



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 12th day of December, 2022
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 22-21485
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 for the State of Tennessee on 2022-08-29, and is recorded in Book 126 Page 304 in this office. The above-mentioned Notary Public commission does not expire until 8/29/2026.

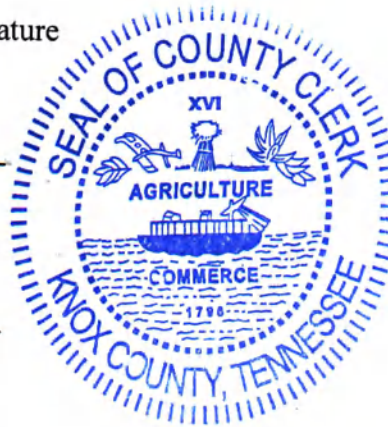
I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

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

December 08, 2022
Date





Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Name	Dana Dembek
Department	SHS DI MI QT RA
Telephone	+1 (914) 334-1049
E-mail	dana.dembek@siemens-healthineers.com
Date	December 01, 2022

UM supplement for Russia

The following document has been printed by the manufacturer in the USA.

UM supplement for Russia for Symbia T2 combined single photon emission and X-ray computed tomography system with accessories

Sincerely yours,
Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Dembek
Dana

Digitally signed by Dembek Dana
Date: 2022.12.01 13:37:49 -05'00'

Dana Dembek
Regulatory Technical Specialist

STATE OF TN
COUNTY OF KNOX

On this 7th day of DEC-2022, I attest that the preceding or attached document is a true, exact, complete, and unaltered photocopy made by me of UM SUPPLEMENT presented to me by the document's custodian, DANA DEMBEK, and, to the best of my knowledge, that the photocopied document is neither a public record nor a publicly recordable document, certified copies of which are available from an official source other than a notary public.

Anna M Kirk
Notary Public's Signature

ANNA M KIRK
Notary Name



/Перевод с английского языка на русский язык/

/Печать/

**XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796
Тре Харгетт,
Секретарь штата**

**Отдел по работе с компаниями
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 (Sherry Witt)**
- 3. выступающим в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ**
- 4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ**

Удостоверено

- 5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси**
- 6. 12 декабря 2022 года**
- 7. кем ТРЕ ХАРГЕТТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ**
- 8. за № 22-21485**

9.

/Тисненая 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.

/Перевод с английского языка на русский язык/

/Печать/

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

ШЕРРИ ВИТТ (SHERRY WITT)

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

**Свидетельствование
подлинности нотариусом**

Я, ШЕРРИ ВИТТ (SHERRY WITT), секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК (ANNA M. KIRK) была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси 29.08.2022, что подтверждено записью № 126 на странице 304 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 29.08.2026.

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

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

/Печать/:

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

/Подпись/

Секретарь округа НОКС

МЕЛИССА КАППАРЕЛЛИ (MELISSA CAPPARELLI)

Заместитель секретаря

08 декабря 2022

Дата

Siemens Medical Solutions USA, Inc.

ФИО	Дана Дембек (Dana Dembek)
Отдел	SHS DI MI QT RA
Телефон	+1 (914) 334-1049
E-mail	dana.dembek@siemens-healthineers.com
Дата	01 декабря 2022

Приложение к Руководству пользователя для России

Следующий документ был распечатан производителем в США.

Приложение к Руководству пользователя для России для: Система комбинированной однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia T2 с принадлежностями

С уважением,
Siemens Medical Solutions USA, Inc.

*/Подписано электронной подписью
Дана Дембек (Dana Dembek)
Дата: 01.12.2022
13:37:49 -05'00'/*

Дана Дембек (Dana Dembek)
Технический специалист отдела нормативно-правового регулирования

/Штамп/

Штат ТЕННЕССИ

Округ НОКС

7 декабря 2022, я подтверждаю, что приложенный документ является верной, точной, полной и неизменной фотокопией, сделанной собственноручно мной, с представленного Даной Дембек документа, и, насколько мне известно, данный документ не является ни общедоступным документом, ни публично регистрируемым документом, заверенные копии которого доступны из другого официального источника, кроме нотариуса.

/Подпись/ Анна М. Кирк
Подпись нотариуса Имя нотариуса

/Печать/
АННА М. КИРК
НОТАРИУС
ОКРУГ НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ 29 августа 2026 г.

Приложение к Руководству пользователя для России

*Система комбинированная однофотонной эмиссионной и рентгеновской
компьютерной томографии Symbia T2 с принадлежностями*

1. Наименование медицинского изделия

Система комбинированная однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia T2 с принадлежностями

2. Информация о производителе медицинского изделия

2.1. Наименование производителя (полное и краткое название, если применимо), адрес места производства, почтовый адрес (если отличается от юридического):

Название: Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Адрес: Molecular Imaging, 2501 North Barrington Road, Hoffman Estates, IL 60192, USA
(бизнес-подразделение «Молекулярная диагностика», 2501 North Barrington Road, Hoffman Estates, IL 60192, США)

Телефон: +1 847 304 7700

Сайт: www.siemens-healthineers.com

Место производства:

Название: Siemens Medical Solutions USA, Inc

Адрес: Molecular Imaging, 2501 North Barrington Road, Hoffman Estates, IL 60192, USA
(бизнес-подразделение «Молекулярная диагностика», 2501 North Barrington Road, Hoffman Estates, IL 60192, США)

2.2. Наименование и адрес уполномоченного представителя в России

Название: Общество с ограниченной ответственностью «Сименс Здравоохранение»

Сокращенное название: ООО «Сименс Здравоохранение»

Адрес: 115093, г. Москва, ул. Дубининская, 96

Телефон: +7 (495) 737-12-52

Факс: +7 (495) 737-13-20

<https://www.siemens-healthineers.com/ru/>

3. Назначение медицинского изделия: Цели использования (данные о работе медицинского изделия):

3.1. Назначение

Symbia T2 представляет собой систему лучевой визуализации, объединяющие в себе модуль однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ), обеспечивающий получение изображений радиоизотопной медицины, и модуль для компьютерной томографии (КТ), обеспечивающий получение рентгенографических 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 совмещенном формате (наложение при одинаковой ориентации) для анатомической локализации данных, получаемых при ядерном исследовании (распределение радиофармпрепаратов).

Части ОФЭКТ 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 ОФЭКТ и КТ могут передаваться в другие системы для планирования лучевой терапии или другого вида использования.

3.2. Показания к применению

Система комбинированная однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia T2 с принадлежностями предназначена для использования квалифицированными специалистами в области здравоохранения для помощи в обнаружении, локализации, диагностике, определении стадии и повторном определении стадии поражений, опухолей, заболеваний и функций органов для оценки заболеваний и нарушений, таких как, в частности: сердечно-сосудистые заболевания, неврологические расстройства и рак. Изображения, создаваемые системой, также могут использоваться врачом для помощи при планировании лучевой терапии и процедур интервенционной радиологии.

ОФЭКТ: 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.

ОФЭКТ+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.

3.3. Противопоказания

Известные случаи, при которых противопоказано использование системы Symbia, отсутствуют.

3.4. Возможные побочные действия

При клиническом применении КТ-системы формируют ионизирующее рентгеновское излучение. Ионизирующее излучение может приводить к долгосрочным биологическим эффектам в теле человека, таким как рак, внутриутробные эффекты и генетические последствия.

3.5. Условия использования

Система Symbia T2 должна использоваться в соответствии с назначением и только квалифицированными специалистами, обладающими необходимыми знаниями, в соответствии с правилами конкретной страны: врачами, квалифицированными радиологами или технологами после прохождения необходимой подготовки.

Параметр	Диапазон значений
Температура	От +18°C (66°F) до +30°C (86°F)
Относительная влажность	20% - 80% (без конденсации)
Барометрическое давление	700 - 1060 гПа

3.6. Квалификация персонала

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.

3.7. Особые ситуации

Некоторые нетипичные ситуации требуют принятия особых мер со стороны медицинских работников в отношении пациента. К числу таких ситуаций относятся обследования беременных и кормящих женщин, пациентов детского возраста, а также взрослых с хроническими заболеваниями. В этих случаях медицинские работники обсуждают с каждым пациентом преимущества обследования, одновременно сообщая им о том, что риск для них будет выше, чем для среднего пациента, и что имеются стандартные способы снижения рисков для таких пациентов. Это относится также к пациентам с имплантированными медицинскими изделиями.

4. Классификация медицинского изделия

Классификация медицинского изделия согласно директиве MDD	26
Класс электробезопасности согласно IEC 60601-1	Класс I
По степени защиты от поражения электрическим током	Рабочая часть (дека) <i>тип A</i> Рабочая часть с защитой от разряда дефибриллятора (ЭКГ-триггер) <i>тип BF</i>
Классификация безопасности ПО в соответствии с IEC 62304	Класс B
Версия ПО	VB10 VB21 VB22
Название ПО	syngo® MI Applications
Дата релиза	VB10: 21.11.2013 VB21: 02.03.2018 VB22: 03.04.2020
Классификация лазерной безопасности в соответствии с EN 60825-1	Класс 1M
Максимальная выходная мощность лазерного излучения	≤0,39 мВт
Испускаемая длина волн	635 нм
Классификация по степени защиты от попадания воды согласно действующей редакции IEC 60529 Система Гентри ОФЭКТ/КТ интегрированное Стол пациента Триггер ЭКГ	IPX0
В соответствии с режимом работы	Продолжительный режим
Классификация в соответствии с ГОСТ Р 50444-2020	Группа I
Класс А - Отходы, образующиеся при/после использования медицинского изделия, необходимо классифицировать и уничтожать (утилизировать) как эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к ТКО, в соответствии в действующим законодательством.	

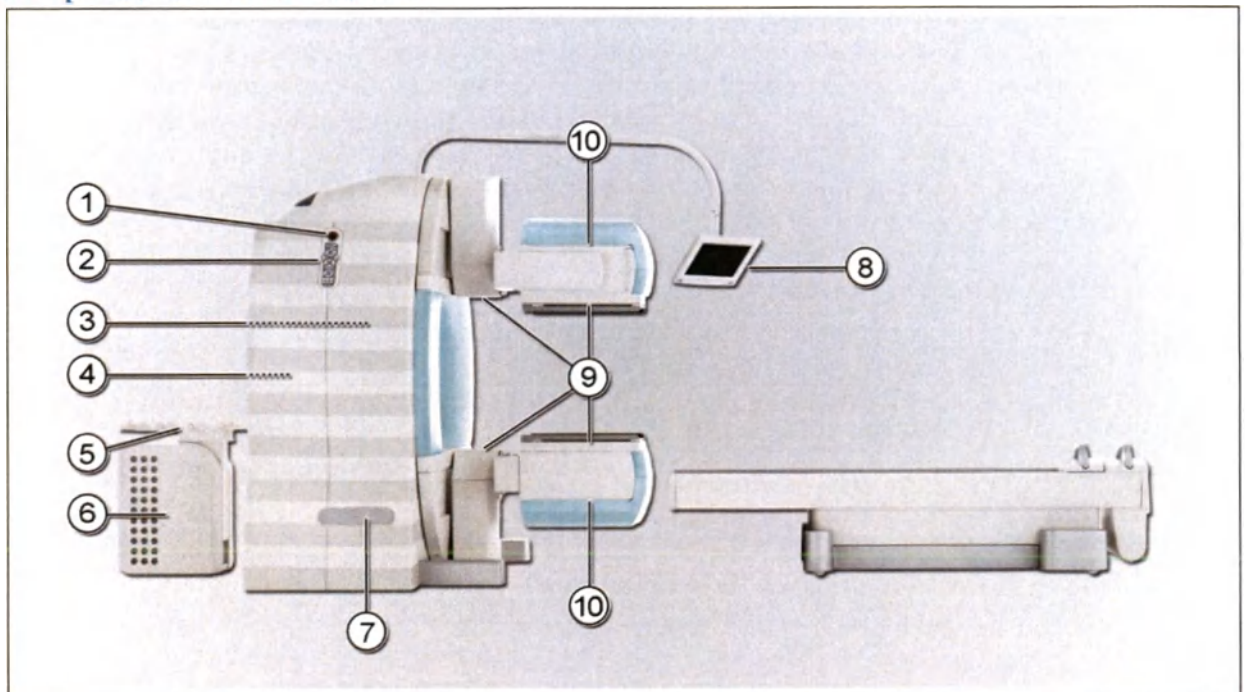
5. Эксплуатация (принцип работы МИ)

Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) – разновидность эмиссионной томографии; диагностический метод создания томографических изображений распределения радионуклидов. В ОФЭКТ применяются радиофармпрепараты, меченные радиоизотопами, ядра которых при каждом акте радиоактивного распада испускают только один гамма-квант.

ОФЭКТ/КТ (однофотонная эмиссионная компьютерная томография в комбинации с компьютерной томографией) – это высокочувствительный метод диагностики, позволяющий произвести сканирование всего тела, ограниченного участка тела или отдельного органа.

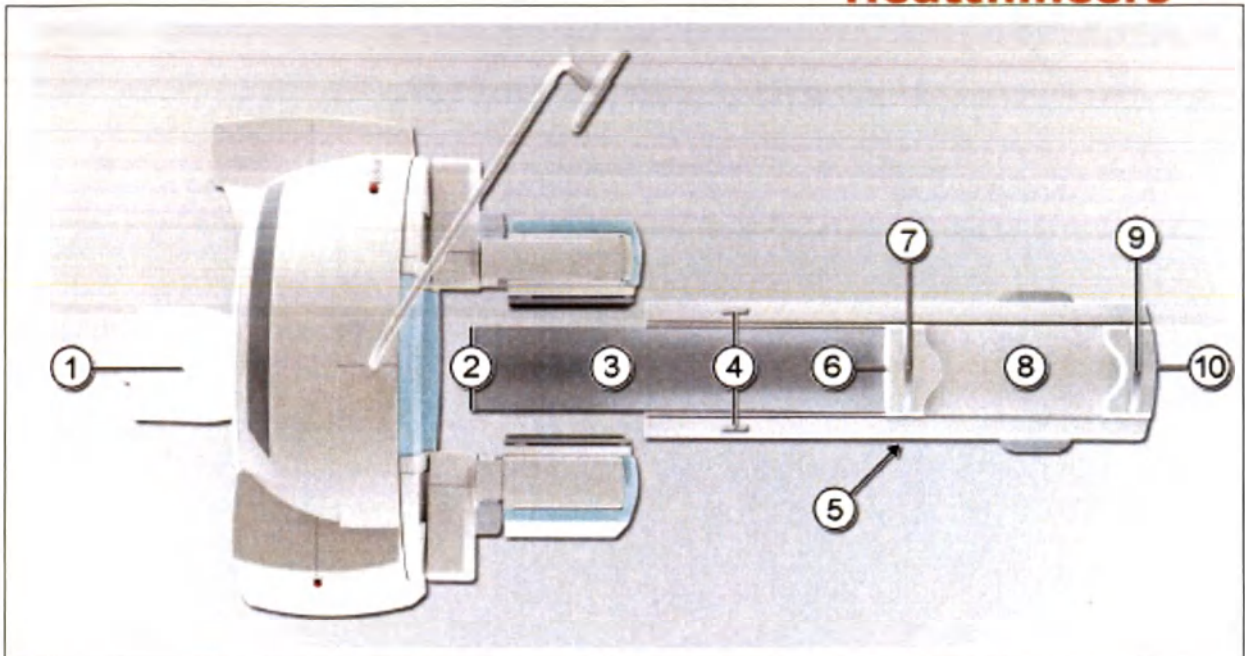
Полученное на ОФЭКТ изображение обменных нарушений накладывается на компьютерную томографию (КТ), что позволяет увидеть трехмерную реконструкцию процессов и анатомических изменений. Таким образом, при ОФЭКТ/КТ исследовании можно получить информацию о заболевании человека на молекулярном, клеточном и органном уровнях.

6. Обзор медицинского изделия



Основные части Системы комбинированной однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia T2 с принадлежностями:

1	Выключатель Emergency Shutdown (Аварийное отключение)
2	Пульт ручного управления
3	Подсистема ядерной медицины (ЯМ)
4	Подсистема компьютерной томографии (КТ)
5	Задняя часть стола
6	Контроллер ядерного исследования Siemens (Siemens Nuclear Acquisition Controller, SNAC)
7	Выключатели питания
8	Монитор для позиционирования пациента (МПП)
9	Сенсорные панели
10	Гамма-детекторы



Основные части стола пациента

1	Задняя часть стола
2	Конец со стороны ног
3	Дека с подстилкой
4	Рукоятки стола пациента
5	Фиксирующий штифт (под столом) — педаль не показана
6	Разъемы для ЭКГ
7	Ручки деки
8	Фиксатор стола
9	Рукоятка фиксатора стола
10	Конец со стороны головы

Примечание: Кожух системы включает официальное брендовое наименование системы «Symbia T2». Также, на кожухе системы встречается некоторая дополнительная информация:

- TruePoint SPECT/CT

Данная дополнительная информация не является частью наименования системы и не содержится на маркировке медицинского изделия, документации пользователя и т. д. Данная информация не является частью наименования системы и предназначена только для информирования о технологических особенностях системы.

6.1. Эксплуатация медицинского изделия

Основные этапы эксплуатации

Порядок включения системы:

- 1) Главное питание системы
Обеспечить подвод внешнего электропитания к системе. Включение питания подсистемы ЯМ и SNAC
- 2) Включение питания подсистемы ЯМ и SNAC
На левой стороне гентри перевести переключатели питания SNAC, телекамеры и движения привода в положение Вкл.
- 3) Включение консоли сбора данных
Нажать кнопку питания (I) на ИБП консоли сбора данных. ICS, IRS и DRS (при наличии) включатся автоматически. Если ICS, IRS или DRS не включаются, нажмите их кнопки питания для включения вручную.

4) Сброс кнопки аварийной остановки

Нажмите зеленую кнопку Перезапуск. Она находится сбоку от гентри, выше кнопки аварийной остановки. Лампа внутри красной кнопки аварийной остановки погаснет, указывая на то, что кнопка сброшена.

5) Включение подсистемы КТ

Подтвердите сброс кнопки аварийной остановки и переведите выключатель питания подсистемы КТ на блоке подключения к линии питания в положение Вкл.

6) Вход в систему консоли сбора данных

На консоли сбора данных нажмите клавиши CTRL + ALT + DELETE, чтобы отобразить экран входа в систему Windows. Кликните по значку пользователя «esoft». Введите пароль: esoftesoft. Нажмите клавишу Enter на клавиатуре. Будет запущено приложение syngo MI Applications и на экране появится командный модуль.

7) Проверка сенсорных панелей

Если на обоих детекторах установлены коллиматоры, нажмите кнопку «Проверка сенсорных панелей» на МПП и затем кнопку «Продолжить», чтобы начать тестирование сенсорных панелей. Если коллиматоры не установлены, переходите к разделу «Возврат системы в исходное положение».

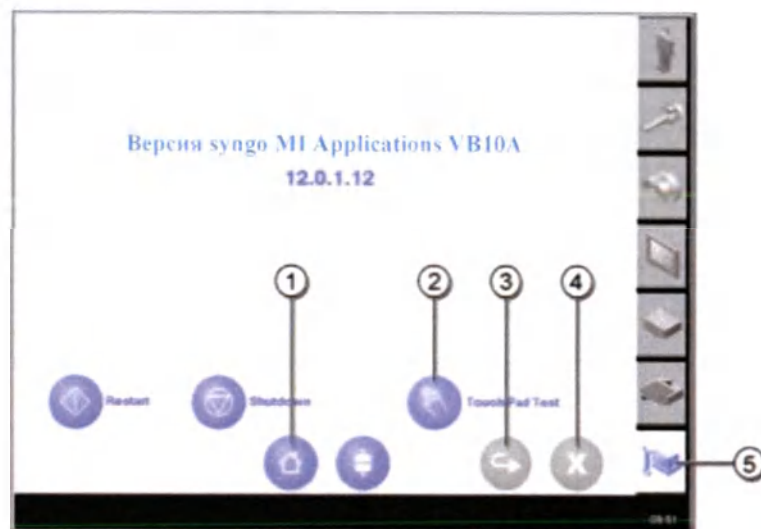
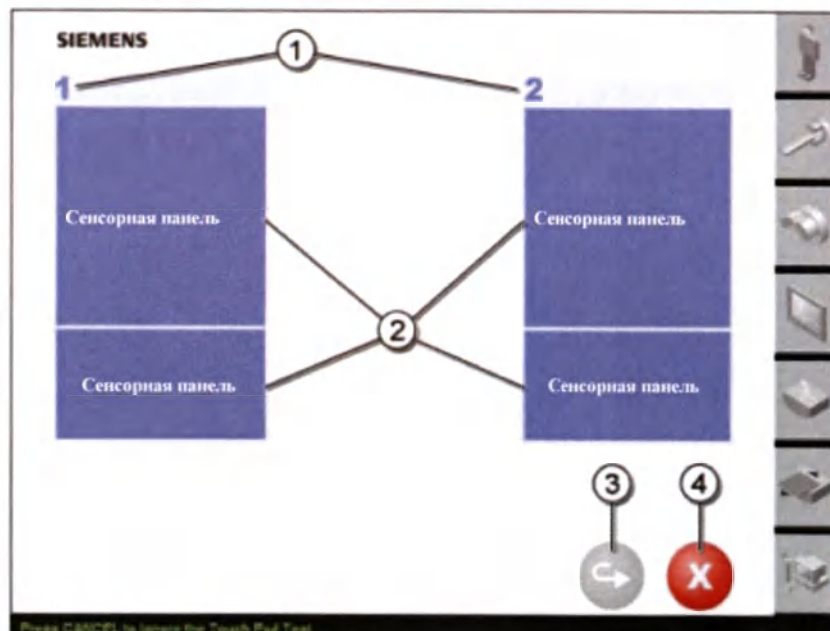


Рисунок – Скриншот теста сенсорных панелей (1 – кнопка «Домой»; 2 – кнопка «Проверка сенсорных панелей»; 3 – кнопка «Продолжить»; 4 – кнопка «Отмена»; 5 – вкладка «Настройка»)

Плавнo коснитесь каждого из четырех сенсорных панелей. При этом соответствующий графический элемент на МПП будет изменять цвет с синего на серый. Контакт с каждым сенсорным полем также подтверждается негромким звуком (щелчком).



- (1) Цифрами обозначены сенсорные панели на детекторах и гентри.
- (2) Графические элементы, которые появляются на экране, предлагают пользователю коснуться сенсорной панели на ярме детектора (сенсорная панель гентри) и коллиматоре (сенсорная панель коллиматора).
- (3) Кнопка «Продолжить» становится доступной только после успешного завершения теста сенсорных панелей.
- (4) Кнопка «Отмена»

8) Возврат системы в исходное положение

Нажмите на вкладку «Настройка» на экране МПП, затем кнопку «Домой» и после этого кнопку «Продолжить», чтобы привести систему в исходное положение. Детекторы и стол для пациента перемещаются в свои исходные позиции: детекторы – на угол 0° или 180° , стол для пациента – в самое нижнее положение для приема пациентов на деку. Если детекторы перед этой операцией находились под углом конфигурации головы (НСА), они вернутся на этот же угол после возврата системы в исходное положение. 13 Возврат к консоли сбора данных.

9) Подготовка системы

Имеются два скрытых диалога КТ. 14 Нажмите на клавиатуре клавишу Windows (она находится между клавишами Ctrl и Alt в нижнем левом углу клавиатуры). В нижней части монитора появится панель задач. 15 Если на панели задач отображается задача «Подсказка по качеству», щелкните по ней. Откроется диалог «Подсказка по качеству». Щелкните по кнопке ОК. Диалог «Подсказка по качеству» будет оставаться на экране еще несколько секунд после щелчка по кнопке ОК. Затем появится диалог «Проверка». Если процедура проверки не выполнялась за последние 24 часа хотя бы один раз (для поддержания качества изображений), щелкните по кнопке «Проверка» и выполните процедуру проверки КТ из девятого раздела. Если проверка была выполнена хотя бы один раз за последние 24 часа, щелкните «Отмена», чтобы пропустить данную процедуру.

Система готова к работе.

Полное выключение системы:

1) Выключение консоли сбора данных

Удостоверьтесь в том, что все рабочие процессы сохранены, приостановлены или завершены согласно необходимости. В командном модуле консоли сбора данных щелкните меню «Опция» и выберите пункт «Завершить сеанс». Откроется окно завершения сеанса. Щелкните по кнопке «Выключить систему». Откроется окно «Выключение системы» с вопросом: «Завершить работу системы?» Щелкните по кнопке Да. Работа консоли сбора данных и ее приложений будет завершена.

2) Выключение ИБП консоли сбора данных

Дождитесь отключения питания ICS, IRS и DRS (при наличии), затем нажмите и удерживайте кнопку «Выкл» (O) на ИБП консоли сбора данных, пока ИБП не отключится.

3) Выключение SNAC

Нажмите на вкладку «Настройка» на мониторе для позиционирования пациента (МПП).



Нажмите кнопку «Завершить работу». Нажмите кнопку «Продолжить». Будет начат процесс завершения работы компьютера SNAC системы Symbia. Когда питание системы можно будет безопасно отключить, МПП отобразит текстовое сообщение «Теперь питание системы можно отключить».

4) Выключение SNAC и подсистемы ЯМ

На левой стороне гентри внизу перевести переключатели питания SNAC, телекамеры и движения привода в положение Выкл. Питание SNAC и подсистемы ЯМ будет отключено.

5) Выключение подсистемы КТ

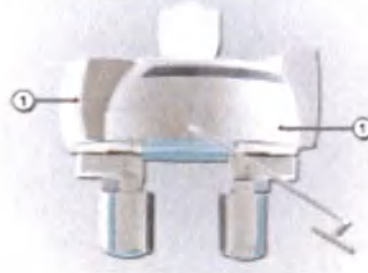
Переведите выключатель питания подсистемы КТ на блоке подключения к линии питания в положение Выкл (вниз).



- Питание подсистемы КТ будет отключено.

Кнопки аварийной остановки:

Красные **кнопки аварийной остановки** расположены на обеих сторонах гентри. Кнопки при нажатии подсвечиваются. На пульте КТ кнопка остановки находится в центре панели.



(1) Вид сверху на гентри и положение кнопок аварийной остановки на обеих его сторонах

Кнопки **аварийной остановки** останавливают движение всех механизмов и отключают излучение на трубке КТ.

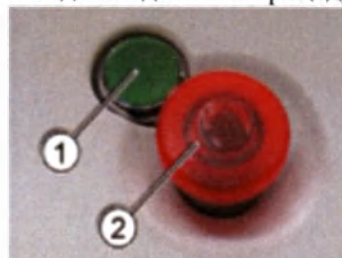
Для того чтобы прервать сбор данных при КТ в нормальном (не аварийном) режиме, нажмите кнопку **Пауза** на пульте КТ либо щелкните по кнопке **Приостановить** на карте задачи Обследование. Сбор данных отменяется, рабочий процесс переходит к следующему этапу.



(1) Кнопка Пауза

(2) Пульт КТ с кнопкой остановки

Для того чтобы возобновить движение и зафиксировать деку и Фиксатор стола, нажмите зеленую кнопку **Перезапуск** над одной из кнопок **Аварийная остановка** на гентри. Свечение кнопок **аварийной остановки** при нажатии следует проверять в ходе ежедневной процедуры контроля качества.



(1) Кнопка Перезапуск

(2) Выключатель Emergency Shutdown (Аварийное отключение)

Для того чтобы перезапустить остановленный этап рабочего процесса (получение топограммы или сбор данных КТ), щелкните по соответствующему этапу правой кнопкой мыши и выберите **Повторить**. Нажмите **Загрузить**. Сбор данных начнется сначала. Пациент должен находиться в том же положении на столе для повторения сбора данных и для надлежащей коррекции затухания.

Кнопки аварийного отключения питания:

Помимо кнопок **аварийной остановки**, клиентом должны быть предусмотрены кнопки аварийного отключения питания. Эти кнопки должны быть хорошо заметны и находиться в пределах досягаемости. Должны соблюдаться нормативные требования соответствующей страны.

Если цепи электропитания компонентов рабочего места не подключены к системе аварийного отключения, то для обесточивания компонентов рабочего места необходимо отсоединить источник бесперебойного питания (ИБП) (при наличии).

Нажимать кнопку **аварийного отключения питания** необходимо в следующих случаях:

Не работает кнопка **Стоп** на пульте КТ.

Риск травмирования пациента или повреждения системы.

Нажмите кнопку **аварийного отключения питания**, если существует опасность причинения травмы пациенту или повреждения оборудования системы.

После нажатия кнопки **аварийного отключения питания**, когда причина аварийной ситуации будет определена и устранена, электропитание системы может быть восстановлено. Выполните сброс кнопки **аварийного отключения питания** и затем следуйте указаниям из раздела *Порядок включения системы*.

Световая и звуковая сигнализация излучения:

После нажатия кнопки **Пуск** в помещении для обследования образуется радиационное излучение. Из пульта КТ подаются звуковые сигналы, загораются сигнальные лампы на пульте КТ и знаки, предупреждающие об излучении (обеспечиваются заказчиком), в качестве напоминания пользователю о наличии излучения.



Образец знака предупреждения о радиационной опасности для КТ

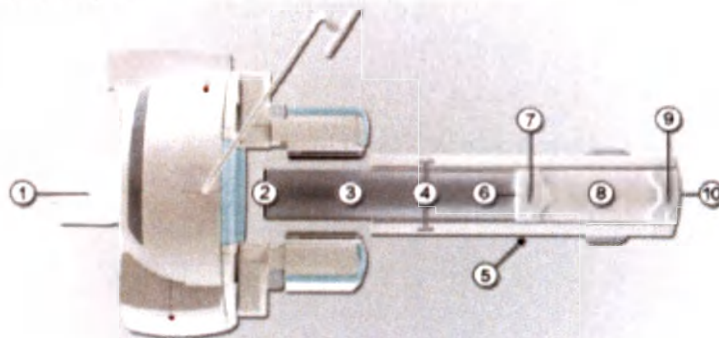


(1) Кнопка **Пуск** на пульте КТ во время работы подсвечивается

(2) Кнопка **остановки** на пульте КТ

Стол пациента, дека, Задняя часть стола:

Стол пациента поддерживает дека и Фиксатор стола и поднимает их так, чтобы они проходили между детекторами и через кольцо гентри. Задняя часть стола и Фиксатор стола поддерживают дека, когда она проходит через кольцо гентри.



(1) Задняя часть стола

(2) Конец со стороны ног

(3) Дека с подстилкой

(4) Рукоятки стола пациента

(5) Фиксирующий штифт (под столом) — педаль не показана

(6) Разъемы для ЭКГ

- (7) Ручки деки
- (8) Фиксатор стола
- (9) Рукоятка фиксатора стола
- (10) Конец со стороны головы

Рукоятки стола пациента:

Утопленные ручки, расположенные на обеих сторонах стола пациента, позволяют держаться за них во время поворота стола.



(1) Ручка на столе пациента

Дека:

Декой называется поверхность, на которой во время обследования лежит пациент. Она движется по горизонтали, и управлять ей можно с помощью ручного управления, карты задания на обследование или пульта КТ.

Настил деки:

Настил крепится к деке и служит для удобства пациента. Настил можно убирать для выполнения чистки или процедур контроля качества.

Ручка деки:

Ручка деки не используется для позиционирования пациента. Она служит для выдвижения деки из кольца гентри в чрезвычайной ситуации. В случае чрезвычайной ситуации нажатие кнопки **Разблокировать деку** позволяет выдвинуть деку вручную с помощью данной ручки.

Для управления движением деки в обычном режиме используется Пульт ручного управления.



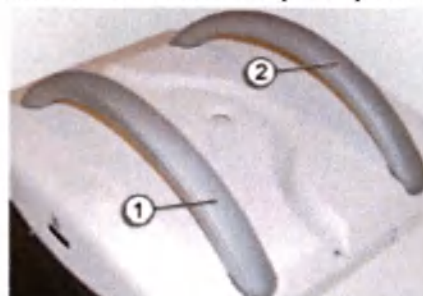
(1) Ручка деки
(2) Кнопка Разблокировать деку

Фиксатор стола:

Фиксатор стола находится ниже деки и перемещается по горизонтали между заданными позициями для обеспечения опоры под декой во время обследования пациента на КТ. При сборе данных ЯМ Фиксатор стола не движется.

Рукоятка фиксатора стола:

Как и ручка деки, Рукоятка фиксатора стола не используется для позиционирования пациента. Она служит для выдвижения модуля стола деки из кольца гентри в чрезвычайной ситуации.



(1) Ручка деки
(2) Рукоятка фиксатора стола

Накладка ручки:

Иногда во время обследования пациенты могут случайно сжимать ручку деки. При сжатии этой ручки происходит разблокировка деки, и обследование прекращается.

Для того чтобы предотвратить случайное разблокирование, на ручку снизу надевается накладка, ограничивающая доступ к механизму разблокировки. В накладке имеется круглое отверстие под большой палец оператора для разблокирования деки, тогда как остальная часть ручки закрыта против случайного сжатия пациентом.

Рукоятка фиксатора стола также имеет защитную накладку.



Накладка ручки



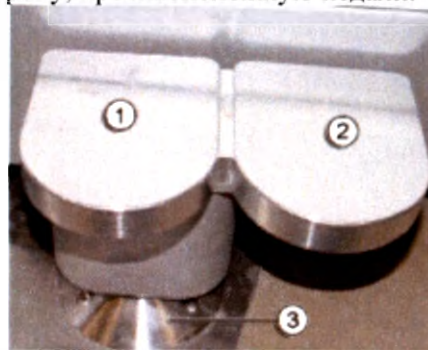
Оператор нажимает пальцем на механизм разблокирования через круглое отверстие.

Ножная педаль:

Как правило, стол пациента *стыкуется* (фиксируется в позиции) перед гентри. Имеется возможность расстыковать его и повернуть в сторону от гентри для сбора данных между детекторами или для обследования пациента на каталке.

Ножная педаль служит для разблокировки и фиксации стола на ближней к гентри части. Правая сторона педали нажимается для подъема стыковочного штыря из гнезда в полу и разблокирует стол пациента для поворота. Левая сторона педали нажимается (выравнивая педаль) для опускания стыковочного штыря.

Стол для пациента поворачивается только в одну сторону, которую определяют при монтаже. Пользователь поворачивает стол для пациента, нажав на правую сторону педали и толкая стол, за счет чего исключается опасность спотыкания в случае, если бы стол для пациента требовалось тянуть на себя. Стол для пациента отводится всегда в сторону, противоположную педали.



(1) Нажать на левую сторону педали, чтобы опустить стыковочный штырь в гнездо в полу

(2) Нажать на правую сторону педали, чтобы поднять стыковочный штырь из гнезда в полу

(3) Гнездо в полу

Стыковочный штырь:

Стыковочный штырь можно поднимать и опускать для отворота стола в сторону либо для его фиксации на месте.

Неподвижный штырь:

В головной части имеется неподвижный штырь для постоянного крепления стола. Неподвижный штырь удерживает стол на месте во время его поворота.

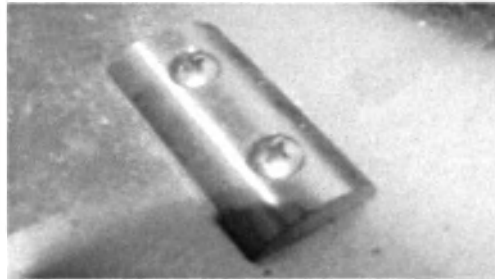
Конец со стороны головы – это дальняя от гентри часть стола для пациента, *Конец со стороны ног* – ближняя к нему. Эти термины относятся к типичной ориентации головы и ног пациента, лежащего на столе.

Гнездо в полу:

Гнездо в полу удерживает стыковочный штырь для фиксации стола пациента.

Напольный упор:

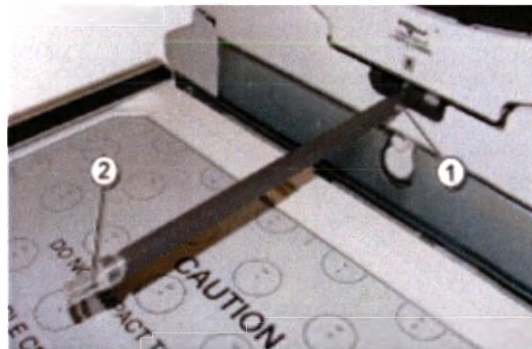
Напольный упор – это металлический ограничитель, который монтируется на полу и служит для ограничения движения стола при его повороте в сторону от гентри. Ставится либо с правой, либо с левой стороны во время монтажа системы.



Встроенный держатель источника:

Держатель источника – это выдвижной стержень, встроенный в нижнюю часть стола для пациента. Стержень вытягивается из стола вручную для проведения процедур обеспечения качества и вталкивается обратно по их окончании. В концевую часть держателя вставляется колбочка с точечным источником, что дает возможность позиционировать источник для усиления контуров, коррекции и проведения внутренних проверок и калибровок. Встроенный держатель источника может убираться внутрь стола.

Сняв с держателя колпачок, можно установить прецизионный источник для проведения процедур калибровки чувствительности.



(1) Шарнир позволяет приподнимать держатель при случайном подъеме детектора

(2) Встроенный держатель источника

Не опирайтесь на держатель точечного источника и не надавливайте на него. Приложение веса или давления может привести к его изгибу и поломке. Также не допускайте контакта детекторов с держателем источника.

Автоматизированный контроль качества (AutoQC):

Опция автоматизированного контроля качества (AutoQC) позволяет проводить автоматизированные проверки и калибровки без наблюдения оператора. Устройство устанавливается на нижней стороне стола для пациента и содержит в себе следующее:

- точечный источник Co-57 активностью 50 мКи,
- линейный источник Gd-153 активностью 10 мКи,
- щелевой экран для линейного источника.

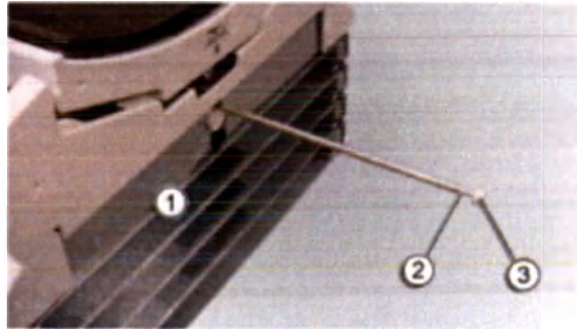
Они автоматически выдвигаются и убираются для выполнения следующих задач:

- внутренние настройки, проверка/калибровка луча,
- внешняя проверка развертки,
- калибровка положения детекторов.

С помощью AutoQC технолог может задавать процессы контроля качества в конце рабочего дня. Процессы будут выполнены автоматически в указанные моменты времени. По возвращении технолога результаты уже будут готовы к просмотру.

Держатель точечного источника AutoQC:

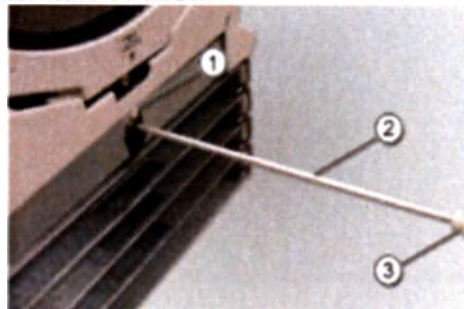
Держатель точечного источника выдвигает и убирает источник согласно необходимости для целей контроля качества системы. Представителем клиентской службы Siemens устанавливается точечный источник Co-57 активностью 50 мКи.



- (1) Держатель линейного источника
- (2) Держатель точечного источника
- (3) Свинцовый колпачок

Держатель линейного источника AutoQC:

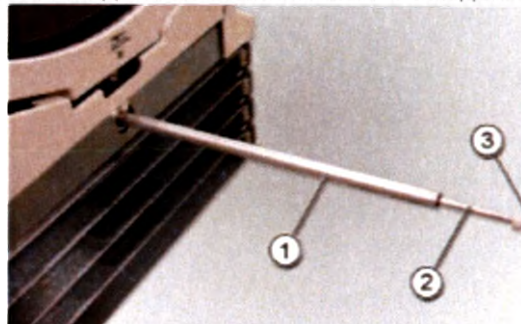
Держатель линейного источника выдвигает и убирает линейный источник согласно необходимости для целей контроля качества системы. Представителем клиентской службы Siemens устанавливается линейный источник Gd-153 активностью 10 мКи.



- (1) Держатель точечного источника
- (2) Держатель линейного источника
- (3) Свинцовый колпачок

Экран держателя линейного источника AutoQC:

Линейный источник также имеет выдвижной свинцовый экран, в котором имеются щели, образующие пять точек излучения по длине линейного источника для пяти мест в Поле обзора (ПЗ).



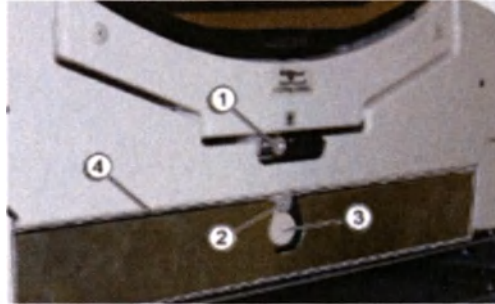
- (1) Свинцовый экран держателя линейного источника AutoQC
- (2) Часть линейного источника, не закрытая экраном
- (3) Свинцовый колпачок



Когда линейный источник AutoQC не закрыт экраном, на мониторе позиционирования пациента отображается значок состояния, предупреждающий о присутствии излучения.

Экранированный участок хранения AutoQC:

Держатели источников убираются и хранятся в экранированном участке хранения AutoQC внутри стола для пациента.



- (1) Ручной встроенный держатель источника
- (2) Держатель точечного источника
- (3) Держатель линейного источника
- (4) Экранированный участок хранения AutoQC

Задняя часть стола:

Задняя часть стола обеспечивает дополнительную опору для деки при прохождении через кольцо гентри. При движении стола для пациента вверх и вниз аналогичные перемещения выполняет и Задняя часть стола. Однако после того, как стол для пациента и Задняя часть стола достигнут определенной нижней позиции, движение вниз продолжит только стол для пациента (если только не выдвинута дека; в этом случае оба стола будут остановлены).



Задняя часть стола

Устройства для позиционирования пациента:

Со столом для пациента могут использоваться следующие принадлежности, помогающие позиционировать пациента и проводить различные виды обследований:

1) Подголовники для ОФЭКТ/КТ:

Поддерживает голову пациента во время сканирования мозга. Крепится в ножной части стола для пациента.



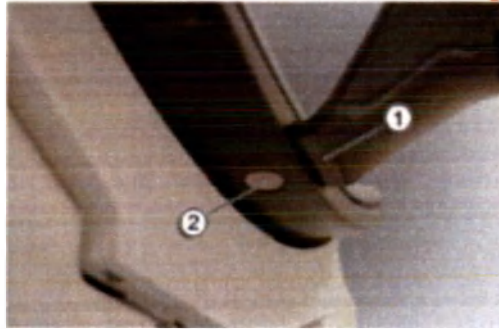
Дизайн подголовников может быть разным.

Максимальный вес на подголовнике не должен превышать 18 кг (40 фунтов).

