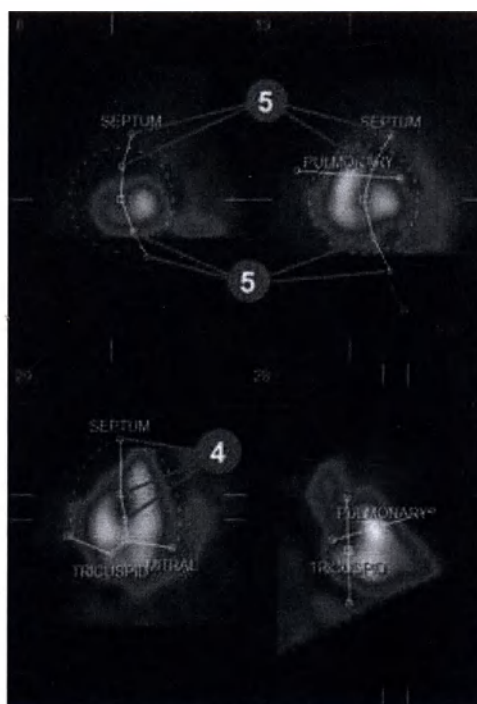
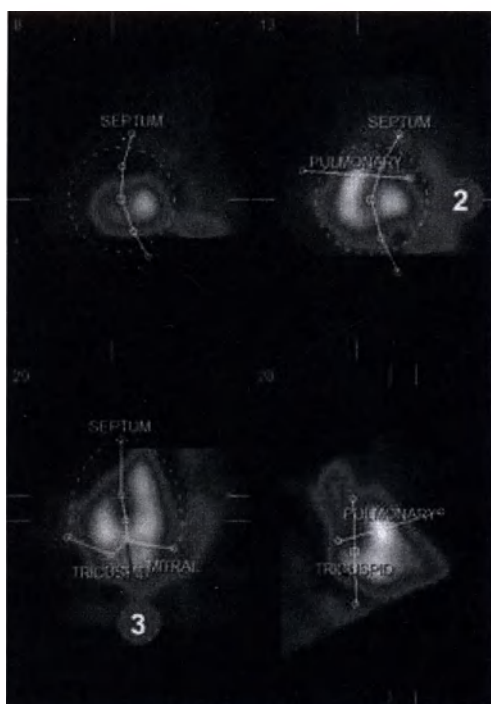


разграничения ПЖ и легочного ствола
(разделитель клапана легочного ствола).

В целом для оптимального размещения маски следует придерживаться нижеприведенной последовательности:

1. Начните с интервала **ED** («Конец диастолы») (левая половина страницы).
2. Отрегулируйте направляющую HLA (горизонтальной проекции длинной оси) в базальном срезе SAX (горизонтальной проекции короткой оси), чтобы выбрать среднежелудочковый срез HLA.
3. Переместите всю маску в срезе HLA, перетаскив указателем квадратный узел.
4. Отрегулируйте круглые узлы перегородочного и митрального разделителей в срезе HLA (для этого процесса может потребоваться выбор разных срезов SAX: просто расположите узлы и срезы так, чтобы перегородка была хорошо очерчена в зоне просмотра SAX и HLA).
5. Отрегулируйте круглые узлы перегородочных разделителей в срезах SAX.
6. Отрегулируйте направляющую HLA в базальном срезе SAX, чтобы выбрать средне-правожелудочковый срез VLA (вертикальной проекции длинной оси), после чего автоматически отрегулируется первый узел правого трехстворчатого клапана в зоне просмотра HLA.
7. Отрегулируйте второй узел правого трехстворчатого клапана в зоне просмотра HLA для правильного разграничения ПЖ и ПП (правого предсердия).
8. Если включена функция **RV Truncation** («Усечение ПЖ»), переместите квадратный узел клапана легочного ствола в необходимое положение.
9. Отрегулируйте ориентацию клапана легочного ствола и правого трехстворчатого клапана в срезах SAX и VLA, используя круглые узлы.

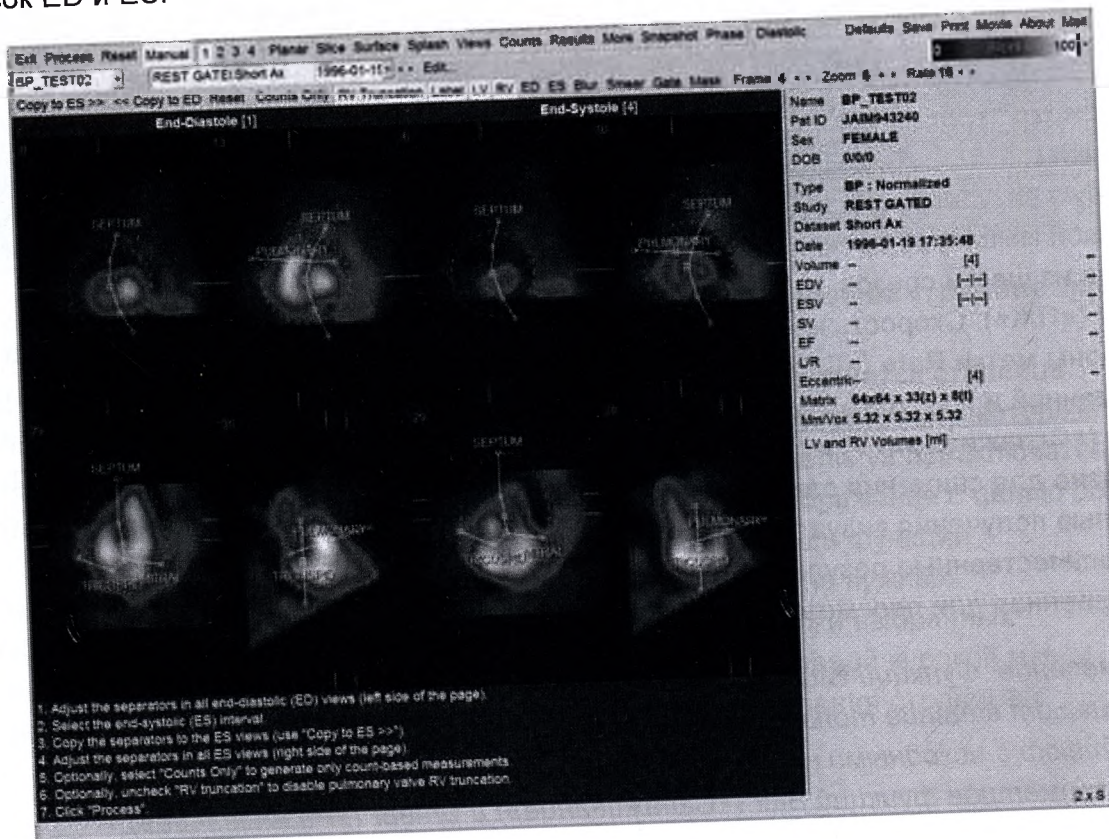
При помощи нелинейной таблицы кодировки цвета можно определить наилучшее положение для различных разделителей маски (на изображениях, используемых в качестве примера, применяется карта цветов «Cool» («Холодные тона»)). На следующем примере приведено графическое описание этапов размещения маски.



