

PHILIPS

State of Washington
County of Snohomish

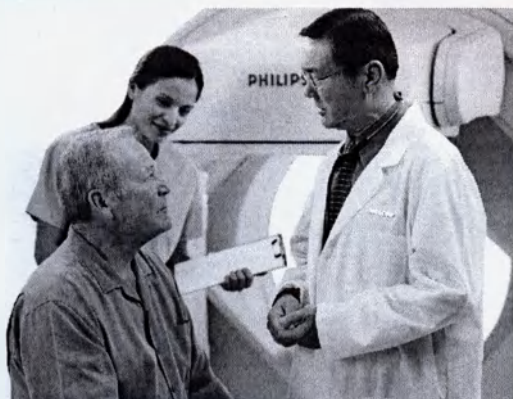
Subscribed and sworn to (or affirmed) before me on this 6th day of November, 2015 by Maxs Newberry, proved to me on the basis of satisfactory evidence to be the person who appeared before me.

Jessica R Stenberg
Notary Public

Jessica R Stenberg

Expires April 1st, 2017





Описание устройства BrightView X

BrightView X - это камера ядерной медицины с двумя детекторами и возможностями исследования под различным углом. BrightView может быть настроена для проведения кардиологической ОФЭКТ, некротовой (с относительным углом 180 градусов) ОФЭКТ, планарного исследования всего тела, ОФЭКТ всего тела, динамической ОФЭКТ и различных сборов данных с одним детектором.

Устройство включает гентри (подвижную раму), панель дисплея, два детектора, блок хранения коллиматора, блок компьютера сбора данных (с дополнительной панелью пользователя), стол исследования пациента с ограничителем перемещения и пульт ручного управления. Система визуализации состоит из двух квадратных угловых детекторов, закрепленных на кольце гентри. Вращение гентри позволяет располагать детекторы под относительным углом 90 или 180 градусов. Система снабжена ручным механизмом смены коллиматоров для загрузки коллиматоров в детекторы. Стол исследования пациента (платформа) сконструирован для помещения пациента в устройство и его перемещения во время исследований. Оператор может убрать стол для исследования пациентов в инвалидных креслах, на кроватях или кушетках. Стол включает съемные подставки для рук, ног и головы для исследований, требующих фиксации соответствующих частей тела.

Назначение BrightView X

Система визуализации BrightView X предназначена для получения изображений, представляющих анатомическое распределение однофотонных излучающих радионуклидов в теле пациента, для последующей интерпретации медицинским персоналом.

BrightView X

Версия 2.5.3

Michael D. ...
2015-11-12

PHILIPS

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

1	Введение	7
	Условные обозначения, используемые в этом руководстве	8
	Получение справки	9
2	Соответствие требованиям безопасности и нормативным актам	15
	Предупреждения и правила техники безопасности	15
	Метки о технике безопасности и информационные метки	29
	Системные средства безопасности	36
	Извлечение пациента из гентри в аварийных ситуациях	47
	Фиксация пациента	48
	Очистка и техническое обслуживание системы	49
3	Вопросы безопасности и соответствующие инструкции	53
	Соответствие требованиям органов государственного регулирования	60
4	Обзор системы	69
	Основные BrightView функции и назначения	69
	Компоненты системы	72
5	Начало работы	91
	Начало работы и вход в систему	91
	Работа с JETStream	97
	Работа с сенсорным экраном и пультом ручного управления	106
	Управление движениями системы	116
	Выполнение общих задач с аппаратным обеспечением	125
	Управление учетными записями пользователей	135
	Перезагрузка системы	139
	Выход из системы и выключение	140
6	Проверка и поддержание качества системы	141
	Сводка контроля качества и калибровки	141
	Программа процедур контроля качества и калибровки	142
	Источники, фантомы и зажимы	143
	Технические характеристики качества системы ядерной медицины	144
	Контроль качества (ядерная медицина)	152
	Ядерной медицины	193
	Метод сохранения данных контроля качества	206
7	Настройка исследований пациента	207
	Введение	207
	Ввод информации о пациенте	210
	Выбор и настройка протокола	216
	Определение поля зрения	218
	Важные понятия в JETStream	234