Крепление подголовника и подушек:

Крепление подголовника к деке выполняется следующим образом:

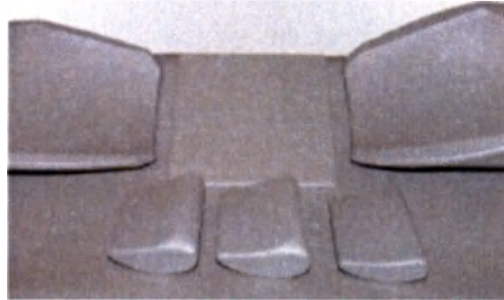
- 1 - Вставить выступ подголовника в щель на ножном конце деки.
- 2 - Задвинуть выступ в щель на ножном конце деки. Зашелка подголовника встанет на место, надежно прикрепив его к деке.



(1) Выступ входит в щель, расположенную на ножном конце деки.

(2) Защелка подголовника фиксируется на месте.

3 - Вставить подушки в подголовник.



Для обкладки подголовника изнутри можно использовать съемные контурные пенопластовые подушки, в зависимости от размера головы. Для создания дополнительной опоры под затылок можно использовать пенопластовые клинья меньшего размера.

4 - Прикрепить головные ремни к застежкам на сторонах подголовника для фиксации головы пациента.

Если подголовник не будет полностью вставлен в щель стола для пациента, или защелка не встанет на место, подголовник может выпасть, что создаст риск причинения травмы пациенту. Перед использованием подголовника проверьте надежность его крепления.

Снятие подголовника:

Снятие подголовника выполняется в следующем порядке.

1 - Немного выдвинуть деку с помощью ручного управления, чтобы получить доступ к защелке.

2 - Нажать на защелку на выступе подголовника снизу вверх.

3 - Вытянуть подголовник из щели.

2) Подлокотники для использования при сканировании всего тела:

Поддерживают руки пациента во время сканирования всего тела. Эти принадлежности представляют собой два легких изделия из углепластика специальной формы под руки и туловище пациента. Подлокотники обеспечивают упор для рук пациента, снижают возможность движений во время сканирования и исключают трение рук пациента при перемещении стола. Подлокотники могут ставиться в любом месте по длине деки, в зависимости от роста пациента.

В случае ударов и т.п. по подлокотнику его необходимо осмотреть на наличие повреждений. При наличии повреждений обратитесь к сервисному представителю Siemens для замены подлокотника.

Каждый подлокотник вставляется под настил деки и удерживается на месте за счет прижима телом пациента. Подлокотники вставляются после того, как пациент ляжет на настил деки, так как вес тела пациента удерживает подлокотники на месте, после чего их можно выставить в нужную позицию относительно рук пациента.



Крепление подлокотников:

Крепление подлокотников выполняется в следующем порядке.

1 - Разместить пациента на столе для пациента.

2 - Вставить подлокотник под настил деки в соответствующем месте на столе в зависимости от роста пациента.

3 - Полностью вдвинуть клин подлокотника под настил деки, чтобы он удерживался на месте телом пациента и полностью поддерживал его руку.



После правильной установки подлокотника рука пациента будет удобно опираться на него. Вес пациента будет надежно удерживать подлокотник на месте.

4 - Повторить те же действия со вторым подлокотником.

По окончании сканирования следует убрать подлокотники, прежде чем помогать пациенту встать с деки.

3) Полотно для фиксации туловища:

Применяется для иммобилизации рук и (или) верхней части туловища пациента во время сканирования.

Крепление накладки на тело пациенту:

Накладка применяется для иммобилизации рук и верхней части туловища пациента. Состоит из двух тканевых частей, каждая из которых крепится к левой или правой стороне деки и плотно фиксирует пациента к деке.

Прикрепить каждую часть накладки к деке и обездвижить верхнюю часть туловища пациента следующим образом.

1 - Снять настил с деки.

2 - Прижать застежки-липучки, идущие горизонтально по левой накладке, к застежкам-липучкам на левой стороне деки.

3 - Прикрепить правую накладку к правой стороне деки.

4 - Закрепить настил на деке.

5 - Опустить стол для пациента и разместить пациента на деке.

6 - Обернуть накладку вокруг пациента.

При этом левая и правая части накладки должны закрывать туловище пациента.

7 - Соединить левую часть накладки с правой частью накладки, прижав расположенные на них полоски застежек-липучек друг к другу.

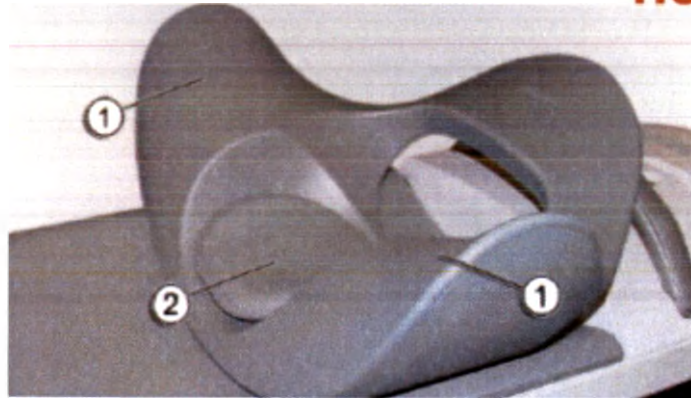
4) Измеритель на столе пациента:

Идет по обеим сторонам стола для пациента и обеспечивает визуальные метки с интервалом 5 см между ними для позиционирования пациента. Линейки служат для определения длины сканирования при обследовании всего тела. Например, если стопы пациента позиционированы по ножной части деки, число, указанное сверху над головой пациента, нужно будет ввести в поле длины сканирования на рабочей станции.



5) Подлокотники для ОФЭКТ:

Поддерживает голову и руки пациента во время обследования ОФЭКТ. Кладется на деку в головной части стола для пациента.



(1) Подлокотники ОФЭКТ
(2) Подкладка для головы

Позиционирование подлокотников для ОФЭКТ:

Опора для рук обеспечивает удобное положение рук пациента, когда одна или обе руки находятся над головой во время сбора данных ЯМ, уменьшая движения во время сканирования и помогая удерживать пациента от хватания за ручку деки.

Опора не предназначена для просвечивания.

Использовать опору нужно следующим образом:

1 - Поместить опору для рук в головную часть стола для пациента.

Опору располагают перед ручкой деки, не давая пациенту дотянуться до этой ручки. Располагают опору для рук по центру настила деки и не закрепляют. Предусмотрена также подушка для большего удобства в областях головы и шеи.

Руки, лежащие по бокам на столе для пациента, могут создавать трение, препятствуя перемещению деки при использовании ручного управления или при сканировании всего тела.

2 - Расположить опору для рук так, чтобы оператор мог взяться за ручку деки и перемещать ее в случае нештатной ситуации.

3 - Уложив пациента на деку в положение «*стоны внутрь*», поместить голову пациента на подушку.

4 - Расположить руки пациента над головой.

При этом плечи должны удобно лежать по обе стороны от более крупной части, а кисти рук должны быть сведены вместе над головой.

5 - Использовать ремни для поддержки рук пациента при необходимости.

В случае использования встроенного аппарата ЭКГ пропустить провода от разъема через опору для рук и присоединить к пациенту.

6) Подлокотники для ОФЭКТ:

Поддерживает голову и руки пациента во время обследования IQ-SPECT с помощью коллиматоров SMARTZOOM. Кладется на деку в головной части стола для пациента.



(1) Подлокотники для ОФЭКТ
(2) Подкладка для головы

Позиционирование опоры для рук IQ-SPECT:

Позиционирование подлокотников для ОФЭКТ:

Подлокотники для ОФЭКТ обеспечивает удобное положение рук пациента, когда одна или обе руки находятся над головой во время сканирования на IQ-SPECT, уменьшая движения во время сканирования и помогая удерживать пациента от хватания за ручку деки.

Опора не предназначена для просвечивания.

Использовать подлокотники для ОФЭКТ нужно следующим образом.

1 - Поместить подлокотники для ОФЭКТ в головную часть стола для пациента.

2 - Расположить подлокотники для ОФЭКТ так, чтобы оператор мог взяться за ручку деки и перемещать ее в случае нештатной ситуации.

Опору располагают перед ручкой деки, не давая пациенту дотянуться до этой ручки. Располагают опору для рук по центру настила деки и не закрепляют. Предусмотрена также подушка для большего удобства в областях головы и шеи.

3 - Уложив пациента на деку в положение «*стоны внутрь*», поместить голову пациента на подушку.

4 - Расположить руки пациента над головой так, чтобы локти не касались детекторов.

При этом плечи должны удобно лежать по обе стороны от более крупной части, а кисти рук должны быть сведены вместе над головой.



5 - Использовать ремни для поддержки рук пациента при необходимости.

Ремни на подлокотниках для ОФЭКТ не предусмотрены.

В случае использования встроенного аппарата ЭКГ пропустить провода от разъема через опору для рук и присоединить к пациенту.

В случае использования встроенного аппарата ЭКГ пропустить провода от разъема через опору для рук и присоединить к пациенту.

7) Триггер ЭКГ:

Данный аксессуар располагается под ручкой деки. Отверстие для подсоединения проводов находится прямо за местом для головы пациента. Информация ЭКГ отображается и контролируется с помощью МПП.



(1) Подключение триггера ЭКГ

Разъемы для подключения проводов ЭКГ могут быть разной конструкции.

Стыковка и отстыковка стола для пациента:

Стол для пациента можно отстыковать и отвернуть в сторону от гентри в тех случаях, когда требуется подвезти к аппарату пациента на каталке или в инвалидном кресле. Далее описан порядок отстыковки и пристыковки стола для пациента и указаны меры предосторожности.

Отстыковка стола для пациента:

Отстыковка стола для пациента выполняется в следующем порядке:

1 - В режиме ручного управления нажать кнопку **Стол наружу**, чтобы полностью выдвинуть деку.

2 - Нажать на правую сторону ножной педали, чтобы поднять стыковочный штырь.

3 - Отодвинуть стол для пациента в сторону от гентри.

Стол остановится, дойдя до напольного упора.

Пристыковка стола для пациента:

Пристыковка стола для пациента выполняется в следующем порядке:

1 - Подвести стол для пациента к напольному упору возле гентри.

2 - Нажать на левую сторону ножной педали, чтобы опустить стыковочный штырь в гнездо в полу.

3 - Убедиться, что педаль стоит ровно, а стыковочный штырь полностью опущен и зафиксирован в гнезде.

4 - Проверить надежность стыковки, попробовав оттолкнуть стол для пациента в сторону от портала.

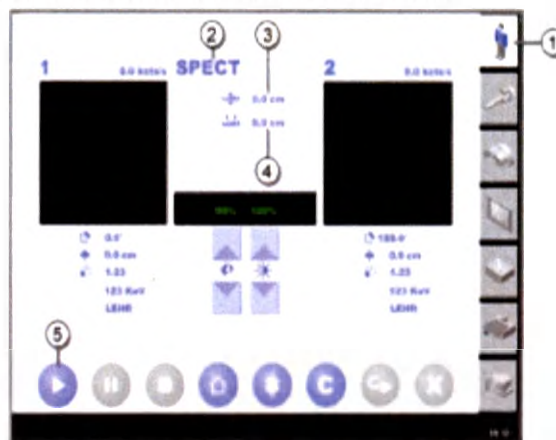
5 - Проверить стыковку системы, для чего попробовать сдвинуть стол для пациента с помощью ручного управления.

Если стыковка выполнена неправильно, система не придет в движение, и на мониторе позиционирования пациента появится сообщение об ошибке.

Стол для пациента во время поворота катается по износостойкой пластине. Напольный упор не позволяет столу скатиться в этой пластины. Не допускайте загрязнения пластины, чтобы свести к минимуму усилие качения при повороте стола для пациента. Не допускайте попадания грязи в гнездо, когда стол для пациента отведен в сторону. Грязь может помешать нормальной посадке стыковочного штыря.

Дистанции хода стола для пациента:

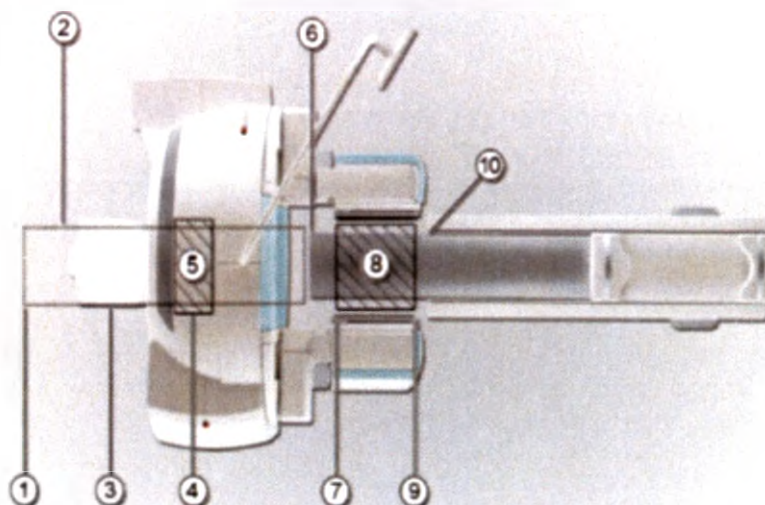
Позиционирование стола для пациента показывается на МПП.



- (1) Вкладка МПП
- (2) Положение модуля стола
- (3) Высота стола
- (4) Положение стола
- (5) Пуск/Возобновить

Линии, которыми отмечены положения деки, являются приблизительными. Точные позиции необходимо проверить на реальной системе.

Когда край выдвинутой деки находится по центру гентри, на МПП показывается положение стола для пациента Symbia, равное 0 см.



- (1) - 214,0 см - Крайнее положение деки в позиции КТ тела
- (2) - 177,0 см - Крайнее положение деки в позиции КТ мозга
- (3) - 77,9 см - Крайнее положение деки в позиции ОФЭКТ
- (4) - 12,9 см - Центр поля обзора КТ
- (5) Поле обзора КТ
- (6) Положение стола, отображаемое на МПП (например, 54,4 см), соответствует расстоянию от центра поля обзора КТ до края деки.
- (7) 84,5 см - Конец поля обзора ОФЭКТ
- (8) Поле обзора ОФЭКТ
- (9) 123,2 см - Начало поля обзора ОФЭКТ
- (10) 136,1 см - Дека полностью отведена

Позиция высоты стола показывает расстояние в см от деки до центра вращения гентри. Позиция модуля стола показывает положение стола для пациента относительно центра поля обзора КТ. Длина полностью сложенной деки составляет 136,1 см. Длина полностью разложенной деки – 214,0 см.

Когда край выдвинутой деки находится по центру гентри, на МПП показывается положение стола для пациента Symbia, равное 0 см.

Позиционирование деки:

Перемещать стол для пациента следует всегда с помощью ручного управления.

Система рассчитана на то, что пациент будет находиться в положении «стопы внутрь» при всех обследованиях, кроме сканирования мозга и сканирования грудной клетки в положении лежа на животе.

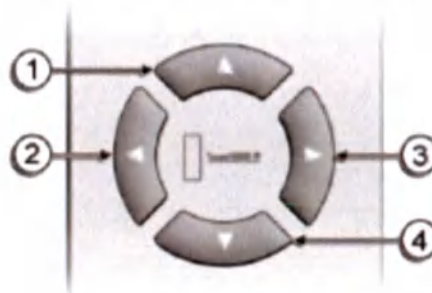
Позиционирование стола для пациента по вертикали с помощью ручного управления:

Используйте Пульт ручного управления для подъема и опускания стола для пациента.

1 - Нажмите кнопку **Стол вверх** или **Стол вниз**.

Стол для пациента движется вверх или вниз.

Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет достигнуто нужное положение.



- (1) Стол вверх
- (2) Стол внутрь
- (3) Стол наружу
- (4) Стол вниз

2 - Следите за пациентом на предмет соприкосновения с системой.

3 - Для того чтобы остановить движение стола, отпустите кнопку **Стол вверх** или **Стол вниз**.

Позиционирование деки по горизонтали с помощью ручного управления:

Используйте Пульт ручного управления для автоматического перемещения деки внутрь гентри или наружу из него.

1 - Нажмите кнопку **Стол внутрь** или **Стол наружу**.

Дека будет двигаться в сторону гентри или же от него.

2 - Следите за отображением позиции стола на МПП.

Продолжайте нажимать кнопку до тех пор, пока дека не достигнет нужного положения.

3 - Для того чтобы остановить движение стола, отпустите кнопку **Стол внутрь** или **Стол наружу**.

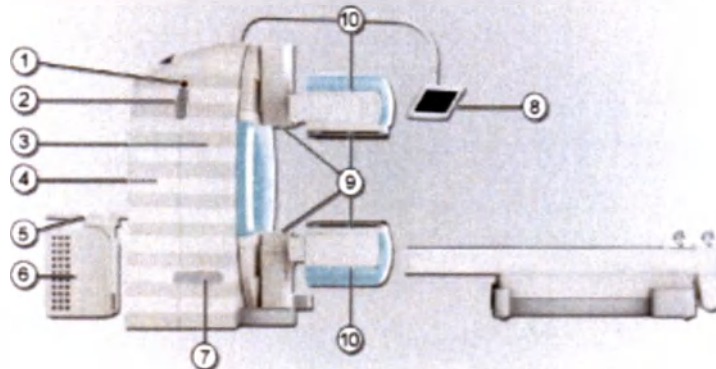
Чтобы отобразить сообщения ручного управления, удерживайте кнопку нажатой. Сообщение отображается в нижней части экрана МПП (при возникновении ошибки – сообщение об ошибке).

Ускорить позиционирование деки можно с помощью кнопки **Быстрое движение**. Однократное нажатие вызывает ее мигание и позволяет ускорить перемещение деки. Например, кнопка **Стол внутрь** будет управлять ускоренным движением, пока кнопка **Быстрое движение** мигает. Нажмите кнопку **Быстрое движение** еще раз, чтобы выключить ее.



Кнопка Быстрое движение

Компоненты гентри:



- (1) Выключатель Emergency Shutdown (Аварийное отключение)
- (2) Пульт ручного управления
- (3) Подсистема ядерной медицины (ЯМ)
- (4) Подсистема компьютерной томографии (КТ)
- (5) Задняя часть стола
- (6) Контроллер ядерного исследования Siemens (Siemens Nuclear Acquisition Controller, SNAC)
- (7) Выключатели питания
- (8) Монитор для позиционирования пациента (МПП)
- (9) Сенсорные панели
- (10) Гамма-детекторы

Гентри:

Гентри содержит круглую раму, на которой расположены детекторы и коллиматоры, с кольцом (центральным отверстием) для ввода пациента ногами или головой вперед.

Гамма-детекторы:

Гамма-детекторы могут вращаться вокруг гентри и поворачиваться вокруг своих ярем под разными углами. Детекторы имеют автоматическую функцию инфракрасного контроля контуров тела, которая дает возможность автоматического сканирования по контуру (не по кругу). Кроме того, *опережающие* датчики определяют контуры пациента перед входом в Поле обзора для сканирования всего тела полностью.

Детекторы КТ:

В подсистеме КТ напротив рентгеновской трубки расположены сверхбыстрый керамический (UFCTTM) детектор и коллиматор для измерения передаваемого излучения при вращении узла вокруг пациента.

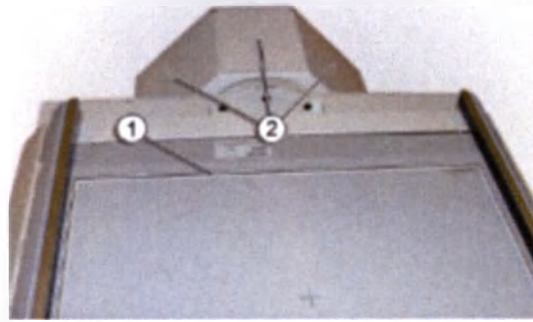
SNAC:

SNAC управляет перемещениями системы во время сканирования, осуществляя передачу данных между системой и рабочим местом. Записывается от гентри и располагается под задним столом.

Сенсорные панели:

Имеется четыре сенсорные панели, которые останавливают все перемещения системы в случае прикосновения. Коллиматор каждого детектора закрыт одной сенсорной панелью. Две другие сенсорные панели закрывают три стороны области за ярем каждого детектора.

Сенсорная панель коллиматора SMARTZOOM по внешнему виду отличается от показанных здесь. Она имеет круглую форму и экранированную поверхность, в отличие от других сенсорных панелей.



(1) Сенсорные панели на детекторах

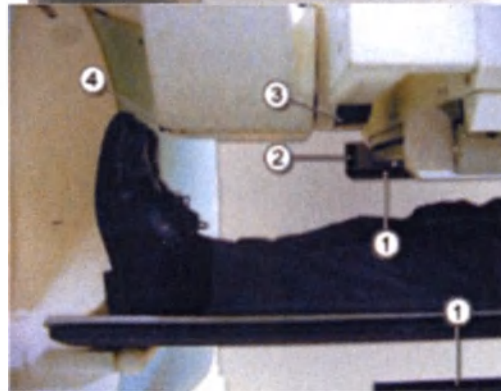
(2) Сенсорная панель закрывает три стороны ярма детектора

Инфракрасная система контроля контуров тела (световые направляющие):

Инфракрасная система контроля контуров тела имеет следующие особенности и функциональные возможности:

- Одна пара световых направляющих на детектор, между которыми проходит инфракрасный луч, образующих *световую завесу* поперек поверхности детектора.
- Содействует коррекции относительных положений детекторов и пациента во время прецизионных перемещений.
- Участвует в обследовании с помощью ОФЭКТ по некруговой траектории и при сканировании всего тела с автоматическим обходом контуров.

При включении питания системы проверьте отсутствие каких-либо предметов перед инфракрасной системой контроля контуров тела, расположенной на детекторах.



- (1) Инфракрасная система контроля контуров тела (световые направляющие) для автоматической коррекции положения детекторов, позиции стола для пациента и орбиты детекторов, позволяющая исключить соприкосновения с поверхностью сенсорной панели коллиматора
- (2) Опережающий датчик детектора (только на детекторе 3/8) для обнаружения приподнятых частей тела, особенно стоп
- (3) Опережающие датчики на ярме для обнаружения приподнятых частей тела, особенно коленей
- (4) Датчики гентри (датчик физического контакта) для обнаружения приподнятых частей тела, особенно пальцев ног

Опережающие датчики имеют следующие особенности и функции:

- световые направляющие обнаруживают контуры тела для коррекции радиуса детекторов при выдвижении стола для пациента из гентри
- используются для предотвращения возможных столкновений с детектором 3/8
- располагаются на каждом углу детектора 3/8 со стороны гентри

Пульт ручного управления:

Пульт ручного управления используется для обмена данными с системой в ручном режиме. Позволяет управлять перемещениями гентри, стола для пациента и детекторов, а также начинать сбор данных и запрограммированное позиционирование.



Система укомплектована одним штатным пультом ручного управления. Можно приобрести второй пульт ручного управления в качестве опции.

Пульт ручного управления является главным инструментом для эксплуатации системы, перемещения детекторов и гентри. Также оно управляет подъемом и опусканием стола для пациента и перемещением его внутрь и наружу, а также пуском и остановкой сбора данных для формирования изображений.

Пульт ручного управления подключается и хранится в выемках, имеющихся на обеих сторонах гентри, и удерживается на месте при помощи магнитного диска.

В ручном управлении применяются одинарные, двойные и хронометрированные нажатия (клики). Удержание кнопки в нажатом положении дает повторение команды на выполнение функции этой кнопки.

В случае блокировки ручного управления ППМ может использоваться для выполнения некоторых перемещений системы.

Монитор для позиционирования пациента:

Монитор для позиционирования пациента (МПП) отображает информацию о позиционировании пациента, изменении коллиматоров и конфигурации детекторов. Также на нем показывается ход процесса сбора данных. Предусмотрена опционная функция МПП под названием e.media, которая обеспечивает аудио- и видео-развлечение для пациента.

Кнопки аварийной остановки:

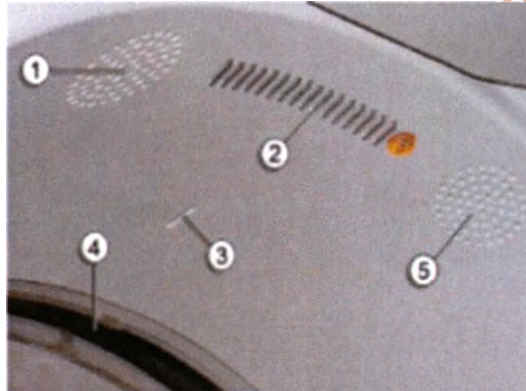
Красная Выключатель Emergency Shutdown (Аварийное отключение) расположена на обеих сторонах гентри. Нажатие кнопки **аварийной остановки** полностью отключает электропитание системы, останавливая движение всех механизмов. Также при этом происходит разблокировка модуля стола и деки, позволяя быстро вывезти пациента из гентри.

Выключатели питания и разъем для внешнего триггера аппарата ЭКГ R-Wave:

Выключатели питания управляют подачей электропитания к SNAC, детекторам и системе. Имеются также разъемы для пульта ручного управления и для внешнего триггера аппарата ЭКГ R-wave. На противоположной стороне гентри находится одиночный разъем для пульта ручного управления. Выключатель питания гентри КТ расположен на блоке подключения к линии питания.

Система внутренней связи:

Динамики внутренней связи гентри расположены сверху, внутри кольца гентри. С помощью кнопок **Говорить пациенту** (микрофон) и **Слушать пациента** (динамик) на пульте КТ пользователь может общаться с пациентом.



- (1) Динамик внутренней связи включается нажатием кнопки Слушать пациента на пульте КТ.
- (2) Табло дыхания
- (3) Лазер, используемый для позиционирования пациента и контроля качества, активируется при нажатии кнопки Лазер на пульте ручного управления.
- (4) Отверстие в пластмассовом щитке подсистемы КТ для сканирующего лазера
- (5) Динамик внутренней связи

Табло дыхания:

Табло дыхания, расположенное сверху внутри кольца гентри КТ, сигнализирует пациенту, когда нужно задержать дыхание во время сканирования в КТ и когда можно дышать.

Когда пациенту следует задержать дыхание, табло светится полностью. При включении излучения загорается круглая лампа с символом радиации. По ходу сканирования световые отрезки табло гаснут по одному, позволяя вести визуальный обратный отсчет. Пациент может снова начать дышать после того, как погаснет последний световой отрезок.

Проинформируйте пациента о работе светового табло, если имеется вероятность того, что огни могут вызвать эпилептический припадок. Непрерывно наблюдайте за пациентом и поддерживайте связь через переговорное устройство.

Лазеры (световые маркеры):

Лазеры помогают в позиционировании пациента и фантома для контроля качества. Могут быть включены три лазера с помощью двойного нажатия кнопки Лазер на пульте ручного управления. Лазеры расположены по обеим сторонам кольца гентри, и один – прямо вверх.

Другой комплект лазеров активируется автоматически во время сканирования КТ, когда лазерные лучи проецируются через пластмассовый щиток по внутренней части кольца гентри.

Пульт КТ:

Пульт КТ используется для пуска и остановки сканирующего излучения КТ, перемещения стола для пациента, связи с пациентом и перемещения деки стола. При активации излучения подсистемой КТ на пульте загорается кнопка с символом радиации и подается предупреждающий звуковой сигнал. Пульт КТ находится за пределами помещения системы рядом с рабочим местом *syngo MI*.

Использование кнопок ручного управления:

Кнопки ручного управления:

- Все кнопки, которые непрерывно управляют перемещением, работают одинаково. Перемещение начинается при нажатии кнопки и останавливается при отпускании.
- При нажатии двух кнопок ручного управления сразу может производиться одновременное перемещение. Например, можно выдвинуть оба детектора, или перемещать стол для пациента вверх или вниз при движении деки вперед или назад.
- Каждая кнопка на ручном пульте обозначена графическим символом, указывающим на ее функцию, и издает щелкающий звук при нажатии.
- Все действия ручного управления и отказы движения записываются в системные журналы.
- В активном состоянии кнопки на пульте подсвечиваются.
- При нажатии на кнопку, которая является неактивной, на МПП выводится текстовое сообщение с объяснением причины неактивности этой кнопки.

Кнопки общих функций:

Следующие кнопки выполняют общие функции в системе:

Пуск/Стоп сканирования - Нажатие этой кнопки позволяет начать или остановить сканирование.



Быстрое движение - Нажатие этой кнопки повышает скорость, с которой в системе могут выполняться движения. После нажатия кнопка **Быстрое движение** начинает мигать, и большинство движений в системе, в том числе перемещение стола и детекторов, будут ускорены до тех пор, пока эта кнопка не будет выключена.



Очистить - Нажатие кнопки **Очистить** сбрасывает индикацию на МПП.



Кнопки движения детекторов и кольца гентри:

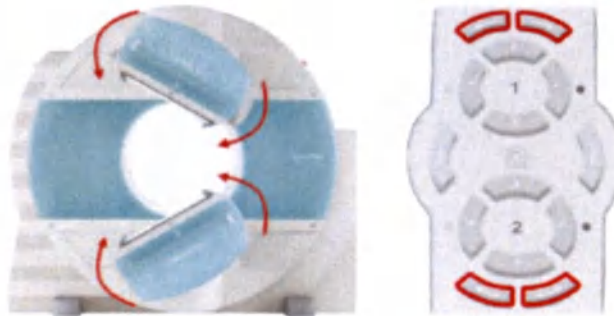
Следующие кнопки управляют движением кольца гентри и детекторов.



- (1) Вращение детектора 3/8 против часовой стрелки
- (2) Детектор 3/8 к белой точке-ориентир
- (3) Белая точка-ориентир детектора 3/8
- (4) Детектор 3/8 внутрь
- (5) Вращение кольца гентри против часовой стрелки
- (6) Детектор 3/8 к белой точке-ориентир
- (7) Белая точка-ориентир детектора 5/8
- (8) Детектор 5/8 наружу
- (9) Вращение детектора 5/8 по часовой стрелке
- (10) Вращение детектора 3/8 по часовой стрелке
- (11) Детектор 3/8 наружу
- (12) Серая точка-ориентир детектора 3/8
- (13) Детектор 3/8 к серой точке-ориентир
- (14) Вращение кольца гентри по часовой стрелке
- (15) Детектор 5/8 внутрь
- (16) Серая точка-ориентир детектора 5/8
- (17) Детектор 5/8 к серой точке-ориентир
- (18) Вращение детектора 5/8 против часовой стрелки

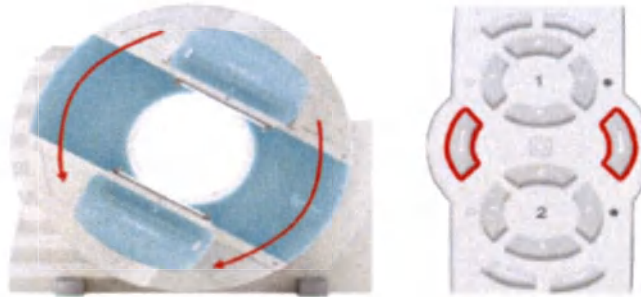
Вращение детекторов:

Следующие кнопки вращают каждый детектор на его ярме по часовой стрелке или против часовой стрелки.



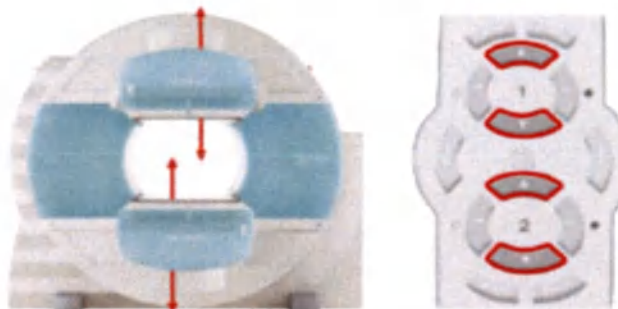
Вращение кольца гентри:

Следующие кнопки вращают кольцо гентри и его детекторы по часовой стрелке либо против часовой стрелки.



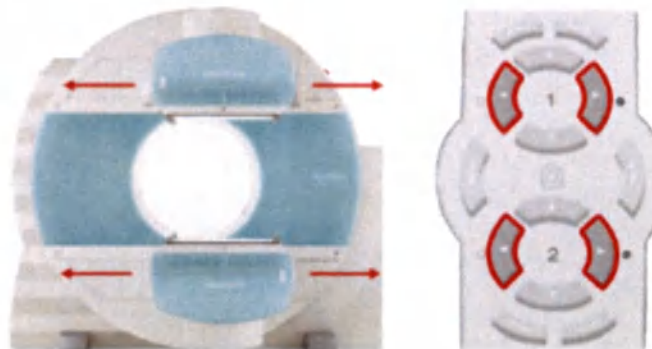
Кнопки движения детекторов вверх и вниз:

Следующие кнопки перемещают каждый детектор к центру гентри либо от него. Номера детекторов (1 и 2) на пульте и значок гентри могут использоваться для определения того, будет ли детектор двигаться к центру гентри или от него.



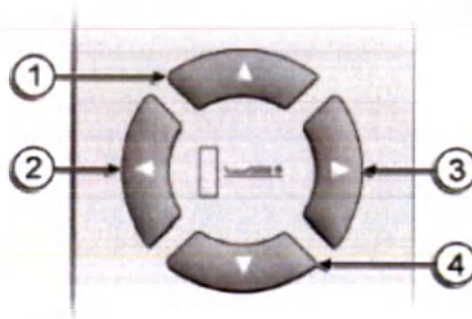
Кнопки движения детекторов внутрь и наружу:

Следующие кнопки перемещают каждый детектор по горизонтали к белым или серым точкам-ориентирам гентри.



Кнопки движения стола:

Следующие кнопки управляют ручным выдвижением деки и высотой стола.



1 - Кнопка Стол вверх

Поднимает стол для пациента вверх.

2 - Кнопка Стол внутрь

Перемещает деку в направлении кольца гентри.

3 - Кнопка Стол наружу

Перемещает деку от кольца гентри.

4 - Кнопка Стол вниз

Опускает стол для пациента.

Использование ручного управления после прикосновения к сенсорной панели:

В случае прикосновения к сенсорной панели средства управления движениями в системе первоначально блокируются. Однако нажатие и удержание подсвеченной кнопки на пульте возобновляет движение, даже если сенсорные панели по-прежнему заблокированы.

Кнопки движения стола:

Следующие кнопки управляют заранее заданными движениями стола для пациента и детекторами:

Высота каталки - Двойное нажатие этой кнопки перемещает стол для пациента на заданную высоту, удобную для перекладывания пациента с каталки на стол и обратно.



Фиксатор стола - Двойное нажатие этой кнопки используется для перемещения стола для пациента в одну из трех предварительно заданных позиций сканирования КТ.



Высота кресла - Двойное нажатие этой кнопки перемещает стол для пациента на заданную высоту, удобную для перекладывания пациента с инвалидного кресла на стол и обратно.



Конфигурация 90° - Двойное нажатие кнопки **Конфигурация 90°** перемещает детекторы в исходную позицию 90°.



Конфигурация 180° - Двойное нажатие кнопки **Конфигурация 180°** перемещает детекторы в исходную позицию 180°.



Лазер позиционирования - Двойное нажатие кнопки **Лазер позиционирования** активирует или деактивирует внешние лазеры, используемые для коррекции положения пациента по центру поля обзора КТ.



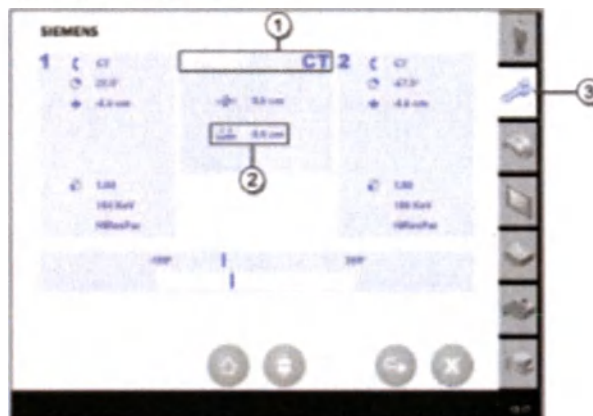
При изменении конфигурации системы все кнопки движения неактивны.

Использование модуля стола:

Кнопка **Фиксатор стола** используется для перемещения стола для пациента в одну из трех предварительно заданных позиций сканирования КТ с помощью кнопок управления декой.

Следующий пример относится ко всем трем положениям модуля стола. В данном примере предполагается, что принадлежности были присоединены, и что пациент находится на столе и готов к обследованию.

1 - Нажмите вкладку **Информация камеры** на МПП.



(1) Вид обследования для текущей позиции модуля стола

(2) Значение положения модуля стола

(3) Вкладка Информация камеры

Экран вкладки **Информация камеры** на МПП показывает вид обследования.

- **ОФЭКТ** - для ОФЭКТ

- **КТ** - для КТ мозга или тела

2 - Дважды нажмите кнопку **Фиксатор стола** на пульте ручного управления.



Большинство кнопок на пульте неактивны. Кнопки **Стол вверх**, **Стол внутрь** и **Стол наружу** теперь используются для движения деки к заданным позициям модуля стола.

3 - Нажмите кнопку позиции обследования **ОФЭКТ**, **КТ мозга** или **КТ тела** для перемещения к соответствующей позиции модуля стола.

136,0 см - для ОФЭКТ

36,9 см - для КТ мозга

-19,0 см - для КТ тела



- (1) Позиция КТ мозга (кнопка Стол вверх) - Пациент позиционируется головой вперед
 - (2) Позиция КТ тела (кнопка Стол внутрь) - Пациент позиционируется ногами вперед
 - (3) Позиция ОФЭКТ (кнопка Стол наружу) - Пациент обычно позиционируется ногами вперед
- Позиции модуля стола определены заранее и не могут быть изменены.

Эти значения используются для проверки того, что стол для пациента находится в правильном положении.

Когда стол для пациента движется в сторону гентри, значения индекса модуля стола идут от положительных (+) к отрицательным (-).

Диапазон дистанций для сканирования мозга

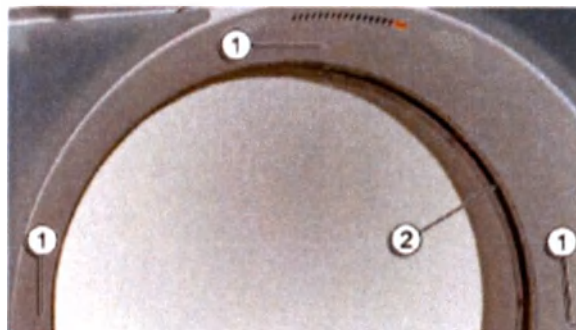
Максимальный предел хода по индексу для сканирования мозга составляет 1770,0 мм. При попытке передвинуть стол дальше модуль двигаться не будет, и на экране будет оставаться диалоговое окно Запрос на перемещение. Для того чтобы оставить стол для пациента и деку в текущем положении и скорректировать сканирование до нужного положения, нажмите кнопку Отмена.

4 - По окончании сканирования дважды нажмите кнопку **Фиксатор стола**, после чего нажмите кнопку **Позиция ОФЭКТ**, чтобы отвести стол для пациента в его исходное положение.

Позиционирование с помощью лазера:

Лазерные источники, смонтированные внутри поля обзора кольца гентри, помогают выравнивать положение пациента внутри кольца гентри. Есть три дополнительных лазера, позиции которых внутри подсистемы КТ не видны. Их лучи видны при вращении вокруг пациента во время работы.

На гентри появляется символ лазерного излучения, указывающий на присутствие лазерного излучения.



(1) Отверстия для лазеров (внешние)

(2) За пластиковым щитком находятся три дополнительных источника лазера

Настройка высоты каталки и инвалидного кресла:

Функция высоты каталки или инвалидного кресла перемещает стол для пациента на заданную высоту, удобную для перекладывания пациента с каталки или инвалидного кресла.

Для настройки кнопки выполните следующие действия.

- 1 - Пристыкуйте стол для пациента.
- 2 - Удостоверьтесь в отсутствии помех для движения стола (предметов, находящихся выше или ниже стола для пациента).

3 - В режиме ручного управления нажмите кнопку **Стол наружу**, чтобы выдвинуть деку.

4 - Нажмите и удерживайте кнопку **Стол вверх** или **Стол вниз**.

5 - Отпустите кнопку по достижении нужной высоты.

Наименьшая запрограммированная высота – 50,4 см. При нажатии на кнопку Высота каталки или кресла для сохранения меньшей высоты стола на дисплей МПП будет выведено сообщение об ошибке.

6 - Нажмите и удерживайте кнопку **Высота каталки или кресла** в течение 5 секунд.

Сохранение настройки будет подтверждено звуковым сигналом.

7 - Для тестирования кнопки измените высоту стола для пациента и затем нажмите эту кнопку дважды.

Стол переместится на заданную высоту.

Нажатие любой кнопки на пульте ручного управления останавливает автоматическое изменение высоты, за исключением кнопок **Высота каталки или кресла**, **Пуск/Стоп** и **Очистить**.

Когда встроенное устройство смены коллиматоров (ICC) будет примерно в трех дюймах от пола, автоматическое опускание стола для пациента остановится, чтобы не позволить столу дойти до точки, в которой он мог бы придавить ногу. Если стол для пациента требуется опустить ниже, это можно сделать в ручном режиме с помощью кнопки **Стол вниз** на пульте.

Функция автоматического изменения высоты используется следующим образом.

8 - Пристыкуйте стол для пациента.

9 - Удостоверьтесь в отсутствии помех для движения стола (предметов, находящихся выше или ниже стола для пациента).

10 - В режиме ручного управления нажать кнопку **Стол наружу**, чтобы полностью выдвинуть деку.

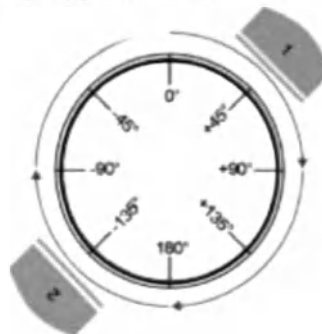
11 - Дважды нажмите кнопку **Высота каталки или кресла**.

Кнопки, отменяющие действие друг друга:

Одновременное движение для всех кнопок не допускается. Если на пульте нажата кнопка, приводящая в движение тот или иной компонент системы в одну сторону, нажатие кнопки для движения этого компонента в противоположную сторону приведет к отмене обеих команд и остановке движения. Например, если нажата кнопка **Стол внутрь**, вследствие чего стол движется к гентри, то одновременное нажатие кнопки **Стол наружу** приведет к остановке перемещения стола по данной оси. В случае нажатия двух кнопок, вызывающих одновременное движение двух компонентов, и нажатия еще одной, третьей кнопки, которая включает противоположное движение одного из этих компонентов, будут остановлены только противоположные перемещения. Третье движение, не имеющее команды на противоположное направление, продолжится. Чтобы возобновить движение, отпустите все кнопки и затем нажмите одну либо две кнопки.

Позиции остановки движения детекторов ЯМ:

Если ручной пульт используется для вращения детекторов вокруг гентри, вращение остановится, когда детектор 3/8 достигнет позиции 0° , $+90^\circ$, 180° или -90° на гентри. В приведенном ниже примере детектор 3/8 начинает движение с позиции $+45^\circ$, а детектор 5/8 – с позиции -135° . Если нажать и удерживать кнопку **Вращение кольца гентри по часовой стрелке**, детекторы будут поворачиваться вокруг гентри до тех пор, пока детектор 3/8 не дойдет до положения $+90^\circ$, а детектор 5/8 – до -90° . Если детекторы начнут аналогичное вращение с исходной позиции (0° и 180°), то при удержании кнопки **Вращение кольца гентри по часовой стрелке** они повернутся на 90° по часовой стрелке до тех же позиций: $+90^\circ/-90^\circ$. То же самое произойдет, когда детекторы находятся в конфигурации 90° и 76° .