После правильного расположения маски ED («Конец диастолы») используйте кнопку **Copy to ES >>** («Копировать в ES (Конец систолы) >>») для копирования положения маски в интервал ES («Конец систолы»). Правильный интервал ES следует выбирать вручную, рассматривая изображение и визуально определяя, в каком кадре желудочки кажутся полностью сокращенными. Программа автоматически попытается выбрать подходящий интервал, но может потребоваться ручная регулировка. При необходимости маску тоже можно отрегулировать в интервале ES и скопировать обратно в интервал ED при помощи кнопки **<< Copy to ED** («<< Копировать в ED (Конец диастолы)»). Обратите внимание на то, что маска ES полностью заменит маску ED.

По окончании копирования маски и регулировки интервала повторите вышеприведенную процедуру для интервала ES.

Ниже изображена вся страница Manual («Ручной режим») после размещения масок ED и ES.



После правильного размещения маски щелкните **Process** («Обработка») для обработки данных с помощью маски или выберите **Counts Only** («Только импульсы»), а затем щелкните **Process** («Обработка»), чтобы выполнить только расчеты на базе импульсов. Обратите внимание на то, что если выбрать **Counts Only** («Только импульсы»), то на странице **Counts** («Импульсы») не будут созданы поверхности и доступна будет лишь ограниченная информация.

Если переключатель **RV Truncation** («Усечение ПЖ») отключен, то усечение ПЖ выполнено не будет. в любое время можно воспользоваться кнопкой **Reset** («Сброс») для сброса маски и возврата к ее исходной конфигурации (не базирующейся на наборе данных). Все пользовательские изменения будут аннулированы.

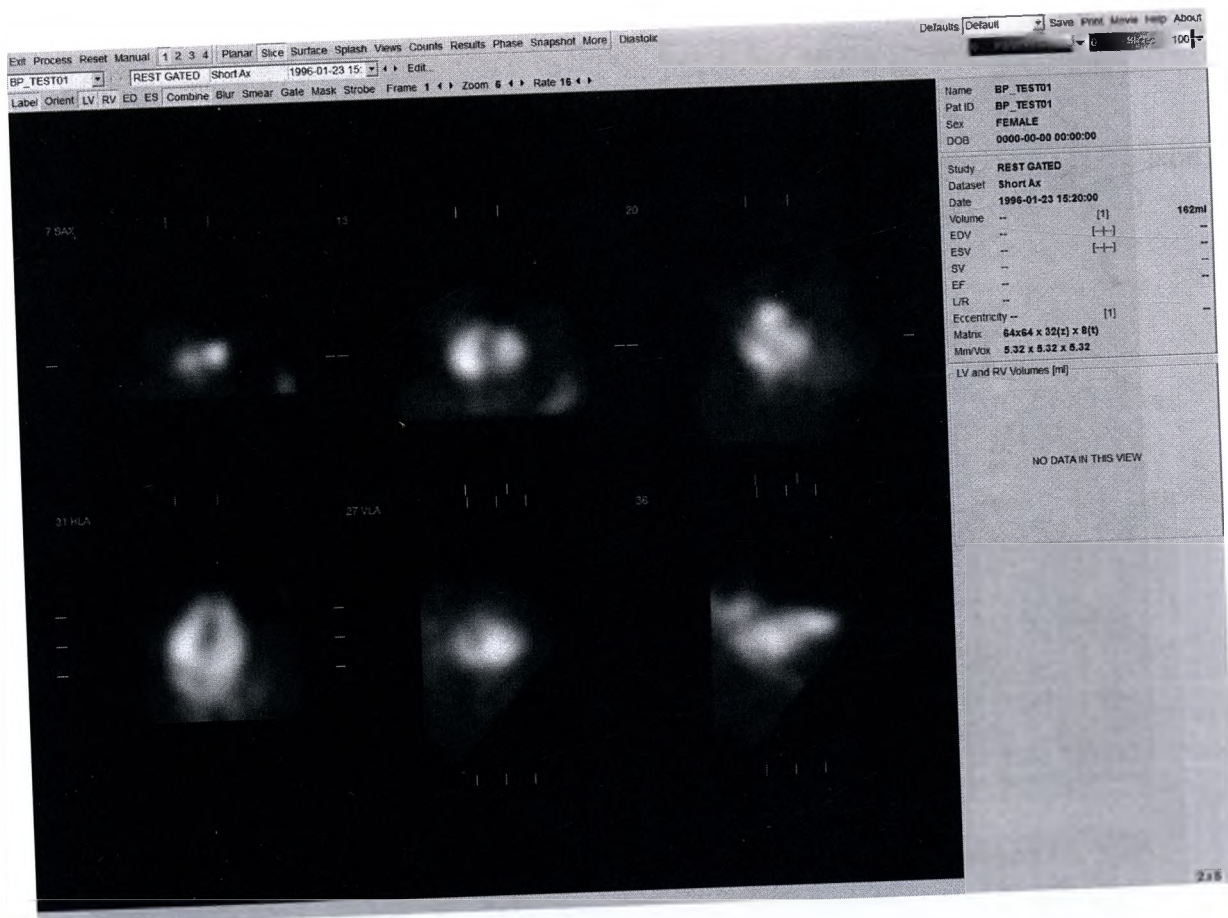
Остальные элементы управления страницы (**LV**, **RV**, **ED**, **ES**, **Blur**, **Smear**, **Gate**, **Mask**, **Frame**, **Zoom** и **Rate**) («ЛЖ», «ПЖ», «Конец диастолы», «Конец систолы», «Сглаживание», «Размывание», «Стробирование», «Маска», «Кадр», «Увеличение» и «Скорость») выполняют такие же функции, как на странице **Slice** («Срез»).

Просмотр стробированных изображений ОФЭКТ пула крови на странице **Slice** («Срез»)

Первую визуальную оценку функции ЛЖ и ПЖ можно получить, щелкнув левой кнопкой мыши на переключателе **Gate** («Стробирование») для отображения клипа из шести срезов, а также включив и выключив переключатели **LV** («ЛЖ») и **RV** («ПЖ»). Скорость клипа регулируется при помощи символов ◀ ▶ с правой стороны метки **Rate** («Скорость»). Кроме того, к изображениям можно применить временной и пространственный сглаживающий фильтр, щелкнув переключатели **Blur** («Сглаживание») и **Smear** («Размывание») соответственно. Это особенно полезно для снижения статистического шума в низкоимпульсных изображениях с целью получения визуальной оценки, причем это не повлияет на количественные результаты. Ниже показана страница **Slice** («Срез»), настроенная для просмотра стробированных изображений.