8	Выполнение исследований пациентов	237
	Управление экранами персистанса и спектра	237
	Проверка конфигурации системы	250
	Размещение пациента	252
	Настройка спектра для текущей процедуры сбора данных	257
	Настройка поля зрения	259
	Управление и наблюдение за процессом сбора данных	260
	Завершение исследования	262
9	Учебные пособия по ядерной медицине	263
	Введение	263
	Последовательное исследование костей (Bone Sequence)	265
	Синхронизированная ОФЭКТ по умолчанию (Default Gated SPECT)	271
	ОФЭКТ головного мозга	276
	Исследование всего тела по умолчанию	280
	Дополнительные рекомендации по размещению системы и пациента	287
10	Настройка системы	289
	Управление протоколами	289
	Управление данными изотопов	298
	Настройка сенсорного экрана	301
	Установка настроек по умолчанию	304
11	Использование средств системы визуализации	309
	Использование серверных инструментов	309
	Просмотр файлов журнала пользователя	316
	Печать или сохранение снимков экрана	317
	Использование сообщений	319
	BugRep Collector	320
12	Поля форм настройки	325
	Сводка	325
	Параметры и ограничения	326
	Описание форм настройки для ядерной медицины	333
13	Автоматическое распознавание контуров тела	353
	Обзор	353
	Общие рекомендации	354
	Шаг ABC	355
14	Альтернативные методы калибровки	367
	Спецификация качества системы	367
	Внешняя калибровка однородности детекторов	367
	Специфическая калибровка центра вращения по коллиматору	370

A	Режим списка (List Mode)	375
	Основополагающие принципы.....	375
	Формат событий	375
	Значения поля «Идентификатор метки» (Tag ID)	377
	Структура формата событий	378
	Реализация.....	380
	Примеры постобработки	382
	Сценарии начала и завершения	430
B	Сочетания клавиш	433
C	Запрограммированные движения	437
	Доступные запрограммированные протоколы	437
	Настройки запрограммированного протокола	442
D	Глоссарий	447

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Введение

7

В Условные обозначения, используемые в этом руководстве

1 Введение

В данном руководстве приведены инструкции по использованию системы визуализации BrightView X, включая управление камерой ОФЭКТ и томографом КТ, а также использование программного обеспечения сбора данных JETStream.

Условные обозначения, используемые в этом руководстве

В данном руководстве используются следующие условные обозначения для специального текста.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сообщения, предупреждающие о ситуациях, которые могут привести к смерти или серьезной травме.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Сообщения, предупреждающие о возникновении условий, которые могут привести к одному или нескольким последствиям.

- Получение оператором или пациентом травмы легкой или средней степени тяжести.
- Повреждение оборудования или другого имущества.
- Потеря данных.

ВАЖНО!

Важная информация, в которой описывается, как правильно устанавливать, настраивать и использовать систему.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительная информация, которая помогает объяснить действия или процедуры.

Все ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, касающиеся конкретных процедур, отмечены в соответствующих разделах руководства.

В данном руководстве также используются следующие общепринятые условные обозначения формата.

- Элементы экрана и элементы управления системой (пункты меню, кнопки, переключатели и т. д.) отображаются полужирным шрифтом.
- Компьютерные сообщения, появляющиеся на экране, отображаются шрифтом Courier. Например: «Reboot After Installation» (Перезагрузить после установки).
- «Enter» Нажмите клавишу Enter (Ввод) на клавиатуре компьютера.
- Символы, вводимые с клавиатуры, отображаются шрифтом Courier с полужирным начертанием. Например: «В верхнем поле введите 2001».
- Системные подсказки и вводимые с клавиатуры символы, которые зависят от конфигурации системы, отображаются шрифтом Courier с курсивным начертанием. Например: «Введите IP-адрес: 192.168.200.1».
- Все имена хостов, IP-адреса и адреса Ethernet отображаются в этих процедурах только в качестве примеров. Перед вводом имен хостов, IP-адресов или адресов Ethernet проверьте существующую сетевую конфигурацию, чтобы избежать совпадений с текущими значениями.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Получение справки

Справочную информацию можно получить с помощью системы из источников, прилагаемых к системе (например из пользовательской документации), а также у представителей Philips.

Источники справочных материалов

Руководство по эксплуатации

Информация в данном руководстве доступна в следующих форматах.

- PDF-файл на локальном жестком диске

Дополнительные сведения по доступу к PDF-версиям пользовательской документации см. в документации.