Чтобы продолжить поворот и движение, отпустите кнопку вращения гентри, а затем нажмите ее снова.

Чтобы миновать позиции остановки, удерживайте вместе кнопку **Быстрое движение** и кнопку вращения гентри.

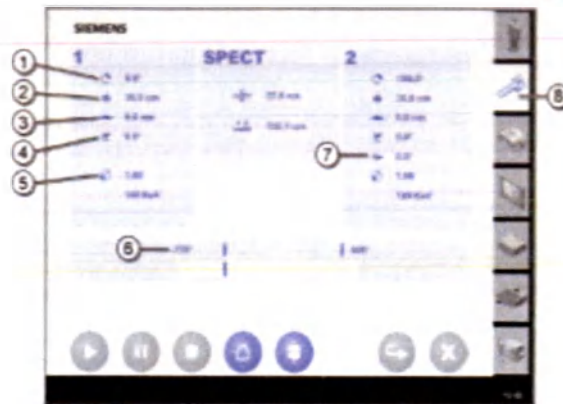
Наклон детектора 5/8

Детектор 5/8 можно наклонять вручную для каудального и краниального позиционирования.

Наклон детектора выполняется следующим образом.

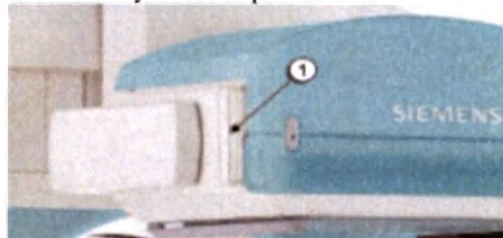
1 - Нажмите вкладку **Информация камеры** на МПП.

На экране Информация камеры будет показан угол наклона детектора (каудальный).



- (1) Угол поворота гентри
- (2) Детектор 3/8 внутрь или наружу
- (3) Детектор 3/8 к белой или серой точке
- (4) Угол детектора
- (5) Увеличение
- (6) Угол поворота детектора 3/8
- (7) Наклон детектора
- (8) Вкладка Информация камеры

2 - Зажмите ручку детектора, чтобы отпустить тормоз.



- (1) Ручка детектора

3 - Медленно переместите детектор до нужного угла.

В поле «Угол наклона детектора (каудальный)» на МПП отображается 0.0° при всех значениях наклона, не равных 0.0° .

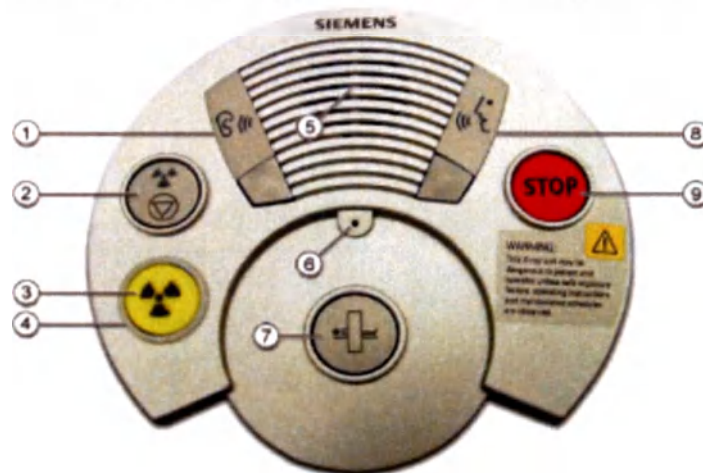
4 - Отпустите ручку, чтобы включить тормоз, который зафиксирует детектор на месте.

5 - Не отпуская тормоза, попытайтесь наклонить детектор, чтобы проверить действие тормоза.

С коллиматорами для низких энергий (кроме коллиматоров веерных пучков) процедура наклона может выполняться при любом угле поворота. Если же установлен любой другой коллиматор, детекторы можно наклонять только до 90° и -90° .

Использование пульта КТ:

Пульт КТ используется для управления функциями КТ и некоторыми движениями в системе.



- (1) Кнопка Слушать пациента
- (2) Кнопка Пауза/Стоп излучение
- (3) Кнопка Пуск сканирования/излучения

- (4) Светодиод Излучение Вкл
- (5) Динамик
- (6) Микрофон
- (7) Кнопка Движение стола для пациента
- (8) Кнопка Говорить пациенту
- (9) Выключатель Emergency Shutdown (Аварийное отключение)

Аварийная остановка:

Кнопка **Аварийная остановка** служит для остановки всех движений гентри и стола для пациента и выключения рентгеновского излучения.



После аварийной остановки система выводит на экран надпись *Нажмите <Продолжить>*. Для восстановления работы системы нажмите кнопку **Продолжить**, чтобы снова запустить систему.

Кнопка Пауза:

Кнопка **Пауза** служит для прекращения сканирования. Рабочий процесс сбора данных в этом случае переходит к следующему этапу. Данный этап можно повторить, если нажать на кнопку и выбрать **Повторить**, после чего нажать кнопку **Загрузить** на карте задачи Обследование. Сбор данных начнется сначала. Щелчок по кнопке **Приостановить** на карте задачи Обследование производит такое же действие, что и нажатие кнопки Пауза.



Нажатие кнопки Пауза является рекомендуемым способом прерывания сбора данных перед завершением операции. Использовать для этой цели кнопку аварийной остановки не рекомендуется.

Кнопка Пуск:

Кнопка **Пуск** служит для начала сбора данных.



Голубой светодиод вокруг кнопки светится во время генерации рентгеновских лучей, в ходе сбора данных, а также в течение процедуры обеспечения качества.

Динамик:

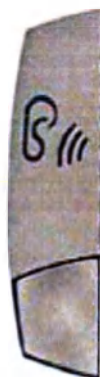
Динамик позволяет пациенту общаться с пользователем. Динамик включается нажатием кнопки **Слушать пациента**.



Кнопка Слушать пациента:

Для прослушивания пациента нажмите кнопку **Слушать пациента**, чтобы включить динамик на пульте КТ. Чтобы выключить звук динамика, нажмите кнопку еще раз. Во время работы динамика светится

зеленый светодиод. Другой динамик и микрофон расположены в гентри для обеспечения переговорной связи между пациентом и пользователем.



Микрофон:

Микрофон используется для связи с пациентом; включается нажатием кнопки **Говорить пациенту**.



Кнопка Говорить пациенту:

Для того чтобы говорить с пациентом, удерживайте нажатой кнопку **Говорить пациенту** и говорите в микрофон. В гентри имеются динамик и микрофон для обеспечения переговорной связи между пациентом и пользователем.



Кнопка Движение:

Нажмите кнопку **Движение**, чтобы переместить стол для пациента по горизонтали, когда на экране появится сообщение системы *Нажмите кнопку Движение для перемещения [деки] стола или щелкните Отмена для сохранения прежней позиции* в течение процедуры сбора данных.



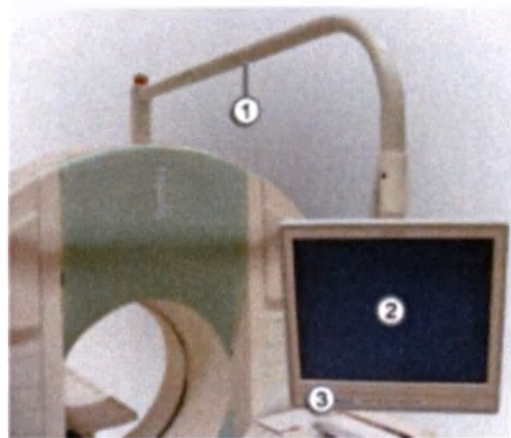
Монитор для позиционирования пациента:

Описание МПП:

МПП смонтирован на кронштейне, отходящем от верхней части гентри. Кронштейн можно передвигать на любую сторону от гентри, поворачивать монитор влево или вправо и наклонять вперед или назад.

МПП не поворачивается на 360°.

Яркость монитора регулирует представитель клиентской службы Siemens.



- (1) Кронштейн МПП
(2) МПП
(3) Кнопки монитора

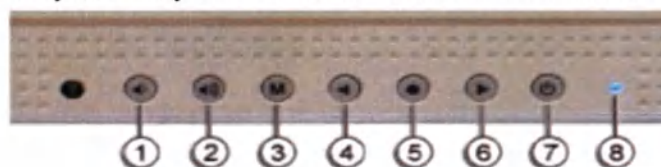
При выключении и повторном включении питания системы включение МПП происходит автоматически. Питание на МПП подается от гентри. Если МПП не используется длительное время, его экран гаснет, и на нем включается скринсейвер. Для активации экрана нажмите на него. Светодиод на МПП извещает о его статусе. Голубой цвет означает наличие питания, оранжевый – энергосберегающий режим, отсутствие свечения – питание отключено.

Функция *e.media* использует DVD/CD-плеер для обеспечения аудио и видео на МПП. Для переключения между МПП и видео *e.media* нажмите на мониторе кнопку **М**.

Переключение кнопки **М** или подача питания на три выключателя питания гентри вместе позволяет восстановить работу МПП, если она не возобновляется после прикосновения к экрану.

Если МПП не реагирует во время сбора данных:

- завершите сбор данных;
- выдвиньте пациента с помощью ручного управления или извлеките его вручную, если имеет место аварийная ситуация;
- перезапустите систему с помощью трех выключателей питания гентри;
- выдержите паузу в 15 секунд между выключением и включением системы.



- (1) Уменьшить громкость
(2) Увеличить громкость
(3) Показать *e.media* / МПП
(4) Стрелка влево (выбор пунктов меню; только сервисный режим)
(5) Показать меню (только сервисный режим)
(6) Стрелка вправо (выбор пунктов меню; только сервисный режим)
(7) Включение/выключение питания
(8) Светодиод наличия питания (голубой цвет – питание присутствует, оранжевый – энергосберегающий режим)

При нажатии и удержании кнопки **Показать меню** откроется всплывающее меню с опциями управления МПП. Не изменяйте эти настройки, т.к. это может повлиять на МПП.

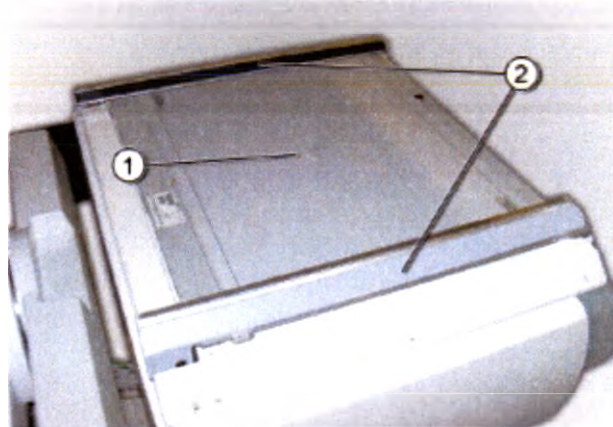
Яркость монитора регулирует представитель клиентской службы Siemens.

Коллиматор:

Коллиматоры поставляются комплектами по две штуки, по одному на каждый детектор (кроме точечных). Толщина и конструкция коллиматоров могут быть разными. Необходимость или ограничение использования тех или иных коллиматоров зависят от режима сбора данных. Указание о том, какие коллиматоры могут использоваться для различных видов сканирования, см. в *Таблице совместимости коллиматоров*. Эту таблицу можно найти в онлайн-справке *syngo MI Applications*.

Каждый коллиматор, кроме точечного, имеет сенсорную панель. Прикосновение к сенсорной панели влечет за собой остановку детектора и подвижных частей системы.

Сенсорная панель коллиматора SMARTZOOM имеет круглую форму и экранированную поверхность. Остальные коллиматоры не имеют круглой формы и выглядят приблизительно как на следующем фото.



(1) Сенсорная панель коллиматора
(2) Зажим коллиматора

Точечный коллиматор:

Точечный коллиматор может применяться для различных видов сканирования, а также в комбинации с параллельным коллиматором. В комплекте имеется апертура, которая крепится к круглой стороне точечного коллиматора. Для того чтобы прикрепить апертуру, приложите ее к круглой стороне коллиматора и затяните каждый из трех винтов М4 так, чтобы они дошли до соприкосновения с коллиматором. В течение этого процесса осторожно придерживайте апертуру, чтобы она не выскочила, пока не будут затянуты винты.

Не следует слишком сильно затягивать винты при креплении апертуры к точечному коллиматору.

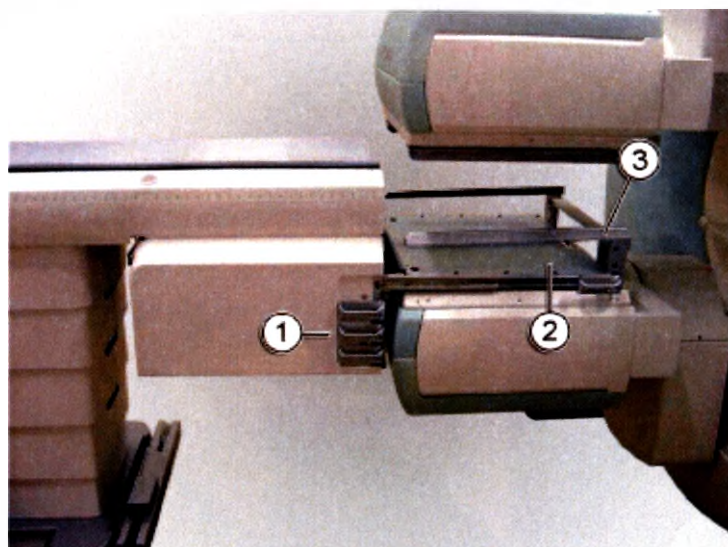
Зажим коллиматора на детекторе:

Детекторы имеют автоматизированные зажимы, которые надежно присоединяют коллиматоры к детекторам. Для снятия коллиматора с детектора нужно приподнять зажим вверх.

Встроенное устройство смены коллиматора (ICC):

Встроенное устройство смены коллиматора (ICC) представляет собой приспособление, стационарно смонтированное под столом для пациента.

Устройство вмещает две пары коллиматоров и служит для хранения наиболее часто используемых коллиматоров. В нем не могут храниться коллиматоры для высоких и сверхвысоких энергий, а также точечные коллиматоры.



(1) Встроенное устройство смены коллиматоров с ручками
(2) Ящик открыт
(3) Зажим коллиматора поднят для удаления коллиматора

Представитель клиентской службы Siemens устанавливает коллиматоры в ICC во время первоначальной настройки системы, и здесь хранятся только эти коллиматоры.

Во время смены коллиматоров ИСС знает, на основании выбора пользователя, какие коллиматоры необходимо убрать и установить. Единственное действие, требуемое от пользователя, заключается в ручном открывании и закрывании ящиков в соответствии с сообщениями на МПП, и подтверждении выполненных действий путем нажатия на кнопку **Продолжить** на МПП.



Кнопка Продолжить

Автоматическое устройство смены коллиматора (АСС):

Автоматическое устройство смены коллиматора (АСС) является опциональным и требует наличия ИСС. АСС крепится к ИСС и автоматизирует открывание и закрывание ящиков при выполнении смены коллиматоров.

АСС поддерживает те же коллиматоры, что и ИСС. По конструкции они схожи с ИСС для смены коллиматоров и используют те же экраны МПП, но, в отличие от ИСС, не имеют ручек на ящиках.



(1) Автоматическое устройство смены коллиматора (АСС)

Фиксатор коллиматора:

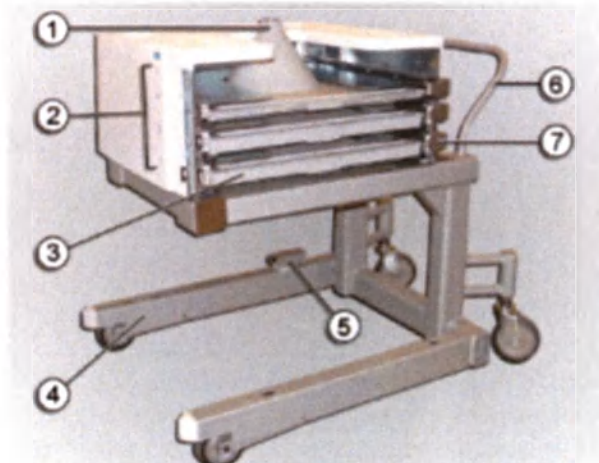
Фиксатор представляет собой опциональную принадлежность для систем, расположенных в районах, где могут иметь место сейсмические возмущения, из-за которых коллиматоры могут смещаться из автоматического (АСС) или встроенного устройства смены коллиматоров (ИСС).

Фиксатор необходимо вынимать перед сменой коллиматора и затем вставлять на место после смены коллиматора.

Коллиматор и компоненты тележки:

Тележка коллиматора служит для хранения и транспортировки, а также дает возможность установки и вынимания коллиматоров.

Имеется четыре ящика для хранения коллиматоров. Во втором ящике может храниться точечный коллиматор. Каждый ящик пронумерован на боковой стороне от тележки коллиматора.



- (1) Точечный коллиматор
- (2) Нумерация ящика тележки коллиматора
- (3) Коллиматор в ящике, который вдвигается и выдвигается
- (4) Лапа тележки коллиматора въезжает в направляющую стола для пациента для стыковки
- (5) Разъем тележки коллиматора
- (6) Ручка тележки коллиматора
- (7) Ручка ящика тележки коллиматора

Ручка ящика тележки коллиматора:

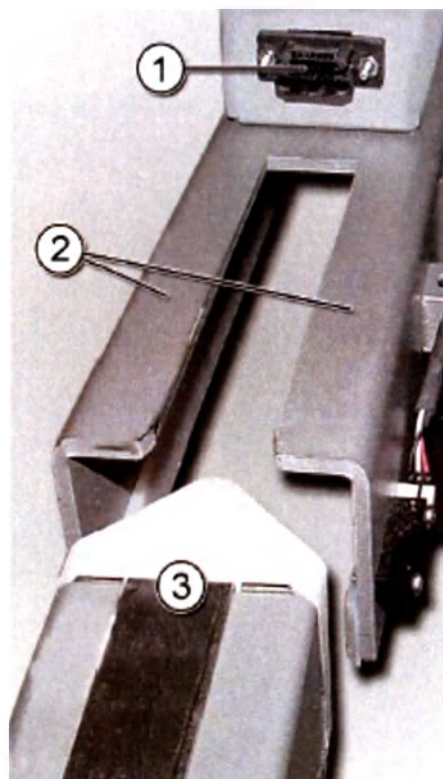
Для того чтобы открыть и выдвинуть ящик коллиматора, необходимо нажать на защелку на ручке и потянуть ящик на себя.



- (1) Номер ящика
- (2) Ручка ящика коллиматора

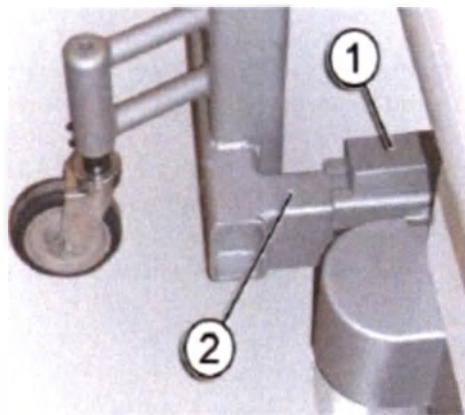
Стыковка тележки коллиматора:

Для присоединения тележки коллиматора к системе Symbia необходимо ввести лапу тележки в направляющую под столом для пациента, которая находится в передней части стола. Когда лапа введена полностью, тележка включается в стыковочный разъем стола для пациента, который затем подтверждает успешную стыковку.



- (1) Разъем стыковки стола для пациента
- (2) Направляющая тележки коллиматора на столе для пациента
- (3) Лапа тележки коллиматора

Направление, с которого стыкуется тележка коллиматора, выбирается при монтаже системы.



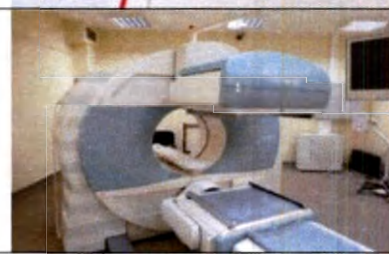
(1) Разъем тележки коллиматора

(2) Лапа тележки коллиматора введена в направляющую для тележки коллиматора на столе для пациента

Более подробную информацию см. в руководстве оператора

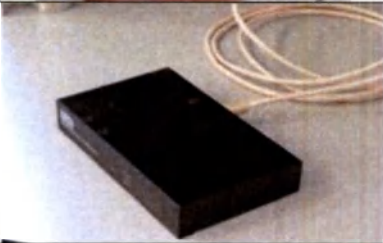
7. Перечень компонентов и принадлежностей к медицинскому изделию

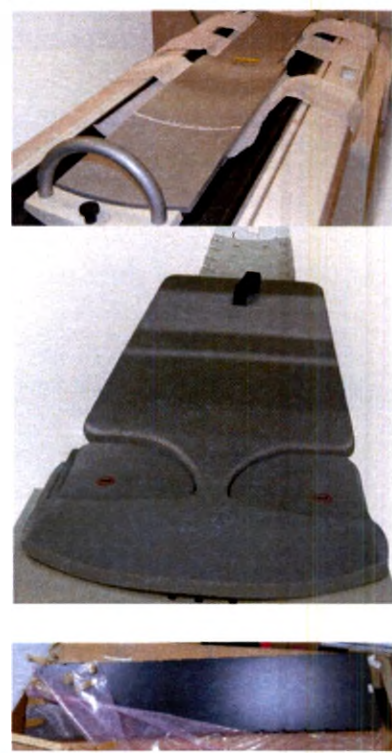
Название принадлежности (на русском языке):	Наименование компонента:	Описание	Фотография
Блок базовый Symbia T2:	Основной блок (Symbia T2):		
1. Гентри ОФЭКТ/КТ интегрированное.	Интегрированный гентри ОФЭКТ/КТ:	Гентри имеет два детектора ОФЭКТ с переменным углом и открытый дизайн с проемом для пациента диаметром 70 см (27,6 дюймов). Свободная база гентри позволяет делать планарное сканирование пациентов в положении сидя и стоя, пациентов в инвалидных креслах, а также на стандартных томографических столах, на медицинских каталках и кушетках. Сверхбыстрый керамический детектор для мультисрезовой спиральной КТ вращается с частотой 120 об/мин (0,5 сек/оборот).	
2. Детектор высокоразрешающий 3/8, 5/8 дюйма, не более 2 шт.	Детекторы ОФЭКТ	Детектор ОФЭКТ обнаруживает фотоны	

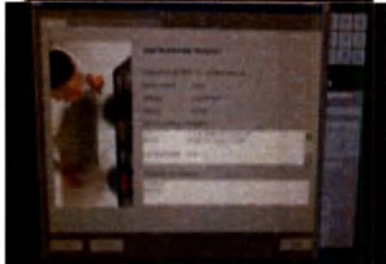
3. Коллиматор низких энергий многоцелевой, не более 2 шт.	Коллиматоры	Коллиматор позволяет определять направление эмиссии фотонов.	
4. Стол пациента.	Стол для пациента	Стол пациента поддерживает деку и Фиксатор стола и поднимает их так, чтобы они проходили между детекторами и через кольцо гентри.	
5. Консоль оператора основная.	Рабочая станция Syngo MI	Консоль пользовательской системы управляет сканированием, реконструкцией данных, регистрацией, планированием, выбором протоколов, стандартными приложениями для оценки и передачи данных	
6. Генератор.	Генератор	Генератор питает систему и создает необходимую мощность	

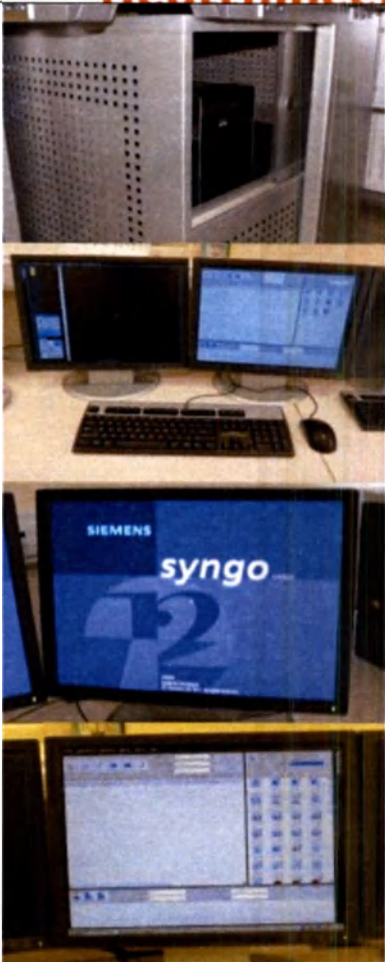
7. Компьютерная система: модули управления сканированием, реконструкции и анализа изображений, специальные дисководы для хранения и архивирования медицинских изображений.	Рабочая станция для получения изображений	Консоль пользовательской системы управляет сканированием, реконструкцией данных, регистрацией, планированием, выбором протоколов, стандартными приложениями для оценки, передачи данных	
8. Системное и прикладное программное обеспечение (ПО): базовое ПО, ПО для трехмерной постобработки, ПО для ангиографии, ПО для редактирования объемов, ПО для совмещения изображений, ПО обработки кардиологических исследований.	Программное обеспечение Syngo	Сбор данных ОФЭКТ и КТ, контроль качества и отображение данных осуществляются на единой рабочей станции. Включены рабочие процессы для широкого спектра клинических протоколов. Рабочая станция предлагает настраиваемые дисплеи и полный набор функций DICOM для архивации и печати данных.	

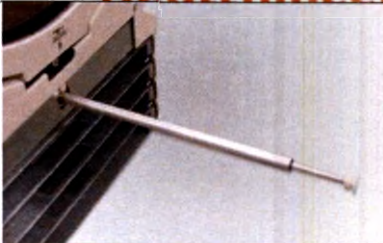
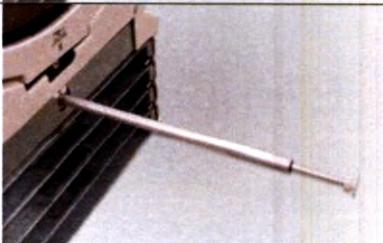
9. Модуль программно-аппаратный для модуляции тока на трубке в процессе сканирования.	CARE Dose 4D:	Care Dose 4D автоматически определяет минимальный уровень дозы рентгеновского излучения, необходимый для получения изображений оптимального качества во всех режимах сканирования. Исходный или начальный ток трубки для позиции каждого осевого среза определяется из изображения топограммы. Затем, во время сбора данных для каждого осевого среза, выполняется строгий контроль значений затухания рентгеновских лучей и корректировка тока трубки в режиме реального времени для оптимизации уровня дозы рентгеновского излучения для конкретных органов и анатомии на пути прохождения рентгеновских лучей.	
10. Монитор специальный цветной, не более 2 шт.	Монитор 19" ЖК DICOM Монитор: 19 дюймов ЖК	Цветной монитор	
11. Клавиатура, пульт управления, мышь.	Клавиатура Пульт КТ	Пульт КТ используется для пуска и остановки сканирующего излучения КТ, перемещения стола для пациента, связи с пациентом и перемещения деки стола.	

12. Монитор позиционирования пациента.	Монитор, МПП	Монитор для позиционирования пациента (МПП) отображает информацию о позиционировании пациента, изменении коллиматоров и конфигурации детекторов. Также на нем показывается ход процесса сбора данных.	
13. Ручной пульт управления.	Ручной пульт	Пульт ручного управления используется для обмена данными с системой в ручном режиме. Позволяет управлять перемещениями гентри, стола для пациента и детекторов, а также начинать сбор данных и запрограммированное позиционирование.	
14. Опция удаленной диагностики.	Удаленные сервисы Siemens	Требуется широкополосное подключение по VPN для полноценного дистанционного обслуживания и оптимальной функциональности системы.	
15. Триггер ЭКГ (при необходимости)	Синхронизация с ЭКГ без ленточного самописца	Система синхронизации по ЭКГ обеспечивает отображение кривой ЭКГ и индикатора триггера. Разъемы питания и триггерного сигнала	

		размещены на нижней части стола пациента.	
16. Кабель ЭКГ с электродами (при необходимости)	ЭКГ-кабели	ЭКГ-кабели.	
17. Документация пользователя	Пользовательская документация	В руководстве описаны система, ее компоненты и их эксплуатация.	
18. Деки, в вариантах исполнения (при необходимости): – для педиатрических исследований (при необходимости); – сцинтимаммографии (при необходимости); – планирование лучевой терапии (при необходимости).	Деки, в вариантах исполнения	Дека для педиатрических обследований предназначена для получения изображений педиатрических пациентов как в планарном режиме, так и в режиме ОФЭКТ. С паллетой в комплекте применяются изделия для иммобилизации, ремни и упоры для пациентов весом до 27 кг (60 фунтов). Дека для маммографии предназначена для получения сцинтимаммографических изображений как в планарном режиме, так и в режиме ОФЭКТ. При использовании этой паллеты пациент лежит головой вперед, и ему нет необходимости смещаться с паллеты при получении левых и правых боковых/косых проекций.	
II. Принадлежности:	Принадлежности:		

1. Станция рабочая мультимодальная: компьютерный блок, цветной монитор, электронная мышь, ПО системное и прикладное.	Мультимодальная рабочая станция	Консоль пользовательской системы управляет реконструкцией данных, планированием, выбором протоколов, стандартными приложениями для оценки, передачей данных.	  
---	--	---	--

2. Станция рабочая дополнительная: компьютерный блок, специальный цветной монитор, клавиатура, мышь, ПО системное и прикладное.	Symbia.net (аппаратное обеспечение ПК, монитор, клавиатура, мышь, программное обеспечение).	Консоль пользовательской системы управляет реконструкцией данных, планированием, выбором протоколов, стандартными приложениями для оценки, передачей данных.	
3. Фантом калибровочный.	Прямоугольный заполняемый эмиссионный источник	Эмиссионные фантомы обеспечивают простой способ получения оптимального качества работы камеры с учетом единообразия отклика по всей площади кристалла.	

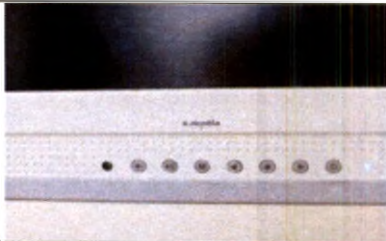
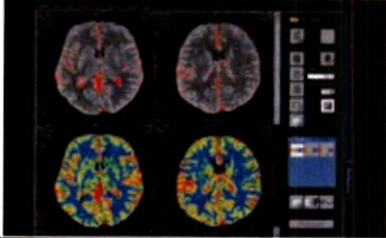
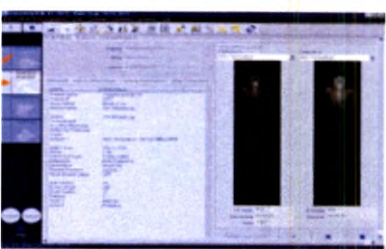
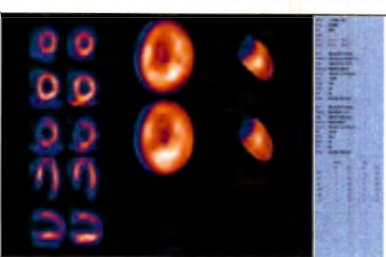
4. Источники калибровочные для проведения калибровки аппарата.	Источник AutoQC в комплекте	В состав данного комплекта входят 1 линейный источник Gd-153 и 1 точечный Co-57 для опционального автоматического контроля качества.	
5. Защита калибровочного фантома.	Uni. Фантом экран-фиксированный	Фантом экран-фиксированный	
6. Держатель для фантома.	Держатель источника	Держатель источника – это выдвижной стержень, встроенный в нижнюю часть стола для пациента. Стержень вытягивается из стола вручную для проведения процедур обеспечения качества и вталкивается обратно по их окончании. В концевую часть держателя вставляется колбочка с точечным источником, что дает возможность позиционировать источник для усиления контуров, коррекции и проведения внутренних проверок и калибровок.	
7. Источник бесперебойного питания.	ИБП	Опциональный источник бесперебойного питания (ИБП) обеспечивает запас электроэнергии на 10 минут для правильного завершения работы системы в случае отключения электропитания от сети.	

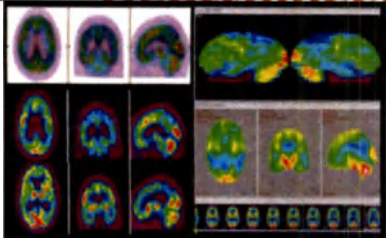
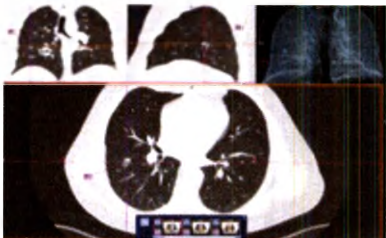
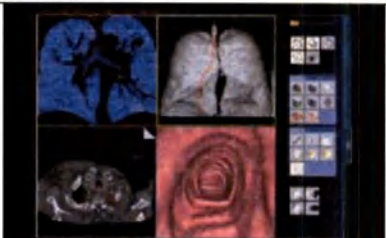
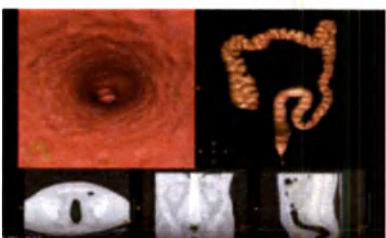
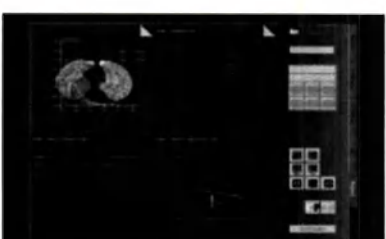
8. Коллиматор низких энергий высокого разрешения, не более 2 шт.	Коллиматор для низких энергий с высоким разрешением	Коллиматор с параллельным отверстиями для низких энергий (140 кэВ) с высоким разрешением	
9. Коллиматор низких энергий высокочувствительный, не более 2 шт.	Коллиматор для низких энергий с высокой чувствительностью	Коллиматор с параллельным отверстиями для низких энергий (140 кэВ) с высокой чувствительностью	
10. Коллиматор низких энергий сверхвысокого разрешения, не более 2 шт.	Коллиматор для низких энергий со сверхвысоким разрешением	Коллиматор с параллельным отверстиями для низких энергий (140 кэВ) со сверхвысоким разрешением	
11. Коллиматор веерного типа, не более 2 шт.	Коллиматор веерного пучка лучей	Коллиматор веерного пучка лучей для низких энергий (140 кэВ)	
12. Коллиматор средних энергий, не более 2 шт.	Коллиматор для средних энергий	Коллиматор с параллельным отверстиями для средних энергий (300 кэВ)	

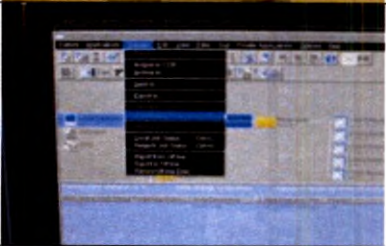
13. Коллиматор высоких энергий, не более 2 шт.	Коллиматор для высоких энергий	Коллиматор с параллельным отверстиями для высоких энергий (364 кэВ)	
14. Коллиматор сверхвысоких энергий, не более 2 шт.	Коллиматор для сверхвысоких энергий	Коллиматор с параллельным отверстиями для высоких энергий (511 кэВ)	
15. Коллиматор-пинхол.	Точечный коллиматор	Точечный коллиматор с апертурой 4 мм	
16. Насадка-пинхол, не более 4 шт.	Апертура 6 или 8 мм для точечного коллиматора	Апертура размером 6 или 8 мм – высокочувствительная вставка для точечного коллиматора	
17. Программно-аппаратная опция автоматического контроля качества настроек аппарата.	Пакет повышения производительности	Данный пакет автоматизирует смену коллиматоров и контроль качества для повышения производительности систем камер Symbia.	

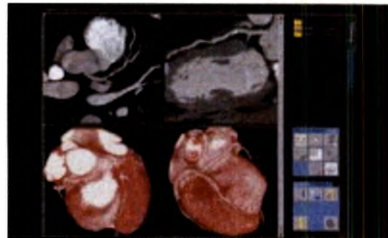
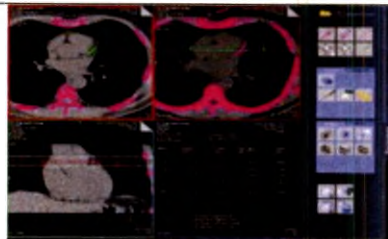
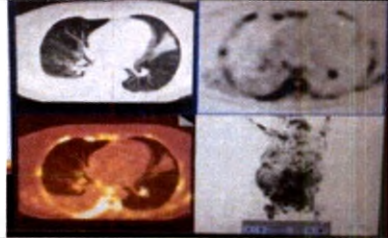
18. Опция автоматической смены коллиматоров.	Автоматическое устройство смены коллиматора (ACC)	Данная функция автоматизирует смену коллиматоров, находящихся во встроенном устройстве смены коллиматора.	
19. Тележка коллиматорная, не более 10 шт.	Тележка коллиматора Symbia	Тележка предназначена для размещения дополнительных коллиматоров и позволяет менять коллиматоры без отодвигания стола.	
20. Матрасы для стола пациента (не более 10 шт.).	Матрасы	Для позиционирования пациента	
21. Подголовники для ОФЭКТ/КТ, не более 10 шт.	Подголовники для ОФЭКТ/КТ	Для позиционирования пациента Длина 390 мм; ширина 226 мм; высота 215 мм	
22. Подлокотники для ОФЭКТ, не более 10 шт.	Подлокотники для ОФЭКТ	Принадлежности для позиционирования пациента. Масса: 0,862 кг Размер подушки-вкладыша: 22,86 ± 0,3 см x 21,05 ± 0,3 см	

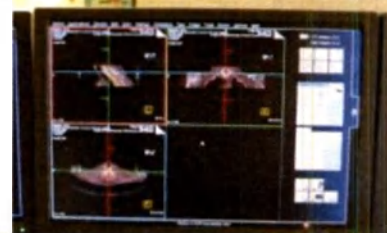
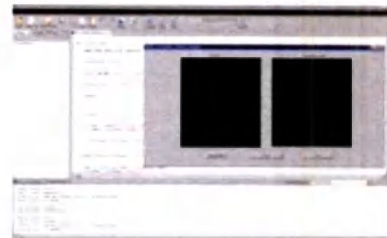
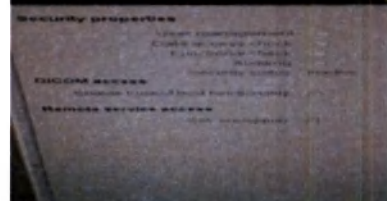
			
23. Подлокотники для использования при сканировании всего тела, не более 20 шт.	Подлокотники для использования при сканировании всего тела	Принадлежности для позиционирования пациента. Масса: 0,425 кг Размеры: 55,88 см x 16,388 см (широкая часть)	
24. Полотна для фиксации туловища (левая сторона), не более 10 шт.	Полотна для фиксации туловища (левая сторона)	Принадлежности для позиционирования пациента. Масса: 0,099 кг Длина: 81,3 см ± 1,3 см Ширина: 61 см	
25. Полотна для фиксации туловища (правая сторона), не более 10 шт.	Полотна для фиксации туловища (правая сторона)	Принадлежности для позиционирования пациента. Масса: 0,099 кг Длина: 81,3 см ± 1,3 см Ширина: 61 см	
26. Опция удаленного контроля за сканером	Состояние дистанционного сканера syngo MI	Статус сканеров Symbia можно контролировать дистанционно с определенного места внутри отдела. Для контроля подойдет любое устройство, которое имеет доступ к сети отдела и может работать с веб-браузером. Удобный доступ к	

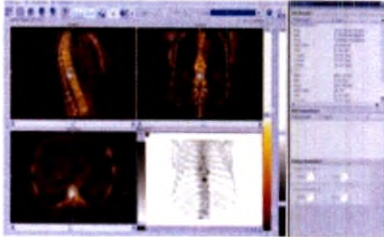
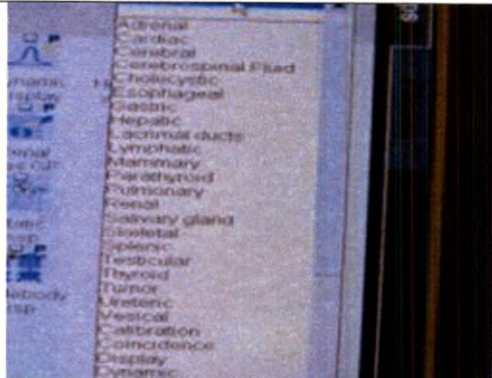
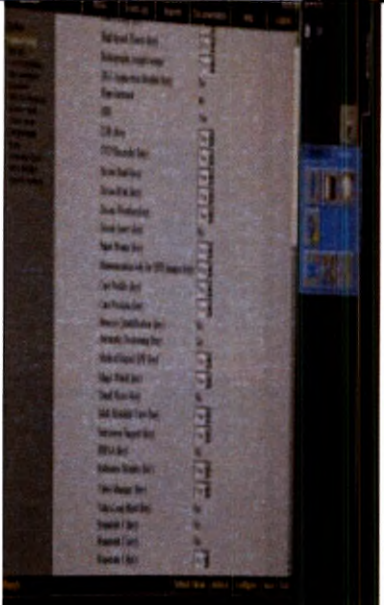
		интерактивному статусу сканирования может быть получен почти из любой точки отдела.	
27. Информационно-обучающая система e.media.	e.media	Пакет для комфорта пациентов и обучения e.media позволяет воспроизводить высококачественное видео и звук через цветной монитор с сенсорным экраном для позиционирования пациента.	
28. ПО для количественной оценки динамических данных головного мозга.	syngo Perfusion CT (КТ перфузии)	Данная опция оказывает помощь при количественной оценке динамических результатов КТ мозга после введения высококонцентрированного йодсодержащего контрастного болюса.	
29. ПО для мультимодальной визуализации и количественной оценки в кардиологии.	Cedars Fusion/Coronary Overlay (наложение изображения коронарных сосудов)	Данная опция позволяет накладывать изображение коронарных сосудов пациента на изображение ОФЭКТ или ПЭТ поверхностей перфузии левого желудочка сердца.	
30. ПО для проведения онкологических исследований.	Oncology Engine (модуль для онкологии)	Данная функция позволяет обнаруживать очаги поражения с помощью визуализации, объемного анализа и слияния результатов ОФЭКТ, а также регистрации изображений из других, независимо полученных модальностей (напр., КТ, МР).	
31. ПО для количественной оценки перфузии.	Cardiology Engine (модуль для кардиологии)	Данный модуль содействует диагностике и количественной оценке ишемической болезни сердца благодаря визуализации результатов ОФЭКТ и (или) КТ, а также количественной оценке перфузии.	