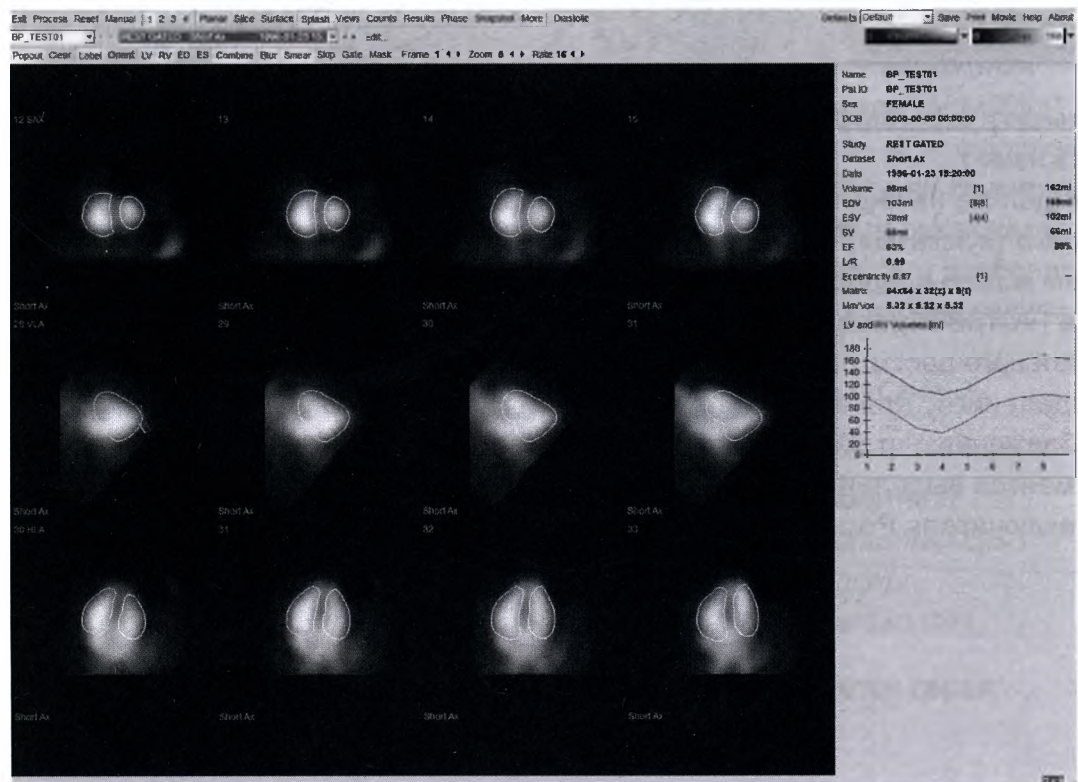
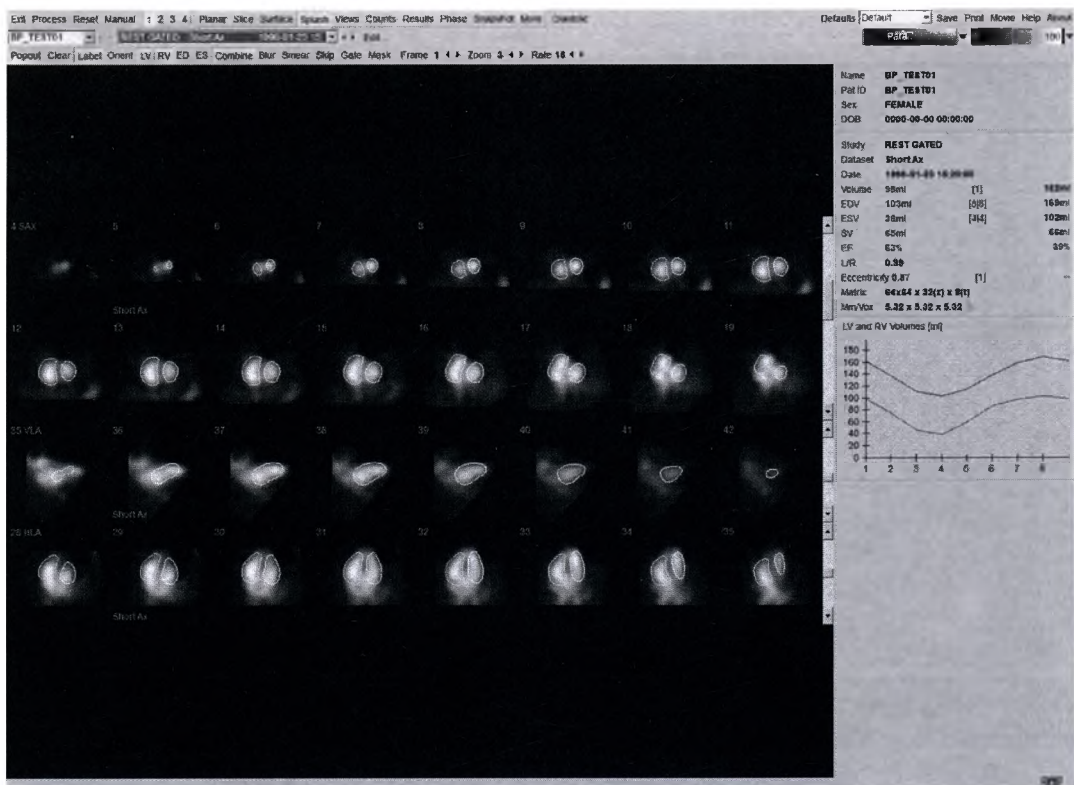
*Примечание. Функции **Blur** («Сглаживание») и **Smear** («Размывание») оказывают влияние только на внешний вид изображения. Алгоритмы QBS работают с исходными несглаженными данными вне зависимости от параметров функций **Blur** («Сглаживание») и **Smear** («Размывание»).*

В медицинском центре Седарс-Синай (CSMC) обычно используется серая или тепловая шкала для визуальной оценки движения стенки.