ПРИМЕЧАНИЕ

PDF-файл также содержится на компакт-диске с пользовательской документацией.

- В виде печатных материалов

Свяжитесь с местным представителем компании Philips, чтобы заказать печатные копии пользовательской документации в случае их отсутствия.

Документация

Документация содержит самую последнюю информацию о системе, включая замечания по использованию продукта и известные проблемы, возникающие при эксплуатации. Данный документ поставляется в виде печатной брошюры и PDF-файла на локальном жестком диске.

PDF-файл также содержится на компакт-диске с пользовательской документацией.

ПО сбора данных JETStream

На любой странице JETStream можно узнать, какие компоненты на данный момент лицензированы в вашей системе.

- В меню Help (Справка) нажмите Feature License (Лицензии компонентов).

На любой странице JETStream можно получить сведения о выпуске программного обеспечения.

- В меню Help (Справка) нажмите About JETStream (О программе).

Линия телефонной поддержки

Компания Philips предоставляет линию телефонной поддержки по клиническим вопросам для правомочных пользователей.

Если после прочтения прилагаемой к системе документации пользователя у вас возникли вопросы или необходима дополнительная помощь, обратитесь к представителю компании Philips по номерам телефонов, указанным в вашей документации.

Удаленное обслуживание

ВАЖНО!

Необходимо скрыть личную информацию пациента до начала сеанса удаленного наблюдения, чтобы удаленный пользователь не смог просмотреть данные пациента.

Система включает возможность удаленного обслуживания. Представитель Philips может использовать приложение удаленного наблюдения и доступа для удаленного доступа к системе и получения самой свежей информации из журналов обслуживания.

Кроме того, приложение включает компонент удаленного рабочего стола, который позволяет представителю Philips следить за происходящим в системе, а также активно использовать системные средства для устранения неполадок, диагностики и исправления ошибок. При необходимости представитель может использовать приложение целиком или только компонент удаленного рабочего стола.

В целях безопасности и защиты данных для всех сеансов удаленного обслуживания применяются следующие ограничения.

- Для получения доступа к системе сотрудникам, занимающимся удаленным обслуживанием, приходится пройти через несколько отслеживаемых сложных задач авторизации.
- Доступ к компоненту удаленного рабочего стола требует авторизации вручную. Вы непосредственно выдаете право на доступ для каждого сеанса удаленного подключения.
- Удаленные пользователи не имеют доступа к регистрационным запросам и не могут запускать движимые системы.

Удаленное наблюдение и доступ

Начало сеанса удаленного наблюдения и доступа

ВАЖНО!

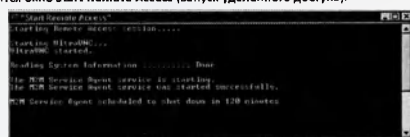
Необходимо скрыть личную информацию пациента до начала сеанса удаленного наблюдения, чтобы удаленный пользователь не смог просмотреть данные пациента.

- В JETStream можно деидентифицировать пациентов одним из двух методов:

- На странице Patient Study Schedule (Расписание исследований пациентов) нажмите Deidentify (Деидентифицировать).
- В меню Sessions (Сеансы) нажмите Deidentify (Деидентифицировать).

- Нажмите кнопку «Пуск» Windows, наведите курсор на All Programs (Все программы) и затем на Philips Medical Systems. Наведите курсор на BrightView и нажмите Stop Remote Session (Завершение удаленного сеанса).

Откроется приложение Remote Monitoring and Access (Удаленное наблюдение и доступ) и появится окно Start Remote Access (Запуск удаленного доступа).



Запуск удаленного доступа

Окно Start Remote Access (Запуск удаленного доступа) при необходимости можно свернуть; сеанс при этом не будет завершен.

Кроме того, в области уведомлений Windows появится значок удаленного рабочего стола.



Значок удаленного рабочего стола

Если представитель обратился к системе при помощи программы удаленного наблюдения и доступа, система предложит разрешить подключение.

- Нажмите Принять (Accept).

Теперь представитель имеет удаленный доступ к системе.

Пока соединение устанавливается, значок удаленного рабочего стола будет синим. После разрешения удаленного доступа к системе и в течение активного сеанса значок зеленый. Он остается зеленым, пока соединение активно.