32. ПО для проведения неврологических исследований.	Neurology Engine (модуль для неврологии)	Данный модуль позволяет выполнять количественную оценку результатов неврологических обследований.	
33. ПО для количественного анализа узелковых образований в легких.	CT Lung CAD (КТ легких)	syngo.CT Lung CAD – компьютеризированный инструмент, предназначенный для оказания помощи радиологам в обнаружении плотных легочных узлов, частично плотных узлов и уплотнений по типу «матового стекла» во время анализа результатов КТ грудной клетки.	
34. ПО для виртуальной эндоскопии.	Fly Through для Symbia (сквозное прохождение)	Опция Fly-Through реализует высококачественные техники затененных поверхностей (SSD) и объемного преобразования (VRT) для виртуального эндоскопического просмотра.	
35. ПО для проведения виртуальной колонографии.	CT Colonography (КТ-колонография)	syngo.CT Colonography сочетает в себе преимущества стратегий чтения 2D и 3D. Гибкая структура экранов и поддержка двух мониторов позволяют мгновенно переключаться между 3D эндоскопическим видом и соответствующими 2D изображениями.	
36. ПО для количественного определения КТ значений в легких.	CT Pulmo 3D (КТ для пульмонологии)	CT Pulmo 3D – это приложение для клинической оценки ХОБЛ (хронической обструктивной болезни легких). В соответствии с предпочтениями пользователя, приложение предлагает различные автоматизированные способы количественного 3D-анализа результатов КТ грудной клетки для	

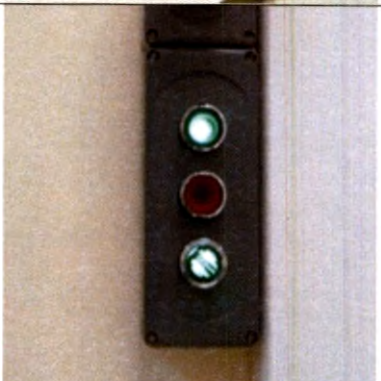
		оценки эмфиземы и дыхательных путей в легких.	
37. ПО для количественной оценки сосудистых структур.	syngo InSpace 4D Advanced Vessel Analysis (анализ сосудов)	Приложение позволяет выполнять автоматизированную сегментацию сосудов и количественную оценку стеноза.	
38. ПО для проведения кардиологических исследований.	Пакет Heartview CT	Heartview CT позволяет выполнять сканирование сердца под контролем ЭКГ и реконструировать не содержащие артефактов изображения КТ.	
39. ПО для архивирования изображений на компакт-диски.	syngo Media Viewer (просмотрщик)	syngo Media Viewer – комплексное приложение для гибридного просмотра изображений, которое может быть записано на CD или DVD вместе с изображениями DICOM.	

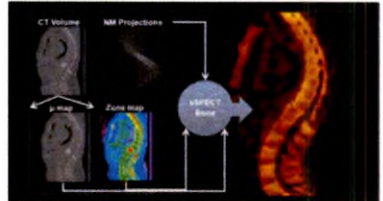
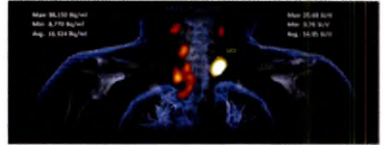
40. ПО для функциональной оценки сердца.	Cardiology Engine Advanced 4DM Cardiology Engine Advanced Cedars (улучшенные модули для кардиологии)	Оценка сердечной деятельности Оценка функциональных параметров (КСО, КДО, ФИ, ударный объем) Интерактивная прокрутка по фазам Полуавтоматическая сегментация левого желудочка Кино-просмотр фаз сердца для оценки миокарда	
41. ПО для количественной оценки степени обызвествления коронарных артерий.	Calcium Scoring (определение коронарного кальциевого индекса)	Приложение syngo Calcium Scoring позволяет определять количество кальциевых отложений на снимках КТ, полученных с помощью опции Heartview CT.	
42. ПО для работы с ПЭТ данными.	Onco PET Quantification (расчет ПЭТ для онкологии)	Onco PET Quantification упрощает обнаружение очагов с помощью визуализации, объемного анализа и слияния результатов ПЭТ и КТ.	
43. ПО для поправки на ослабление по данным КТ.	Advanced Reconstruction Engine (улучшенный модуль реконструкции)	Reconstruction Engine Advanced – метод трехмерной итеративной реконструкции с восстановлением разрешения и поправкой на рассеяние. В него также входят статистическое адаптивное шумоподавление и устранение размытости планарных изображений и продольных сканов скелета всего тела.	
44. ПО для реконструкции ОФЭКТ/КТ изображений.	Reconstruction Engine (модуль реконструкции)	Reconstruction Engine – метод трехмерной итеративной реконструкции с восстановлением разрешения и поправкой на рассеяние. В него также входят статистическое адаптивное шумоподавление и устранение	

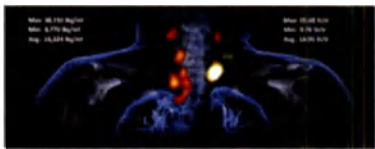
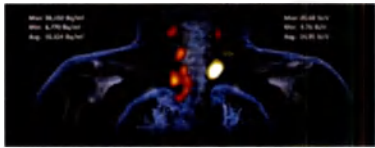
		размытости планарных изображений и продольных сканов скелета всего тела.	
45. ПО для совмещения изображений.	Advanced 3D Features (расширенные функции 3D)	В состав комплекса Advanced 3D FeaturesImage Fusion входят: пакет 3D, пакет слияния изображений и функция автоматического слияния изображений.	
46. ПО для разработки собственных приложений.	IDL Developer Suite IDL Runtime SW (программные средства для разработчиков)	Комплекс IDL Developer Suite дает возможность разрабатывать собственные приложения и встраивать их в рабочие процессы на рабочей станции syngo MI. Программа IDL Runtime Software позволяет выполнять специальные приложения, создаваемые и реализуемые с помощью программы IDL Developer.	
47. ПО для контроля поступления контрастного вещества.	CARE Bolus (болюс)	Опция CARE Bolus автоматически включает спиральное сканирование КТ при появлении контрастного вещества с достаточной плотностью в указанном пользователем месте.	
48. ПО для обеспечения безопасности.	Пакет безопасности syngo Security Package	Программная опция, предлагающая расширенные функции защиты, включая менеджмент пользователей и журнал учета событий.	

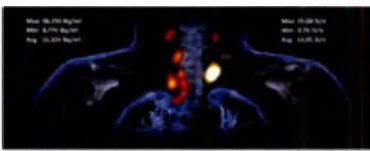
49. ПО для объемной визуализации и анализа изображений.	FusedVision3D (слияние изображений)	FusedVision3D – техника объемного преобразования, которая обеспечивает визуализацию совмещенных анатомических и функциональных объемов на произвольно ориентированной плоскости в полноэкранном режиме либо вместе с 3 ортогональными совмещенными наборами данных.	
50. ПО для обработки данных MI.	Organ Processing (обработка органов)	Программный пакет, который выполняет обработку изображений ОФЭКТ сердца и других органов.	
51. ПО для перевода изображений с ECAT в формате DICOM.	syngo ECAT to DICOM Translator (конвертер формата)	Конвертер изображений из ECAT в DICOM преобразует исходные данные ECAT 7.2 в формат ПЭТ DICOM и автоматически импортирует изображения DICOM в базу данных мультимодальной рабочей станции syngo.	

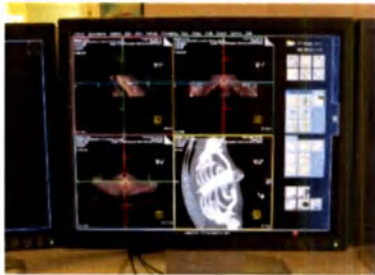
52. Стол рабочий для оператора.	Компьютерный стол	Стол, на котором размещаются средства управления и цветные мониторы.	
53. Стул для оператора с антистатическим покрытием.	Офисное кресло	Механизм регулирования наклона уменьшает подъем сиденья при откидывании на спинку кресла в целях улучшения кровообращения и снижения усталости мышц нижней части тела	
54. Стекло рентгенозащитное (просвинцованное).	Диагностическое окно	Диагностическое окно	
55. Электрощит распределительный.	Распределительный щит	Распределительный щит	

56. Рубильник аварийного выключения.	Аварийный выключатель	Отключение системы в экстренной ситуации	
57. Рубильник включения электропитания.	Кнопка включения	Включение системы	
58. Материалы для монтажа: специальные крепления, фурнитура.	Монтажный набор	Анкерные крепления для гентри и стола Symbia в соответствии с требованиями.	

59. Устройства для позиционирования пациента.	Стандартные принадлежности	Позиционирование пациента Используются для поддержки головы и рук пациента во время сканирования ОЭФКТ или ОФЭКТ/КТ с помощью IQ-SPECT.	
60. Устройство охлаждения/кондиционирования гентри.	Система охлаждения водо-воздушная	Система охлаждения водо-воздушная	
61. Режимы программные, для реконструкции высококонтрастных ОФЭКТ изображений костей с разрешением КТ (не более 10 шт.).	xSPECT Bone xSPECT Bone Bundle	Программное обеспечение для реконструкции изображений костей, которое КТ использует в качестве системы координат для реконструкции изображения.	
62. Режимы программные для количественного анализа ОФЭКТ изображений с использованием эталонных твердотельных источников для	xSPECT Quant	xSPECT Quant обеспечивает абсолютную, точную и воспроизводимую количественную оценку xSPECT для: - Tc99m, при использовании LEHR или LPHR коллиматоров	

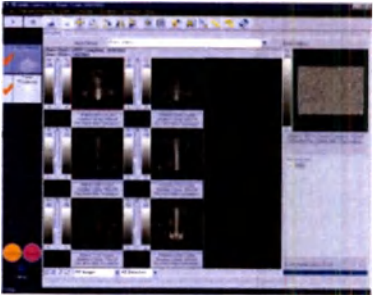
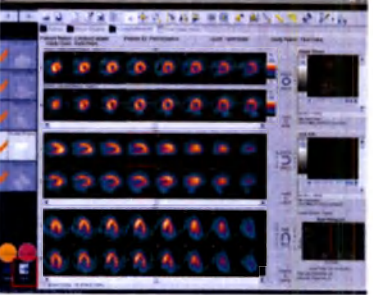
калибровки системы (не более 10 шт.).		- I123, при использовании LPHR или MELP коллиматоров - In111, при использовании MELP коллиматора - Lu177, при использовании MELP коллиматора - I131, при использовании HE коллиматора	
63. Пакеты программные (не более 10 шт.) для количественного анализа ОФЭКТ изображений с использованием для калибровки системы: - эталонных твердотельных источников; - шприца с активностью, измеренной в дозкалибраторе; - цилиндрического фантома с активностью, измеренной в дозкалибраторе	xSPECT Quant Bundle	xSPECT Quant обеспечивает абсолютную, точную и воспроизводимую количественную оценку xSPECT. Broad Quantification обеспечивает оптимизированный клинический рабочий процесс для проведения количественных исследований SPECT с использованием калибратора дозы для калибровки системы.	
64. Режимы программные для количественного анализа ОФЭКТ изображений с Tc99m с использованием эталонных твердотельных источников для калибровки системы (не более 10 шт.).	xSPECT Quant Tc99m	xSPECT Quant Tc99m обеспечивает абсолютную, точную и воспроизводимую количественную оценку xSPECT (Бк/мл или стандартные значения накопления (SUV)) для Tc99m.	

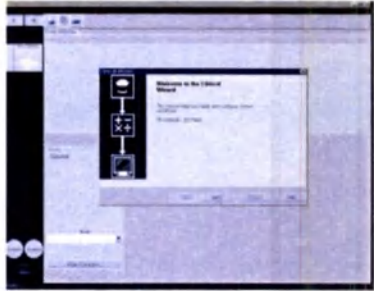
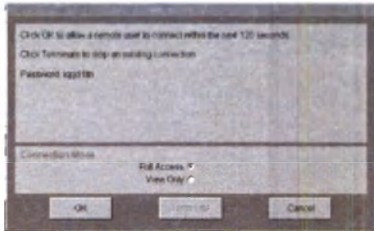
65. Режимы программные для количественного анализа ОФЭКТ изображений с I123 с использованием эталонных твердотельных источников для калибровки системы (не более 10 шт.).	xSPECT Quant I123	xSPECT Quant I123 обеспечивает абсолютную, точную и воспроизводимую количественную оценку xSPECT (Бк/мл или стандартные значения накопления (SUV)) для I123.	
66. Режимы программные для количественного анализа ОФЭКТ изображений с In111 с использованием эталонных твердотельных источников для калибровки системы (не более 10 шт.).	xSPECT Quant In111	xSPECT Quant In111 обеспечивает абсолютную, точную и воспроизводимую количественную оценку xSPECT (Бк/мл или стандартные значения накопления (SUV)) для In111.	
67. Режимы программные для количественного анализа ОФЭКТ изображений с Lu177 с использованием эталонных твердотельных источников для калибровки системы (не более 10 шт.).	xSPECT Quant Lu177	xSPECT Quant Lu177 обеспечивает абсолютную, точную и воспроизводимую количественную оценку xSPECT (Бк/мл или стандартные значения накопления (SUV)) для Lu177.	
68. Режимы программные для количественного анализа ОФЭКТ изображений с I131 с использованием эталонных твердотельных источников для калибровки системы (не более 10 шт.).	xSPECT Quant I131	xSPECT Quant обеспечивает абсолютную, точную и воспроизводимую количественную оценку xSPECT (Бк/мл или стандартные значения накопления (SUV)) для I131.	

69. Режимы программные для количественного анализа ОФЭКТ изображений с использованием цилиндрического фантома с активностью, измеренной в дозкалибраторе, для калибровки системы (не более 10 шт.).	Broad Quantification	Broad Quantification обеспечивает оптимизированный клинический рабочий процесс для проведения количественных исследований SPECT с использованием калибратора дозы для калибровки системы. Поддерживаемые радиофармпрепараты включают: Co57, Ga67, I123, I131, In111, Lu177, Se75, Tc99m, Tl201, Ra223, Re186, Sm153, Xe133, Am241, Ba133, Gd153, I125, Kr81, Kr85, Rb81, Xe127, Yb169, C11, Cu62, F18, Ge68, N13, O15, and Rb82.	
70. Режимы программные для количественного анализа ОФЭКТ изображений: для Lu177 и I131 при высоких скоростях счета	TrueCalc	Эта технология обеспечивает стабильную однородность, энергетическое разрешение и реконструированное разрешение при высоких скоростях счета. Это обеспечивает последовательную количественную оценку в течение цикла терапии, наблюдаемую в случаях использования, таких как терапевтические Lu177 и I131.	

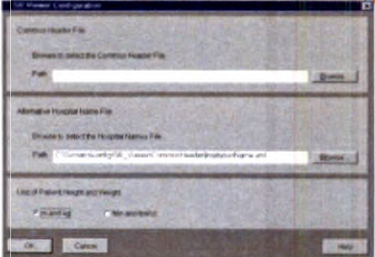
71. Консоль оператора для реконструкции изображений, дополнительная: - блок системный; - клавиатура; мышь компьютерная.	Консоль оператора для реконструкции изображений, дополнительная	Пользовательская системная консоль для реконструкции и передачи данных.	
72. Консоли оператора для обработки и реконструкции изображений мультимодальные, дополнительные (не более 5 шт.).	Консоли оператора для обработки и реконструкции изображений мультимодальные, дополнительные	Дополнительная консоль оператора представляет собой дополнительное рабочее место для обработки и реконструкции мультимодальных изображений.	
73. Консоли оператора для обработки изображений универсальные, дополнительные (не более 25 шт.).	Консоли оператора для обработки изображений универсальные, дополнительные	Дополнительная консоль оператора представляет собой дополнительное рабочее место для обработки изображений.	

74. Стойки для размещения консолей оператора (не более 5 шт.).	Стойки для размещения консолей оператора	Стойки для размещения консолей оператора.	
75. Источники бесперебойного питания для консолей и модулей управления (не более 50 шт.).	Источники бесперебойного питания для консолей и модулей управления	Опция источника бесперебойного питания (ИБП) обеспечивает 10 минут резервного питания, что позволяет правильно отключить компьютерные системы сбора и реконструкции КТ и ПЭТ в случае потери питания.	
76. Мониторы специальные, цветные жидкокристаллические (не более 60 шт.).	Мониторы специальные, цветные жидкокристаллические	Дополнительные мониторы для отображения изображений и информации.	
77. Клавиатуры (не более 50 шт.)	Клавиатуры	Клавиатура на вышеуказанном языке	

78. Коллиматоры низких энергий высокого разрешения с низкой проникаемостью (не более 10 шт.).	Коллиматоры низких энергий высокого разрешения с низкой проникаемостью	Коллиматоры с параллельными отверстиями для низкого уровня энергии (70-159 кэВ), высокого разрешения с низкой проникаемостью	
79. Режимы программные для сокращения времени сбора планарных данных в два раза, без потери качества изображения (не более 10 шт.).	SPECT/CT Planar 1/2 Time Imaging	Программный режим для сокращения времени сбора планарных данных в два раза, без потери качества изображения SPECT-CT Planar 1/2 Time Imaging способствует сокращению времени получения данных.	
80. Режимы программные для совмещения изображений ядерной медицины с данными КТ или МРТ (не более 10 шт.).	Advanced Image Fusion Advanced 3D Features	Пакет Advanced Image Fusion включает в себя пакет обработки 3D-изображений, функции Image Fusion (Совмещение изображений) и Automatic Fusion (Автоматическое смещение).	
81. Режимы программные для оптимизации работы (не более 10 шт.).	Physician Reading Worklist	Reading Physicians Worklist (Рабочий список врачей, изучающих снимки) представляет собой инструмент для оптимизации исследования на рабочем месте syngo MI.	

82. Режимы программные для создания пользователем протоколов сбора, реконструкции и обработки данных (не более 10 шт.).	Clinical Wizard Option	syngo MI Application Clinical Wizard (Мастер клинических приложений) представляет собой инструмент, который создает и сохраняет высокоавтоматизированные клинические рабочие процессы на рабочем месте syngo MI в привычной среде Microsoft Wizard. Clinical Wizard (Мастер клинических приложений) дает пользователю пошаговые указания при создании и сохранении шаблона рабочего процесса.	
83. Режимы программные для удаленного доступа к станции сбора данных (не более 10 шт.)	Expert-i	Режимы программные для удаленного доступа к станции сбора данных позволяют врачам взаимодействовать с консолью оператора для сбора данных из любого места в учреждении.	
84. Режимы программные для реконструкции изображений КТ с использованием трехмерного	Iterative Reconstruction in Image Space (IRIS)	IRIS обеспечивает итерационную реконструкцию в пространстве КТ-изображения.	

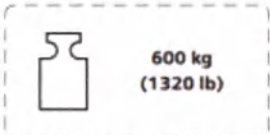
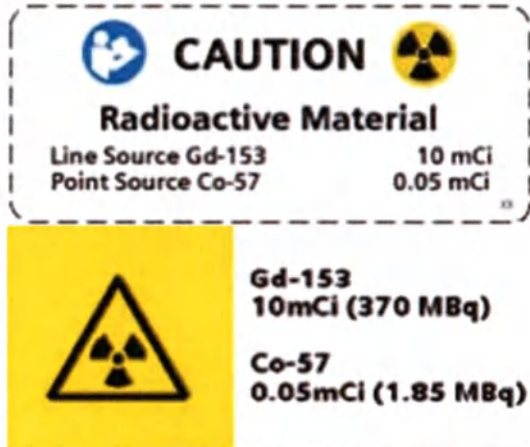
итерационного алгоритма (не более 10 шт.).			
85. Режимы программные для быстрой реконструкции КТ-изображений позвоночника (не более 10 шт.).	FAST Spine	Позволяет выполнить точную и анатомически выверенную подготовку реконструкции позвоночника нажатием одной кнопки	
86. Режимы программные для автоматизации процесса планирования КТ сканирования по топограмме (не более 10 шт.).	FAST Planning	Непосредственные орган-специфические настройки сканирования и диапазонов реконструкции.	
87. Пакеты программные для ускорения и автоматизации КТ исследований (не более 10 шт.): - для быстрой реконструкции КТ-изображений позвоночника, - для автоматизации процесса планирования КТ сканирования по топограмме, - для автоматической оптимизации параметров сканирования, - автоматического выравнивания КТ-срезов	Fast Bundle	Этот пакет включает в себя Fast Spine, Fast Planning, Fast kV и Fast 3D Align.	

88. Режимы программные для формирования отчета по лучевой нагрузки на пациента (не более 10 шт.)	DICOM Dose Report Viewer	Средство просмотра DICOM Dose Report SR (структурированный отчет) позволяет пользователю просматривать отчеты о дозах ОФЭКТ и КТ.	
--	--------------------------	---	---

8. Информация о маркировке и требования к ней

Обозначения

Символ	Описание
	Внимание, обратитесь к сопроводительным документам
	Выключение и включение
	Опасное напряжение
	Радиоактивное облучение
	Не открывать
	Переменный ток
	Защитное заземление
	Emergency Stop (Аварийная остановка)
	Возможна травма рук
	Рабочая часть типа В
	Рабочая часть с защитой от дефибрилляции типа ВF

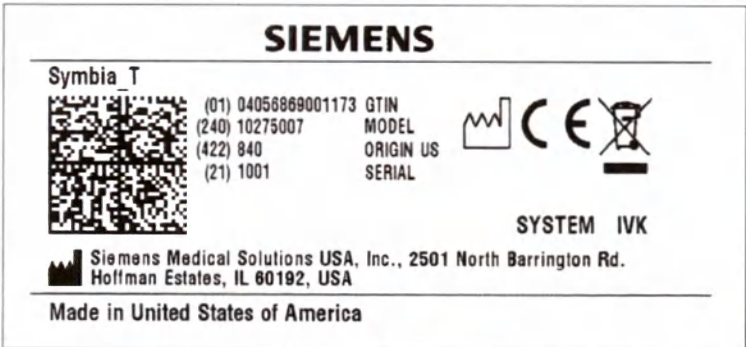
1	Обозначение детектора 3/8
2	Обозначение детектора 5/8
	Данная этикетка на тележке коллиматора указывает, что максимально допустимый вес тележки с коллиматорами составляет 600 кг (1320 фунтов).
	Предел нагрузки стола пациента
	Подлокотники для режима «Все тело»
	Предупреждение о радиоактивном материале
 ВНИМАНИЕ: Этот рентгеновский аппарат может быть опасен для пациента и оператора, если не соблюдаются факторы безопасного воздействия, инструкции по	Предупреждение о рентгеновском излучении

эксплуатации и графики технического обслуживания.	
ACHTUNG ! Auch bei ausgeschalteter CT-Anlage liegt Spannung an. Zum sicheren 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.	Табличка, предупреждающая о подключении системы КТ к источнику электропитания
ВНИМАНИЕ! После отключения блока КТ система остается под напряжением. Для безопасной работы необходимо отключить все внешние источники питания и принять меры против включения блока КТ. Перед началом работ выждать 2 минуты и проверить отсутствие напряжения.	
	Излучение лазера
	Соединение для подключения внешнего ЭКГ- триггера с выделением R-зубца
130V ~ 50/60 Hz 0.55A	Разъем питания внешнего аппарата ЭКГ
	Выключатель электропитания SNAC
	Выключатель электропитания камеры

	Выключатель питания движущихся устройств
	Этикетка «Не прислоняться»
	Этикетка ЭКГ
	Предупредительная маркировка для деки

Маркировка системы

Обозначение	Образец
Идентифицирующая маркировка системы (на гентри)	 SIEMENS Symbia T2 10275008 CE 0086 CSA 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

Сертификационный знак для стран ЕЭС * <i>*Данный символ применим на систему до 11.12.2022, после этого времени символ не наносится.</i>	
Эта табличка идентифицирует гентри, стол для пациента и коллиматорную тележку. Такие таблички расположены на основании гентри, боковой поверхности стола для пациента и выступе коллиматорной тележки. Условное обозначение с перечеркнутой ("X") мусорной корзиной указывает на необходимость правильной утилизации.	
Триггер ЭКГ	

Графическое оформление маркировки медицинского изделия на русском языке

На медицинские изделия, доставляемые в Россию, дополнительно наносится маркировка на русском языке со следующим содержанием (обратите внимание, что приведенная ниже маркировка применяется только для систем, которые были поставлены в Россию не ранее января 2020 г.):

**Система комбинированная однофотонной эмиссионной и
рентгеновской компьютерной томографии Symbia T2 с
принадлежностями**

Регистрационное удостоверение: РЗН XXXX/XXXX от дд.мм.гггг

Страна производства: США

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует изделие;

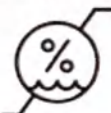
массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации пользователя

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская., д. 96

~3/N/PE 200/208/220/230/240 В 50/60 Гц 2,5 кВА/46,2
380/400/420/440/460/480 В кВА

Маркировка упаковки

Символ	Название
	Ограничение по температуре
	Ограничение по влажности
	Ограничение по числу ярусов штабеля
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Беречь от влаги

	Верх. Показывает правильное вертикальное положение
	Материал, подлежащий вторичной переработке

9. Возможности медицинского изделия и способы интеграции с другими МИ

Для обеспечения необходимой безопасности совместно с системой следует использовать только продукты и компоненты, одобренные компанией Siemens. Лицо, подключающее дополнительное оборудование к медицинскому изделию, считается конфигуратором системы и поэтому несет ответственность за то, чтобы текущая конфигурация системы соответствовала соответствующим стандартам (напр., системному стандарту IEC/EN 60601-ff и другим применимым стандартам). В случае сомнений обратитесь к местному контактному лицу.

Пример:

Принадлежности, подключаемые к аналоговым или цифровым интерфейсам, должны быть сертифицированы согласно соответствующим стандартам МЭК: IEC 60950-1 для оборудования информационных технологий и IEC 60601-1 для медицинского оборудования. Кроме того, все конфигурации должны соответствовать действующей версии системного стандарта IEC 60601-1. Каждый, кто подключает дополнительное оборудование к сигнальному входу, конфигурирует медицинскую систему. Такое лицо несет ответственность за соответствие системы требованиям действующей версии системного стандарта IEC 60601-1.

В случае сомнений обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к местному представителю.

10. Технические спецификации, основные параметры и значения, характеристики

Максимально допустимое отклонение технических характеристик не более +/-10%, если не указано иное.

10.1. Техническая спецификация и параметры конфигурации VB10

11. Требования к электропитанию	
Входное напряжение ОФЭКТ	Однофазное 200/208/220/230/240 В~ 50/60 Гц
Входное напряжение КТ	Трехфазное 380/400/420/440/460/480 В~ 50/60 Гц
Электропитание	Кратковременная входная мощность 46,2 кВА

	Непрерывная входная мощность 2,5 кВА
--	--------------------------------------

Спецификации системы

Системное программное обеспечение (стандартное)	
Программное обеспечение для мультимодального просмотра	Режимы топограммы, спирального, последовательного сбора данных
Планарное (статическое) сканирование	Расширенное поле обзора (ПЗ)
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
ОФЭКТ с синхронизацией	Архивация и сеть syngo®
Динамическое сканирование ОФЭКТ	Асинхронная реконструкция
Обратная проекция с фильтрацией	Отображение изображений
Итеративная реконструкция 3D Flash	Многоплоскостная реконструкция
Коррекция рассеивания	Инструмент для регистрации и редактирования видео
Коррекция затухания КТ	Помощник по протоколу сканирования КТ
Кардиологическая визуализация за половинное время	WorkStream4D™ (прямая 3D-реконструкция)
Дистанционные диагностические сервисы	syngo Viewing (просмотр)
Отображение и изменение позиционирования пациента с рабочего места сканирования	syngo Filming (Вывод на пленку)
Синхронизированное исследование с нормализацией сокращений	syngo Dynamic Evaluation (динамическая оценка)
Автоматическая и ручная коррекция движения	

Системное программное обеспечение (дополнительное)	
Описание измеряемых объемных параметров коллиматора для IQ•ОФЭКТ (отверстие, форма и размер)	Neurology Engine (модуль для неврологии) Scenium
Обработка данных органов для Symbia	syngo media viewer (просмотрщик)
Планарная визуализация за половинное	syngo CARE Bolus (болюс)

Состояние дистанционного сканера syngo MI	syngo Perfusion CT (КТ перфузии)
Пакет безопасности syngo Security Package	syngo Pulmo CT (КТ легких)
Пакет Heartview CT	syngo Fly Through для Symbia (сквозное прохождение)
Cedars Cardiology Engine (модуль для кардиологии)	Коррекция затухания многорядной КТ
Syngo Calcium Scoring (определение коронарного кальциевого индекса)	FAST kV
Коридор 4DM	IRIS

Технические характеристики ОФЭКТ

Размеры 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. проем для пациента (коллиматор HE)	12 см (4,7 дюйма)/65,4 см (25,7 дюймов)
Мин./макс. проем для пациента (коллиматор LEHR)	19,2 см (7,6 дюймов)/72,6 см (28,6 дюймов)
Монитор для позиционирования пациента	Плоский панельный цветной ЖК-дисплей 15"
Диаметр туннеля	Отверстие 70 см (27,6 дюймов)
Длина туннеля	89 см (35 дюймов)
Расстояние между полями обзора (ПЗ) ОФЭКТ и КТ	136 см (53,3 дюйма)

Сканирование ОФЭКТ	
Диапазон энергий (центр окна фотопика)	35-588 кэВ
Режимы получения изображений	Статический, динамический, с синхронизацией, ОФЭКТ, ОФЭКТ с синхронизацией, динамическая ОФЭКТ, сканирование всего тела, ОФЭКТ всего

	тела, ОФЭКТ/КТ
--	----------------

Ядерная медицина и сканирование ОФЭКТ (статический режим)	
Время	50-32000000 мс
Кол-во импульсов	1-2147483647
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128, 256x256, 512x512, 1024x1024
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед, головой назад, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открыто справа, открыто слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, направление наружу
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, точечные

Ядерная медицина и сканирование ОФЭКТ (динамический режим)	
Время	50-32000000 мс
Число кадров	1-2048
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128, 256x256
Число фаз	1-32
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед, головой назад, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открыто справа, открыто слева
Детекторы	* Детектор 3/8, детектор 5/8, оба *
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, направление наружу
Получение изображений с помощью стробирования R-зубцов	По выбору
Получение изображений с помощью	По выбору

статика	
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, точечные
С синхронизацией	
Время	1-32000000 мс
Кол-во импульсов	1-15000000
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128
Число кадров	2-32
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед, головой назад, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открыто справа, открыто слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, направление наружу
Удары сердца	1-100000 ударов
Кадрирование ударов сердца	Вперед, вперед/назад на трети
% ширины окна импульсов	0-200
Центр окна импульсов	256-2000 мс/импульс
Автоматическая центровка первичного окна	По выбору
Автоматическое сопровождение	По выбору
Отсев ЖЭС	По выбору
Отсев импульсов после ЖЭС	0-6
Порог ЖЭС (уд./мин)	1-99
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, точечные
Сканирование всего тела	
Скорость сканирования с автоконтуром	3-60 см/мин
Увеличение	1,00
Матрица	256x512, 256x1024, 512x1024

Длина сканирования	1-203 см
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой назад
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°
Автоконтур	По выбору
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE
ОФЭКТ	
Время	500-32000000 мс
Первая проекция по импульсам	1-100000 килоимп./сек.
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128, 256x256
Максимальное число проекций	360 на голову
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед (только 180°), головой назад (все конфигурации)
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, IQ•SPECT
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°), некруговая предв. сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Начальный угол	-179°-180°
Режим	Пошаговое сканирование, непрерывное, сбор данных во время шага
Градусы поворота	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, LEFB, ME, HE, SMARTZOOM
Динамическая ОФЭКТ	
Время/цикл	10-900 сек.

Циклов/повтор	1-10 циклов/повтор
Повторов/фаза	1-80 повторов/фаза
Число фаз	1-16
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128
Начальный угол	-179°-180°
Положение тела	На спине, на животе
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Ориентация	Головой вперед (только 180°), головой назад (все конфигурации)
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, IQ•SPECT
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°), некруговая предв. сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Режим	Пошаговое сканирование, непрерывное
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Градусы поворота	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Пауза перед фазой	По выбору
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, LEFB, ME, HE, SMARTZOOM
ОФЭКТ всего тела	
Время	500-32000000 мс
Первая проекция по импульсам	1-100000 килоимп./сек.
Увеличение	1,00
Кол-во позиций стола	2-5
Матрица	64x64, 128x128, 256x256
Ориентация	Головой назад
Положение тела	На спине, на животе
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°)

Режим	Пошаговое сканирование, непрерывное, сбор данных во время шага
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Градусы поворота	180°, 360°
Начальный угол	-179°-180°
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE
ОФЭКТ с синхронизацией	
Время	500-32000000 мс
Принимаемых импульсов/проекция	1-99
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128
Число кадров	2-32
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой назад
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, IQ•SPECT
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°), некруговая предв. сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Начальный угол	-179°-180°
Режим	Пошаговое сканирование
Градусы поворота	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Кадрирование ударов сердца	Вперед, вперед/назад на трети
% ширины окна импульсов	0-200
Центр окна импульсов	256-2000 мс/импульс
Автоматическая центровка первичного окна	По выбору
Автоматическое сопровождение	По выбору
Отсев ЖЭС	По выбору
Отсев импульсов после ЖЭС	0-6

Порог ЖЭС (уд./мин)	1-99
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, SMARTZOOM

Движения ОФЭКТ	
Среднее расстояние автоконтура	1,1 см (0,45 дюйма)
Макс. радиальное и боковое	72 см/мин. (28,3 дюймов/мин.)
Макс. боковое положение влево/вправо	37,5 см (14,7 дюймов)/10 см (4 дюйма)
Макс. поворот по/против ч.с. детектора 3/8	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 пикселя (матрица 64x64)
Макс. каудальный наклон	+16°/-16°

Стол для пациента	
Ширина	81,9 см (32,2 дюйма)
Длина	248,0 см (8 футов 1,6 дюйма)
Вес без ICC/ACC	950 кг (2096 фунтов)
Высота	112,0 см (3 фута 8 дюймов)
Диапазон движения по вертикали	48,0-112,0 см (19-44 дюйма)
Вертикальная скорость	72 см/мин. (28 дюймов/мин.), максимум
Материал деки	Углепластик
Толщина деки	15 мм (0,6 дюйма)
Ширина деки	40,0 см (15,8 дюймов)
Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес пациента	227 кг (500 фунтов)
Макс. прогиб деки	<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 дюймов)

Точность движения по горизонтали	0,7 мм (0,03 дюйма)
Мин./макс. горизонтальная скорость	3-600 см/мин. (1,2-236 дюймов/мин.)
Максимальное усилие для перемещения	177.9 Н

Опциональные деки	
<i>Педиатрические обследования</i>	
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)
Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес пациента	27 кг (60 фунтов)
<i>Сцинтигаммография</i>	
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)
Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес пациента	135 кг (300 фунтов)
<i>Планирование лучевой терапии</i>	
Материал	Композитный материал, упрочненный углеродным волокном
Толщина	1,5 см (0,6 дюйма)
Ширина	53 см (20,9 дюймов)
Длина	203,5 см (80,1 дюймов)
Масса	9 кг (20 фунтов)
Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес пациента	227 кг (500 фунтов)

Задняя опора деки	
Ширина	26,3 см (10,3 дюйма)
Длина	104,3 см (3 фута 5,1 дюйма)
Масса	188,3 кг (415,2 фунтов)

ЭКГ-триггер	
Интеграция	Внутренняя (внутри стола пациента) или внешняя
Режимы кадрирования	Вперед или вперед/назад на трети
Буферизованное окно импульсов	Да
Отказ от плохих импульсов	Да
Критерии кадрирования изображений	Кадры/интервал R-R
Окно принятия импульсов	Автоматический или ручной выбор

Тележка смены коллиматоров	
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)
Вес (без коллиматоров)	181,4 кг (400 фунтов)

Размеры поля обзора	
Поле обзора	53,3 x 38,7 см (21x15,25 дюймов)
Диагональ поля обзора	65,9 см (25,9 дюйма)

Кристалл	
Размер	59,1x44,5 см (23,25x17,5 дюймов)
Диагональ	73,9 см (29,1 дюйма)
Толщина	9,5 мм (3/8 дюйма) или 15,9 мм (5/8 дюйма)

Трубки фотоумножителей	
Общее количество	59
Диаметр	53-7,6 см (3 дюйма) и 6-5,1 см (2,4-2 дюйма)
Тип	Двухщелочные коробчатые диноды

	высокой эффективности
Массив	Шестиугольный
Частота дискретизации	30,0 МГц

Экранирование детекторов	
Задняя сторона	9,5 мм (0,375 дюйма)
Боковые стороны	12,7 мм (0,5 дюйма)
Мин./макс. в направлении пациента (для любой точки на деке макс. в 183 см (6 футов) от детектора, находящегося в радиальной позиции 25,4 см (10 дюймов))	27,9/36,4 мм (1,1/1,435 дюйма)
Достигаемость мозга (расстояние от края корпуса детектора до края поля обзора)	7,6 см (3 дюйма)

Детектор	3/8"	5/8"
<i>Внутреннее пространственное разрешение</i>		
Полная ширина при половине максимума (ПШПМ) в центральном Поле обзора (ЦПЗ)	≤3,8 мм	≤4,5 мм
ПШПМ в эффективном Поле обзора (ЭПЗ)	≤3,9 мм	≤4,6 мм
Полная ширина на уровне одной десятой максимума (ПШДМ) в ЦПЗ	≤7,5 мм	≤8,7 мм
ПШДМ в ЭПЗ	≤7,7 мм	≤8,9 мм
<i>Внутренняя пространственная линейность</i>		
Дифференциальная в ЦПЗ	≤0,2 мм	≤0,2 мм
Дифференциальная в ЭПЗ	≤0,2 мм	≤0,2 мм
Абсолютная в ЦПЗ	≤0,4 мм	≤0,5 мм
Абсолютная в ЭПЗ	≤0,7 мм	≤1,0 мм
<i>Внутреннее разрешение по энергии</i>		
ПШПМ в ЦПЗ	≤9,9%	≤9,9%
<i>Внутренняя однородность поля заполнения (без коррекции)</i>		
Дифференциальная в ЦПЗ	≤2,5%	≤2,5%
Дифференциальная в ЭПЗ	≤2,7%	≤2,7%

Интегральная в ЦПЗ	$\leq 2,9\%$	$\leq 2,9\%$
Интегральная в ЭПЗ	$\leq 3,7\%$	$\leq 3,7\%$
Многооконная пространственная фиксация	$\leq 0,6$ мм	$\leq 1,0$ мм
<i>Внутренняя скорость счета в воздухе</i>		
Максимальная скорость счета	≥ 460 килоимп./сек.	≥ 460 килоимп./сек.
Максимальная скорость счета (при окне 15%)	≥ 310 килоимп./сек.	≥ 310 килоимп./сек.
<i>Внутреннее пространственное разрешение при 75 килоимп./сек.</i>		
ПШПМ в ЭПЗ	$\leq 4,1$ мм	$\leq 4,6$ мм
ПШДМ в ЭПЗ	$\leq 7,8$ мм	$\leq 8,9$ мм
<i>Внутренняя однородность поля заполнения при 75 килоимп./сек. (без коррекции)</i>		
Дифференциальная в ЦПЗ	$\leq 2,5\%$	$\leq 2,5\%$
Дифференциальная в ЭПЗ	$\leq 2,7\%$	$\leq 2,7\%$
Интегральная в ЦПЗ	$\leq 2,9\%$	$\leq 2,9\%$
Интегральная в ЭПЗ	$\leq 3,7\%$	$\leq 3,7\%$

Детектор с коллиматором	3/8"	5/8"
<i>Пространственное разрешение системы без рассеяния (LEHR на 10 см)</i>		
ПШПМ в ЦПЗ	$\leq 7,5$ мм	$\leq 7,8$ мм
ПШДМ в ЦПЗ	$\leq 13,6$ мм	$\leq 14,9$ мм
<i>Пространственное разрешение системы с рассеянием (LEHR на 10 см)</i>		
ПШПМ в ЦПЗ	$\leq 8,3$ мм	$\leq 8,9$ мм
ПШДМ в ЦПЗ	$\leq 18,6$ мм	$\leq 19,5$ мм
<i>Планарная чувствительность системы (LEHR на 10 см)</i>		
Абсолютная ^{99m}Tc	202 имп. в мин./мкКи	225 имп. в мин./мкКи
<i>Планарная чувствительность системы (MELP на 10 см)</i>		
Абсолютная ^{111}In	430 имп. в мин./мкКи	565 имп. в мин./мкКи

Детектор с коллиматором томографический	3/8"	5/8"
<i>Восстановленное пространственное разрешение</i>	<i>Обратная проекция с фильтрацией</i>	

<i>без рассеяния при радиусе 15 см (LEHR)</i>		
Центральное поперечное	≤10,2 мм	—
Центральное осевое	≤10,8 мм	—
Периферийное радиальное	≤9,8 мм	—
Периферийное тангенциальное	≤8,4 мм	—
Периферийное осевое	≤9,0 мм	—
<i>Восстановленное пространственное разрешение без рассеяния при радиусе 15 см (LEHR)</i>	<i>Итеративная реконструкция 3D Flash</i>	
Центральное поперечное	≤4,4 мм	—
Центральное осевое	≤4,4 мм	—
Периферийное радиальное	≤4,0 мм	—
Периферийное тангенциальное	≤3,9 мм	—
Периферийное осевое	≤4,2 мм	—
<i>Восстановленное пространственное разрешение с рассеянием (LEHR)</i>	<i>Обратная проекция с фильтрацией</i>	
Центральное	≤10,7 мм	≤11,5 мм
Радиальное	≤10,9 мм	≤12,0 мм
Тангенциальное	≤7,9 мм	≤8,8 мм
<i>Восстановленное пространственное разрешение с рассеянием (LEHR)</i>	<i>Итеративная реконструкция 3D Flash</i>	
Центральное	≤5,8 мм	—
Радиальное	≤5,0 мм	—
Тангенциальное	≤4,1 мм	—
<i>Средняя чувствительность объема на осевой сантиметр</i>		
LEHR, ^{99m} Tc	12 000 (килоимп./сек.)/(МБк/см ²)	—
Вариация чувствительности детектора LEHR, ^{99m} Tc	≤5,0%	—

Сканирование всего тела	3/8"	5/8"
-------------------------	------	------

детектором с коллиматором		
<i>Пространственное разрешение системы при сканировании всего тела со скоростью 10 см/мин без рассеяния (LEHR на 10 см)</i>		
ПШПМ перпендикулярно	$\leq 7,5$ мм	—
ПШПМ параллельно	$\leq 7,9$ мм	—
ПШДМ перпендикулярно	$\leq 14,0$ мм	—
ПШДМ параллельно	$\leq 14,2$ мм	—

Коллиматоры	LEHR	LPHR	LEAP	LEUHR	LEFB	MELP	HE	SMART-ZOOM
	Низкая энергия, высокое разрешение	Низкое проникновение, высокое разрешение	Низкая энергия, универсальные	Коллиматор для низких энергий со сверхвысоким разрешением	Низкая энергия, верный пучок	Средняя энергия, низкое проникновение	Высокая энергия	IQ•SPECT
Изотоп	^{99m}Tc	^{123}I	^{99m}Tc	^{99m}Tc	^{99m}Tc	^{67}Ga	^{131}I	^{99m}Tc
Форма отверстия	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.
Число отверстий (x1000)	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 перегородки	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 по плоским граням	1,11 мм	1,5 мм	1,45 мм	1,16 мм	1,53 мм	2,94 мм	4 мм	1,9 мм
Чувствительность на 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 на 28 см
Геометрическое разрешение на 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