Просмотр стробированных изображений ОФЭКТ пула крови на странице Splash («Эскизы»)

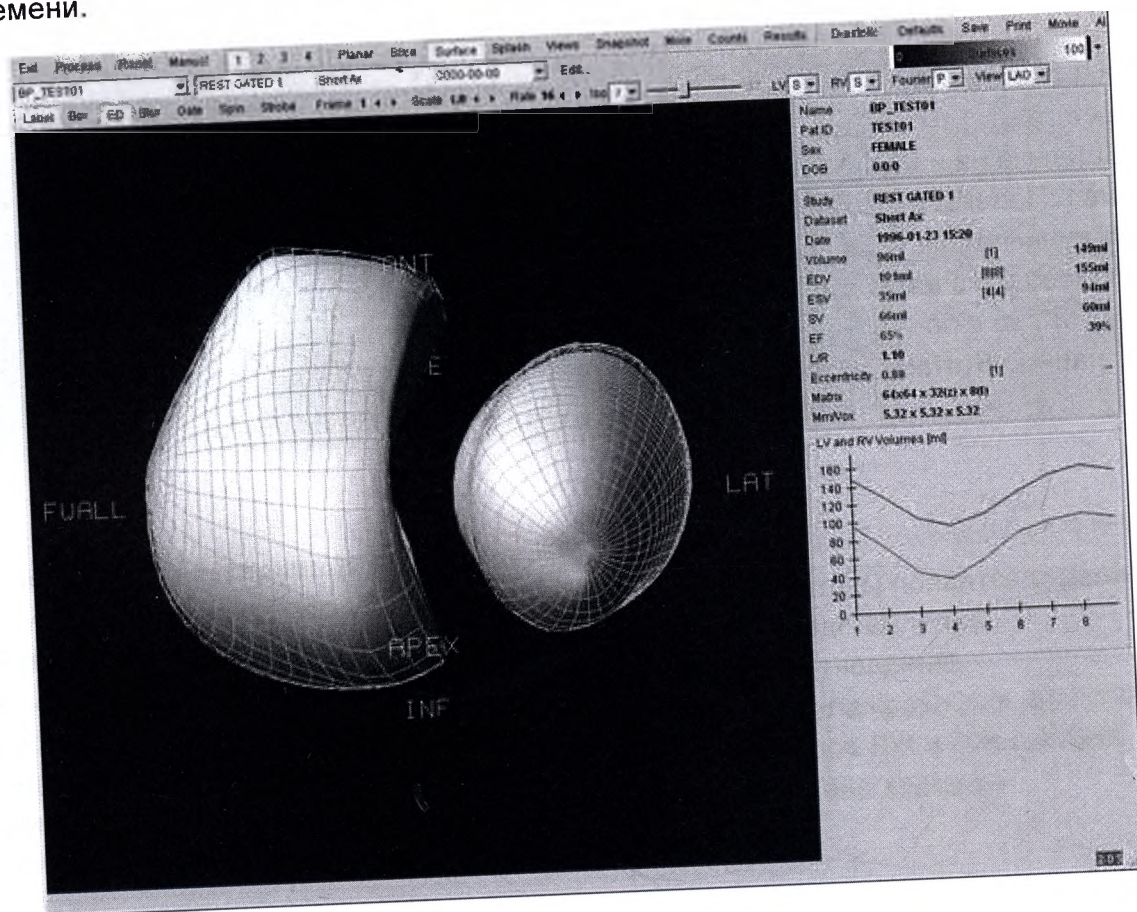
При щелчке на индикаторе страницы Splash («Эскизы») появится страница Splash («Эскизы») со всеми доступными сжатыми изображениями, к которым затем можно одновременно применить стробирование, щелкнув переключатель Gate («Стробирование»). Иногда требуется выбрать изображения с целью более детального рассмотрения. Это осуществляется при помощи функции «выделение». Для этого щелкните правой кнопкой мыши на нужных изображениях, чтобы выбрать их/отменить их выбор (уголки выбранных элементов выделены голубым цветом), затем щелкните левой кнопкой мыши переключатель Porout («Выделение») на панели управления страницей.



Страница Splash («Эскизы») после включения функции Popout («Выделение»)

Просмотр стробированных изображений ОФЭКТ пула крови на странице Surface («Поверхность»)

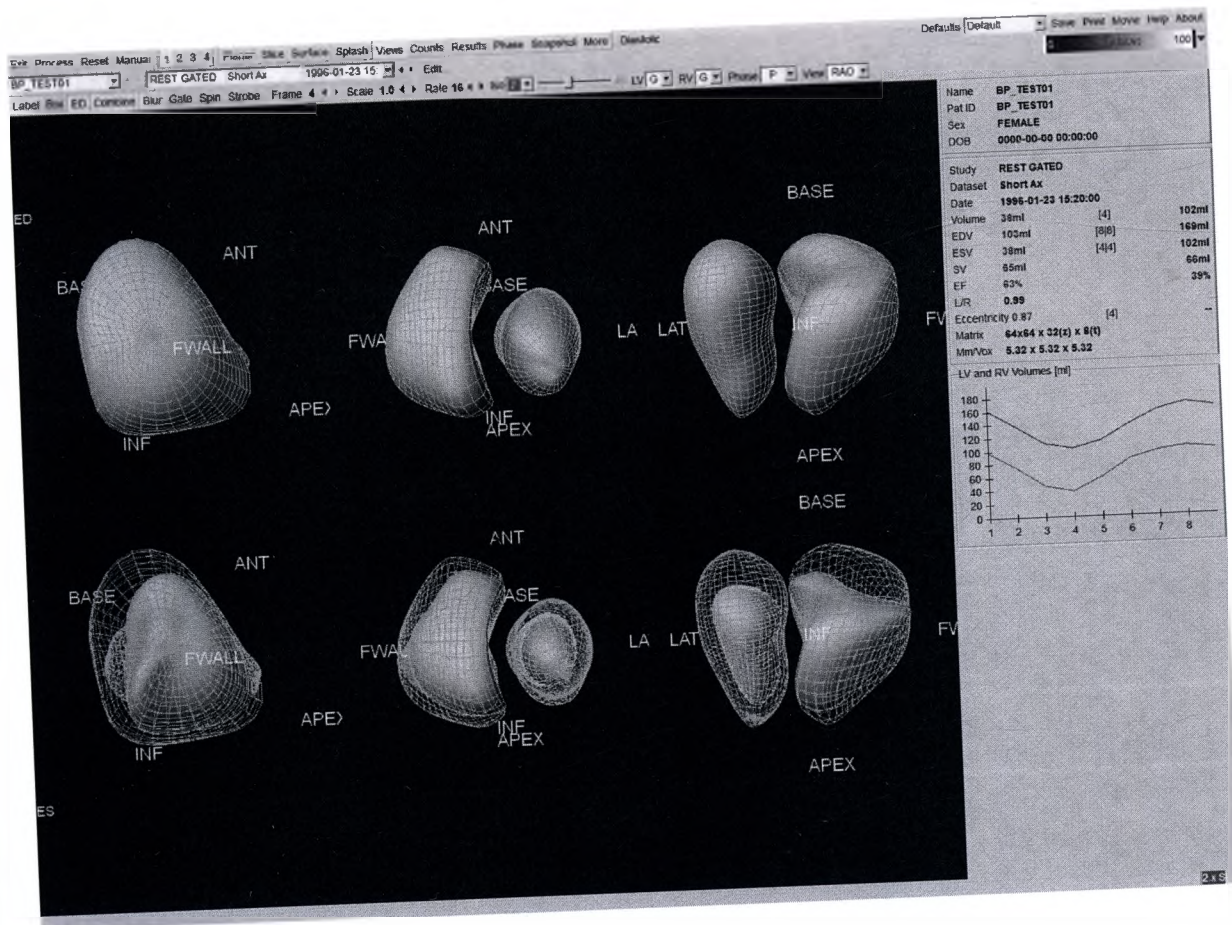
При щелчке на индикаторе страницы Surface («Поверхность») появится страница **Surface** («Поверхность») — параметрическое отображение желудочков, состоящее из зеленых каркасных поверхностей (желудочкового эндокарда ED (конца диастолы) и затушеванных поверхностей (желудочкового эндокарда). Переключатель Gate («Стробирование») позволяет отслеживать трехмерное движение стенки на протяжении сердечного цикла, тогда как выбор и перетаскивание изображения дают наблюдателю возможность по своему усмотрению позиционировать изображение в интерактивном режиме реального времени.