Сеанс удаленного наблюдения продолжается максимум 120 минут, если вы не остановите его раньше. После завершения диагностики и исправления ошибок представитель удаленно закрывает приложение. Вы также должны завершить сеанс, выполнив процедуру, описанную в «Завершение сеанса удаленного наблюдения и доступа».

ВАЖНО!

Если вы выйдете из Windows, не закрыв сеанс удаленного наблюдения, а затем снова войдете в Windows, значок удаленного приложения не появится в области уведомлений Windows, но сеанс удаленного наблюдения будет все еще открыт.

ВАЖНО!

Если при открытом сеансе попытаться начать новый сеанс удаленного наблюдения и доступа, приложение выдает несколько сообщений об ошибках. Нельзя одновременно запускать несколько приложений удаленного наблюдения и доступа. Следуйте инструкциям, отображаемым на экране. Исходный сеанс все еще открыт. Вы можете закрыть его, выполнив описанную в Завершение сеанса удаленного наблюдения и доступа процедуру.

Завершение сеанса удаленного наблюдения и доступа

- Нажмите кнопку Start (Пуск) Windows и наведите курсор на All Programs (Все программы). Нажмите Philips Medical Systems, нажмите BrightView и нажмите Stop Remote Session (Завершение удаленного сеанса).

Откроется окно Stop Remote Access (Завершение удаленного доступа).



Завершение удаленного доступа

- Нажмите любую клавишу на клавиатуре.

Сеанс удаленного наблюдения и доступа будет завершен, и окна Start Remote Access (Запуск удаленного доступа) и Stop Remote Access (Завершение удаленного доступа) закроются.

Теперь вы полностью контролируете свою систему.

Удаленный рабочий стол (Remote Desktop)

Запуск сеанса удаленного рабочего стола ВАЖНО!

Необходимо скрыть личную информацию пациента до начала сеанса удаленного наблюдения, чтобы удаленный пользователь не смог просмотреть данные пациента.

- В JETStream можно деидентифицировать пациентов одним из двух методов:

- На странице Patient Study Schedule (Расписание исследований пациентов) нажмите Deidentify (Деидентифицировать).
- В меню Sessions (Сеансы) нажмите Deidentify (Деидентифицировать).

- Нажмите кнопку Start (Пуск) Windows и наведите курсор на All Programs (Все программы). Нажмите Philips Medical Systems, нажмите BrightView и нажмите VNC Server (Сервер VNC).

Откроется только компонент удаленного рабочего стола приложения удаленного наблюдения и доступа. В области уведомлений Windows появится значок Remote Desktop (Удаленный рабочий стол).



Значок удаленного рабочего стола

Если представитель обратился к системе при помощи удаленного рабочего стола, система предложит разрешить подключение.

3 Нажмите Принять (Assent).

Теперь представитель имеет удаленный доступ к системе.

После завершения диагностики и исправления ошибок представитель удаленно закрывает приложение. Вы также должны завершить сеанс, выполнив шаги, описанные в «Завершение сеанса удаленного рабочего стола».

Завершение сеанса удаленного рабочего стола

- 1 Нажмите правую клавишу мыши на значке Remote Desktop (Удаленный рабочий стол) в области уведомлений Windows.
- 2 Нажмите Связ VNC (Закрыть VNC).

Теперь вы полностью контролируете свою систему.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Соответствие требованиям безопасности и нормативным актам

Предупреждения и правила техники безопасности 15

16 Предупреждения и правила техники безопасности

Соответствие требованиям безопасности и нормативным актам

2 Соответствие требованиям безопасности и нормативным актам

Предупреждения и правила техники безопасности

Эксплуатация систем визуализации Philips должна осуществляться только специалистами, обученными работе с оборудованием Philips. Неправильное использование системы визуализации Philips может привести к смерти пациента, нанесению травмы пациенту или оператору, неточным изображениям пациентов или повреждению оборудования.

При использовании системы всегда соблюдайте правила техники безопасности, как приведенные в последующих разделах, так и встречающиеся по всему руководству.

Несоблюдение всех предупреждений и правил может привести к смерти пациента или причинить ему вред либо приведет к повреждению оборудования.

Прежде чем проводить исследования пациентов

- следует ознакомиться с информацией о безопасности в настоящей главе
- и основными принципами работы камеры.