Коллиматоры	LEHR	LPHR	LEAP	LEUHR	LEFB	MELP	HE	SMART-ZOOM
Разрешение системы на 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
Расчетное проникновение	1,5%	1,2%	1,9 %	0,8%	1,0%	1,2%	3,5 %	н/п
Масса	22,1 кг (48,7 фунтов)	33,1 кг (73 фунтов)	22,6 кг (49,8 фунтов)	28 кг (61,8 фунтов)	28,4 кг (62,5 фунтов)	63,5 кг (140,1 фунтов)	124,7 кг (275 фунтов)	47,2 кг (104 фунтов)

Точечный коллиматор	Изотоп		
	^{99m}Tc	^{123}I	^{131}I
Форма отверстия	Круглая	Круглая	Круглая
Число 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 (прибл.)	220 мм	220 мм	220 мм
Чувствительность на 10 см с 4 мм	123 имп. в мин./мкКи	111 имп. в мин./мкКи	67 имп. в мин./мкКи
Чувствительность на 10 см с 6 мм	271 имп. в мин./мкКи	243 имп. в мин./мкКи	133 имп. в мин./мкКи
Чувствительность на 10 см с 8 мм	478 имп. в мин./мкКи	426 имп. в мин./мкКи	221 имп. в мин./мкКи
Геометрическое разрешение на 10 см с 4 мм	6,2 мм	6,3 мм	7,5 мм
Геометрическое разрешение на 10 см с 6 мм	9,3 мм	9,3 мм	10,6 мм
Геометрическое разрешение на 10 см с 8 мм	12,3 мм	12,4 мм	13,6 мм
Разрешение системы на 10 см с 4 мм	6,6 мм	6,6 мм	7,6 мм
Разрешение системы на 10 см с 6 мм	9,5 мм	9,5 мм	10,7 мм
Разрешение системы на 10 см с 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

Размеры гентри	
Отверстие	70 см
Поле сканирования	50 см
Время оборота	0,8 с
	1,0 с
	1,5 с

Приложение к Руководству пользователя для России - Система комбинированная однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia T2 с принадлежностями

Временное разрешение (мин.) (требуется опция <i>syngo</i> ® Heartview CT)	-
---	---

Система получения данных	
Макс. количество срезов/оборот	2
Количество физических рядов детектора	2
Количество физических каналов детектора/срез	672
Количество элементов детектора	1344
Всего каналов/срез	1344
Количество проекций	до 1500 (1,5 с/360°)
Режимы последовательного сканирования	2x1 мм 2x1,5 мм 2x2,5 мм 2x4 мм 2x5 мм
Режимы спирального сканирования	2x1 мм 2x1,5 мм 2x2,5 мм 2x4 мм 2x5 мм

Рентгеновский излучатель	
Трубка	DURA 352 Рентгеновская трубка СН высокой производительности для КТ
Ток трубки	30-240 мАс
Напряжение трубки	80, 110, 130 кВ
Теплоаккумулирующая способность анода	3,5 MTE
Размер фокусного пятна согл. IEC 60336	0,8x0,7 мм/8°

Фильтр CARE	
Трубка фильтра CARE	Эквивалентно 5,5 мм Al при 140 кВ

Устройство ограничения тока луча фильтра CARE	Эквивалентно 0,25 мм Al (75 кВ/СПО 1,8 мм Al)
--	---

Генератор	
Макс. мощность	40 кВт

Топограмма	
Длина (макс.)	184 см (6 футов)
Время сканирования	2,1-19,3 с
Проекции	задне-передняя, передне-задняя, латеральная

Получение последовательности	
Ширина реконструированного среза	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%)
Число непрерывных сканов на диапазон	99
Число диапазонов в устройстве автоматического выбора диапазона	8
Стандартное время цикла сканирования (±10%)	2,5 с при времени сканирования 1,0 с

Мультисрезовое спиральное сканирование	
Ширина реконструированного среза	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
Приращение реконструкции	0.1-10 мм
Коэффициент изменения шага	0.5-2.0

Шаг объема	1.0-4.0
Время спирального сканирования макс.	100 с
Диапазон сканирования КТ	0-200 см
Длина непрерывного сканирования с диапазон совместного сканирования ОФЭКТ/КТ	166 см (5 футов 4 дюйма)

Динамический мультискан

Время цикла динамического сканирования ($\pm 10\%$)	1,2 с при времени сканирования 0,8 с, 1,5 с при времени сканирования 1,0 с
---	---

Реконструкция изображений

Отображение в реальном времени (требуется опция <i>syngo</i> ® Heartview CT)	512x512
Толщина среза	1.0-10.0 мм
Поле сканирования	50 см
Поле реконструкции	5-50 см, 5-70 см (область реконструкции за пределами стандартного ПЗ 50 см служит только для визуализации и не имеет диагностического качества изображения)
Время реконструкции	до 5 изображений/сек
Матрица реконструкции	512x512
Шкала в единицах Хаунсфилда (HU)	от -1 024 до +3 071
Расширенная шкала HU	от -10 240 до +30 710

Фантом CATPHAN (16 см)

Размер объекта	3 мм
Разница контрастности	3 HU
Доза на поверхности	19,7 мГр (керма в воздухе, измеренная на поверхности фантома, с макс. отклонением $\pm 30\%$) при 100 мАс
Метод	0.8 с, 10 мм, 130 кВ

Фантом CATPHAN (20 см)	
Размер объекта	5 мм
Разница контрастности	3 HU
Доза на поверхности	15,8 мГр (керма в воздухе, измеренная на поверхности фантома, с макс. отклонением $\pm 30\%$) при 90 мАс
Метод	0.8 с, 10 мм, 130 кВ

Высококонтрастное разрешение	
0% MTF ($\pm 10\%$)	15,5 пл/см, 0,32 мм
2% MTF ($\pm 10\%$)	14 пл/см, 0,36 мм
Методика: Вольфрамовая проволока в воздухе	60 мАс, 130 кВ, 1,5 с, 1,0 мм

Гомогенность	
Однородность скрещенных полей в водяном фантоме 20 см, расположенном рядом с центром вращения	Типично ± 2 HU (макс. ± 4 HU)

Доза, значения CTD100		
<i>Ø фантома</i>		
	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

Консоль сбора данных рабочей станции MI	
Процессор	Процессор Intel® Xeon® E5-1620 v4 / Процессор Intel® Xeon® W-2123
Тактовая частота процессора, МГц	3,50 ГГц / 3,60 ГГц
Скорость обработки информации	2400 МГц / 2666 МГц

Число ядер	4 / 4
Жесткий диск	1 ТБ / 1 ТБ
Объем памяти, ГБ	16 ГБ / 16 ГБ

Монитор консоли сбора данных рабочей станции МІ

Яркость, нит	250 кд/м ²
Диапазон контрастности	1000:1 типовой
Разрешение	1280 x 1024
Диагональ, мм	481 мм
Масса, кг	5,9 кг
Размеры, мм	405 мм (Ш) x 506 мм (В) x 205 мм (Г)

Монитор, МПП

Разрешение	1280x1024
Диагональ, мм	431,8
Масса, кг	5,0
Размеры, мм	380 мм (Ш) x 353 мм (В) x 58 мм (Г)

Symbia.net (аппаратное обеспечение ПК, монитор, клавиатура, мышь, программное обеспечение).

<i>Главный блок</i>	
Масса, кг	25 кг / 27 кг
Размеры, мм	203,2 мм (Ш) x 444,5 мм (В) x 525,8 мм (Г) / 215,9 мм (Ш) x 444,5 мм (В) x 551,2 мм (Г)
Процессор	Intel® Xeon® E5-2637 v4, двойное ЦПУ / Intel® Xeon® Gold 5222, двойное ЦПУ
Тактовая частота процессора, МГц	3,5 ГГц / 3,8 ГГц
Скорость обработки информации	2400 МГц / 2933 МГц
Число ядер	4 ядра / 4 ядра
Жесткий диск	480 ГБ / 480 ГБ
Объем памяти, ГБ	32 ГБ / 32 ГБ
<i>Монитор</i>	
Разрешение	1280 X1024

Диагональ, мм	480 мм
<i>Программное обеспечение</i>	
Версия	VB2xx (VB20x, VB21x, VB22x)
Дата производства	03/05/2018
Класс безопасности согл. IEC 62304	B

Прямоугольный заполняемый эмиссионный источник	
Размеры, мм	Размеры 520,7 x 711,2 x 25,4 толщина Размеры выемки 469,9 x 660,4 x 12,7 глубина
Масса, кг	9,07 кг

ИБП	
<i>ИБП (генери)</i>	
Номинальная мощность, ВА/Вт	5 кВА/3500 Вт
Входное напряжение, В	208 В~
Размеры, мм	432, 130, 660 ВxШxГ
Масса, кг	55
<i>ИБП (компьютеры)</i>	
Номинальная мощность, ВА/Вт	2200 ВА / 1500 Вт
Входное напряжение, В	230 В~
Размеры, мм	440 мм (Ш) x 131 мм (В) x 490 мм (Г)
Масса, кг	24,5 кг

10.2 Техническая спецификация и параметры конфигурации VB21

8. Требования к электропитанию	
Входное напряжение ОФЭКТ	Однофазное 200/208/220/230/240 В~ 50/60 Гц
Входное напряжение КТ	Трехфазное 380/400/420/440/460/480 В~ 50/60 Гц
Электропитание	Кратковременная входная мощность 46,2 кВА Непрерывная входная мощность 2,5 кВА

Спецификации системы

Системное программное обеспечение (стандартное)	
Программное обеспечение для мультимодального просмотра	Режимы топограммы, спирального, последовательного сбора данных
Планарное (статическое) сканирование	Расширенное Поле обзора (ПЗ)
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
ОФЭКТ с синхронизацией	Архивация и сеть syngo®
Динамическое сканирование ОФЭКТ	Асинхронная реконструкция
Обратная проекция с фильтрацией	Отображение изображений
Итеративная реконструкция 3D Flash	Многоплоскостная реконструкция
Коррекция рассеивания	Инструмент для регистрации и редактирования видео
Коррекция затухания КТ	Помощник по протоколу сканирования КТ
Кардиологическая визуализация за половинное время	WorkStream4D™ (прямая 3D-реконструкция)
Дистанционные диагностические сервисы	syngo Viewing (просмотр)
Отображение и изменение позиционирования пациента с рабочего места сканирования	syngo Filming (Вывод на пленку)
Синхронизированное исследование с нормализацией сокращений	syngo Dynamic Evaluation (динамическая оценка)
Автоматическая и ручная коррекция движения	

Системное программное обеспечение (дополнительное)	
Описание измеряемых объемных параметров коллиматора для IQ-ОФЭКТ (отверстие, форма и размер)	Neurology Engine (модуль для неврологии) Scenium
Обработка данных органов для Symbia	syngo media viewer (просмотрщик)
Планарная визуализация за половинное	syngo CARE Bolus (болюс)
Состояние дистанционного сканера syngo	syngo Perfusion CT (КТ перфузии)

MI	
Пакет безопасности syngo Security Package	syngo Pulmo CT (КТ легких)
Пакет Heartview CT	syngo Fly Through для Symbia (сквозное прохождение)
Cedars Cardiology Engine (модуль для кардиологии)	Коррекция затухания многорядной КТ
Syngo Calcium Scoring (определение коронарного кальциевого индекса)	FAST kV
Коридор 4DM	IRIS

Технические характеристики ОФЭКТ

Размеры 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. проем для пациента (коллиматор HE)	12 см (4,7 дюйма)/65,4 см (25,7 дюймов)
Мин./макс. проем для пациента (коллиматор LEHR)	19,2 см (7,6 дюймов)/72,6 см (28,6 дюймов)
Монитор для позиционирования пациента	Плоский панельный цветной ЖК-дисплей 15"
Диаметр туннеля	Отверстие 70 см (27,6 дюймов)
Длина туннеля	89 см (35 дюймов)
Расстояние между полями обзора (ПЗ) ОФЭКТ и КТ	136 см (53,3 дюйма)

Сканирование ОФЭКТ	
Диапазон энергий (центр окна фотопика)	35-588 кэВ
Режимы получения изображений	Статический, динамический, с синхронизацией, ОФЭКТ, ОФЭКТ с синхронизацией, динамическая ОФЭКТ, сканирование всего тела, ОФЭКТ всего тела, ОФЭКТ/КТ

Ядерная медицина и сканирование ОФЭКТ (статический режим)	
Время	50-32000000 мс
Кол-во импульсов	1-2147483647
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128, 256x256, 512x512, 1024x1024
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед, головой назад, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открыто справа, открыто слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, направление наружу
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, точечные

Ядерная медицина и сканирование ОФЭКТ (динамический режим)	
Время	50-32000000 мс
Число кадров	1-2048
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128, 256x256
Число фаз	1-32
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед, головой назад, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открыто справа, открыто слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, направление наружу
Получение изображений с помощью стробирования R-зубцов	По выбору
Получение изображений с помощью статики	По выбору
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, точечные

всеми конфигурациями детекторов)	
	С синхронизацией
Время	1-32000000 мс
Кол-во импульсов	1-15000000
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128
Число кадров	2-32
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед, головой назад, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открыто справа, открыто слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, направление наружу
Удары сердца	1-100000 ударов
Кадрирование ударов сердца	Вперед, вперед/назад на трети
% ширины окна импульсов	0-200
Центр окна импульсов	256-2000 мс/импульс
Автоматическая центровка первичного окна	По выбору
Автоматическое сопровождение	По выбору
Отсев ЖЭС	По выбору
Отсев импульсов после ЖЭС	0-6
Порог ЖЭС (уд./мин)	1-99
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, точечные
	Сканирование всего тела
Скорость сканирования с автоконтуром	3-60 см/мин
Увеличение	1,00
Матрица	256x512, 256x1024, 512x1024
Длина сканирования	1-203 см
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой назад

Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°
Автоконтур	По выбору
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE
ОФЭКТ	
Время	500-32000000 мс
Первая проекция по импульсам	1-100000 килоимп./сек.
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128, 256x256
Максимальное число проекций	360 на голову
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед (только 180°), головой назад (все конфигурации)
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, IQ•SPECT
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°), некруговая предв. сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Начальный угол	-179°-180°
Режим	Пошаговое сканирование, непрерывное, сбор данных во время шага
Градусы поворота	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, LEFB, ME, HE, SMARTZOOM
Динамическая ОФЭКТ	
Время/цикл	10-900 сек.
Циклов/повтор	1-10 циклов/повтор
Повторов/фаза	1-80 повторов/фаза
Число фаз	1-16
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20

Матрица	64x64, 128x128
Начальный угол	-179°-180°
Положение тела	На спине, на животе
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Ориентация	Головой вперед (только 180°), головой назад (все конфигурации)
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, IQ•SPECT
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°), некруговая предв. сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Режим	Пошаговое сканирование, непрерывное
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Градусы поворота	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Пауза перед фазой	По выбору
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, LEFB, ME, HE, SMARTZOOM
ОФЭКТ всего тела	
Время	500-32000000 мс
Первая проекция по импульсам	1-100000 килоимп./сек.
Увеличение	1,00
Кол-во позиций стола	2-5
Матрица	64x64, 128x128, 256x256
Ориентация	Головой назад
Положение тела	На спине, на животе
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°)
Режим	Пошаговое сканирование, непрерывное, сбор данных во время шага
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Градусы поворота	180°, 360°

Начальный угол	-179°-180°
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE
ОФЭКТ с синхронизацией	
Время	500-32000000 мс
Принимаемых импульсов/проекция	1-99
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128
Число кадров	2-32
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой назад
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, IQ•SPECT
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°), некруговая предв. сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Начальный угол	-179°-180°
Режим	Пошаговое сканирование
Градусы поворота	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Кадрирование ударов сердца	Вперед, вперед/назад на трети
% ширины окна импульсов	0-200
Центр окна импульсов	256-2000 мс/импульс
Автоматическая центровка первичного окна	По выбору
Автоматическое сопровождение	По выбору
Отсев ЖЭС	По выбору
Отсев импульсов после ЖЭС	0-6
Порог ЖЭС (уд./мин)	1-99
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, SMARTZOOM

Движения ОФЭКТ	
Среднее расстояние автоконтура	1,1 см (0,45 дюйма)
Макс. радиальное и боковое	72 см/мин. (28,3 дюймов/мин.)
Макс. боковое положение влево/вправо	37,5 см (14,7 дюймов)/10 см (4 дюйма)
Макс. поворот по/против ч.с. детектора 3/8	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 пикселя (матрица 64х64)
Макс. каудальный наклон	+16°/-16°

Стол для пациента	
Ширина	81,9 см (32,2 дюйма)
Длина	248,0 см (8 футов 1,6 дюйма)
Вес без ICC/ACC	950 кг (2096 фунтов)
Высота	112,0 см (3 фута 8 дюймов)
Диапазон движения по вертикали	48,0-112,0 см (19-44 дюйма)
Вертикальная скорость	72 см/мин. (28 дюймов/мин.), максимум
Материал деки	Композитный материал, упрочненный углеродным волокном
Толщина деки	15 мм (0,6 дюйма)
Ширина деки	40,0 см (15,8 дюймов)
Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес пациента	227 кг (500 фунтов)
Макс. прогиб деки	<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 дюймов)
Точность движения по горизонтали	0,7 мм (0,03 дюйма)
Мин./макс. горизонтальная скорость	3-600 см/мин. (1,2-236 дюймов/мин.)
Максимальное усилие для перемещения	177,9 Н

Опциональные деки	
<i>Педиатрические обследования</i>	
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)
Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес пациента	27 кг (60 фунтов)
<i>Сцинтигаммография</i>	
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)
Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес пациента	135 кг (300 фунтов)
<i>Планирование лучевой терапии</i>	
Материал	Композитный материал, упрочненный углеродным волокном
Толщина	1,5 см (0,6 дюйма)
Ширина	53 см (20,9 дюймов)
Длина	203,5 см (80,1 дюймов)
Масса	9 кг (20 фунтов)
Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес пациента	227 кг (500 фунтов)

Задняя опора деки	
Ширина	26,3 см (10,3 дюйма)
Длина	104,3 см (3 фута 5,1 дюйма)
Масса	188,3 кг (415,2 фунтов)

ЭКГ-триггер	
Интеграция	Внутренняя (внутри стола пациента) или внешняя
Режимы кадрирования	Вперед или вперед/назад на трети
Буферизованное окно импульсов	Да
Отказ от плохих импульсов	Да
Критерии кадрирования изображений	Кадры/интервал R-R
Окно принятия импульсов	Автоматический или ручной выбор

Тележка смены коллиматоров	
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)
Вес (без коллиматоров)	181,4 кг (400 фунтов)

Размеры поля обзора	
Поле обзора	53,3 x 38,7 см (21x15,25 дюймов)
Диагональ поля обзора	65,9 см (25,9 дюйма)

Кристалл	
Размер	59,1x44,5 см (23,25x17,5 дюймов)
Диагональ	73,9 см (29,1 дюйма)
Толщина	9,5 мм (3/8 дюйма) или 15,9 мм (5/8 дюйма)

Трубки фотоумножителей	
Общее количество	59
Диаметр	53-7,6 см (3 дюйма) и 6-5,1 см (2,4-2 дюйма)
Тип	Двухщелочные коробчатые диоды высокой эффективности
Массив	Шестиугольный
Частота дискретизации	30,0 МГц

Экранирование детекторов	
--------------------------	--

Задняя сторона	9,5 мм (0,375 дюйма)
Боковые стороны	12,7 мм (0,5 дюйма)
Мин./макс. в направлении пациента (для любой точки на деке макс. в 183 см (6 футов) от детектора, находящегося в радиальной позиции 25,4 см (10 дюймов))	27,9/36,4 мм (1,1/1,435 дюйма)
Достигаемость мозга (расстояние от края корпуса детектора до края поля обзора)	7,6 см (3 дюйма)

Детектор	3/8"	5/8"
<i>Внутреннее пространственное разрешение</i>		
Полная ширина при половине максимума (ПШПМ) в центральном Поле обзора (ЦПЗ)	≤3,8 мм	≤4,5 мм
ПШПМ в эффективном Поле обзора (ЭПЗ)	≤3,9 мм	≤4,6 мм
Полная ширина на уровне одной десятой максимума (ПШДМ) в ЦПЗ	≤7,5 мм	≤8,7 мм
ПШДМ в ЭПЗ	≤7,7 мм	≤8,9 мм
<i>Внутренняя пространственная линейность</i>		
Дифференциальная в ЦПЗ	≤0,2 мм	≤0,2 мм
Дифференциальная в ЭПЗ	≤0,2 мм	≤0,2 мм
Абсолютная в ЦПЗ	≤0,4 мм	≤0,5 мм
Абсолютная в ЭПЗ	≤0,7 мм	≤1,0 мм
<i>Внутреннее разрешение по энергии</i>		
ПШПМ в ЦПЗ	≤9,9%	≤9,9%
<i>Внутренняя однородность поля заполнения (без коррекции)</i>		
Дифференциальная в ЦПЗ	≤2,5%	≤2,5%
Дифференциальная в ЭПЗ	≤2,7%	≤2,7%
Интегральная в ЦПЗ	≤2,9%	≤2,9%
Интегральная в ЭПЗ	≤3,7%	≤3,7%
Многооконная пространственная фиксация	≤0,6 мм	≤1,0 мм
<i>Внутренняя скорость счета в воздухе</i>		

Максимальная скорость счета	≥ 460 килоимп./сек.	≥ 460 килоимп./сек.
Максимальная скорость счета (при окне 15%)	≥ 310 килоимп./сек.	≥ 310 килоимп./сек.
<i>Внутреннее пространственное разрешение при 75 килоимп./сек.</i>		
ПШПМ в ЭПЗ	$\leq 4,1$ мм	$\leq 4,6$ мм
ПШДМ в ЭПЗ	$\leq 7,8$ мм	$\leq 8,9$ мм
<i>Внутренняя однородность поля заполнения при 75 килоимп./сек. (без коррекции)</i>		
Дифференциальная в ЦПЗ	$\leq 2,5\%$	$\leq 2,5\%$
Дифференциальная в ЭПЗ	$\leq 2,7\%$	$\leq 2,7\%$
Интегральная в ЦПЗ	$\leq 2,9\%$	$\leq 2,9\%$
Интегральная в ЭПЗ	$\leq 3,7\%$	$\leq 3,7\%$

Детектор с коллиматором	3/8"	5/8"
<i>Пространственное разрешение системы без рассеяния (LEHR на 10 см)</i>		
ПШПМ в ЦПЗ	$\leq 7,5$ мм	$\leq 7,8$ мм
ПШДМ в ЦПЗ	$\leq 13,6$ мм	$\leq 14,9$ мм
<i>Пространственное разрешение системы с рассеянием (LEHR на 10 см)</i>		
ПШПМ в ЦПЗ	$\leq 8,3$ мм	$\leq 8,9$ мм
ПШДМ в ЦПЗ	$\leq 18,6$ мм	$\leq 19,5$ мм
<i>Планарная чувствительность системы (LEHR на 10 см)</i>		
Абсолютная ^{99m}Tc	202 имп. в мин./мкКи	225 имп. в мин./мкКи
<i>Планарная чувствительность системы (MELP на 10 см)</i>		
Абсолютная ^{111}In	430 имп. в мин./мкКи	565 имп. в мин./мкКи

Детектор с коллиматором томографический	3/8"	5/8"
<i>Восстановленное пространственное разрешение без рассеяния при радиусе 15 см (LEHR)</i>	<i>Обратная проекция с фильтрацией</i>	
Центральное поперечное	$\leq 10,2$ мм	—
Центральное осевое	$\leq 10,8$ мм	—
Периферийное радиальное	$\leq 9,8$ мм	—

Периферийное тангенциальное	$\leq 8,4$ мм	—
Периферийное осевое	$\leq 9,0$ мм	—
<i>Восстановленное пространственное разрешение без рассеяния при радиусе 15 см (LEHR)</i>	<i>Итеративная реконструкция 3D Flash</i>	
Центральное поперечное	$\leq 4,4$ мм	—
Центральное осевое	$\leq 4,4$ мм	—
Периферийное радиальное	$\leq 4,0$ мм	—
Периферийное тангенциальное	$\leq 3,9$ мм	—
Периферийное осевое	$\leq 4,2$ мм	—
<i>Восстановленное пространственное разрешение с рассеянием (LEHR)</i>	<i>Обратная проекция с фильтрацией</i>	
Центральное	$\leq 10,7$ мм	$\leq 11,5$ мм
Радиальное	$\leq 10,9$ мм	$\leq 12,0$ мм
Тангенциальное	$\leq 7,9$ мм	$\leq 8,8$ мм
<i>Восстановленное пространственное разрешение с рассеянием (LEHR)</i>	<i>Итеративная реконструкция 3D Flash</i>	
Центральное	$\leq 5,8$ мм	—
Радиальное	$\leq 5,0$ мм	—
Тангенциальное	$\leq 4,1$ мм	—
<i>Средняя чувствительность объема на осевой сантиметр</i>		
LEHR, ^{99m}Tc	12 000 (килоимп./сек.)/(МБк/см ²)	—
Вариация чувствительности детектора LEHR, ^{99m}Tc	$\leq 5,0\%$	—

Сканирование всего тела детектором с коллиматором	3/8"	5/8"
<i>Пространственное разрешение системы при сканировании всего тела со скоростью 10 см/мин без рассеяния (LEHR на 10 см)</i>		
ПШПМ перпендикулярно	$\leq 7,5$ мм	—
ПШПМ параллельно	$\leq 7,9$ мм	—

ПШДМ перпендикулярно	$\leq 14,0$ мм	—
ПШДМ параллельно	$\leq 14,2$ мм	—

Коллиматоры	LEHR	LPHR	LEAP	LEUHR	LEFB	MELP	HE	SMART-ZOOM
	<i>Низкая энергия, высокое разрешение</i>	<i>Низкое проникновение, высокое разрешение</i>	<i>Низкая энергия, универсальные</i>	<i>Коллиматор для низких энергий со сверхвысоким разрешением</i>	<i>Низкая энергия, веерный пучок</i>	<i>Средняя энергия, низкое проникновение</i>	<i>Высокая энергия</i>	<i>IQ•SPECT</i>
Изотоп	^{99m}Tc	^{123}I	^{99m}Tc	^{99m}Tc	^{99m}Tc	^{67}Ga	^{131}I	^{99m}Tc
Форма отверстия	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.
Число отверстий (x1000)	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 перегородки	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 по плоским граням	1,11 мм	1,5 мм	1,45 мм	1,16 мм	1,53 мм	2,94 мм	4 мм	1,9 мм
Чувствительность на 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 на 28 см
Геометрическое разрешение на 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 на 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

Коллиматоры	LEHR	LPHR	LEAP	LEUHR	LEFB	MELP	HE	SMART-ZOOM
Расчетное проникновение	1,5%	1,2%	1,9 %	0,8%	1,0%	1,2%	3,5 %	н/п
Масса	22,1 кг (48,7 фунтов)	33,1 кг (73 фунтов)	22,6 кг (49,8 фунтов)	28 кг (61,8 фунтов)	28,4 кг (62,5 фунтов)	63,5 кг (140,1 фунтов)	124,7 кг (275 фунтов)	47,2 кг (104 фунтов)

Точечный коллиматор	Изотоп		
	^{99m}Tc	^{123}I	^{131}I
Форма отверстия	Круглая	Круглая	Круглая
Число 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 (прибл.)	220 мм	220 мм	220 мм
Чувствительность на 10 см с 4 мм	123 имп. в мин./мкКи	111 имп. в мин./мкКи	67 имп. в мин./мкКи
Чувствительность на 10 см с 6 мм	271 имп. в мин./мкКи	243 имп. в мин./мкКи	133 имп. в мин./мкКи
Чувствительность на 10 см с 8 мм	478 имп. в мин./мкКи	426 имп. в мин./мкКи	221 имп. в мин./мкКи
Геометрическое разрешение на 10 см с 4 мм	6,2 мм	6,3 мм	7,5 мм
Геометрическое разрешение на 10 см с 6 мм	9,3 мм	9,3 мм	10,6 мм
Геометрическое разрешение на 10 см с 8 мм	12,3 мм	12,4 мм	13,6 мм
Разрешение системы на 10 см с 4 мм	6,6 мм	6,6 мм	7,6 мм
Разрешение системы на 10 см с 6 мм	9,5 мм	9,5 мм	10,7 мм
Разрешение системы на 10 см с 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

Размеры гентри	
Отверстие	70 см
Поле сканирования	50 см
Время оборота	0,8 с
	1,0 с
	1,5 с
Временное разрешение (мин.) (требуется опция <i>syngo® Heartview CT</i>)	-

Приложение к Руководству пользователя для России - Система комбинированная однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia T2 с принадлежностями

Система получения данных	
Макс. количество срезов/оборот	2
Количество физических рядов детектора	2
Количество физических каналов детектора/срез	672
Количество элементов детектора	1344
Всего каналов/срез	1344
Количество проекций	до 1500 (1,5 с/360°)
Режимы последовательного сканирования	2x1 мм 2x1,5 мм 2x2,5 мм 2x4 мм 2x5 мм
Режимы спирального сканирования	2x1 мм 2x1,5 мм 2x2,5 мм 2x4 мм 2x5 мм

Рентгеновский излучатель	
Трубка	DURA 352 Рентгеновская трубка СН высокой производительности для КТ
Ток трубки	30-240 мАс
Напряжение трубки	80, 110, 130 кВ
Теплоаккумулирующая способность анода	3,5 MTE
Размер фокусного пятна согл. IEC 60336	0,8x0,7 мм/8°

Фильтр CARE	
Трубка фильтра CARE	Эквивалентно 5,5 мм Al при 140 кВ
Устройство ограничения тока луча фильтра CARE	Эквивалентно 0,25 мм Al (75 кВ/СПО 1,8 мм Al)

Генератор	
Макс. мощность	40 кВт

Топограмма	
Длина (макс.)	184 см (6 футов)
Время сканирования	2,1-19,3 с
Проекции	задне-передняя, передне-задняя, латеральная

Получение последовательности	
Ширина реконструированного среза	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%)
Число непрерывных сканов на диапазон	99
Число диапазонов в устройстве автоматического выбора диапазона	8
Стандартное время цикла сканирования (±10%)	2,5 с при времени сканирования 1,0 с

Мультисрезовое спиральное сканирование	
Ширина реконструированного среза	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
Приращение реконструкции	0.1-10 мм
Коэффициент изменения шага	0.5-2.0
Шаг объема	1.0-4.0
Время спирального сканирования макс.	100 с
Диапазон сканирования КТ	0-200 см
Длина непрерывного сканирования с диапазон совместного сканирования ОФЭКТ/КТ	166 см (5 футов 4 дюйма)

Динамический мультискан	
Время цикла динамического сканирования ($\pm 10\%$)	1,2 с при времени сканирования 0,8 с, 1,5 с при времени сканирования 1,0 с

Реконструкция изображений	
Отображение в реальном времени (требуется опция <i>syngo</i> ® Heartview CT)	512x512
Толщина среза	1.0-10.0 мм
Поле сканирования	50 см
Поле реконструкции	5-50 см, 5-70 см (область реконструкции за пределами стандартного ПЗ 50 см служит только для визуализации и не имеет диагностического качества изображения)
Время реконструкции	до 5 изображений/сек
Матрица реконструкции	512x512
Шкала в единицах Хаунсфилда (HU)	от -1 024 до +3 071
Расширенная шкала HU	от -10 240 до +30 710

Фантом CATPHAN (16 см)	
Размер объекта	3 мм
Разница контрастности	3 HU
Доза на поверхности	19,7 мГр (керма в воздухе, измеренная на поверхности фантома, с макс. отклонением $\pm 30\%$) при 100 мАс
Метод	0.8 с, 10 мм, 130 кВ

Фантом CATPHAN (20 см)	
Размер объекта	5 мм
Разница контрастности	3 HU
Доза на поверхности	15,8 мГр (керма в воздухе, измеренная на поверхности фантома, с макс. отклонением $\pm 30\%$) при 90 мАс
Метод	0.8 с, 10 мм, 130 кВ

Высококонтрастное разрешение	
0% MTF ($\pm 10\%$)	15,5 пл/см, 0,32 мм
2% MTF ($\pm 10\%$)	14 пл/см, 0,36 мм
Методика: Вольфрамовая проволока в воздухе	60 мАс, 130 кВ, 1,5 с, 1,0 мм

Гомогенность	
Однородность скрещенных полей в водяном фантоме 20 см, расположенном рядом с центром вращения	Типично ± 2 HU (макс. ± 4 HU)

Доза, значения STD100		
$\varnothing$ 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

Консоль сбора данных рабочей станции М1	
Процессор	Процессор Intel® Xeon® E5-1620 v4 / Процессор Intel® Xeon® W-2123
Тактовая частота процессора, МГц	3,50 ГГц / 3,60 ГГц
Скорость обработки информации	2400 МГц / 2666 МГц
Число ядер	4 / 4
Жесткий диск	1 ТБ / 1 ТБ
Объем памяти, ГБ	16 ГБ / 16 ГБ

Монитор консоли сбора данных рабочей станции М1	
Яркость, нит	250 кд/м ²
Диапазон контрастности	1000:1 типовой
Разрешение	1280 x 1024
Диагональ, мм	481 мм

Масса, кг	5,9 кг
Размеры, мм	405 мм (Ш) x 506 мм (В) x 205 мм (Г)

Монитор, МПП	
Разрешение	1280x1024
Диагональ, мм	431,8
Масса, кг	5,0
Размеры, мм	380 мм (Ш) x 353 мм (В) x 58 мм (Г)

Symbia.net (аппаратное обеспечение ПК, монитор, клавиатура, мышь, программное обеспечение).	
<i>Главный блок</i>	
Масса, кг	25 кг / 27 кг
Размеры, мм	203,2 мм (Ш) x 444,5 мм (В) x 525,8 мм (Г) / 215,9 мм (Ш) x 444,5 мм (В) x 551,2 мм (Г)
Процессор	Intel® Xeon® E5-2637 v4, двойное ЦПУ / Intel® Xeon® Gold 5222, двойное ЦПУ
Тактовая частота процессора, МГц	3,5 ГГц / 3,8 ГГц
Скорость обработки информации	2400 МГц / 2933 МГц
Число ядер	4 ядра / 4 ядра
Жесткий диск	480 ГБ / 480 ГБ
Объем памяти, ГБ	32 ГБ / 32 ГБ
<i>Монитор</i>	
Разрешение	1280 X1024
Диагональ, мм	480 мм
<i>Программное обеспечение</i>	
Версия	VB2xx (VB20x, VB21x, VB22x)
Дата производства	03/05/2018
Класс безопасности согл. IEC 62304	B

Прямоугольный заполняемый эмиссионный источник	
Размеры, мм	Размеры 520,7 x 711,2 x 25,4 толщина Размеры выемки 469,9 x 660,4 x 12,7 глубина
Масса, кг	9,07 кг

ИБП	
<i>ИБП (генери)</i>	
Номинальная мощность, ВА/Вт	5 кВА/3500 Вт
Входное напряжение, В	208 В~
Размеры, мм	432, 130, 660 ВхШхГ
Масса, кг	55
<i>ИБП (компьютеры)</i>	
Номинальная мощность, ВА/Вт	2200 ВА / 1500 Вт
Входное напряжение, В	230 В~
Размеры, мм	440 мм (Ш) x 131 мм (В) x 490 мм (Г)
Масса, кг	24,5 кг

10.3 Техническая спецификация и параметры конфигурации VB22

Требования к электропитанию	
Входное напряжение ОФЭКТ	Однофазное 200/208/220/230/240 В~ 50/60 Гц
Входное напряжение КТ	Трехфазное 380/400/420/440/460/480 В~ 50/60 Гц
Электропитание	Кратковременная входная мощность 46,2 кВА Непрерывная входная мощность 2,5 кВА

Спецификации системы

Системное программное обеспечение (стандартное)	
Программное обеспечение для мультимодального просмотра	Режимы топограммы, спирального, последовательного сбора данных
Планарное (статическое) сканирование	Расширенное Поле обзора (ПЗ)
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
ОФЭКТ с синхронизацией	Архивация и сеть syngo®
Динамическое сканирование ОФЭКТ	Асинхронная реконструкция
Обратная проекция с фильтрацией	Отображение изображений

Итеративная реконструкция 3D Flash	Многоплоскостная реконструкция
Коррекция рассеивания	Инструмент для регистрации и редактирования видео
Коррекция затухания КТ	Помощник по протоколу сканирования КТ
Кардиологическая визуализация за половинное время	WorkStream4D™ (прямая 3D-реконструкция)
Дистанционные диагностические сервисы	syngo Viewing (просмотр)
Отображение и изменение позиционирования пациента с рабочего места сканирования	syngo Filming (Вывод на пленку)
Синхронизированное исследование с нормализацией сокращений	syngo Dynamic Evaluation (динамическая оценка)
Автоматическая и ручная коррекция движения	

Системное программное обеспечение (дополнительное)	
Описание измеряемых объемных параметров коллиматора для IQ•ОФЭКТ (отверстие, форма и размер)	Neurology Engine (модуль для неврологии) Scenium
Обработка данных органов для Symbia	syngo media viewer (просмотрщик)
Планарная визуализация за половинное	syngo CARE Bolus (болюс)
Состояние дистанционного сканера syngo MI	syngo Perfusion CT (КТ перфузии)
Пакет безопасности syngo Security Package	syngo Pulmo CT (КТ легких)
Пакет Heartview CT	syngo Fly Through для Symbia (сквозное прохождение)
Cedars Cardiology Engine (модуль для кардиологии)	Коррекция затухания многорядной КТ
Syngo Calcium Scoring (определение коронарного кальциевого индекса)	FAST kV
Коридор 4DM	IRIS

Технические характеристики ОФЭКТ

Размеры 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. проем для пациента (коллиматор HE)	12 см (4,7 дюйма)/65,4 см (25,7 дюймов)
Мин./макс. проем для пациента (коллиматор LEHR)	19,2 см (7,6 дюймов)/72,6 см (28,6 дюймов)
Монитор для позиционирования пациента	Плоский панельный цветной ЖК-дисплей 15"
Диаметр туннеля	Отверстие 70 см (27,6 дюймов)
Длина туннеля	89 см (35 дюймов)
Расстояние между полями обзора (ПЗ) ОФЭКТ и КТ	136 см (53,3 дюйма)

Сканирование ОФЭКТ

Диапазон энергий (центр окна фотопика)	35-588 кэВ
Режимы получения изображений	Статический, динамический, с синхронизацией, ОФЭКТ, ОФЭКТ с синхронизацией, динамическая ОФЭКТ, сканирование всего тела, ОФЭКТ всего тела, ОФЭКТ/КТ

Ядерная медицина и сканирование ОФЭКТ (статический режим)

Время	50-32000000 мс
Кол-во импульсов	1-2147483647
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128, 256x256, 512x512, 1024x1024
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед, головой назад, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открыто справа, открыто слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, направление наружу
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, точечные

Ядерная медицина и сканирование ОФЭКТ (динамический режим)

Время	50-32000000 мс
Число кадров	1-2048
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128, 256x256
Число фаз	1-32
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед, головой назад, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открыто справа, открыто слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, направление наружу
Получение изображений с помощью стробирования R-зубцов	По выбору
Получение изображений с помощью статики	По выбору
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, точечные
С синхронизацией	
Время	1-32000000 мс
Кол-во импульсов	1-15000000
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128
Число кадров	2-32
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед, головой назад, каталка справа, каталка слева, голова слева, голова справа, сидя, стоя, открыто справа, открыто слева
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, направление наружу
Удары сердца	1-100000 ударов
Кадрирование ударов сердца	Вперед, вперед/назад на трети
% ширины окна импульсов	0-200
Центр окна импульсов	256-2000 мс/импульс
Автоматическая центровка первичного	По выбору

окна	
Автоматическое сопровождение	По выбору
Отсев ЖЭС	По выбору
Отсев импульсов после ЖЭС	0-6
Порог ЖЭС (уд./мин)	1-99
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, точечные
Сканирование всего тела	
Скорость сканирования с автоконтуром	3-60 см/мин
Увеличение	1,00
Матрица	256x512, 256x1024, 512x1024
Длина сканирования	1-203 см
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой назад
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°
Автоконтур	По выбору
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE
ОФЭКТ	
Время	500-32000000 мс
Первая проекция по импульсам	1-100000 килоимп./сек.
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128, 256x256
Максимальное число проекций	360 на голову
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой вперед (только 180°), головой назад (все конфигурации)
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, IQ•SPECT
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°), некруговая предв. сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Начальный угол	-179°-180°

Режим	Пошаговое сканирование, непрерывное, сбор данных во время шага
Градусы поворота	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, LEFB, ME, HE, SMARTZOOM
Динамическая ОФЭКТ	
Время/цикл	10-900 сек.
Циклов/повтор	1-10 циклов/повтор
Повторов/фаза	1-80 повторов/фаза
Число фаз	1-16
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128
Начальный угол	-179°-180°
Положение тела	На спине, на животе
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Ориентация	Головой вперед (только 180°), головой назад (все конфигурации)
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, IQ•SPECT
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°), некруговая предв. сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Режим	Пошаговое сканирование, непрерывное
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Градусы поворота	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Пауза перед фазой	По выбору
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, LEFB, ME, HE, SMARTZOOM
ОФЭКТ всего тела	
Время	500-32000000 мс
Первая проекция по импульсам	1-100000 килоимп./сек.
Увеличение	1,00

Кол-во позиций стола	2-5
Матрица	64x64, 128x128, 256x256
Ориентация	Головой назад
Положение тела	На спине, на животе
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°)
Режим	Пошаговое сканирование, непрерывное, сбор данных во время шага
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Градусы поворота	180°, 360°
Начальный угол	-179°-180°
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE
ОФЭКТ с синхронизацией	
Время	500-32000000 мс
Принимаемых импульсов/проекция	1-99
Увеличение	1.00, 1.23, 1.45, 1.78, 2.00, 2.29, 2.67, 3.20
Матрица	64x64, 128x128
Число кадров	2-32
Положение тела	На спине, на животе
Ориентация	Головой назад
Детекторы	Детектор 3/8, детектор 5/8, оба
Конфигурация детекторов	180°, 90°, 76°, IQ-SPECT
Орбита	Круговая (180°, 90°), некруговая (180°, 90°, 76°), некруговая предв. сканирования (90°, 76°), кардиоцентрическая
Начальный угол	-179°-180°
Режим	Пошаговое сканирование
Градусы поворота	90° (только 90°), 104° (только 76°), 180° (90° и 180°), 360° (90° и 180°)
Направление вращения	По часовой стрелке, против часовой стрелки
Кадрирование ударов сердца	Вперед, вперед/назад на трети
% ширины окна импульсов	0-200

Центр окна импульсов	256-2000 мс/импульс
Автоматическая центровка первичного окна	По выбору
Автоматическое сопровождение	По выбору
Отсев ЖЭС	По выбору
Отсев импульсов после ЖЭС	0-6
Порог ЖЭС (уд./мин)	1-99
Допустимые коллиматоры (не все коллиматоры могут поддерживаться всеми конфигурациями детекторов)	LEHR, LPHR, LEAP, LEUHR, ME, HE, SMARTZOOM