Существует также возможность отображения изоповерхности, извлеченной из данных отсчета импульсов. Эту поверхность можно также потенциально использовать для визуальной оценки движений стенки, хотя изоповерхность (на любом уровне) не определяет местоположение эндокарда. Затем пользователь может наложить рассчитанные поверхности на отображение изоповерхности. Лучшим способом является отображение поверхностей ЛЖ и ПЖ в виде каркасов (красных и синих соответственно) вместе с затушеванной изоповерхностью. Чтобы свести к минимуму шумовые эффекты при извлечении изоповерхности, рекомендуется включить временное сглаживание, щелкнув переключатель **Blur** («Сглаживание»). Используя соответствующие пункты меню, можно настроить параметры отображения отдельно для ЛЖ и ПЖ.

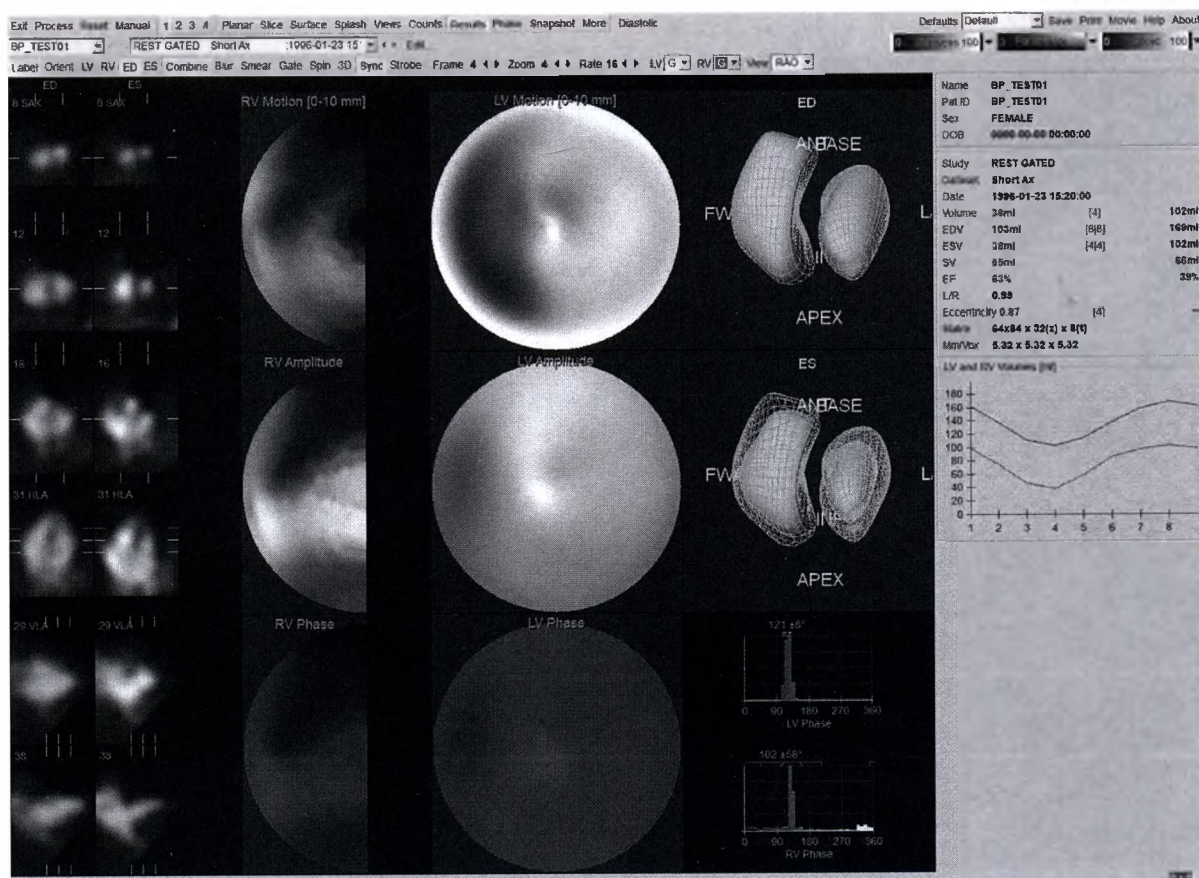
Просмотр стробированных изображений ОФЭКТ пула крови на странице Views («Проекции»)

При щелчке на индикаторе страницы **Views** («Проекции») появится страница **Views** («Проекции») с шестью окнами просмотра в трехмерном режиме, аналогичными окну просмотра на странице **Surface** («Поверхность»). По сути, основное назначение этой страницы состоит в предоставлении полного обзора ЛЖ и ПЖ, но с более мелкими изображениями по сравнению с изображением на странице **Surface** («Поверхность»).



Сопоставление: страница Results («Результаты»)

При щелчке на индикаторе страницы Results («Результаты») появится страница Results («Результаты»), которая предназначена для представления, в синтетическом формате, всей информации, имеющей отношение к исследованию стробированного изображения ОФЭКТ пула крови для данного пациента. Если при выключенных переключателях контуров ЛЖ и ПЖ сделать снимок экрана этой страницы, то на нем будет представлено хорошее изображение для отправки направляющему врачу.



Страница Results («Результаты»)

Оценка кривой «время-объем»

В нормальной кривой «время-объем» ожидается минимальное значение (конец систолы) в кадре 3 или 4 и максимальное значение (конец диастолы) — в кадре 1, 7 или 8 восьмикадрового сканирования со стробированием. Для 16-кадрового сканирования со стробированием минимальное значение (конец систолы) ожидается в кадре 7 или 8, а максимальное значение (конец диастолы) — в кадре 1 или 16. в случае существенных отклонений от этих ожидаемых характеристик можно обоснованно предположить, что стробирование или обработка были неуспешными, и необходимо повторить исследование. Пример правильной кривой изображен выше.

Примечание. на графике кривой «время-объем» волюметрическое значение интервала 1 также «добавлено» к кривой после интервала 8 или 16 соответственно для 8- и 16-кадрового сканирований со стробированием.