Движения ОФЭКТ

Среднее расстояние автоконтура	1,1 см (0,45 дюйма)
Макс. радиальное и боковое	72 см/мин. (28,3 дюймов/мин.)
Макс. боковое положение влево/вправо	37,5 см (14,7 дюймов)/10 см (4 дюйма)
Макс. поворот по/против ч.с. детектора 3/8	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 пикселя (матрица 64x64)
Макс. каудальный наклон	+16°/-16°

Стол для пациента

Ширина	81,9 см (32,2 дюйма)
Длина	248,0 см (8 футов 1,6 дюйма)
Вес без ICC/ACC	950 кг (2096 фунтов)
Высота	112,0 см (3 фута 8 дюймов)
Диапазон движения по вертикали	48,0-112,0 см (19-44 дюйма)
Вертикальная скорость	72 см/мин. (28 дюймов/мин.), максимум
Материал деки	Композитный материал, упрочненный углеродным волокном
Толщина деки	15 мм (0,6 дюйма)
Ширина деки	40,0 см (15,8 дюймов)
Затухание при 140 кэВ	<10%

Макс. вес пациента	227 кг (500 фунтов)
Макс. прогиб деки	<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 дюймов)
Точность движения по горизонтали	0,7 мм (0,03 дюйма)
Мин./макс. горизонтальная скорость	3-600 см/мин. (1,2-236 дюймов/мин.)
Максимальное усилие для перемещения	177.9 Н

Опциональные деки

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)
Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес 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)
Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес 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 дюймов)
Длина	203,5 см (80,1 дюймов)
Масса	9 кг (20 фунтов)

Затухание при 140 кэВ	<10%
Макс. вес пациента	227 кг (500 фунтов)

Задняя опора деки	
Ширина	26,3 см (10,3 дюйма)
Длина	104,3 см (3 фута 5,1 дюйма)
Масса	188,3 кг (415,2 фунтов)

ЭКГ-триггер	
Интеграция	Внутренняя (внутри стола пациента) или внешняя
Режимы кадрирования	Вперед или вперед/назад на трети
Буферизованное окно импульсов	Да
Отказ от плохих импульсов	Да
Критерии кадрирования изображений	Кадры/интервал R-R
Окно принятия импульсов	Автоматический или ручной выбор

Тележка смены коллиматоров	
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)
Вес (без коллиматоров)	181,4 кг (400 фунтов)

Размеры поля обзора	
Поле обзора	53,3 x 38,7 см (21x15,25 дюймов)
Диагональ поля обзора	65,9 см (25,9 дюйма)

Кристалл	
Размер	59,1x44,5 см (23,25x17,5 дюймов)
Диагональ	73,9 см (29,1 дюйма)
Толщина	9,5 мм (3/8 дюйма) или 15,9 мм (5/8 дюйма)

Трубки фотоумножителей	
Общее количество	59
Диаметр	53-7,6 см (3 дюйма) и 6-5,1 см (2,4-2 дюйма)

Тип	Двухщелочные коробчатые диноды высокой эффективности
Массив	Шестиугольный
Частота дискретизации	30,0 МГц

Экранирование детекторов	
Задняя сторона	9,5 мм (0,375 дюйма)
Боковые стороны	12,7 мм (0,5 дюйма)
Мин./макс. в направлении пациента (для любой точки на деке макс. в 183 см (6 футов) от детектора, находящегося в радиальной позиции 25,4 см (10 дюймов))	27,9/36,4 мм (1,1/1,435 дюйма)
Достигаемость мозга (расстояние от края корпуса детектора до края поля обзора)	7,6 см (3 дюйма)

Детектор	3/8"	5/8"
<i>Внутреннее пространственное разрешение</i>		
Полная ширина при половине максимума (ПШПМ) в центральном Поле обзора (ЦПЗ)	≤3,8 мм	≤4,5 мм
ПШПМ в эффективном Поле обзора (ЭПЗ)	≤3,9 мм	≤4,6 мм
Полная ширина на уровне одной десятой максимума (ПШДМ) в ЦПЗ	≤7,5 мм	≤8,7 мм
ПШДМ в ЭПЗ	≤7,7 мм	≤8,9 мм
<i>Внутренняя пространственная линейность</i>		
Дифференциальная в ЦПЗ	≤0,2 мм	≤0,2 мм
Дифференциальная в ЭПЗ	≤0,2 мм	≤0,2 мм
Абсолютная в ЦПЗ	≤0,4 мм	≤0,5 мм
Абсолютная в ЭПЗ	≤0,7 мм	≤1,0 мм
<i>Внутреннее разрешение по энергии</i>		
ПШПМ в ЦПЗ	≤9,9%	≤9,9%
<i>Внутренняя однородность поля заполнения (без коррекции)</i>		
Дифференциальная в ЦПЗ	≤2,5%	≤2,5%
Дифференциальная в ЭПЗ	≤2,7%	≤2,7%
Интегральная в ЦПЗ	≤2,9%	≤2,9%

Интегральная в ЭПЗ	$\leq 3,7\%$	$\leq 3,7\%$
Многооконная пространственная фиксация	$\leq 0,6$ мм	$\leq 1,0$ мм
<i>Внутренняя скорость счета в воздухе</i>		
Максимальная скорость счета	≥ 460 килоимп./сек.	≥ 460 килоимп./сек.
Максимальная скорость счета (при окне 15%)	≥ 310 килоимп./сек.	≥ 310 килоимп./сек.
<i>Внутреннее пространственное разрешение при 75 килоимп./сек.</i>		
ПШПМ в ЭПЗ	$\leq 4,1$ мм	$\leq 4,6$ мм
ПШДМ в ЭПЗ	$\leq 7,8$ мм	$\leq 8,9$ мм
<i>Внутренняя однородность поля заполнения при 75 килоимп./сек. (без коррекции)</i>		
Дифференциальная в ЦПЗ	$\leq 2,5\%$	$\leq 2,5\%$
Дифференциальная в ЭПЗ	$\leq 2,7\%$	$\leq 2,7\%$
Интегральная в ЦПЗ	$\leq 2,9\%$	$\leq 2,9\%$
Интегральная в ЭПЗ	$\leq 3,7\%$	$\leq 3,7\%$

Детектор с коллиматором	3/8"	5/8"
<i>Пространственное разрешение системы без рассеяния (LEHR на 10 см)</i>		
ПШПМ в ЦПЗ	$\leq 7,5$ мм	$\leq 7,8$ мм
ПШДМ в ЦПЗ	$\leq 13,6$ мм	$\leq 14,9$ мм
<i>Пространственное разрешение системы с рассеянием (LEHR на 10 см)</i>		
ПШПМ в ЦПЗ	$\leq 8,3$ мм	$\leq 8,9$ мм
ПШДМ в ЦПЗ	$\leq 18,6$ мм	$\leq 19,5$ мм
<i>Планарная чувствительность системы (LEHR на 10 см)</i>		
Абсолютная ^{99m}Tc	202 имп. в мин./мкКи	225 имп. в мин./мкКи
<i>Планарная чувствительность системы (MELP на 10 см)</i>		
Абсолютная ^{111}In	430 имп. в мин./мкКи	565 имп. в мин./мкКи

Детектор с коллиматором томографический	3/8"	5/8"
<i>Восстановленное пространственное разрешение без рассеяния при радиусе 15 см (LEHR)</i>	<i>Обратная проекция с фильтрацией</i>	
Центральное поперечное	$\leq 10,2$ мм	—

Центральное осевое	≤10,8 мм	—
Периферийное радиальное	≤9,8 мм	—
Периферийное тангенциальное	≤8,4 мм	—
Периферийное осевое	≤9,0 мм	—
<i>Восстановленное пространственное разрешение без рассеяния при радиусе 15 см (LEHR)</i>	<i>Итеративная реконструкция 3D Flash</i>	
Центральное поперечное	≤4,4 мм	—
Центральное осевое	≤4,4 мм	—
Периферийное радиальное	≤4,0 мм	—
Периферийное тангенциальное	≤3,9 мм	—
Периферийное осевое	≤4,2 мм	—
<i>Восстановленное пространственное разрешение с рассеянием (LEHR)</i>	<i>Обратная проекция с фильтрацией</i>	
Центральное	≤10,7 мм	≤11,5 мм
Радиальное	≤10,9 мм	≤12,0 мм
Тангенциальное	≤7,9 мм	≤8,8 мм
<i>Восстановленное пространственное разрешение с рассеянием (LEHR)</i>	<i>Итеративная реконструкция 3D Flash</i>	
Центральное	≤5,8 мм	—
Радиальное	≤5,0 мм	—
Тангенциальное	≤4,1 мм	—
<i>Средняя чувствительность объема на осевой сантиметр</i>		
LEHR, ^{99m} Tc	12 000 (килоимп./сек.)/(МБк/см ²)	—
Вариация чувствительности детектора LEHR, ^{99m} Tc	≤5,0%	—

Сканирование всего тела детектором с коллиматором	3/8"	5/8"
<i>Пространственное разрешение системы при сканировании всего тела со скоростью 10 см/мин без рассеяния (LEHR на 10 см)</i>		
ПШПМ перпендикулярно	≤7,5 мм	—
ПШПМ параллельно	≤7,9 мм	—

ПШДМ перпендикулярно	$\leq 14,0$ мм	—
ПШДМ параллельно	$\leq 14,2$ мм	—

Коллиматоры	LEHR	LPHR	LEAP	LEUHR	LEFB	MELP	HE	SMART-ZOOM
	<i>Низкая энергия, высокое разрешение</i>	<i>Низкое проникновение, высокое разрешение</i>	<i>Низкая энергия, универсальные</i>	<i>Коллиматор для низких энергий со сверхвысоким разрешением</i>	<i>Низкая энергия, веерный пучок</i>	<i>Средняя энергия, низкое проникновение</i>	<i>Высокая энергия</i>	<i>IQ•SPECT</i>
Изотоп	^{99m}Tc	^{123}I	^{99m}Tc	^{99m}Tc	^{99m}Tc	^{67}Ga	^{131}I	^{99m}Tc
Форма отверстия	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.	Шестиуг.
Число отверстий (x1000)	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 перегородки	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 по плоским граням	1,11 мм	1,5 мм	1,45 мм	1,16 мм	1,53 мм	2,94 мм	4 мм	1,9 мм
Чувствительность на 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 на 28 см
Геометрическое разрешение на 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 на 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
Расчетное проникновение	1,5%	1,2%	1,9 %	0,8%	1,0%	1,2%	3,5 %	н/п

Коллиматоры	LEHR	LPHR	LEAP	LEUHR	LEFB	MELP	HE	SMART-ZOOM
Масса	22,1 кг (48,7 фунтов)	33,1 кг (73 фунтов)	22,6 кг (49,8 фунтов)	28 кг (61,8 фунтов)	28,4 кг (62,5 фунтов)	63,5 кг (140,1 фунтов)	124,7 кг (275 фунтов)	47,2 кг (104 фунтов)

Точечный коллиматор	Изотоп		
	^{99m}Tc	^{123}I	^{131}I
Форма отверстия	Круглая	Круглая	Круглая
Число 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 (прибл.)	220 мм	220 мм	220 мм
Чувствительность на 10 см с 4 мм	123 имп. в мин./мкКи	111 имп. в мин./мкКи	67 имп. в мин./мкКи
Чувствительность на 10 см с 6 мм	271 имп. в мин./мкКи	243 имп. в мин./мкКи	133 имп. в мин./мкКи
Чувствительность на 10 см с 8 мм	478 имп. в мин./мкКи	426 имп. в мин./мкКи	221 имп. в мин./мкКи
Геометрическое разрешение на 10 см с 4 мм	6,2 мм	6,3 мм	7,5 мм
Геометрическое разрешение на 10 см с 6 мм	9,3 мм	9,3 мм	10,6 мм
Геометрическое разрешение на 10 см с 8 мм	12,3 мм	12,4 мм	13,6 мм
Разрешение системы на 10 см с 4 мм	6,6 мм	6,6 мм	7,6 мм
Разрешение системы на 10 см с 6 мм	9,5 мм	9,5 мм	10,7 мм
Разрешение системы на 10 см с 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

Размеры гентри	
Отверстие	70 см
Поле сканирования	50 см
Время оборота	0,8 с
	1,0 с
	1,5 с
Временное разрешение (мин.) (требуется опция <i>sungo</i> ® Heartview CT)	-

Приложение к Руководству пользователя для России - Система комбинированная однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia T2 с принадлежностями

Система получения данных	
Макс. количество срезов/оборот	2
Количество физических рядов детектора	2
Количество физических каналов детектора/срез	672
Количество элементов детектора	1344
Всего каналов/срез	1344
Количество проекций	до 1500 (1,5 с/360°)
Режимы последовательного сканирования	2x1 мм 2x1,5 мм 2x2,5 мм 2x4 мм 2x5 мм
Режимы спирального сканирования	2x1 мм 2x1,5 мм 2x2,5 мм 2x4 мм 2x5 мм

Рентгеновский излучатель	
Трубка	DURA 352 Рентгеновская трубка СН высокой производительности для КТ
Ток трубки	30-240 мАс
Напряжение трубки	80, 110, 130 кВ
Теплоаккумулирующая способность анода	3,5 MTE
Размер фокусного пятна согл. IEC 60336	0,8x0,7 мм/8°

Фильтр CARE	
Трубка фильтра CARE	Эквивалентно 5,5 мм Al при 140 кВ
Устройство ограничения тока луча фильтра CARE	Эквивалентно 0,25 мм Al (75 кВ/СПО 1,8 мм Al)

Генератор	
Макс. мощность	40 кВт

Топограмма	
Длина (макс.)	184 см (6 футов)
Время сканирования	2,1-19,3 с
Проекции	задне-передняя, передне-задняя, латеральная

Получение последовательности	
Ширина реконструированного среза	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%)
Число непрерывных сканов на диапазон	99
Число диапазонов в устройстве автоматического выбора диапазона	8
Стандартное время цикла сканирования (±10%)	2,5 с при времени сканирования 1,0 с

Мультисрезовое спиральное сканирование	
Ширина реконструированного среза	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
Приращение реконструкции	0.1-10 мм
Коэффициент изменения шага	0.5-2.0
Шаг объема	1.0-4.0
Время спирального сканирования макс.	100 с
Диапазон сканирования КТ	0-200 см
Длина непрерывного сканирования с диапазон совместного сканирования ОФЭКТ/КТ	166 см (5 футов 4 дюйма)

Динамический мультискан	
Время цикла динамического сканирования ($\pm 10\%$)	1,2 с при времени сканирования 0,8 с, 1,5 с при времени сканирования 1,0 с

Реконструкция изображений	
Отображение в реальном времени (требуется опция <i>syngo</i> ® Heartview CT)	512x512
Толщина среза	1.0-10.0 мм
Поле сканирования	50 см
Поле реконструкции	5-50 см, 5-70 см (область реконструкции за пределами стандартного ПЗ 50 см служит только для визуализации и не имеет диагностического качества изображения)
Время реконструкции	до 5 изображений/сек
Матрица реконструкции	512x512
Шкала в единицах Хаунсфилда (HU)	от -1 024 до +3 071
Расширенная шкала HU	от -10 240 до +30 710

Фантом CATPHAN (16 см)	
Размер объекта	3 мм
Разница контрастности	3 HU
Доза на поверхности	19,7 мГр (керма в воздухе, измеренная на поверхности фантома, с макс. отклонением $\pm 30\%$) при 100 мАс
Метод	0.8 с, 10 мм, 130 кВ

Фантом CATPHAN (20 см)	
Размер объекта	5 мм
Разница контрастности	3 HU
Доза на поверхности	15,8 мГр (керма в воздухе, измеренная на поверхности фантома, с макс. отклонением $\pm 30\%$) при 90 мАс
Метод	0.8 с, 10 мм, 130 кВ

Высококонтрастное разрешение	
0% MTF ($\pm 10\%$)	15,5 пл/см, 0,32 мм
2% MTF ($\pm 10\%$)	14 пл/см, 0,36 мм
Методика: Вольфрамовая проволока в воздухе	60 мАс, 130 кВ, 1,5 с, 1,0 мм

Гомогенность	
Однородность скрещенных полей в водяном фантоме 20 см, расположенном рядом с центром вращения	Типично ± 2 HU (макс. ± 4 HU)

Доза, значения STD100		
$\varnothing$ 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

Консоль сбора данных рабочей станции М1	
Процессор	Процессор Intel® Xeon® E5-1620 v4 / Процессор Intel® Xeon® W-2123
Тактовая частота процессора, МГц	3,50 ГГц / 3,60 ГГц
Скорость обработки информации	2400 МГц / 2666 МГц
Число ядер	4 / 4
Жесткий диск	1 ТБ / 1 ТБ
Объем памяти, ГБ	16 ГБ / 16 ГБ

Монитор консоли сбора данных рабочей станции М1	
Яркость, нит	250 кд/м ²
Диапазон контрастности	1000:1 типовой
Разрешение	1280 x 1024
Диагональ, мм	481 мм

Масса, кг	5,9 кг
Размеры, мм	405 мм (Ш) x 506 мм (В) x 205 мм (Г)

Монитор, МПП	
Разрешение	1280x1024
Диагональ, мм	431,8
Масса, кг	5,0
Размеры, мм	380 мм (Ш) x 353 мм (В) x 58 мм (Г)

Symbia.net (аппаратное обеспечение ПК, монитор, клавиатура, мышь, программное обеспечение).	
<i>Главный блок</i>	
Масса, кг	25 кг / 27 кг
Размеры, мм	203,2 мм (Ш) x 444,5 мм (В) x 525,8 мм (Г) / 215,9 мм (Ш) x 444,5 мм (В) x 551,2 мм (Г)
Процессор	Intel® Xeon® E5-2637 v4, двойное ЦПУ / Intel® Xeon® Gold 5222, двойное ЦПУ
Тактовая частота процессора, МГц	3,5 ГГц / 3,8 ГГц
Скорость обработки информации	2400 МГц / 2933 МГц
Число ядер	4 ядра / 4 ядра
Жесткий диск	480 ГБ / 480 ГБ
Объем памяти, ГБ	32 ГБ / 32 ГБ
<i>Монитор</i>	
Разрешение	1280 X1024
Диагональ, мм	480 мм
<i>Программное обеспечение</i>	
Версия	VB2xx (VB20x, VB21x, VB22x)
Дата производства	03/05/2018
Класс безопасности согл. IEC 62304	B

Прямоугольный заполняемый эмиссионный источник	
Размеры, мм	Размеры 520,7 x 711,2 x 25,4 толщина Размеры выемки 469,9 x 660,4 x 12,7 глубина
Масса, кг	9,07 кг

ИБП	
<i>ИБП (генери)</i>	
Номинальная мощность, ВА/Вт	5 кВА/3500 Вт
Входное напряжение, В	208 В~
Размеры, мм	432, 130, 660 ВxШxГ
Масса, кг	55
<i>ИБП (компьютеры)</i>	
Номинальная мощность, ВА/Вт	2200 ВА / 1500 Вт
Входное напряжение, В	230 В~
Размеры, мм	440 мм (Ш) x 131 мм (В) x 490 мм (Г)
Масса, кг	24,5 кг

11. Требования безопасности и меры предосторожности

⚠ ВНИМАНИЕ

Перед использованием системы необходимо ознакомиться со всеми инструкциями для пользователя, примечаниями, онлайн-справкой, файлами PDF и т.д. и пройти надлежащий инструктаж!

Риск травмирования пациента и повреждения системы.

- ♦ Обязательно изучить все материалы до начала использования системы, особенно примечания для пользователя. В примечаниях содержится актуальная информация, не вошедшая в инструкции по эксплуатации. Инструкции по эксплуатации имеют особую важность для функциональных испытаний, механической безопасности и радиационной защиты.

⚠ ВНИМАНИЕ

Профилактическое обслуживание системы является обязательным условием ее работы в соответствии со спецификациями!

Отсутствие надлежащего ухода может стать причиной причинения тяжелых травм.

- ♦ Обеспечьте выполнение всех необходимых регламентных работ квалифицированным персоналом в соответствии с графиком, приведенным в руководстве пользователя.

⚠ ОСТОРОЖНО

Приложения и настройки системы могут быть перезаписаны, что повлияет на действие приложений syngo MI!

Возможно травмирование пациента и повреждение системы.

- ♦ Не устанавливайте в систему сторонние приложения, не согласованные с Siemens. Гарантия и поддержка распространяются на систему только в состоянии поставки и в той же конфигурации.

⚠ ОСТОРОЖНО

Несанкционированные приложения, манипуляции и изменение приложений или аппаратного обеспечения могут изменить настройки операционной системы, что может повлиять на производительность системы!

Это также может привести к неправильной работе изделия, в результате чего пациент получит травму, будет поставлен неверный диагноз или изделие будет повреждено.

- ♦ Модификации и модернизации системы должны производиться клиентской службой Siemens или другим уполномоченным персоналом в соответствии со всеми юридическими положениями.

⚠ ОСТОРОЖНО

Несанкционированные манипуляции с программным обеспечением (компьютерный вирус и т.д.)!

Риск травмирования пациента или повреждения системы.

- ♦ Применяйте стандартные методы сетевой безопасности, включая использование интернет-брандмауэров и паролей.

⚠ ОСТОРОЖНО

Нарушение безопасности сети, съемных носителей или системы с прямым доступом может привести к изменению или удалению данных пациента!

Риск постановки неверного диагноза.

- ♦ Применяйте стандартные методы сетевой безопасности.

⚠ ОСТОРОЖНО

Доступ пользователя может быть утрачен из-за забытых или неизвестных учетных записей или паролей, или неправильной настройки (например, в случае чрезвычайной ситуации)!

Утрата доступа к системе.

- ♦ Определите общую учетную запись пользователя для экстренного доступа и присвойте ее группе и должностному лицу, которые будут иметь «Экстренный доступ». Определите локальную учетную запись пользователя для чрезвычайных ситуаций. Пароль для этой учетной записи должен быть бессрочным.
- ♦ Независимо от наличия или отсутствия пароля для экстренной учетной записи, пользователям должно быть запрещено изменять какие-либо пароли (особенно для экстренной учетной записи).
- ♦ Пользователи должны немедленно связаться с вами в случае возникновения проблем.

⚠ ВНИМАНИЕ

Существует риск поражения электрическим током при обращении с компонентами системы, в т.ч. ИБП и его аккумуляторами!

Риск поражения электрическим током и повреждения системы.

- ♦ Подключайте только разрешенные электрические приборы. См. дополнительную информацию в руководстве пользователя системы.

⚠ ОСТОРОЖНО

При сканировании и калибровке в системе генерируется радиация!

Возможно облучение персонала.

- ♦ Во время работы системы на участке может находиться только персонал, необходимый для проведения сканирования или калибровки.
- ♦ Избегайте излишнего облучения персонала.

- ♦ Соблюдайте все требования радиационного контроля, техники безопасности и правил отчетности, действующие на площадке и установленные нормативными документами.

⚠ ВНИМАНИЕ

Дека стола для пациента не предназначена для проведения дефибрилляции!

Пациент и медработники, контактирующие со столом для пациента или декой, подвергаются риску поражения электрическим током.

- ♦ Не проводите дефибрилляцию у пациента, лежащего на деке стола.

⚠ ОСТОРОЖНО

Перегрузка деки стола ведет к ее поломке!

Риск травмирования пациента и повреждения системы.

- ♦ Не превышайте допустимую весовую нагрузку деки.

⚠ ОСТОРОЖНО

Лазеры для позиционирования могут причинить вред глазам!

Возможно поражение глаз пациента или оператора.

- ♦ Не смотрите прямо на лазеры для позиционирования пациента с помощью оптических приборов. Не направляйте лазер в глаза. Не допускайте попадания лазерных лучей в глаза пациенту.

⚠ ВНИМАНИЕ

Немедицинское оборудование следует подключать через разделительный трансформатор медицинского класса с подходящими характеристиками.

В противном случае в ходе процедуры может произойти повреждение оборудования и (или) потеря питания системы.

- ♦ В случаях когда необходимо расположить рабочую станцию или иное немедицинское оборудование поблизости от пациента, оно должно быть подключено к источнику питания через разделительный трансформатор медицинского класса с соответствующими характеристиками. Подходящий разделительный трансформатор можно приобрести у Siemens.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не пользуйтесь неразрешенными электрическими приборами!

Риск поражения электрическим током и повреждения системы.

- ♦ Подключайте только разрешенные электрические приборы. См. дополнительную информацию в руководстве пользователя системы.

⚠ ОСТОРОЖНО

Система Symbia может обнаруживать радиацию от другой излучающей системы, если она находится слишком близко к ней.

Это может стать причиной постановки неверного диагноза.

- ♦ Следует иметь в виду возможность наличия повышенной фоновой радиации из-за близкого расположения внешних источников излучения.

⚠ ОСТОРОЖНО

Между декой стола и системой имеются узкие места.

Возможно защемление рук и пальцев.

- ♦ Держите руки снизу от деки для пациента. Не суйте руки между столом для пациента и системой. Старайтесь не касаться детекторов, гентри и заднего стола.

⚠ ВНИМАНИЕ

При перемещении компонентов системы (как в ручном, так и в автоматическом режиме) существует риск защемления частей тела.

Возможно причинение травм пациенту и персоналу.

- ♦ Не приближайте части тела к местам, в которых возможно их защемление.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не допускайте некорректной утилизации компонентов системы.

Возможно нанесение ущерба окружающей среде.

- ♦ Соблюдайте правила утилизации.

⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильное хранение резервных носителей информации может привести к их неисправности.

Существует риск потери данных.

- ♦ Соблюдайте указания производителя по хранению носителей информации.

⚠ ОСТОРОЖНО

Носители немедицинского класса обладают меньшей надежностью, чем носители медицинского класса.

Существует риск потери данных.

- ♦ Для архивации данных используйте только носители медицинского класса.

⚠ ОСТОРОЖНО

Возможна потеря базы данных пациентов из-за отказа компьютерной техники!

Возможна потеря данных.

- ♦ Регулярно архивируйте данные по пациентам.

⚠ ОСТОРОЖНО

Носители форматов DVD-R/Blu-Ray, используемые для экспорта и архивации данных, могут повреждаться или быть нечитаемыми на других устройствах DVD/Blu-Ray.

Утрата данных или ощущение потери данных пользователем.

- ♦ Настраивать и использовать локальные носители следует только как **архивные** носители информации, если требования по хранению и читаемости выполнены в достаточной степени – например, носители одобрены изготовителем для хранения архивных данных.
- ♦ Перед тем, как удалить данные из базы данных, проверьте их читаемость на носителе.

⚠ ВНИМАНИЕ

Чистку системы необходимо выполнять надлежащим образом.

Риск причинения травм и повреждения системы.

- ♦ Следуйте указаниям по чистке, приведенным в инструкции по эксплуатации.

⚠ ВНИМАНИЕ

Попадание жидкости в систему может привести к возникновению опасной ситуации!

Риск поражения электрическим током.

- ♦ Следуйте указаниям по чистке, приведенным в инструкции по эксплуатации. Запрещается принимать пищу и питье рядом с системой.

⚠ ВНИМАНИЕ

Возможно воспламенение горючих анестезирующих смесей с воздухом, кислородом или закисью азота.

Риск пожара, повреждения оборудования, угрозы для жизни и здоровья пациента и оператора.

- ♦ Не эксплуатируйте систему и принадлежности к ней в присутствии горючих анестезирующих смесей с воздухом, кислородом или закисью азота.

⚠ ОСТОРОЖНО

При температуре системы выше или ниже установленного диапазона не гарантируется качество изображений, так как может быть нарушена калибровка системы.

При работе системы за пределами указанного диапазона температур возможно появление артефактов, которые могут влиять на диагноз пациента.

- ♦ Поддерживайте температуру и влажность в помещении в пределах спецификаций.
- ♦ Выполняйте процедуры контроля качества по утвержденному графику для обеспечения оптимального качества изображений.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасные ситуации могут подвергать пациента или оператора неожиданному облучению или контакту с системой! Например: выполняется движение системы, которое не было инициировано во время сканирования с рабочей станции или пульта КТ; кнопка залипает или движение не останавливается сразу по нажатию кнопки; стол для пациента или дека не останавливается, как положено; ручка стола или деки не позволяет выдвинуть пациента из аппарата вручную; отображаемое положение стола для пациента отличается от фактического более чем на 10 мм; пациент неправильно позиционируется во время движений системы; стол или дека движется не в том направлении; не срабатывает кнопка Пауза во время сканирования.

Риск причинения травмы пациенту или персоналу, повреждение системы.

- ♦ Нажмите кнопку аварийной остановки, чтобы выключить рентгеновское излучение и движение системы.

⚠ ВНИМАНИЕ

В экстренных случаях, как, например, при неотложном состоянии пациента, появлении дыма, огня и т.п., необходимо обесточить всю систему полностью!

Риск причинения травмы пациенту или персоналу, повреждение системы.

- ♦ Нажатие кнопки **Аварийное выключение питания** отключает электропитание всей системы. Движение системы будет остановлено.

⚠ ВНИМАНИЕ

Важную роль играет переговорная связь между пациентом и оператором во время сканирования, особенно в случае экстренной ситуации!

Риск причинения травмы пациенту.

- ♦ Непрерывно наблюдайте за пациентом и поддерживайте голосовую связь.

⚠ ВНИМАНИЕ

Неправильное положение пациента, равно как и его движение после позиционирования, может привести к тому, что пациент окажется на пути хода подвижных элементов системы.

Риск травмирования пациента и повреждения системы.

- ♦ Наблюдайте за пациентом и поддерживайте связь для того, чтобы части тела пациента (а также одежда, волосы, капельница и т.д.) не касались аппарата и не могли быть защемлены или раздавлены.

⚠ ОСТОРОЖНО

Неработающие сенсорные панели представляют опасность!

Невыполнение проверки сенсорных панелей может приводить к повреждению системы и травмированию пациента.

- ♦ Проводите проверку сенсорных панелей ежедневно.

⚠ ОСТОРОЖНО

ЭКГ-кабели других фирм и электроды без маркировки СЕ могут становиться причиной ложного срабатывания ЭКГ!

Риск постановки неверного диагноза.

- ♦ Разрешается использовать только оригинальные рекомендованные Siemens ЭКГ-кабели и электроды с маркировкой CE.

⚠ ВНИМАНИЕ

Касание пациентом проводящих частей представляет угрозу для его безопасности!

Риск поражения электрическим током и повреждения системы.

- ♦ Токопроводящие части электродов ЭКГ, их разъемы и другие части, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, ни в коем случае не должны соприкасаться с другими токопроводящими частями, включая заземление.

⚠ ОСТОРОЖНО

Пульсометры могут продолжать считать импульсы кардиостимулятора после остановки сердца или при некоторых аритмиях!

Эта ошибка может привести к задержке оказания экстренной помощи пациентам с остановкой сердца.

- ♦ Не используйте триггерные устройства ЭКГ для мониторинга жизнедеятельности пациента.
- ♦ Внимательно следите за пациентами с кардиостимулятором.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не допускается наличие препятствий для перемещения элементов системы!

Возможно травмирование пациента и повреждение системы.

- ♦ Перед началом и во время перемещения элементов системы следите за отсутствием препятствий (капельниц, стульев, тележек коллиматоров и т.д.) на пути движения.

⚠ ОСТОРОЖНО

Несохраненные данные будут потеряны!

Потеря данных может потребовать повторного сканирования пациента и обработки результатов.

- ♦ Сохраняйте нужные данные перед завершением работы.

ОСТОРОЖНО

Запрещается прислоняться к деке и ручке стола, опираться и давить на них.

Риск причинения травмы пациенту или персоналу, повреждение системы.

- ♦ После нажатия кнопки **аварийной остановки** Фиксатор стола и дека разблокируются и могут передвигаться без нажатия на защелку на ручке. Пациенту и пользователю запрещается прислоняться к деке и модулю стола (а также к их ручкам), опираться и давить на них, так как они могут двигаться свободно. Эта конструктивная особенность дает возможность пользователю быстро выводить пациента из гентри в экстренных случаях, однако при этом следует соблюдать осторожность.

ВНИМАНИЕ

Неправильное положение пациента, равно как и его движение после позиционирования, может привести к тому, что пациент окажется на пути хода подвижных элементов системы.

Риск травмирования пациента и повреждения системы.

- ♦ Наблюдайте за пациентом и поддерживайте связь для того, чтобы части тела пациента (а также одежда, волосы, капельница и т.д.) не касались аппарата и не могли быть защемлены или раздавлены.

ОСТОРОЖНО

Не допускается повреждение принадлежностей и использование их не по назначению (например, для перемещения стола для пациента и т.п.).

Риск травмирования пациента, постановки неверного диагноза, повреждения системы.

- ♦ Применяйте только принадлежности Siemens и строго по прямому назначению. Дефектные и поврежденные принадлежности заменяйте незамедлительно.

⚠ ОСТОРОЖНО

Сканирование КТ может быть прервано, если пациент случайно нажмет кнопку разблокировки деки.

Риск повышенного облучения пациента.

- ♦ Помогайте пациентам удобно уложить руки и проинструктируйте их не нажимать кнопку разблокировки деки.

⚠ ОСТОРОЖНО

Не позволяйте пациенту опираться на длинные подлокотники, когда он ложится на деку или слезает с нее.

Риск причинения травмы пациенту.

- ♦ Подлокотники служат для поддержания рук пациента в нужном положении во время планарного сканирования всего тела. Они не рассчитаны выдерживать вес пациента, когда тот ложится на деку или слезает с нее. Не разрешайте пациенту использовать подлокотники в качестве опоры, т.к. они при этом будут смещаться.

⚠ ВНИМАНИЕ

Дека стола для пациента не предназначена для проведения дефибрилляции.

Пациент и медработники, контактирующие со столом для пациента или декой, подвергаются риску поражения электрическим током.

- ♦ Не проводите дефибрилляцию у пациента, лежащего на деке стола.

⚠ ВНИМАНИЕ

При перемещении компонентов системы (как в ручном, так и в автоматическом режиме) существует риск защемления частей тела.

Возможно причинение травм пациенту и персоналу.

- ♦ Не приближайте части тела к местам, в которых возможно их защемление.

⚠ ВНИМАНИЕ

Запрещается снимать крышки с гентри.

Риск причинения травм и повреждения системы.

- ♦ Снимать с гентри крышки имеет право только представитель клиентской службы Siemens. Под крышками находятся электрические и подвижные компоненты, которые могут причинить травму либо повредиться при неверном обращении с ними.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не нажимайте сразу несколько кнопок на ручном пульте для того, чтобы устранить прикосновение к сенсорным панелям!

Риск травмирования пациента или повреждения системы.

- ♦ Нажимайте только одну подсвеченную кнопку движения на ручном пульте за раз, чтобы устранить прикосновение к сенсорным панелям, внимательно следя за пациентом и системой. Нажатие нескольких кнопок на ручном пульте может привести к увеличению касаний пациента, так как сенсорные панели, к которым прикоснулся пациент, не остановят движение системы, когда ручной пульт используется таким образом.

⚠ ВНИМАНИЕ

Устройства смены коллиматоров опускаются до уровня пола и могут раздавливать находящиеся под ними предметы.

Риск причинения травм или повреждения системы.

- ♦ При опускании устройств и установке коллиматоров не допускайте попадания ног, рук, одежды и любых иных предметов под устройство смены коллиматоров.

⚠ ОСТОРОЖНО

При зажатии ручек детекторов может активироваться функция наклона детектора.

Риск травмирования пациента или повреждения системы.

- ♦ Проинструктируйте пациента не сжимать ручки детекторов во избежание случайной активации функции наклона детекторов. Помогите пациенту удобно уложить руки.

⚠ ВНИМАНИЕ

Система может вступить в контакт с пациентом во время изменения конфигурации детекторов.

Риск причинения травмы пациенту.

- ♦ Перед изменением конфигурации детекторов удалите пациента из системы и прилегающей зоны.

⚠ ВНИМАНИЕ

Существует опасность столкновения тележки для коллиматоров с аппаратом.

Риск повреждения системы.

- ♦ Пристыковывать тележку для коллиматоров к столу для пациента следует только на время изъятия или установки коллиматоров.

⚠ ВНИМАНИЕ

Система может вступить в контакт с пациентом во время возврата ее элементов в исходные позиции.

Риск причинения травмы пациенту.

- ♦ Не возвращайте систему в исходное положение, пока на столе лежит пациент.

⚠ ОСТОРОЖНО

Этот рентгеновский аппарат может представлять опасность в случаях, когда не учитываются факторы безопасного воздействия, инструкции по эксплуатации и графики технического обслуживания.

Возможно причинение травм пациенту и персоналу.

- ♦ Соблюдайте все национальные, региональные и внутренние требования радиационной безопасности.

⚠ ОСТОРОЖНО

При нажатии на кнопку Пуск включаются рентгеновские лучи.

Пациент, персонал и посторонние лица в зоне обследования могут подвергаться облучению.

- ♦ Не нажимайте на кнопку Пуск, пока зона обследования не будет готова к проведению КТ.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не включайте посторонние приборы в розетку питания внешнего аппарата ЭКГ.

Риск травмирования пациента или повреждения системы.

- ♦ Данная розетка предназначена только для питания внешнего аппарата ЭКГ. Включение других устройств в эту розетку может нарушить ее работоспособность и привести к повреждению системы. Не включайте в эту розетку другие приборы.

12. Охрана окружающей среды

11.1 Требования к охране окружающей среды при применении медицинского изделия

Изделие не наносит вреда окружающей среде при правильной эксплуатации, транспортировке и хранении. Для соблюдения заявленного срока безопасной службы эксплуатация оборудования должна осуществляться в строгом соответствии с инструкциями и условиями окружающей среды, описанными в руководстве по эксплуатации, а также при строгом соблюдении графиков периодического технического обслуживания, указанных в разделе «Порядок проведения технического обслуживания». Срок безопасной службы расходных материалов или отдельных деталей может быть меньше установленного для изделия значения. Периодическая замена этих расходных материалов или деталей с целью обеспечения экологически безопасной эксплуатации изделия в заявленный безопасный период должна производиться в соответствии с правилами технического обслуживания.

11.2 Указания по утилизации

Утилизация системы должна осуществляться в соответствии с местными правилами утилизации данной категории продуктов. Перед выводом изделия из эксплуатации следует обратить внимание на существующие специальные муниципальные правила, касающиеся утилизации данного оборудования. Чтобы обеспечить соблюдение этих законодательных положений и избежать ущерба для окружающей среды, который может быть нанесен при утилизации системы, обратитесь в службу технической поддержки компании Siemens. Упаковочный материал должен утилизироваться с учетом экологических требований национального законодательства. Необходимо соблюдать действующие региональные, национальные и местные регламенты при утилизации систем и принадлежностей к ним, в том числе следующих:

- Аккумуляторы и батареи
- Конденсаторы
- Плоские мониторы
- Фантомы

Для получения более подробной информации необходимо связаться с местным сервисным представителем или региональным офисом Siemens.

	Этот символ указывает на то, что данное изделие не следует перерабатывать как бытовой мусор. Обеспечивая правильную утилизацию этого продукта, вы поможете предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья человека, которые в противном случае могут быть вызваны неправильным обращением с данным продуктом. За более подробной информацией о возврате и переработке данного изделия обратитесь к поставщику, у которого оно было приобретено.
	Касательно батарей (директива 2006/66/EC). Директива 2006/66/EC требует отдельного сбора и соответствующей утилизации отработанных батарей. Данное изделие содержит батареи, которые не предназначены для замены пользователем. Замена этих батарей обычно производится во время регулярного технического обслуживания или ремонта техническим персоналом, который также может организовать их надлежащую утилизацию.

Утилизация компонентов системы, представляющих потенциальную опасность для здоровья человека или окружающей среды, должна осуществляться с соблюдением необходимых

мер предосторожности и в соответствии с правовыми нормами, действующими на территории Российской Федерации.

Для получения дополнительной информации о возврате и утилизации изделий и их компонентов или принадлежностей обращайтесь в местный сервисный центр или региональное представительство Siemens.

Утилизация упаковочных материалов

Материалы, используемые в упаковке оборудования, пригодны для переработки. Их следует собирать и обрабатывать в соответствии с правилами, действующими на территории Российской Федерации.



Класс А - Отходы, образующиеся при/после использования медицинского изделия, необходимо классифицировать и уничтожать (утилизировать) как эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к ТКО, в соответствии с действующим законодательством.

13. Методы очистки и дезинфекции

Очистка

- Необходимо чистить загрязненные части, а также все части, которые могут прямо или косвенно попасть или попасть в контакт с пациентом.

- Нельзя использовать абразивные очистители и чистящие средства с растворителями (например, моющие растворы, спирт или пятновыводители), так как они могут повредить поверхность корпуса.

Очистка системы

- Протрите систему тканью, смоченной в воде или разбавленном теплом растворе воды и жидкости для мытья посуды.

- Остатки воды удаляйте незамедлительно.

- Не закрывайте вентиляционные отверстия.

Моющие средства на основе четвертичных соединений, производных хлора, спирта и бензина могут повреждать материалы и поэтому не рекомендуются к применению.

Очистка сенсорных пользовательских интерфейсов и мониторов:

- Не распыляйте чистящие жидкости на поверхности экранов или дисплеев напрямую.

- Вытирайте экраны и дисплеи хлопчатобумажной тканью, смоченной в воде.

- Стойкие пятна удаляйте смесью из 2/3 воды и 1/3 спирта.

- Сразу же вытирайте экраны и дисплеи насухо мягкой хлопчатобумажной тканью.

- Пятна контрастного вещества с экранов и дисплеев следует вытирать как можно быстрее.

Меры предосторожности при очистке:

Соблюдайте эти меры предосторожности при чистке системы:

- Не разбрызгивайте и не лейте жидкости ни на какие части системы Symbia.

- По мере возможности перед очисткой или дезинфекцией выключайте систему с помощью главного выключателя питания. Перед включением питания системы полностью вытрите поверхности насухо мягкой сухой тканью.

- Для чистки или дезинфекции системы без отключения электропитания распылите чистящий раствор вдали от системы на тряпку и протрите очищаемую зону. Можно использовать дезинфицирующие салфетки. Насухо вытрите поверхности сухой мягкой тканью.
- Не выполняйте чистку внутри системы. За помощью в чистке этих зон обращайтесь к представителю клиентской службы Siemens.
- Не допускайте трения и чрезмерного давления на поверхности детекторов и сенсорных панелей. Неправильное обращение с детекторами и сенсорными панелями может привести к их повреждению.
- Для дезинфекции системы после заразного пациента оботрите систему разрешенными чистящими средствами, напр., отбеливателем и другими стандартными антимикробными средствами.

Недопустимые чистящие и моющие средства:

Выбирать чистящие и моющие средства следует с учетом особенностей конкретных участков системы. Недопустимые чистящие средства могут причинять вред компонентам и принадлежностям.

Не используйте следующие чистящие средства:

- Органические растворители, в том числе альдегид, ацетон, бензин, бензол и спирт.
- Вещества, которые при растворении или разложении выделяют аммиак.
- Вещества, содержащие силикон.
- Дезинфицирующие средства на основе замещенных фенолов или выделяющие хлор.

Не используйте этиловый или изопропиловый спирт (протирачный) для чистки пенопластовых подушек и привязных ремней, так как это может привести к их выцветанию и повреждению.

Не используйте очистители на спиртовой основе на акриловых поверхностях, таких как фантомы и плоские держатели источников.

Не используйте очистители на спиртовой основе на акриловых поверхностях, таких как фантомы и плоские держатели источников.

14. Методы и условия стерилизации

Система комбинированная однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia T2 с принадлежностями не является стерильным медицинским изделием.

15. Перечень национальных и международных регламентов и стандартов, применяемых в отношении МИ

Номер	Название стандарта
IEC 60601-1:2005	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности
IEC 60601-1-2:2007	Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
IEC 60601-1-6:2010	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования к безопасности. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность
IEC 62304:2006	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла

IEC 62366:2007	Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности
ISO 10993-1: 2009	Оценка биологического действия медицинских изделий. Руководство по выбору испытаний
EN ISO 14971:2012	Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям
EN ISO 13485:2003	Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Требования для целей регулирования
ISO 9001:2008	Системы контроля качества. Требования
CAN/CSA-C22.2 № 60601-1-08:2008	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к базовой безопасности и основным функциональным характеристикам (IEC 60601-1:2005, издание третье, 2005-12)
UL 60601-1:2003	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности
ANSI/AAMI ES60601-1:2005	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к базовой безопасности и основным функциональным характеристикам
IEC 980:2008 / EN 980:2008	Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях
Стандарт NEMA PS3.1-3.20:2016	Цифровые изображения и коммуникации в медицине (DICOM)
NEMA NU 1-2012	Измерение технических характеристик ОФЭКТ
EN 50581:2012	Техническая документация для оценки электрических и электронных изделий относительно ограничения использования опасных веществ
IEC 60601-1-3: 2008	Изделия медицинские электрические. Часть 1-3. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Защита от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах
EN 60601-2-28: 2010	Изделия медицинские электрические. Часть 2-28. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик медицинских диагностических рентгеновских излучателей
IEC 60601-2-54: 2009	Изделия медицинские электрические. Часть 2-54. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к рентгеновским аппаратам для рентгенографии и рентгеноскопии
IEC 60601-2-44:2009	Изделия медицинские электрические. Часть 2-44. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к рентгеновским компьютерным томографам

16. Ожидаемый срок службы

Ожидаемый срок службы изделия составляет **10 лет** после установки и ввода в эксплуатацию.

17. Информация о техническом обслуживании

Процедуры контроля качества проводятся ежедневно, ежемесячно или по мере необходимости. Местные правила могут требовать проведения дополнительных проверок.

Проведение	Процедура контроля качества	Источник
Ежедневно для ЯМ	- Внутренняя проверка - или - - Внешняя проверка или развертка	- 35 мкКи Tc99m - или - - Листовой источник Co-57 - или - - Источник AutoQC
Ежедневно для КТ	- Проверка КТ - каждые 12 часов - Качество КТ - ежедневно 0 Калибровка КТ - через 1 час или при появлении кольцевых артефактов	
Еженедельно для ЯМ	Внутренняя проверка с настройкой	- 35 мкКи Tc99m - Источник AutoQC
Ежемесячно для ЯМ	Внутренняя калибровка с настройкой	- 35 мкКи Tc99m - Источник AutoQC
Ежемесячно для ЯМ	- Регистрация несколькими головками (MHR) 180° - Калибровка положения головок	- 1-2 мКи Tc99m на источник (различие между источниками не более 20% только для Tc99m) - Источник AutoQC
Ежемесячно для пользователей, выполняющих количественный анализ	- Калибровка чувствительности - Взаимная калибровка	- 1-5 мКи клинического изотопа - или -

		■ Прецизионный источник
Ежемесячно для КТ	Тест на постоянство параметров КТ	
Каждые 6 месяцев или согласно требованиям регламента/лицензии	Проверка герметичности источников автоматических устройств контроля качества	Линейный источник Gd-153 и точечный источник Co-57
В случае повреждения или замены коллиматора	- Внутренняя калибровка - и - Внешняя калибровка для коллиматора - MHR для коллиматора - и - Калибровка положения головок для коллиматора	См. активность источников выше.
Значительное отклонение от центровки головок коллиматоров с параллельными отверстиями для низких энергий	- Регистрация несколькими головками (MHR) 180° - Калибровка положения головок	- 1-2 мКи Tc99m на источник (различие между источниками не более 20% только для Tc99m) - Источник AutoQC

18. Требования к транспортировке и хранению

Параметр	Диапазон значений
Температура	-20°C (-4°F) ÷ +49°C (120°F)
Изменение температуры	4°C/час (7°F/час)
Относительная влажность	Относительная влажность 10%–90%
Барометрическое давление	500 - 1060 гПа

19. Требования к сборке и монтажу

Сборку и монтаж на площадке осуществляет персонал Siemens либо обученный и аттестованный компанией Siemens подрядчик.

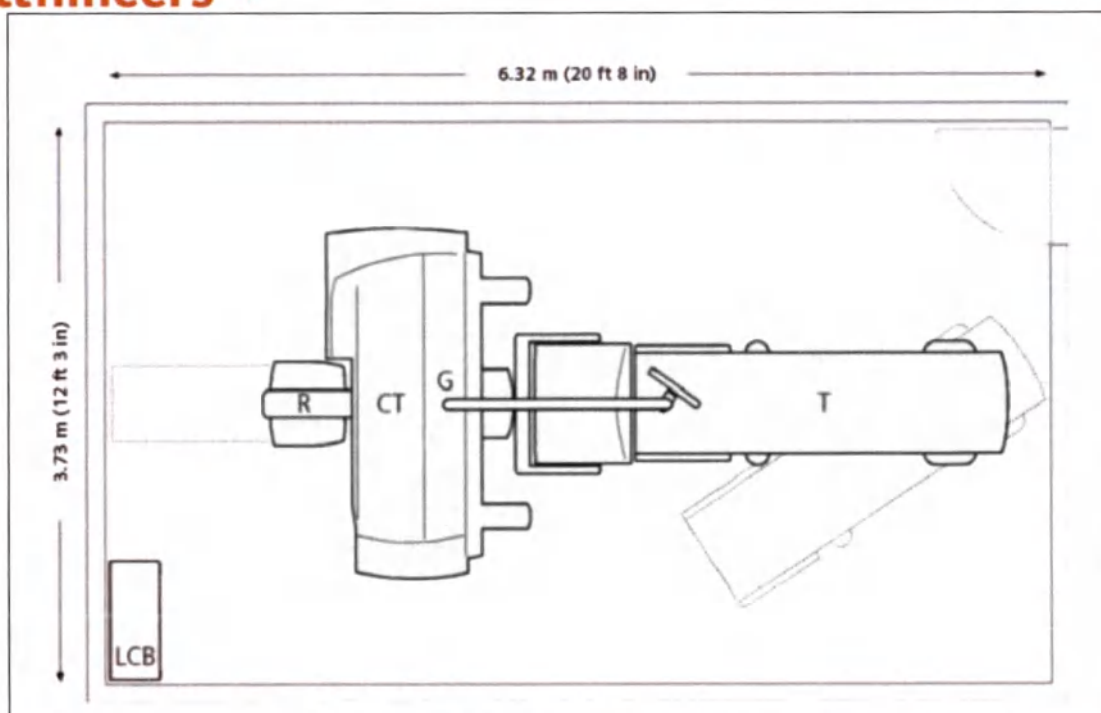


Рисунок - Минимальный размер помещения

Размеры помещения для сканера		3,73 м (12'3") x 6,32 м (20'8")	
Высота потолка		2,44 м (8'0")	
Высота подвесного потолка		2,29 м (7'6")	
Обозначение помещений	Название	Масса	Тепловыделение
G	Гентри серии Symbia T	2369 кг (5224 фунта)	3413 БТЕ/ч, 1.0 кВт
КТ	Компоненты КТ	1129 кг (2490 фунтов)	<1365 БТЕ/ч, <0.4 кВт16
T	Аппаратный стол серии Symbia T	950 кг (2096 фунтов)	—
R	Задняя часть системы обращения с пациентом серии Symbia T	188,3 кг (415,2 фунтов)	—
LCB	Блок подключения к линии питания	—	1365 БТЕ/ч, 0.4 кВт
Тепловыделение в пультовой			
Компьютеры сбора данных			2389 БТЕ/ч, 0.7 кВт (фантом РММА. Поглощенная доза для контрольного

	материала воздух. Макс. отклонение $\pm 30\%$. Ожидаемое отклонение $\pm 15\%$. Срез >1 мм. Данные спецификации представляют собой значения CTDI100)
Рабочая станция улучшенной реконструкции	2142 БТЕ/ч, 0.8 кВт

Расстояние от рабочей станции до пациента

По периметру вокруг стола для пациента должно быть выдержано расстояние 1,83 м (6,0 футов), между полом и потолком расстояние 2,5 м (8,2 фута).



20. Гарантия

Гарантийный срок на комбинированную систему однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Symbia T2 с принадлежностями составляет 12 месяцев после даты ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 15 месяцев после даты отгрузки. Гарантия распространяется на любые неисправности медицинского оборудования, возникшие по вине производителя. Ремонт и замена неисправных принадлежностей в течение гарантийного срока осуществляется бесплатно.

21. Контактные данные для рекламаций

Претензии могут быть поданы только в отношении вопросов, которые не были предметом процедуры приемки устройства в соответствии с условиями договора.

Если система не функционирует надлежащим образом или не выполняет команды, предусмотренные в руководстве по эксплуатации, обратитесь к представителю сервисного центра в РФ.

«Сименс Здравоохранение» Общество с ограниченной ответственностью

115093, г. Москва, ул. Дубининская, 96

Телефон: (495) 737-12-52;

Факс: (495) 737-13-20

<https://www.siemens-healthineers.com/ru/>

переводчик Саная Анаит Левоновна

Сана

Российская Федерация

Город Москва

Двадцатого января две тысячи двадцать третьего года

Я, Ефремова Мария Павловна, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/134-н/77-2023-11-113.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

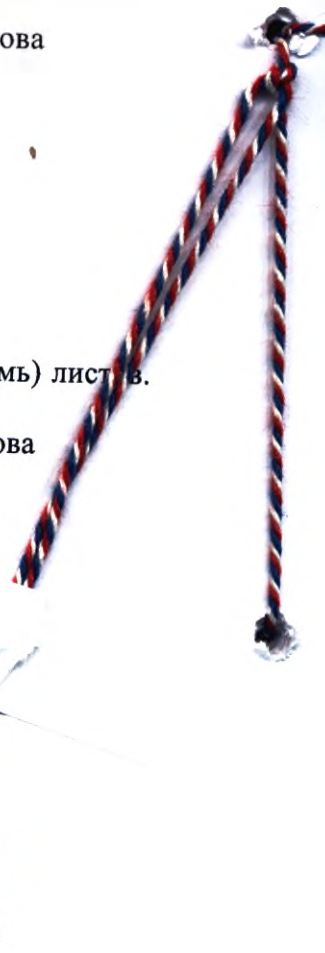
М.П.Ефремова



Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 107 (сто семь) листов.

М.П.Ефремова

Сана





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 29th day of April, 2022
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 22-07067
9. Seal/Stamp
10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State
by [Signature] LoA

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 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 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

MELISSA CAPPARELLI Mel Capparelli
Deputy Clerk

April 21, 2022
Date



Siemens Medical Solutions USA, Inc.

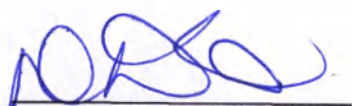
Name	Dana Dembek
Department	SHS DI MI QT RA
Telephone	+1 (914) 334-1049
E-mail	dana.dembek@siemens-healthineers.com
Date	April 05, 2022

Operator manual

The following document has been printed by the manufacturer in the USA.

Corridor4DM for Symbia T2 (VB10, VB21)
11005028-VFT-000-01

Sincerely yours,
Siemens Medical Solutions USA, Inc.



Dana Dembek
Regulatory Technical Specialist

Subscribed and sworn to before me in my
Presence, this 5th day of APRIL
2022, a Notary Public in and for the
County of KNOX State of TN
Anna M. Kirk
(Signature) Notary Public
My commission expires 11-27-2022



/Перевод с английского языка на русский язык/

/Печать/

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *

БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгетт,

Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями

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 (Sherry Witt)

3. выступающим в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси

6. 29 апреля 2022 года

7. кем ТРЕ ХАРГЕТТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ

8. за № 22-07067

9.

/Тисненая 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.

/Перевод с английского языка на русский язык/

/Печать/

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

ШЕРРИ ВИТТ (SHERRY WITT)

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

**Свидетельствование
подлинности нотариусом**

Я, ШЕРРИ ВИТТ (SHERRY WITT), секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК (ANNA M. KIRK) была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси 27.11.2018, что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022.

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

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

/Печать/:

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

/Подпись/

Секретарь округа НОКС

МЕЛИССА КАППАРЕЛЛИ (MELISSA CAPPARELLI)

Заместитель секретаря

21 апреля 2022

Дата

Siemens Medical Solutions USA, Inc.

ФИО

Дана Дембек (Dana Dembek)

Отдел

SHS DI MI QT RA

Телефон

+1 (914) 334-1049

E-mail

dana.dembek@siemens-healthineers.com

Дата

05 апреля 2022

Руководство пользователя

Следующий документ был распечатан производителем в США.

Corridor4DM для Symbia T2 (VB10, VB21)
11005028-VFT-000-01

С уважением,
Siemens Medical Solutions USA, Inc.

_____/подпись/_____
Дана Дембек (Dana Dembek)

Технический специалист отдела нормативно-правового регулирования

/Штамп/

Подписано под присягой в моем присутствии,
сегодня, 5 апреля 2022 года. Нотариус округа
НОКС, штат ТЕННЕССИ

/Подпись/

(Подпись) Нотариус

Срок моих полномочий истекает 27 ноября 2022 г.

/Печать/

АННА М. КИРК

ШТАТ ТЕННЕССИ

НОТАРИУС

ОКРУГ НОКС

СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ

27 ноября 2022 г.



Corridor4DM v2013

Инструкции по
эксплуатации

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 посрезной 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, транзитную 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.



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

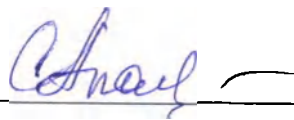
Австралия

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

переводчик Саная Анаит Левоновна



Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого июля две тысячи двадцать второго года

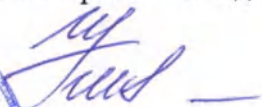
Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/134-н/77-2022-11-2341.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



И.И.Белякова



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью -16- листов
ВРИО нотариуса *[Signature]*



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 29th day of April, 2022
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 22-07066
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 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 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

MELISSA CAPPARELLI Mel Capparelli
Deputy Clerk

April 21, 2022
Date



Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Name	Dana Dembek
Department	SHS DI MI QT RA
Telephone	+1 (914) 334-1049
E-mail	dana.dembek@siemens-healthineers.com
Date	April 05, 2022

Operator manual

The following document has been printed by the manufacturer in the USA.

Operating Instructions Radiation Therapy Pallet for Symbia T2 (VB10, VB21)
107 63 409 Rev. 03

Sincerely yours,
Siemens Medical Solutions USA, Inc.



Dana Dembek
Regulatory Technical Specialist

Subscribed and sworn to before me in my
Presence, this 5th day of APRIL
2022, a Notary Public in and for the
County of KNOX State of TN
Anna M. Kirk
(Signature) Notary Public
My commission expires 11-27-2022



/Перевод с английского языка на русский язык/

/Печать/

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796
Тре Харгетт,
Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями
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 (Sherry Witt)
3. выступающим в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ
4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси

6. 29 апреля 2022 года

7. кем ТРЕ ХАРГЕТТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ

8. за № 22-07066

9.

/Тисненая 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.

/Перевод с английского языка на русский язык/

/Печать/

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

ШЕРРИ ВИТТ (SHERRY WITT)

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС

300 MAIN STREET

KNOXVILLE, TN 37902

865-215-2385

**Свидетельствование
подлинности нотариусом**

Я, ШЕРРИ ВИТТ (SHERRY WITT), секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК (ANNA M. KIRK) была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси 27.11.2018, что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022.

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

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

/Печать/:

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

/Подпись/

Секретарь округа НОКС

МЕЛИССА КАППАРЕЛЛИ (MELISSA CAPPARELLI)

Заместитель секретаря

21 апреля 2022

Дата

Siemens Medical Solutions USA, Inc.

ФИО

Дана Дембек (Dana Dembek)

Отдел

SHS DI MI QT RA

Телефон

+1 (914) 334-1049

E-mail

dana.dembek@siemens-healthineers.com

Дата

05 апреля 2022

Руководство пользователя

Следующий документ был распечатан производителем в США.

Инструкция по эксплуатации стола для лучевой терапии для Symbia T2 (VB10, VB21)
107 63 409 Rev. 03

С уважением,
Siemens Medical Solutions USA, Inc.

_____/подпись/_____
Дана Дембек (Dana Dembek)

Технический специалист отдела нормативно-правового регулирования

Инструкция по эксплуатации стола для 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.

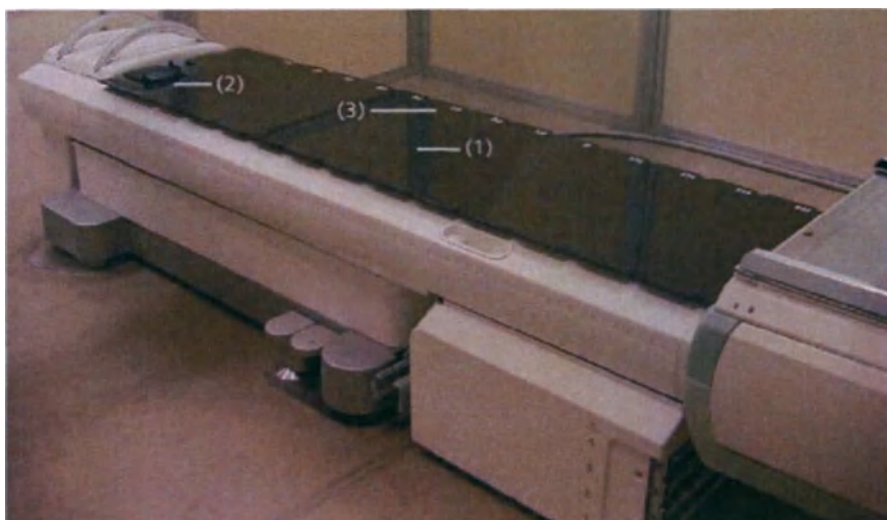
Оглавление

Официальное уведомление	ii
Стол для лучевой терапии	1
Предельная весовая нагрузка на стол для лучевой терапии	2
Метка изоцентрического расположения	2
О чем следует помнить	4
Присоединение паллета	4
Позиционирование пациента	8
Снятие пациента со стола для лучевой терапии	10
Демонтаж паллета	11
Хранение стола для лучевой терапии	12
Настенный держатель для крепления стола для лучевой терапии. Масса и размеры	12
Хранение СЛТ на настенном держателе	13
Освобождение СЛТ из настенного держателя	18
Использование принадлежностей со столом для лучевой терапии	19

Инструкция по эксплуатации

Стол для лучевой терапии

Это руководство описывает дополнительный стол для 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. Данный стол присоединяется к платформе из углеродного волокна стола пациента. Стол для 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.



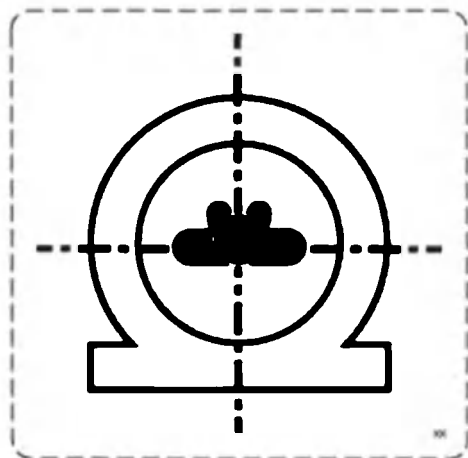
- (1) Стол для лучевой терапии
- (2) Блокировочный механизм
- (3) Маркеры-указатели

Предельная весовая нагрузка на стол для лучевой терапии

Стол для 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 стола для 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 стола для лучевой терапии.



Метка изоцентрического расположения в нижней части стола для лучевой терапии видна, когда стол подвешен к настенному держателю.



Метка изоцентрического расположения в верхней части стола для лучевой терапии находится рядом с блокировочным механизмом.

О чем следует помнить

- Длина паллета для радиотерапии равна 203,5 см.
- Ширина стола для лучевой терапии равна 53 см.
- Вес стола для лучевой терапии менее 9,53 кг.

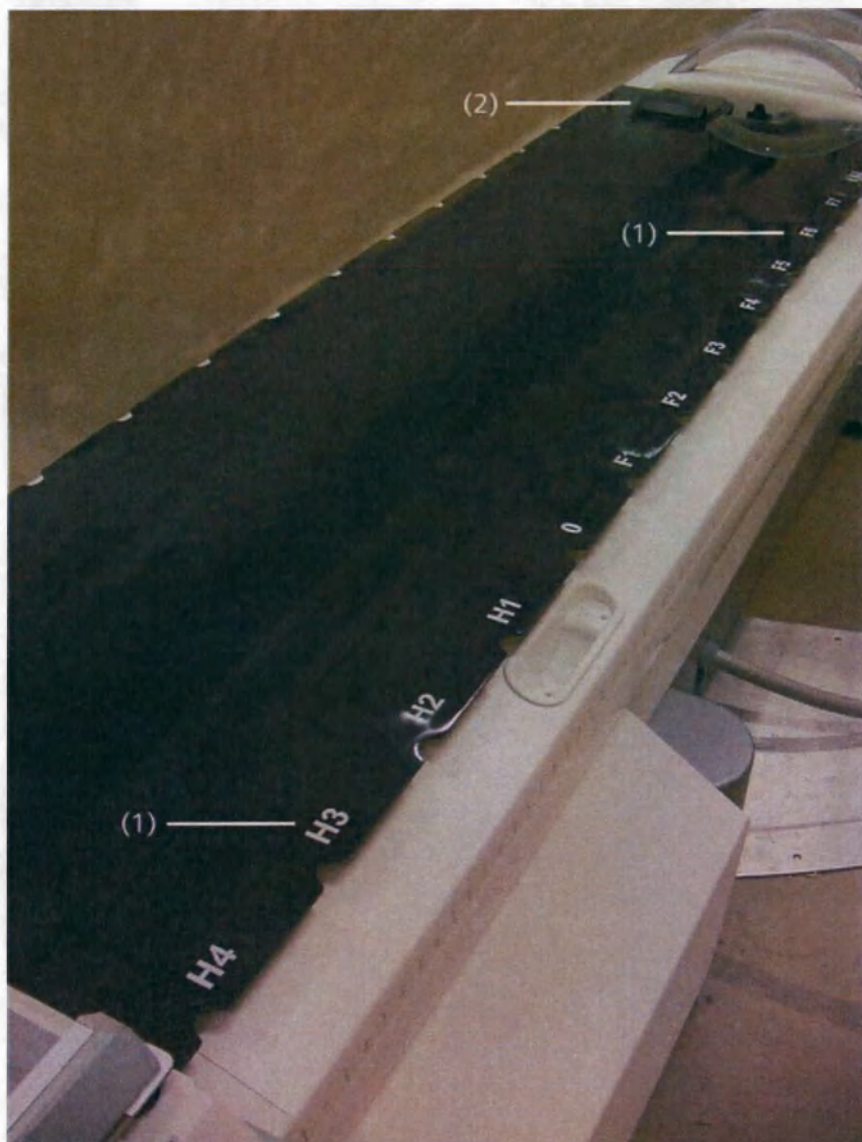
Присоединение паллета

Для присоединения стола для 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 стол для лучевой терапии и положите его поверх платформы 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 **H** (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 стола для 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.

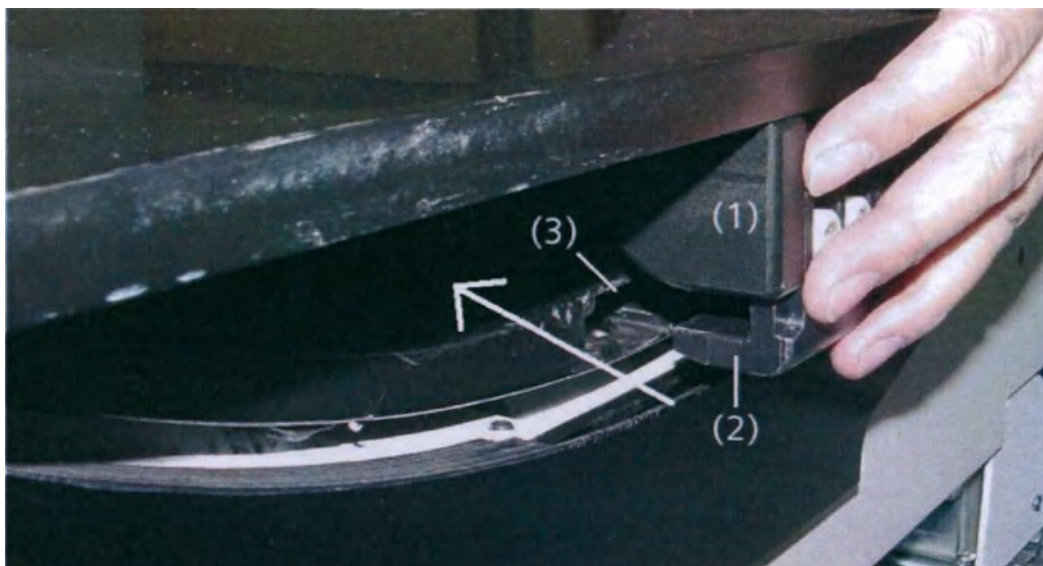


Штифты направлены в отверстия на столе пациента



Блокировочный механизм со штифтами

7. Перейдите к головному концу стола для лучевой терапии (около гентри) и совместите соединительное устройство, находящееся под столом для лучевой терапии, с отверстием для соединения со столом для лучевой терапии на столе пациента.



- (1) Переднее соединительное устройство стола для лучевой терапии
- (2) Когда соединительное устройство совместится с прорезью, стол опустится.
- (3) Отверстие для соединения со столом для лучевой терапии на столе пациента

8. Сдвиньте стол для лучевой терапии по направлению к ручке стола пациента, введите штифты стола в круглые отверстия на столе пациента.



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.
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

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 определяют 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 со стола для лучевой терапии

Для снятия пациента со стола для 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 со стола для 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 стол для 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 стол для лучевой терапии не касался детекторов после разблокирования фиксации между столом для лучевой терапии и столом пациента, и сдвигания стола к гентри для снятия.
2. Сожмите блокировочный механизм стола для 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 стол для лучевой терапии со стола пациента.
 5. Поместите стол на хранение.
 6. Положите платформу стола пациента обратно на стол пациента.

Хранение стола для лучевой терапии

Компания Siemens предоставляет монтируемый на стене держатель, предназначенный для хранения принадлежностей стола для лучевой терапии (СЛТ), 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 СЛТ, если он установлен.

Настенный держатель для крепления стола для лучевой терапии. Масса и размеры

Масса и размеры	Настенный держатель	Стол для лучевой терапии
Ширина (см)	58 см	53 см
Длина (см)	25 см	203 см
Масса (кг)	2 кг	9,53 кг

Хранение СЛТ на настенном держателе

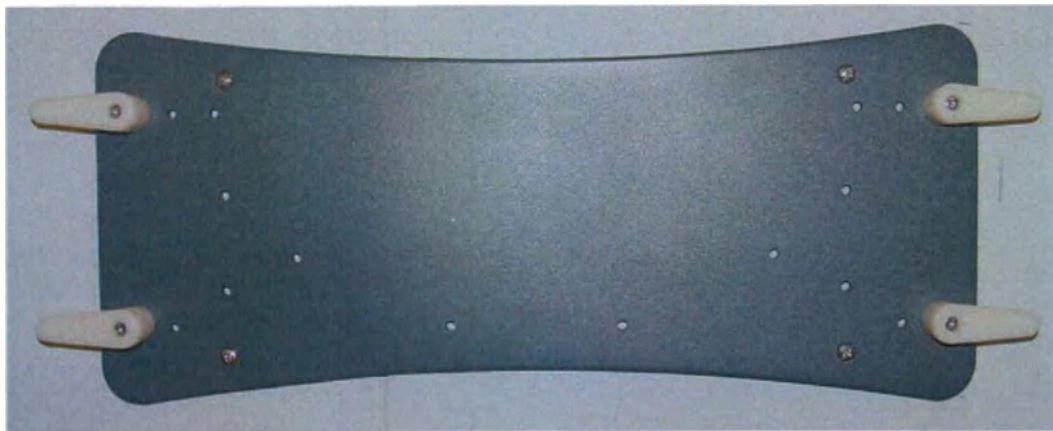
Рекомендуемое положение хранения СЛТ: штифтами и блокировочным механизмом, обращенными книзу, а разъемом стола кверху. Штифты СЛТ должны находиться выше уровня пола. Верхняя плоскость СЛТ во время хранения должна прилегать к настенному держателю, а нижняя плоскость СЛТ должна быть обращена наружу.



Хранение стола для лучевой терапии: пазы СЛТ позволяют менять высоту подвешивания.

Чтобы поставить СЛТ на хранение, выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте ручки настенного держателя, повернув их так, чтобы они были направлены от настенного держателя.



Держатель стола для лучевой терапии (СЛТ) с ручками, направленными наружу, свидетельствует о том, что он открыт для приема СЛТ на хранение.

2. Поднимите СЛТ и вставьте его между ручек так, чтобы он находился над полом.



Вырезы СЛТ позволяют держать стол на различной высоте.

3. Убедитесь, что СЛТ прилегает к настенному держателю и его вес приходится на ручки настенного держателя.



ВНИМАНИЕ

Если СЛТ не прилегает плотно к настенному держателю, он не сможет храниться надлежащим образом!

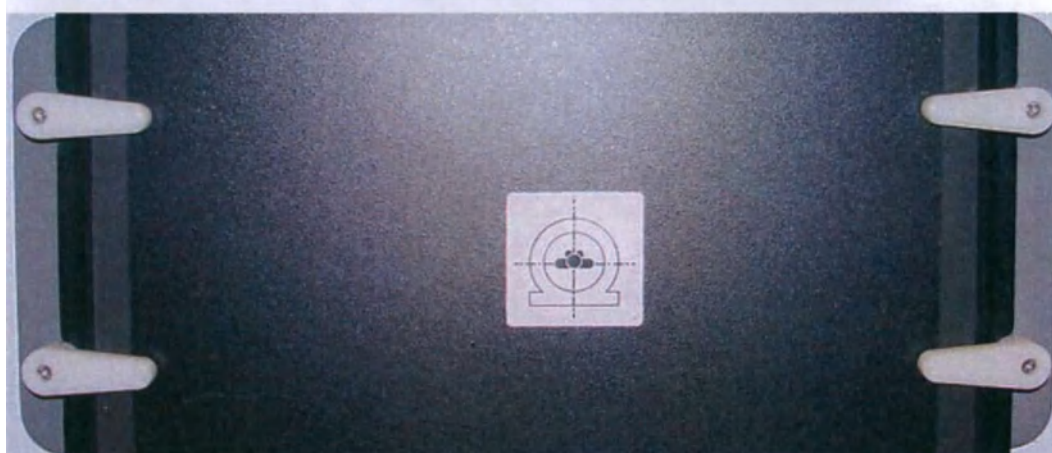
В этом случае СЛТ может упасть с настенного держателя и получить повреждения или причинить травмы находящемуся поблизости персоналу.

- Удерживайте СЛТ прилегающим к настенному держателю, пока поворачиваете ручки так, чтобы они были направлены друг к другу.

4. Поверните четыре ручки внутрь, чтобы запереть СЛТ на хранение.



Когда ручки повернуты друг к другу, СЛТ заперт на хранение.



Освобождение СЛТ из настенного держателя

Чтобы освободить СЛТ, выполните действия, указанные ниже.



ВНИМАНИЕ

Если СЛТ неплотно прилегает к настенному держателю, его невозможно освободить надлежащим образом!

В этом случае СЛТ может упасть с настенного держателя и получить повреждения или причинить травмы находящемуся поблизости персоналу.

- Освобождая СЛТ из хранения, удерживайте СЛТ прилегающим к настенному держателю, пока поворачиваете ручки так, чтобы они были направлены друг от друга.



ВНИМАНИЕ

При снятии СЛТ с настенного держателя человек, выполняющий это действие, должен держать его полный вес!

При опускании СЛТ возникает опасность травмирования ног и/или повреждения стола.

- Снимая СЛТ с настенного держателя, соблюдайте осторожность, чтобы не получить травму и не повредить стол.

1. Откройте ручки настенного держателя, повернув их так, чтобы они были направлены от настенного держателя.
2. Снимите СЛТ с настенного кронштейна.

Использование принадлежностей со столом для лучевой терапии



ВНИМАНИЕ

При проведении радиоизотопных клинических исследований с использованием принадлежностей для стола для 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 столу для лучевой терапии прикреплены принадлежности от сторонних изготовителей.



ВНИМАНИЕ

Использование принадлежностей для стола для 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, Inc. 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/ЕЕС от 14.06.1993 г. по медицинским изделиям.

Маркировкой CE снабжаются только те медицинские изделия, которые поступили в продажу в соответствии с вышеуказанной 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, 10-2013 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 60192-2061
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

Global Siemens Headquarters

Siemens AG
Wittelsbacherplatz 2
80333 Muenchen
Germany

Global Siemens Healthcare Headquarters

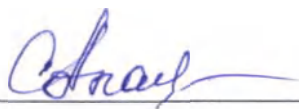
Siemens AG
Healthcare Sector
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Germany
Phone: +49 9131 84-0
www.siemens.com/healthcare

www.usa.siemens.com/healthcare



0086

переводчик Саная Анаит Левоновна



Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого июля две тысячи двадцать второго года

Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/134-н/77-2022-11-2338.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



И.И.Белякова



Всего проднуфовано
пронумеровано и скреплено
печатью _____ листов
ВРИО нотариуса _____



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 29th day of April, 2022
7. by TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE
8. No. 22-07065
9. Seal/Stamp
10. Signature



Tre Hargett
Secretary of State

by _____

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 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 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

MELISSA CAPPARELLI Mel Capparelli
Deputy Clerk

April 21, 2022
Date



Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Name	Dana Dembek
Department	SHS DI MI QT RA
Telephone	+1 (914) 334-1049
E-mail	dana.dembek@siemens-healthineers.com
Date	April 05, 2022

Operator manual

The following document has been printed by the manufacturer in the USA.

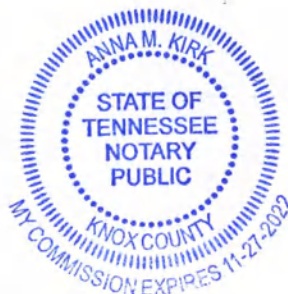
Database Comparison VD10 for Symbia T2 (VB10)
MI-DC.621.01.01.12

Sincerely yours,
Siemens Medical Solutions USA, Inc.



Dana Dembek
Regulatory Technical Specialist

Subscribed and sworn to before me in my
Presence, this 5th day of APRIL
2022, a Notary Public in and for the
County of KNOX State of TN
Anna M. Kirk
(Signature) Notary Public
My commission expires 11-27-2022



/Перевод с английского языка на русский язык/

/Печать/

XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ *

БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796

Тре Харгетт,

Секретарь штата

Отдел по работе с компаниями

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 (Sherry Witt)

3. выступающим в качестве СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

4. скреплен печатью/штампом ПЕЧАТЬ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

Удостоверено

5. в г. Нэшвилл, штат Теннесси

6. 29 апреля 2022 года

7. кем ТРЕ ХАРГЕТТ, СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ

8. за № 22-07065

9.

/Тисненая 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.

/Перевод с английского языка на русский язык/

/Печать/

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

ШЕРРИ ВИТТ (SHERRY WITT)

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

**Свидетельствование
подлинности нотариусом**

Я, ШЕРРИ ВИТТ (SHERRY WITT), секретарь округа НОКС, Теннесси, настоящим свидетельствую, что АННА М. КИРК (ANNA M. KIRK) была законно избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси 27.11.2018, что подтверждено записью № 109 на странице 163 реестра, хранящегося в моем офисе. Полномочия вышеуказанного нотариуса истекают 27.11.2022.

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

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

/Печать/:

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

/Подпись/

Секретарь округа НОКС

МЕЛИССА КАППАРЕЛЛИ (MELISSA CAPPARELLI)

Заместитель секретаря

21 апреля 2022

Дата

Siemens Medical Solutions USA, Inc.

ФИО

Дана Дембек (Dana Dembek)

Отдел

SHS DI MI QT RA

Телефон

+1 (914) 334-1049

E-mail

dana.dembek@siemens-healthineers.com

Дата

05 апреля 2022

Руководство пользователя

Следующий документ был распечатан производителем в США.

Database Comparison VD10 для Symbia T2 (VB10)
MI-DC.621.01.01.12

С уважением,
Siemens Medical Solutions USA, Inc.

_____/подпись/_____

Дана Дембек (Dana Dembek)

Технический специалист отдела нормативно-правового регулирования

/Штамп/

Подписано под присягой в моем присутствии,
сегодня, 5 апреля 2022 года. Нотариус округа
НОКС, штат ТЕННЕССИ

/Подпись/

(Подпись) Нотариус

Срок моих полномочий истекает 27 ноября 2022 г.

/Печать/

АННА М. КИРК

ШТАТ ТЕННЕССИ

НОТАРИУС

ОКРУГ НОКС

СРОК МОИХ ПОЛНОМОЧИЙ ИСТЕКАЕТ

27 ноября 2022 г.

Database Comparison

Инструкции по эксплуатации

Database Comparison VD10

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/EEC 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.

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 программе Database Comparison A.1

Технические подробностиA.3
Протокол сканирования Database ComparisonA.9

Назначение программы Database Comparison B.1

1. Показания к применениюB.1
2. Диагностические и терапевтические
ограниченияB.2
3. ПримечанияB.3
Примечание. Расчет SUVB.5
Важные замечанияB.6
Статистическая оценкаB.7
АтрофияB.8

Начало работы C.1

Выбор эталонного мозгаC.2

Интегрированный процесс D.1

Обзор использования интегрированного
процесса в программе Database ComparisonD.2
Экран Database ComparisonD.4
НаложенияD.7

Совмещение с опорным КТ- или МР-изображением E.1

Совмещение с опорным МР- или КТ-изображением.....	E.2
Совмещение с опорной сканограммой: ручное совмещение.....	E.3

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.10

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 программы Database Comparison 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 программе Database Comparison

Программа Database Comparison предназначена для применения только с одобренными в стране использования радиофармпрепаратами. Пользователь должен изучить маркировку лекарственного средства на предмет утвержденных целей использования.

Программа Database Comparison предоставляет эффективные инструменты количественного анализа для оценки ПЭТ- и ОФЭКТ-исследований головного мозга. Программа Database Comparison способна производить стандартную анатомическую оценку и статистический анализ и снабжена расширенными функциями визуализации для внесения результатов количественного анализа в клинические отчеты.

В основе работы программы Database Comparison лежат нормальные эталонные изображения. Программа Database Comparison содержит нормальные эталонные изображения как для ПЭТ, так и для ОФЭКТ, полученные при исследовании популяции здоровых испытуемых. Программа Database Comparison сравнивает изображение пациента с таким эталонным изображением и измеряет любые отклонения от нормы. Кроме применения надежного алгоритма автоматического совмещения изображения пациента с эталонным изображением, программа Database Comparison 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.

Программа Database Comparison 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.

Программа Database Comparison, кроме того, дает возможность создавать пользовательские базы данных и управлять ими.

Дополнительную информацию см. в разделе **Технические подробности** (стр. А.3).

Радиофармпрепараты

Приложение Database Comparison содержит базы данных нормы для облегчения количественной оценки поглощения следующих радиофармпрепаратов:

- FDG-PET
- ECD-SPECT
- HMPAO-SPECT
- флорбетапир 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 программе Database Comparison 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 программе Database Comparison 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 программе Database Comparison, 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 данной версии программы Database Comparison статистические данные рассчитываются и отображаются на повоксельной 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 флорбетапир-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 программа Database Comparison 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 Database Comparison

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 программе Database Comparison 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 начинаться 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 программе Database Comparison 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 начинаться 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 программе Database Comparison 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-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 начинаться 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 программе Database Comparison 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 начинаться 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

Программа Database Comparison поддерживает одиночные объемы ПЭТ. Если динамические данные ПЭТ, полученные при динамическом сборе данных, загрузить в программу Database Comparison, 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 программы Database Comparison

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. B.3)

Диагностические и терапевтические ограничения
(стр. B.2)

Примечания. Расчет SUV (стр. B.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 репозиторием 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.

Назначение программы Database Comparison

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 программы Database Comparison 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 программы Database Comparison 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

Программа Database Comparison 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)

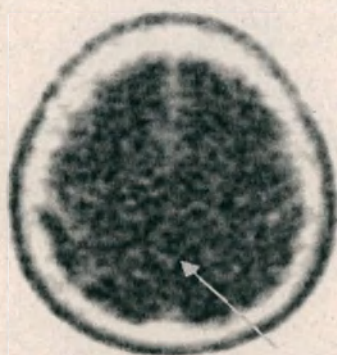
Атрофия (стр. В.6)

Размер желудочка (стр. В.16)

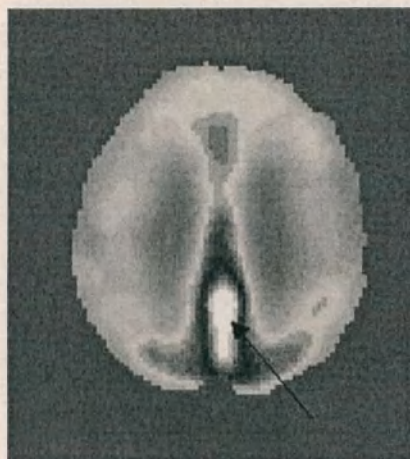
Атрофия

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.

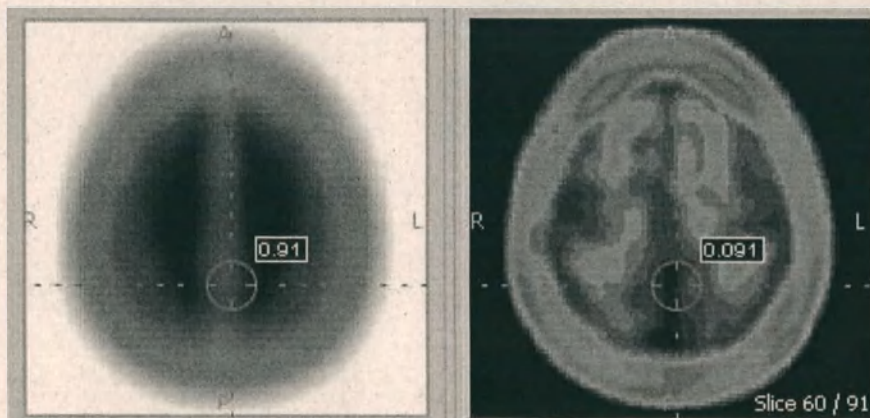


Изображение Z-оценки соответствующего среза.