Оценка полярных карт

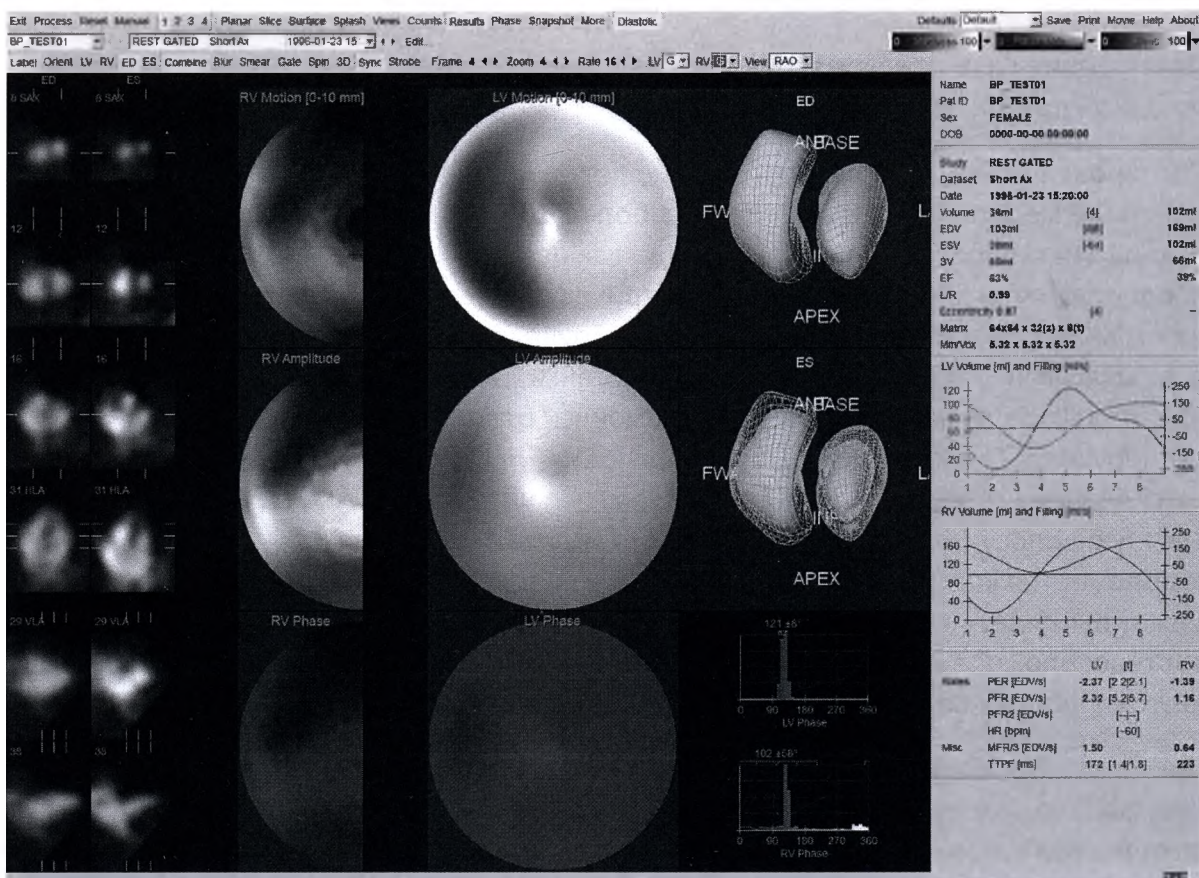
Приложение QBS предусматривает две полярные карты движения стенок — по одной для ЛЖ и ПЖ.

Картирование эндокардиального движения на полярных картах движения следует линейной модели 0 – 10 мм. Движение более 10 мм предполагается равным 10 мм (шкала «насыщается» при 10 мм), тогда как движение < 0 мм (дискинезия) предполагается равным 0 мм. Параметрические поверхности, отображенные на странице Results («Результаты»), калибруются не до этого предела 10 мм, а до максимального значения движения стенки. Полярные карты и поверхности FFH Amplitude («Амплитуда первой гармоники ряда Фурье») вообще не калибруются. Полярные карты и поверхности FFH Phase («Фаза первой гармоники ряда Фурье») отображены таким образом, что углы между 0 и 360° охватывают цветную полосу (отрицательные углы приводятся к диапазону 0 – 360, т. е. -20° отображается как 340°). Обратите внимание на то, что парадоксальное движение может выглядеть как имеющее ненулевую амплитуду и фазовое значение, противоположное нормальным областям (т. е. цвет фазы будет соответствовать другому участку параметрической цветной полосы).

Примечание. Общеизвестно, что даже у пациентов без патологии перегородки, как правило, перемещается меньше, чем боковая стенка (в результате появляется «темная» зона на карте движения).

Диастолическая функция

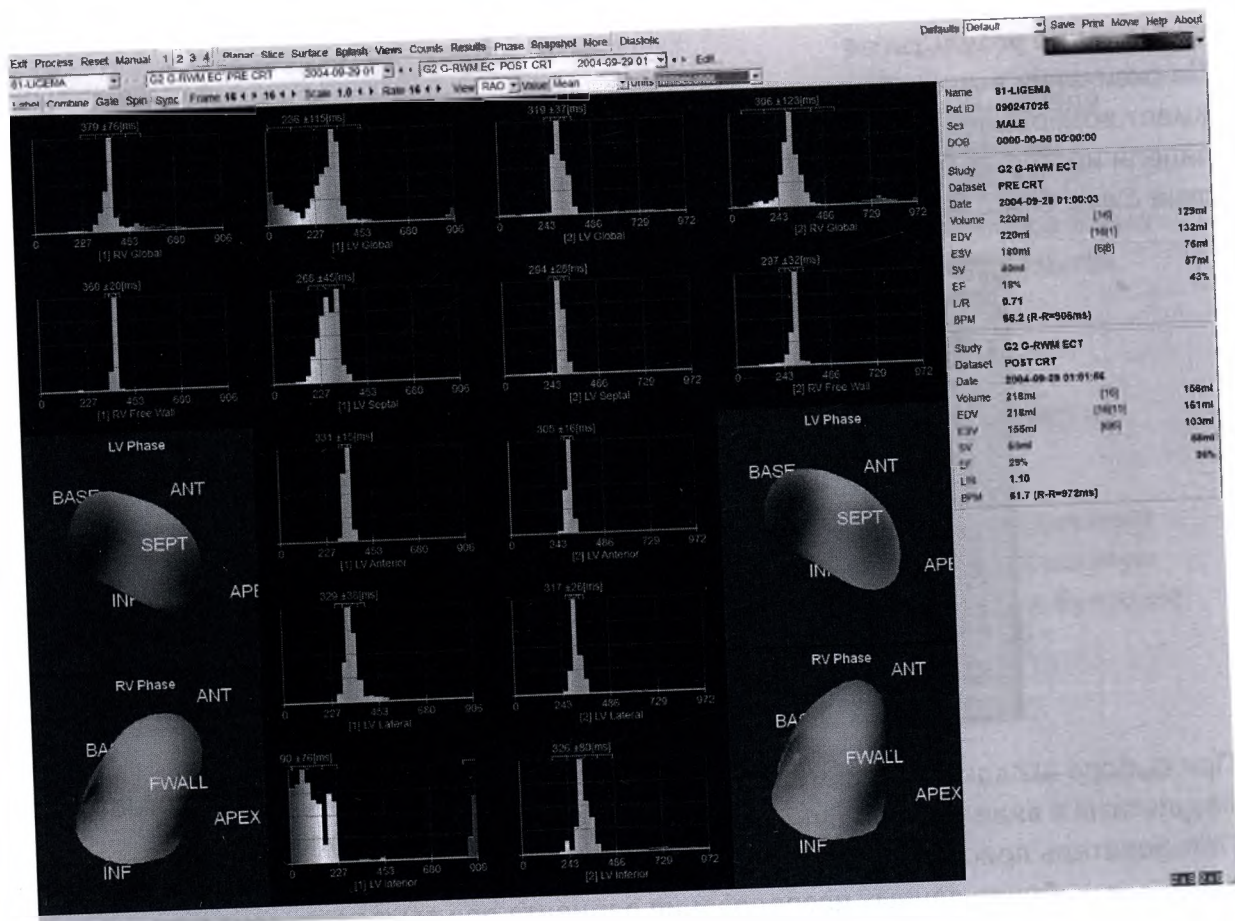
При щелчке на переключателе Diastolic («Диастолические результаты») происходит замена кривых объемов ЛЖ и ПЖ на кривые объемов и наполнения ЛЖ и ПЖ, а также замена рассчитанных диастолических параметров. Для просмотра всех рассчитанных параметров пользователю может потребоваться прокрутка результатов информационного поля зоны или разворачивание окна QBS до максимального размера.