Назначение программы Database Comparison

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 Database Comparison выполняет расчеты для статистического анализа по нормальному эталонному изображению, важно сводить к минимуму разброс значений измеренного поглощения. По этой причине программа Database Comparison 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.

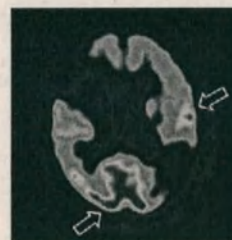
Для исследований с флорбетапиром F18 PET нормализация интенсивности выполняется с использованием области «Центральная часть мозжечка».

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



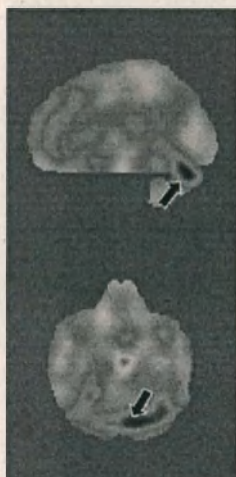
Изображение поглощения пациента



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

Database Comparison 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 программа Database Comparison использует алгоритм деформируемого совмещения, применяемый для совмещения изображения пациента с нормальным эталонным изображением. Ввиду более низкого разрешения изображений ECD-SPECT и HMPAO-SPECT программа Database Comparison 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.

Назначение программы Database Comparison

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.

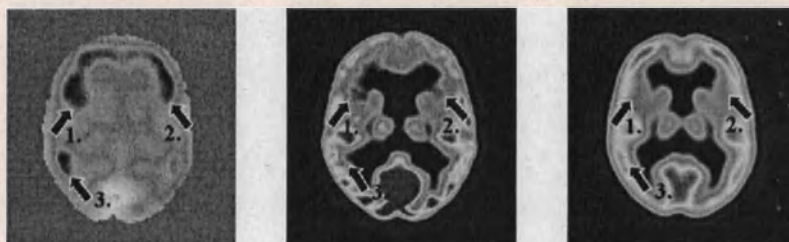
Поскольку желудочки представляют собой пространства, заполненные жидкостью, они не должны быть метаболически активными и будут демонстрировать малое поглощение FDG-PET. Аналогичным образом, при использовании ECD-SPECT и HMPAO-SPECT они будут представлены как области низкой перфузии.

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 Database Comparison.

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 Database Comparison, следует выбрать эталонный мозг, который будет использоваться для сравнения, и соответствующий радиоактивный индикатор.

См. раздел **Выбор эталонного мозга** (стр. С.2)

Программа Database Comparison проводит оператора шаг за шагом по этапам простого интегрированного процесса. Это обеспечивает получение результатов анализа с меньшими затратами времени и усилий. Интегрированный процесс Database Comparison 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 программы Database Comparison.

См. раздел **Интегрированный процесс Database Comparison** (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 Database Comparison, следует выбрать эталонный мозг, который будет использоваться для сравнения. Database Comparison 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, Database Comparison 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. Database Comparison запускается нажатием на кнопку **ОК**.

Интегрированный процесс

Database Comparison 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 программе Database Comparison 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 программе Database Comparison

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

Database Comparison 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)

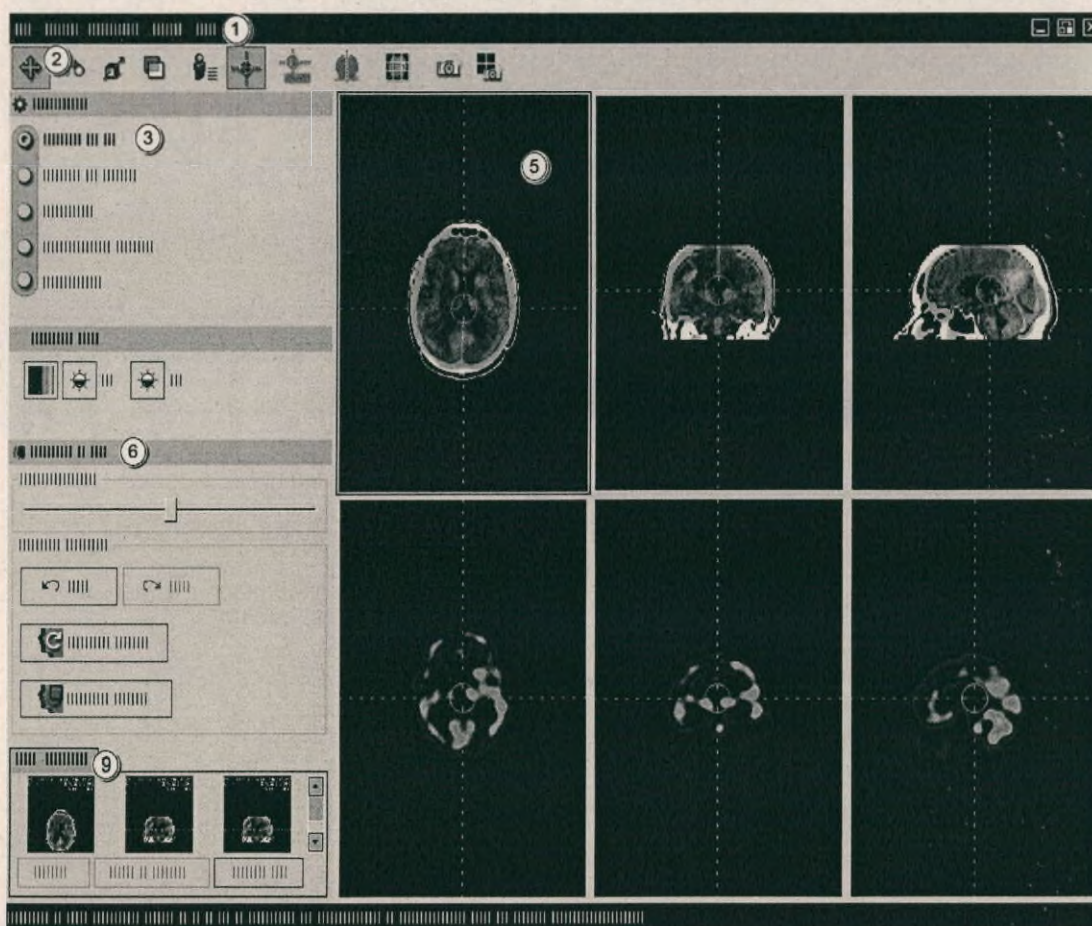
Экран Database Comparison

Database Comparison использует рабочую среду, состоящую из следующих элементов:

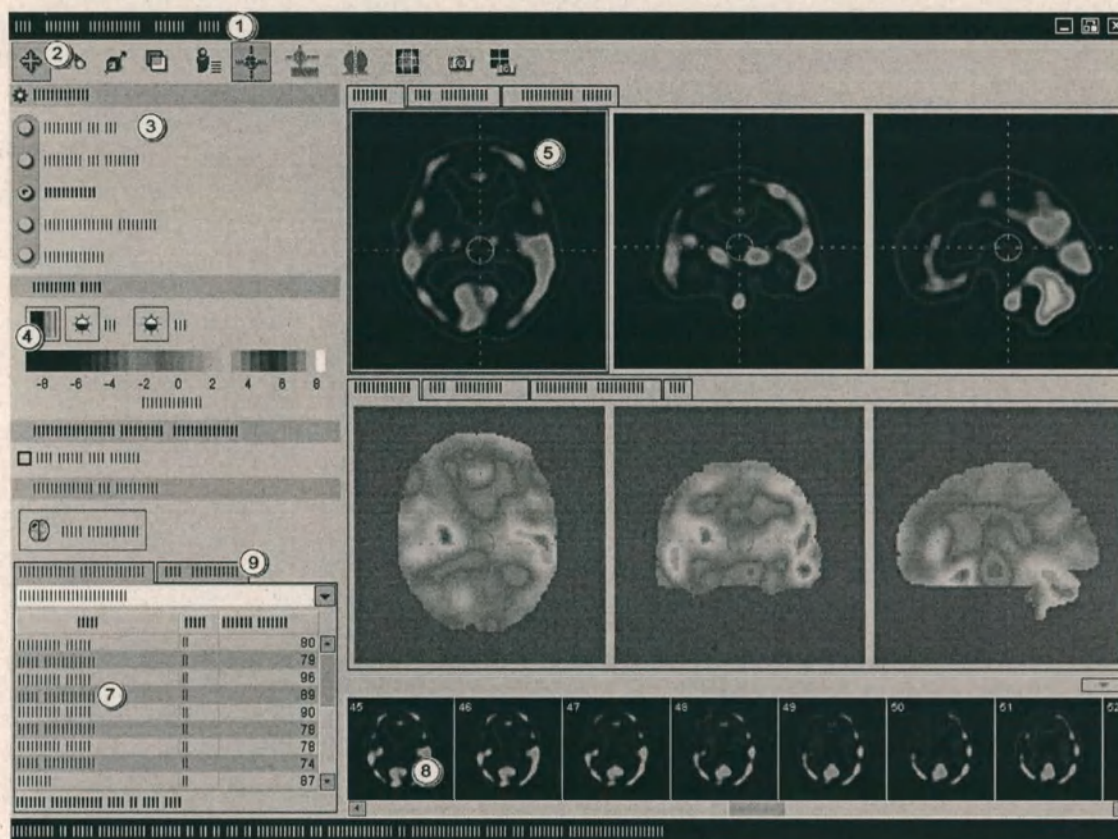
1. Меню.
2. Панель инструментов.
3. Панель интегрированного процесса.
4. Цветовая шкала, отображающая статистический диапазон.
5. Сегменты изображения. Компоновка и количество сегментов различны для каждого этапа интегрированного процесса. В некоторых сегментах цветное наложение изображения ОФЭКТ или ПЭТ может отображаться поверх опорного СТ- или MR-изображения. См. раздел **Наложения** (стр. D.7)
 - 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 Database Comparison и от того, загружена ли опорная сканограмма.



Интегрированный процесс



D.6

- Database Comparison VD10 -

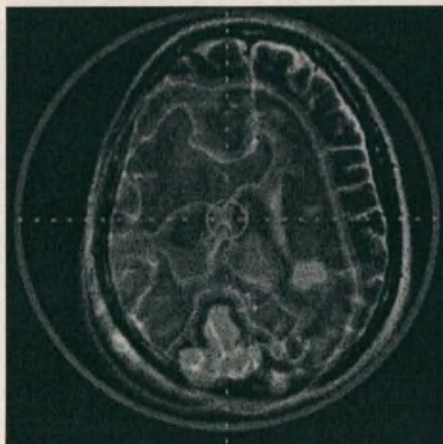
Наложения

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.

Database Comparison 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 Database Comparison 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.3)
4. Пользователь имеет возможность применить команды Undo (Отмена) и Redo (Повтор) при выполнении этапов совмещения вручную. См. раздел **Отмена и повтор совмещения** (стр. Е.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. 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.

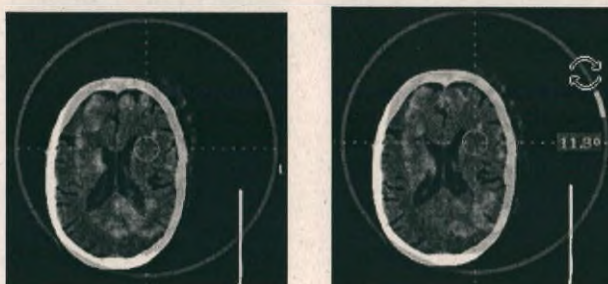


Совмещение с опорным КТ- или МР-изображением

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.

Database Comparison 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

Database Comparison 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.

Database Comparison 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 флорбетапир 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.4)
- 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.5).

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

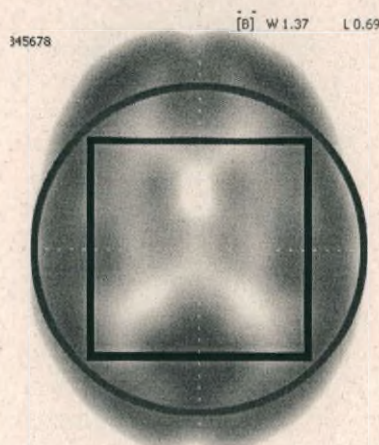
- Нажмите на кнопку **Manual Fusion** (Ручное совмещение).



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.

Совмещение с изображением нормального мозга



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.

Database Comparison 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.10)

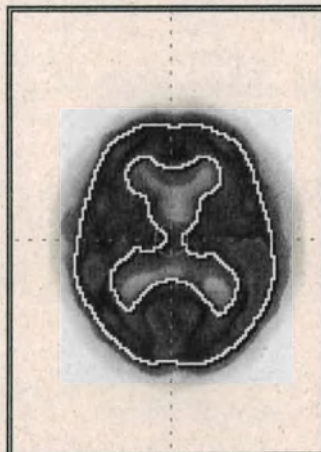
На этапе интегрированного процесса Fusion to Normal (Совмещение с нормой) в меню **Fusion** (Совмещение) появятся дополнительные инструменты, помогающие оценить результаты деформируемого совмещения. Эти инструменты предназначены только для изображений FDG-PET. См. раздел **Меню Fusion (Совмещение)** (стр. F.11)

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)

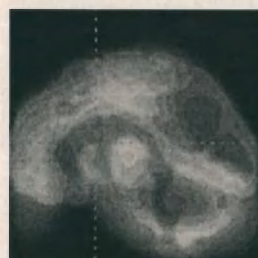
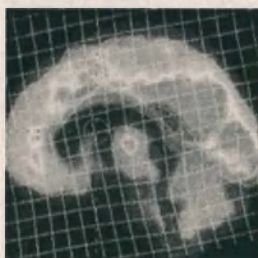
Оценка влияния деформируемой регистрации может быть затруднена, поскольку деформация может быть произведена только в локальной области, а значительная часть изображения может быть оставлена без изменений. Если в срезах, отображенных на экране, не показаны области, в которых произведено смещение, это 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 кора 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.

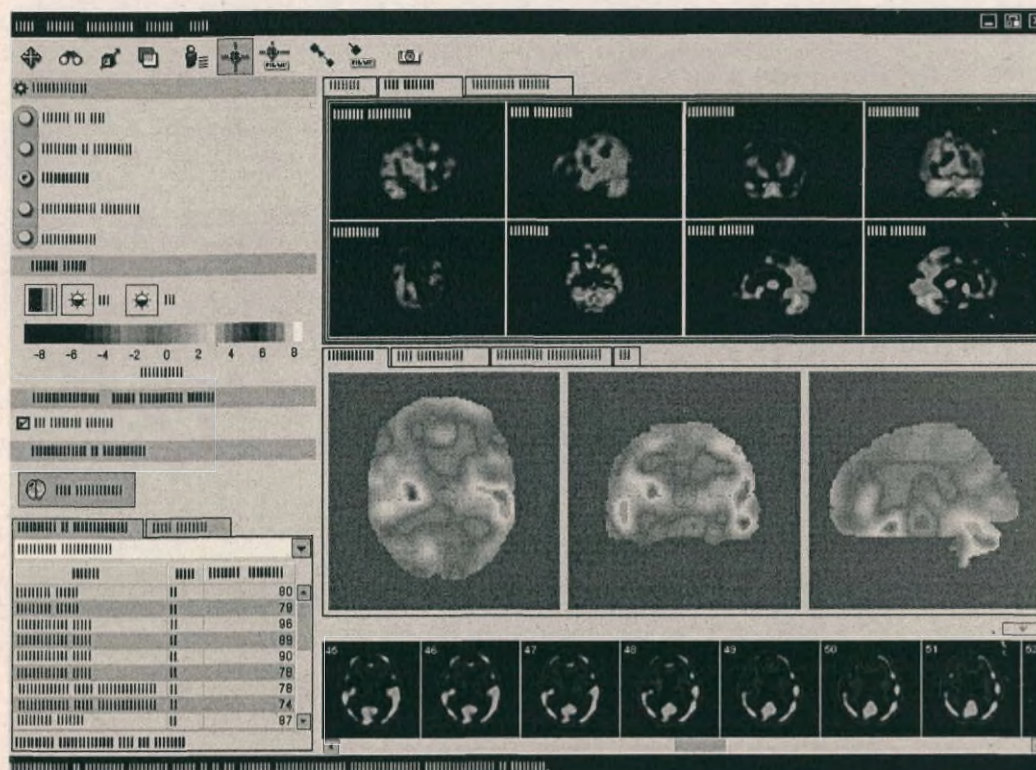
Вид **SSP Uptake** (Поглощение SSP) формируется несколько иным способом, генерируя шесть проекций мозга в шести стандартных направлениях (слева, справа, спереди, сзади, сверху, снизу) и две проекции мозга со срединной линии (как будто по срединной линии мозга был сделан разрез, и два полушария спроецированы 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 затененные 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

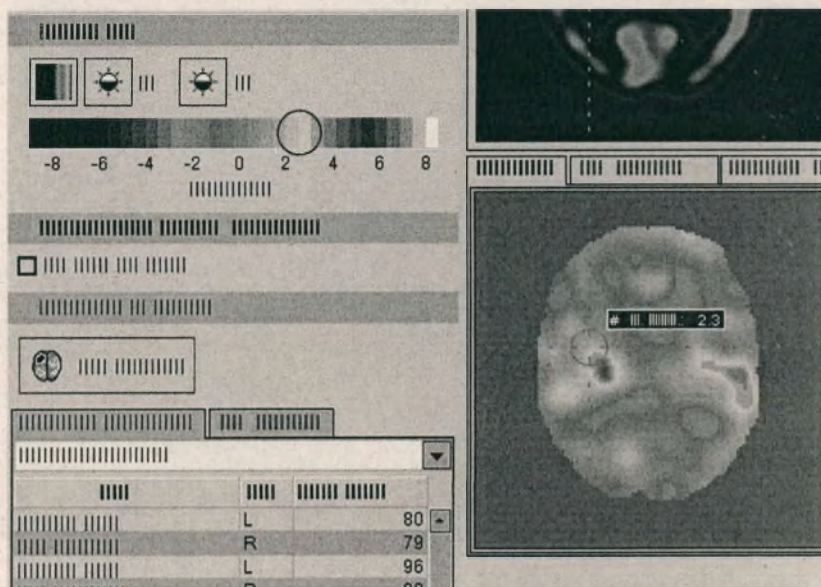
Статистические изображения доступны на вкладках **Statistics** (Статистика) на этапах интегрированного процесса **Analysis** (Анализ) и **Anatomical Review** (Анатомический просмотр).

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 флорбетапир F18-PET, необходимо загрузить КТ-сканогамму и последняя выполненная регистрация должна быть автоматической регистрацией на основе КТ.

Базы данных, созданные для исследования с флорбетапиром F18-ПЕТ 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 Database Comparison 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 конкретный 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), программа Database Comparison 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, программа Database Comparison покажет сообщение об успешном выполнении.

Если выбранная база данных является текущей используемой базой данных в приложении Database Comparison, она будет обновлена только после перезапуска Database Comparison.

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). Программа Database Comparison покажет предупреждающее сообщение.
4. Нажмите **OK**, чтобы удалить выбранного субъекта из базы данных, или нажмите **Cancel** (Отмена).

Удаление базы данных

Вы можете удалять пользовательские базы данных из Database Comparison.

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). Программа Database Comparison покажет предупреждающее сообщение.
3. Нажмите **OK**, 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 ползунок. 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.

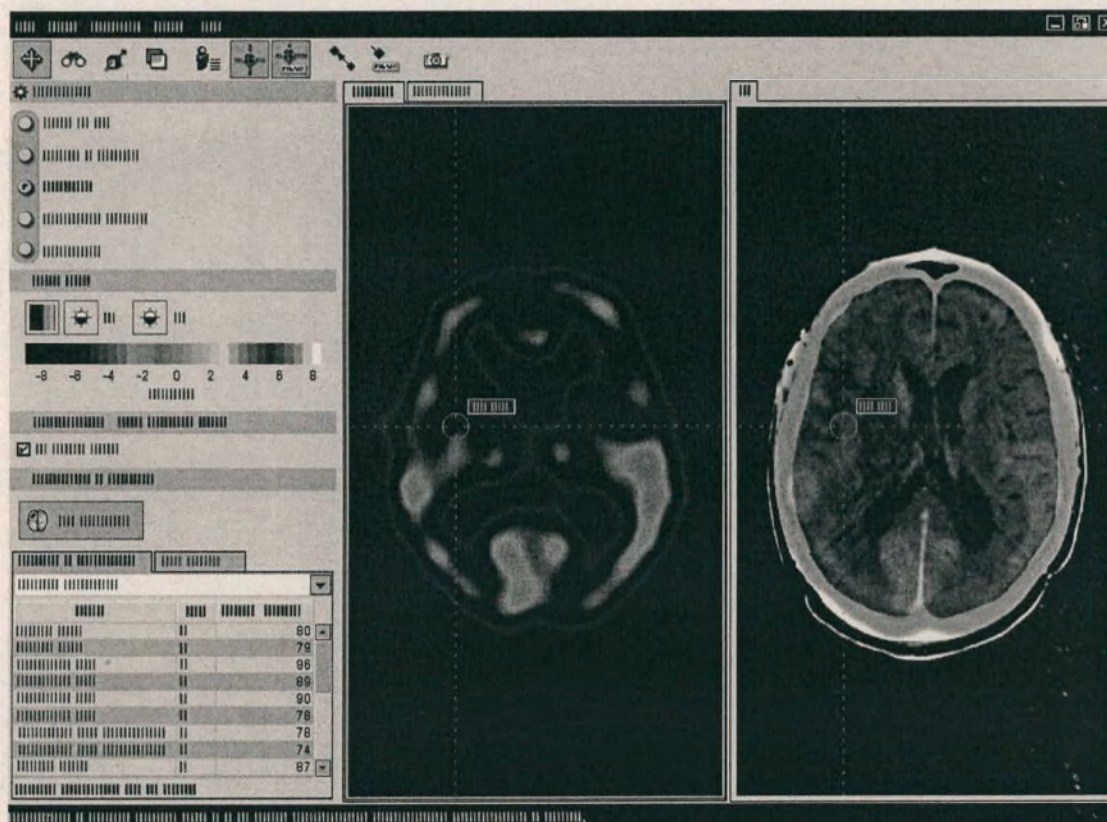
Анатомический просмотр: поглощение

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 (MP- или КТ-изображение либо оба типа) отображается в черно-белой шкале.

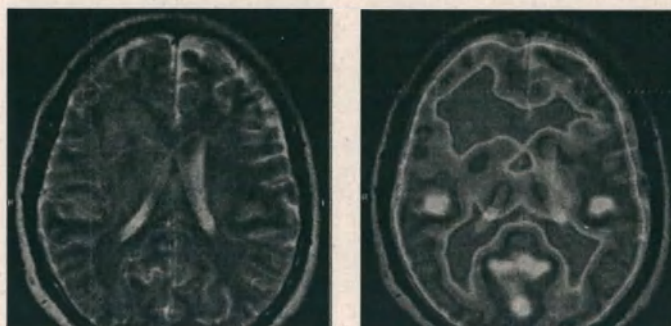
Изображения ОФЭКТ или ПЭТ показаны в виде цветного наложения.

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

Database Comparison 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

Database Comparison использует области исследования (ОИ), которые были предварительно заданы на «нормальном» головном мозге. Database Comparison может автоматически разместить ОИ на изображениях головного мозга пациента путем совмещения изображений ОФЭКТ или ПЭТ с изображением нормального мозга.

Database Comparison 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 покрышка

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

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.

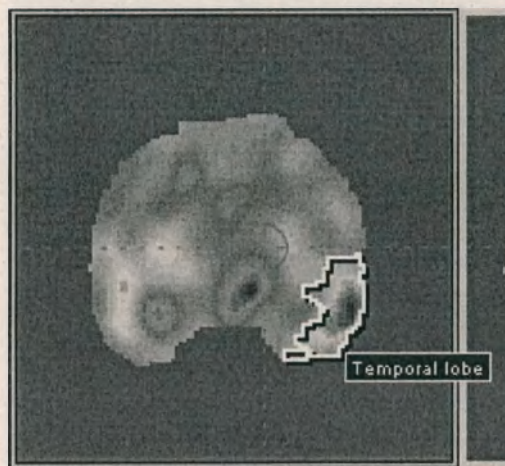
Выбор нескольких объектов осуществляется нажатием и удерживанием клавиши CTRL или SHIFT и одновременным выделением этих объектов. Для выбора последовательно расположенных ОИ используйте клавишу SHIFT. Для выбора ОИ, расположенных в произвольном порядке, используйте клавишу CTRL.

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

Database Comparison 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.)

Database Comparison 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.

Database Comparison 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.10)

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.

Database Comparison 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. Database Comparison в ходе автоматического аффинного совмещения для выравнивания набора данных исследования с изображениями нормального мозга при необходимости использует комбинацию названных методов.

Перемещение и вращение

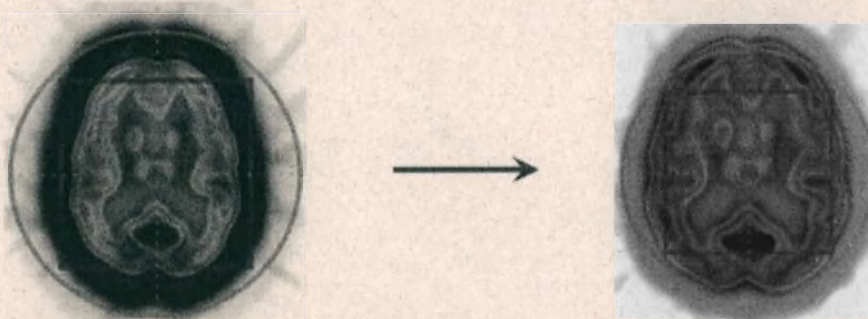
Перемещение заключается в передвижении одного набора данных относительно другого для достижения качественного совмещения.

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.

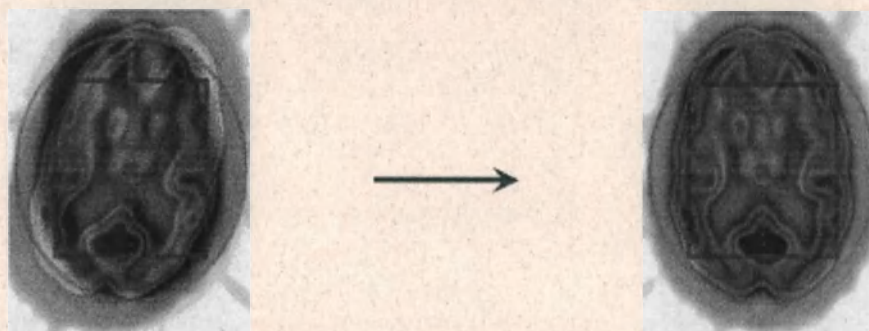
Настройка масштаба

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 скомпенсировать 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.

Database Comparison имеет несколько инструментов, помогающих оценить выравнивание изображений после выполненного совмещения.

См. разделы **Перекрестия** (стр. К.8) и **Прозрачность наложения** (стр. К.8).

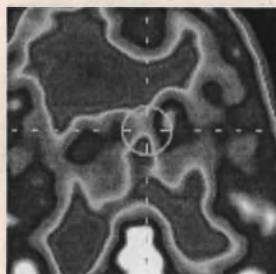
Процедуру оценки совмещения с изображением эталонного мозга см. в разделе **Контур мозга** (стр. F.10).

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. 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.

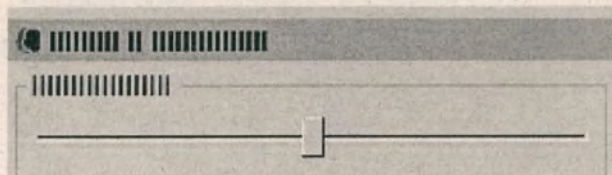
Курсор прозрачности



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.

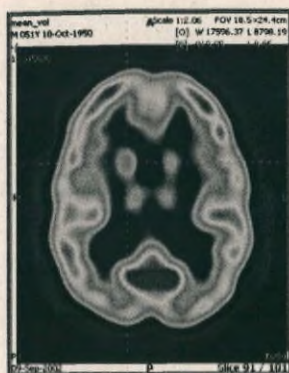
Ползунок регулировки Transparency (Прозрачность)

1. Для регулировки уровня прозрачности наложения можно использовать ползунок.

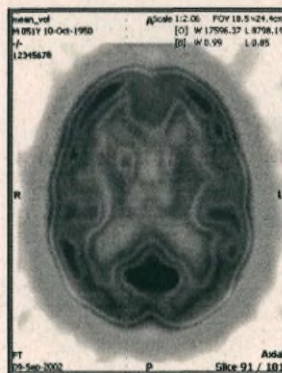


Пример: регулировка прозрачности наложения на изображении нормального мозга

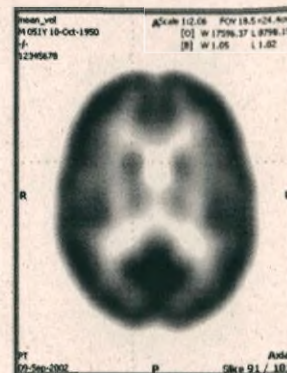
Совмещение



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 программы Database Comparison

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

Database Comparison 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 скрыванием 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.

- 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.

- Щелкните на элементе Slice (Срез) на информационном наложении, расположенном в нижнем правом углу окна изображения.
- Всплывающее диалоговое окно даст возможность изменить срез.

Навигация с помощью перекрестий

Перекрестия — это главные инструменты навигации в Database Comparison.

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.

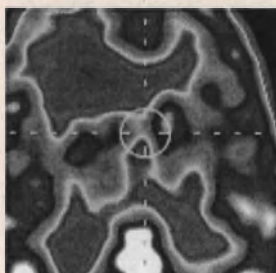
Использование центра перекрестия

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.



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.

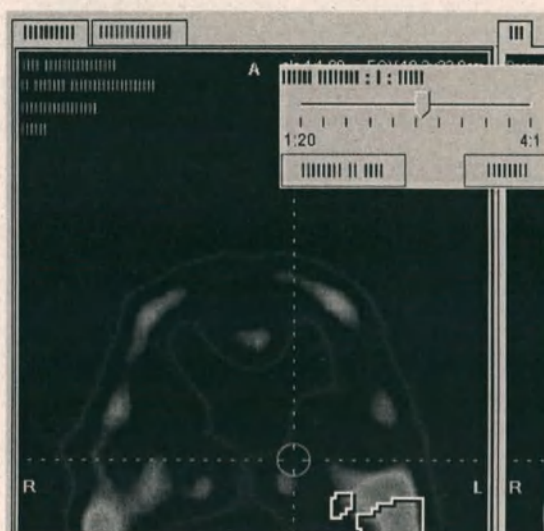
Использование шкалы на информационных наложениях

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. Database Comparison 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).

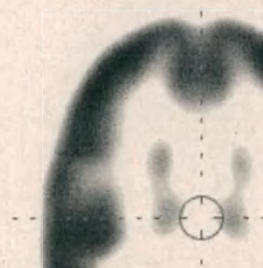
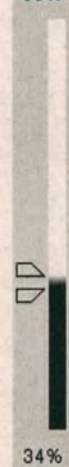
На панели интегрированного процесса имеется кнопка Window and level (Яркость и контрастность) для каждого отображаемого типа изображения. Кнопки помечены для каждого типа изображения. Например, чтобы изменить параметры яркости и контрастности для сканирования PET, нажмите на кнопку, помеченную как PET.

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

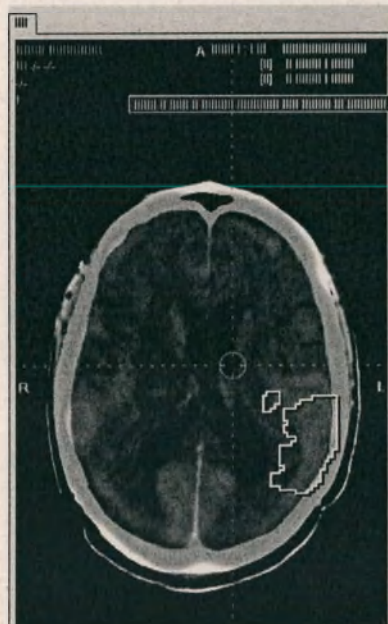
Точные настройки яркости и контрастности для каждой проекции показаны в верхнем правом углу окна. Буква О обозначает значения яркости и контрастности для наложения, а буква В — для основания. Если наложения нет, отображены только значения буквы В.

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.

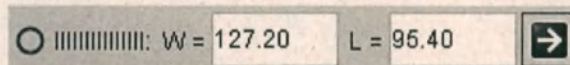
1. Наведите курсор мыши на значения Window and Level (Яркость и контрастность) на информационных наложениях. Это обеспечит подсвечивание значения.
 - Чтобы изменить значения для наложения, наведите курсор на значения, обозначенные буквой O. Чтобы изменить значения для набора данных основания, наведите 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

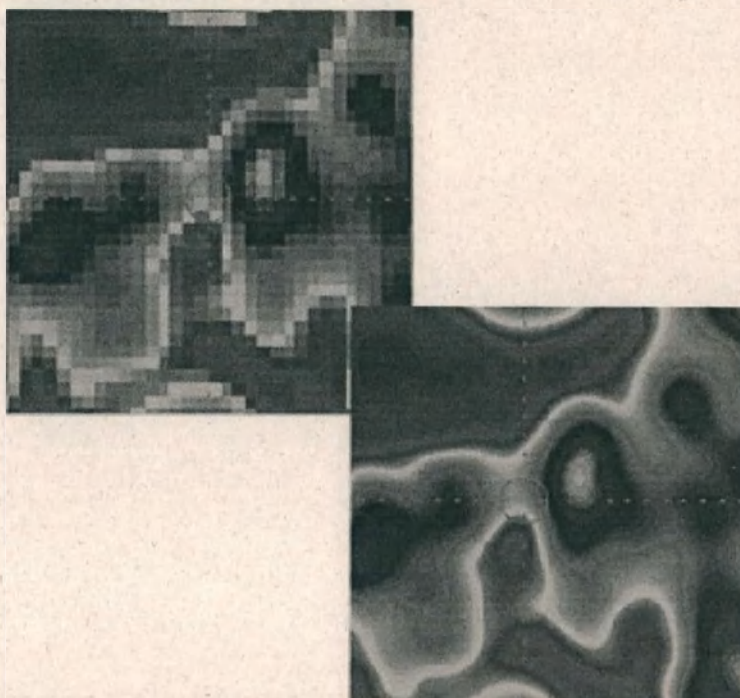
Интерполяция — это различные способы отображения изображений в зависимости от степени применяемого сглаживания.

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 галерею Key Images (Ключевые изображения). См. **Сохранение и экспорт изображений** (стр. N.1)

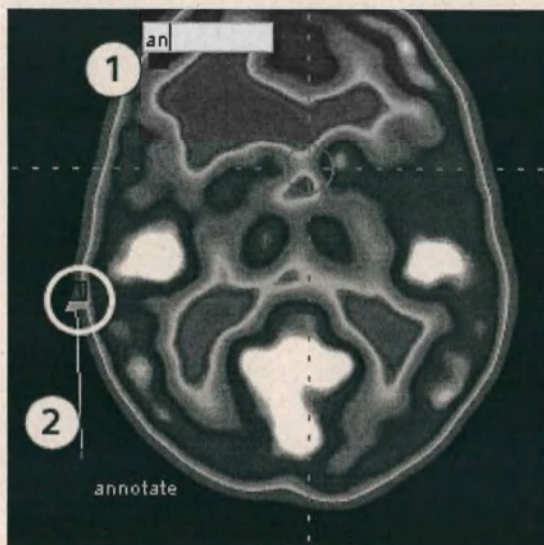
Создание комментариев

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.

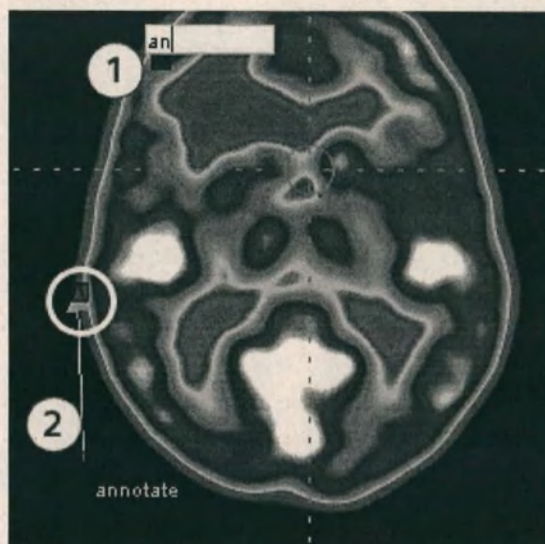
Указатель комментария не переместится.

Подобным образом можно переместить указатель комментария.

Для перемещения щелкните левой кнопкой мыши на квадратики комментария и перетащите его.

Создание комментариев

Метка комментария не переместится.



Сохранение и экспорт изображений

Программа Database Comparison 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

Database Comparison 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®.

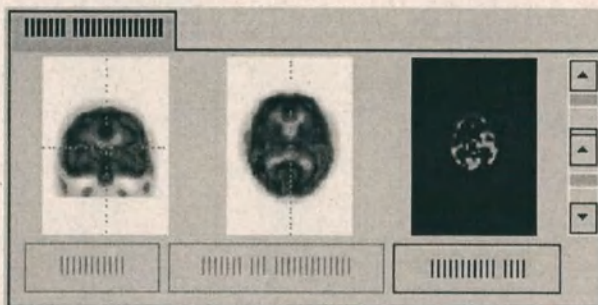
1. Выберите изображение в папке Key Images (Ключевые изображения).
2. Выберите **Copy to Clipboard** (Копировать в буфер обмена) в меню **Tools** (Инструменты).

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 Database Comparison. Данная операция не приводит к удалению изображения из интегрированного процесса опорной платформы.

Сохранение снимков

Database Comparison, 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 программе Database Comparison 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, программа Database Comparison выбирает МР для создания статистического объема.

Программа Database Comparison 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*.

Database Comparison 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. O.2)

Добавить в отчет страницу области исследования (стр. O.4)

Добавить в отчет изображение (стр. O.7)

Добавить изображения (стр. O.11) в отчет

Изменить на странице тип **отображения изображений** (стр. O.7)

Удалить изображения (стр. O.7) со страницы

Изменить шаблон (стр. O.12)

Изменить **информацию о пациенте** (стр. O.4)

Вставить различные изображения в **верхний колонтитул** (стр. O.2)

Изменить отображенную **статистическую информацию** (стр. O.4)

Сохранить (стр. O.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. O.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).

Составление отчета

Область информации о пациенте на странице отчета:
указатель 1 на рисунке.

The image shows two parts of a software interface. The top part is a patient information form with a circled '1' next to it. The bottom part is a data entry dialog box with a table of checkboxes.

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.

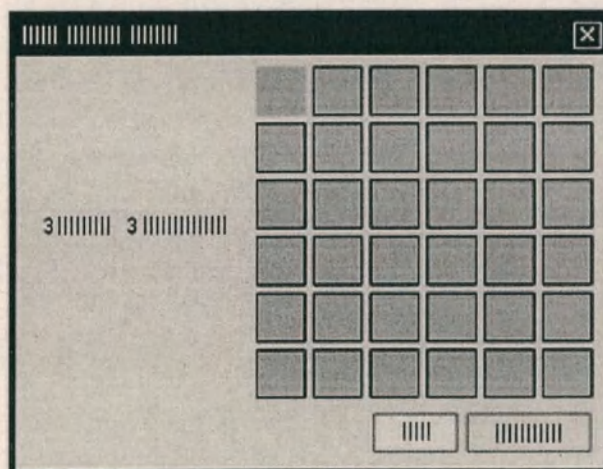
Удаление страницы

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.

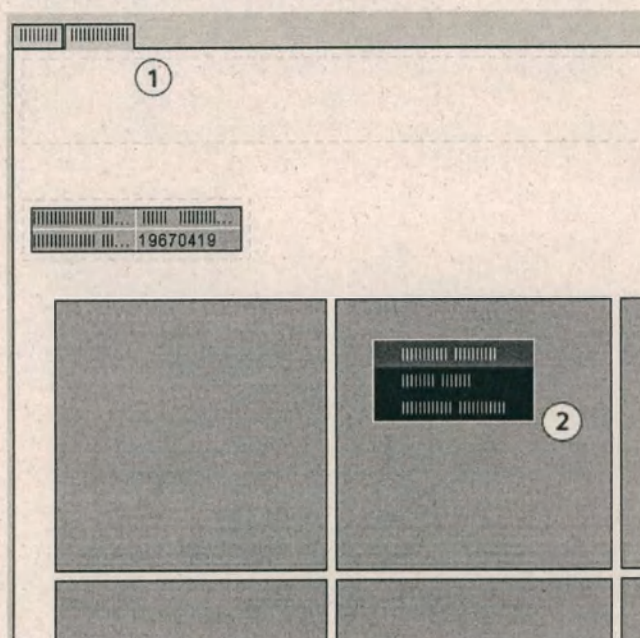


Изменение компоновки страницы изображения

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

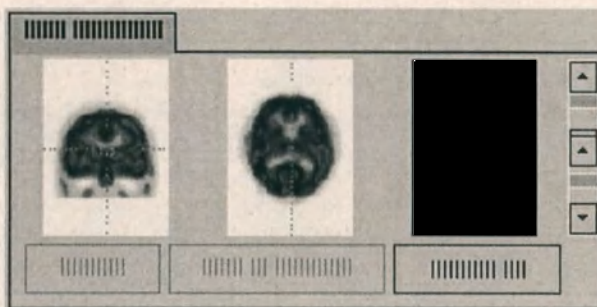
1. Выберите страницу, которую нужно удалить, щелкнув по ее вкладке.
2. Нажмите кнопку **Remove Page** (Удалить страницу).
Вся страница будет удалена.



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 программе Database Comparison. 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. O.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

Database Comparison 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

Контуров областей исследования - J.8

Кортикальные проекции - G.2

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

Контуров областей исследования - J.8

Настройка категорий областей
исследования - J.6

Области исследования,
используемые в программе Ratio
Analysis - J.1

Отмена и повтор совмещения - E.4

Алфавитный указатель

Оценка совмещения - E.5

Использование областей исследования
для оценки совмещения - K.10

Прозрачность наложения - K.8

Связанные перекрестия - K.8

П

Панорамирование - L.9

Перекрестия - K.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 - K.8

Р

Регистрация и совмещение - K.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.11

Ручное совмещение - F.4

Совмещение с опорной сканограммой -
E.1

Ручное совмещение - F.4

Совмещение с шаблоном

Аффинное совмещение - K.4

Возврат к результатам автоматического
совмещения - E.5

Отмена и повтор совмещения - E.4

Совмещение с нормой - F.1

Совмещение с опорной сканограммой -
E.1

Строгое совмещение - K.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 № 11005782.01
Издание № MI-DC.621.01.01.12
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



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**

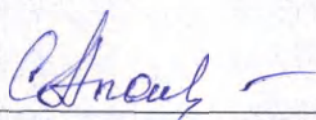
Siemens AG
Healthcare Sector
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Germany
Phone: +49 9131 84-0
www.siemens.com/healthcare

www.usa.siemens.com/healthcare



0086

переводчик Саная Анаит Левоновна



Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого июля две тысячи двадцать второго года

Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/134-н/77-2022-11-2342.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



И.И.Белякова



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 90 листов
ВРИО нотариуса *[Signature]*