Диастолические результаты

Фазовый анализ

При наличии дополнительного компонента «PlusPack» приложение QBS дает доступ к страницам фазового анализа с общими и региональными гистограммами и параметрически отображаемыми поверхностями. Щелчок на кнопке страницы **Phase («Фаза»)** вызывает страницу фазового анализа. Подробные различия статистических параметров и параметров времени между областями представлены в информационной зоне (в правой части приложения). Для просмотра всех рассчитанных параметров пользователю может потребоваться прокрутка результатов информационного поля зоны или разворачивание окна QBS до максимального размера.



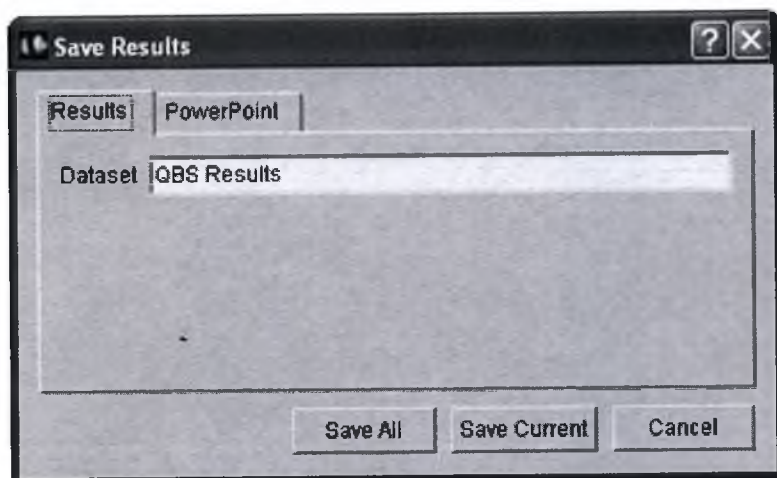
Страница Phase («Фаза»)

Размеры в пикселях

Измерения объема QBS могут быть затруднены неправильным указанием размеров в пикселях в заголовке изображения (как правило, данная проблема не характерна для фракций выброса, полученных от соотношения объемов). Обычно размеры в пикселях автоматически рассчитываются современными камерами на основе знания поля обзора и информации о масштабировании. Однако более старые камеры или «гибридные» системы (где камера одного изготовителя контролируется через компьютер другого изготовителя) могут быть не настроены на передачу информации о размерах в пикселях из гентри или могут использовать «стандартный» размер (т. е. 1 см) по умолчанию. В этих случаях следует вручную рассчитать коэффициент поправки путем сканирования известного шаблона (например, два линейных источника, разделенные точным расстоянием) и подсчета количества пикселей между центроидами линий на реконструированном трансаксиальном изображении.

Сохранение результатов

По окончании вышеизложенных этапов обработки и просмотра пользователь имеет возможность сохранить результаты в файле результатов. на главной панели инструментов щелкните *Save («Сохранить»)* для отображения диалогового окна *Save Results («Сохранить результаты»)*, как показано на.



При выборе вкладки **Results («Результаты»)** можно сохранить обработанные результаты в виде набора данных в данном исследовании пациента. Пользователь присваивает набору данных с результатами имя, которое появится в перечне наборов данных исследования пациента при выходе из приложения QBS. в некоторых случаях может иметься дополнительная возможность выбора формата файла результатов. Это необходимо для обеспечения совместимости с более ранними версиями программного обеспечения. Обратите внимание на то, что в более ранних версиях программного обеспечения могут быть доступны не все результаты расчетов, сделанных при помощи самой поздней версии.

Поддерживаемые операции:

Действие	Назначение
<i>Save All</i> («Сохранить все»)	Сохранение результатов всех выбранных исследований.
<i>Save Current</i> (Сохранить текущее)	Сохранение результатов текущего отображенного исследования.
<i>Cancel</i> (Отмена)	Выход из диалогового окна без сохранения результатов. Пользователь может также выйти из диалогового окна, щелкнув на кнопке «X» в верхнем правом углу диалогового окна.

Выбор языка

Приложение QBS поддерживает локализованный интерфейс пользователя на следующих языках: английский, французский, немецкий, итальянский*, японский, китайский язык для упрощенного письма* и испанский. Языки с пометкой * могут поддерживаться не на всех платформах. Для выбора языка откройте диалоговое окно **Defaults** («Значения по умолчанию»), нажмите на вкладку **Language** («Язык») и выберите предпочтительный язык в выпадающем меню.

Изменение языковых настроек в рамках CSMC Cardiac Suite не повлияет на языковые настройки других приложений.

Изменение языка в приложении CSMC Cardiac Suite не повлияет на языковые установки Syngo.via и любого другого приложения. Чтобы изменить языковую установку для всей рабочей станции, см. инструкцию по эксплуатации Syngo.via.

Summary (Резюме)

QPS используется для расчета и анализа перфузионных наборов данных ОФЭКТ короткой оси и поперечной ПЭТ, а QGS используется для расчета соответствующих стробированных наборов данных. Предпочтительно начинать анализ со страницы **Raw** («Черновое изображение») и подтверждения корректности данных (т. е. отсутствия движения или ошибок сканирования). Страница среза может использоваться для верификации создания контуров, переключите кнопку **contours** («Контур») для проведения визуальной проверки и примените обработку вручную на странице **Manual** («Обработка вручную») для того, чтобы их исправить (Использовать инструменты маскировки следует с особой осторожностью, поскольку возможна значительная вариабельность и появление ошибочных результатов). Можно проводить сравнения срезов, полученных в покое или при нагрузке, на странице **Splash** («Эскизы»), и оценивать автоматически созданные визуальные поля индексов, изменяя значения вручную по необходимости. Оценка тяжести и распространенности нарушения кровотока (QPS) возможна при изучении поверхностей и проекций с переключением функции, а также стробированного видеоклипа с целью наблюдения подвижности стенок сердца (QGS). на странице **Results** («Результаты») создаются количественные параметры перфузии, такие как распространенность и нарушение, являющиеся показателями региона, а также функциональные параметры, такие как конечная диастолическая/систолическая фракции и фракция выброса, и кривая «время-объем». Полярные карты перфузии в покое и при нагрузке, а также для подвижности и утолщения стенки генерируются с соответствующими единицами измерения для стробированных данных.

QBS используется для обсчета и анализа данных ОФЭКТ короткой оси пула крови. Предпочтительно начинать анализ со страницы **Raw** («Черновое изображение») и подтверждения корректности данных (т. е. отсутствия движения или ошибок сканирования). Страница срезов может быть использована для верификации генерации контуров. Переключите кнопку **contours** («контур») для того, чтобы провести визуальную проверку, а затем примените обработку вручную на странице **Manual** («Обработка вручную») для коррекции (см. руководство пользователя для получения полного описания обработки вручную или следуйте инструкциям на экране). Полный просмотр всех изображений возможен на странице **Splash** («Эскизы»), для ближайшего рассмотрения изображений используйте функцию «выделение». Страница поверхностей используется для просмотра движений стенок сердца, выбора доступного ядра сглаживания для улучшенной визуализации, а также для использования изоповерхностей. на странице **Results** («Результаты») суммируются количественные значения, кривая «время-объем» и полярные карты ЛЖ и ПЖ. Проверьте страницу **Phase** («Фаза») при ее доступности.

Примечание. Резюме не заменяет полную инструкцию пользователя.

Предметный указатель

Blur (Сглаживание), 24, 25, 56, 60
Constrain (Ограничение), 23
Counts (Подсчет импульсов), 48
Extent (Распространенность), 38
Fusion (Совмещение), 10
Gate (Окно выборки), 25
Mask (Маска), 22
Movie (Видеоклип), 17
Polar Maps (Полярные карты), 38
Popout (Выделение), 26, 57
Process (Обработка), 18, 22, 49
Rock (Колебание), 48
SDS, 29
Severity (Степень выраженности), 38
Smear (Размывание), 24, 25, 56
SMS, 28
Spin (Вращение), 48
SRS, 29
SSS, 29
STS, 28
Vessels (Сосуды), 36
Walls (Стенки), 36
Амплитуда первой гармоники
ряда Фурье, 48

Визуальные индексы, 27, 36
Воксел, 39
Диастолическая функция, 63
Кривая объема, 37
Назначение устройства, 7
Описание устройства, 8
Параметрическая, 48
Приложение QBS, 9, 46
Приложение QGS, 9, 11
Приложение QPS, 8, 11
Сохранение результатов, 44, 66
Страница Manual (Ручной режим), 22, 51
Страница More (Дополнительная
информация), 39
Страница Slice (Срез), 18, 24, 49, 56
Страница Splash (Эскизы), 25, 57
Страница Surface (Поверхность), 30, 59
Страница Views (Проекции), 34, 60
Страница результатов QBS, 61
Страница результатов QGS, 36
Страница результатов
приложения QPS, 35
Фазовый анализ, 40, 64
Черновая страница, 16, 48

Siemens Medical Solutions USA, Inc.
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192,
USA

Номера деталей 11005746.01

Издание №. MI-CED.621.01.01.12

Перевод с английского языка на русский язык

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгет
Секретарь штата

**Отдел по работе с компаниями
Канцелярия штата
Штат Теннесси**

312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Соединенные Штаты Америки
2. Настоящий официальный документ подписан ШЕРРИ ВИТТ.
3. выступающей в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС. ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС. ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси
6. 4 февраля 2019 г.
7. кем ТРЕ ХАРГЕТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ
8. за № 19-01853

9. Печать

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО *
КОММЕРЦИЯ * БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА
ТЕННЕССИ * 1796

10. Подпись

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/

Для проверки подлинности документа необходимо перейти по ссылке <http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx> и ввести номер документа (восьмая строка), указанный в данном удостоверяющем документе. Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом по работе с компаниями по телефону (615) 741-0536.

/Печать/:

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

ШЕРРИ ВИТТ

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Свидетельствование подлинности нотариусом

Я, ШЕРРИ ВИТТ, секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси с широкими полномочиями 27.11.2018 г., что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022 г.

Я также свидетельствую, на основании известной мне информации, что подпись, скрепляющая прилагаемый документ, поставлена собственноручно и является подлинной подписью АННЫ М. КИРК, нотариуса штата Теннесси.

В подтверждение вышеизложенного сегодня я скрепляю данный документ своей подписью и печатью округа НОКС.

/Шерри Витт/

Секретарь округа Нокс

ДЭВИД ГАРРЕТТ /подпись/

Заместитель секретаря

31 января 2019 г.

Дата

/Печать/:

ПЕЧАТЬ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА * ОКРУГ НОКС,
ШТАТ ТЕННЕССИ * XVI * СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ * 1796

/Штамп/:

Сегодня, 28 января 2019 г., я настоящим подтверждаю, что прилагаемый документ является верной, точной, полной и подлинной копией Руководства пользователя Cedars-Sinai Cardiac Suite для России.

/Подпись/

Табита Эстес, специалист отдела регистрации и сертификации

/Подпись/

Нотариус

Нотариус округа Нокс, штат Теннесси.

/Печать/:

АННА М. КИРК * ШТАТ ТЕННЕССИ, НОТАРИУС * ОКРУГ НОКС *
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 27.11.2022 Г.

Настоящим подтверждаю, что данный документ отпечатан компанией «Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.), 2501 N. Barrington RD, Hoffman Estates, IL 60192 USA (США).

Табита Эстес

/Печать/:
«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»
2501 North Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
USA (США)

Переводчик: Саная Анаит Леоновна

С. Анаит

Российская Федерация

Город Москва

Четырнадцатого марта две тысячи девятнадцатого года

Я, Дударев Александр Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Леоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-2- *1998*

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

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



[Signature]
А.В.Дударев

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью *42* лист (-а,-ов).

[Signature]

А.В.Дударев