Следуйте всем местным и федеральным постановлениям относительно излучения, электрической и механической безопасности.

При возникновении каких-либо проблем, вопросов или неполадок оборудования обратитесь в службу поддержки клиентов Philips по телефону 1-800-722-9377 (в США и Канаде) или к местному дистрибьютору.

Предварительные требования к пациентам



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Некоторые клинические состояния требуют соблюдения дополнительных мер предосторожности при проведении клинических исследований. Будьте особенно осторожны при выполнении следующих клинических исследований.

- Исследования новорожденных, детей или взрослых, которые недавно перенесли операцию на головном мозге, или процедуры, которые привели к открытию костного свода черепа.
- Визуализация сердечно-грудной области новорожденных, детей, пожилых людей или взрослых, недавно перенесших операцию в сердечно-грудной области.
- Визуализация конечностей пациентов с хрупкими костями или пожилых пациентов, у которых подозревается или подтвержден диагноз остеопороза.

Необходимо проконсультироваться с медицинским персоналом по поводу состояний пациентов, при которых требуются дополнительные меры предосторожности.

ВАЖНО!

Компания Philips рекомендует внимательно знакомиться с историями болезней пациентов, перед тем как выставлять клинический диагноз на основании собранных данных.

Основные предупреждения и правила техники безопасности

Эксплуатация системы ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При визуализации крупных пациентов возможно появление на изображениях артефактов, вызванных усечениями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательной частью ежедневной проверки качества перед проведением любых исследований является проверка состояния поверхностей столкновения и работоспособности кнопок аварийной остановки. Для этого следует смоделировать столкновение и активировать функцию аварийной остановки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травмы пациента или повреждения оборудования не включайте систему, когда пациент находится на столе для исследований.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать травмирования пациента и повреждения оборудования при выключении системы, не выключайте систему, когда пациент находится на столе для исследований.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполняйте сканирование пациента при наличии дефектов изображения, связанных с использованием неверных калибровочных таблиц.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Принимайте во внимание такие условия, как движение пациента и ситуации, в которых могут создаваться изображения с артефактами (например, использование неверных калибровочных таблиц, артефакты движения и неверной регистрации, кольцевые артефакты, постобработка и т. д.).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не продолжайте эксплуатацию при наличии каких-либо повреждений системы; немедленно остановите исследование с помощью кнопки аварийной остановки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не размещайте предметы в непосредственной близости от гентри/пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед запуском исследования убедитесь, что рядом с пациентом/гентри отсутствуют какие-либо посторонние предметы.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Уточняйте у пациентов, понимают ли они даваемые им указания.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
При выполнении исследования следуйте инструкциям ВСЕХ отображаемых на экране системных запросов.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Не следует продолжать исследования при наличии очевидного артефакта (например, полукруга, который может перекрывать клинически значимую информацию). Если такой артефакт наблюдается, обратитесь к сервисному инженеру по обслуживанию оборудования Philips для выполнения новой калибровки карты дефектов детектора.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Выбранный протокол является исключительно рекомендуемым; оператор несет ответственность за проверку пригодности выбранного протокола для конкретного пациента.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Несоблюдение режима контроля качества системы BrightView может негативно повлиять на качество получаемых изображений, что, в свою очередь, может привести к неправильной постановке диагноза.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Неправильное расположение центра вращения (COP) может негативно отразиться на качестве полученных изображений ядерной медицины, что в итоге может привести к постановке неверного диагноза.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Используйте систему только после приведения ее в полное соответствие с процедурами контроля качества и прогрева.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Эксплуатацию системы следует осуществлять только в соответствии с процедурами, описанными в данном руководстве.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Убедитесь в том, что при эксплуатации системы всегда присутствует квалифицированный оператор.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Перед работой всегда проверяйте систему на наличие опасных условий. Не используйте систему до тех пор, пока опасность не будет устранена.

- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Не используйте оборудование, если возникают периодические проблемы с каким-либо механическим устройством управления (сенсорный экран, пульт ручного управления, кнопки аварийной остановки, датчики столкновения и т. д.) или если известно о неисправности какого-либо из компонентов системы.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Кнопки аварийной остановки должны быть легко доступны на случай, если потребуются аварийная остановка.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Если внутри гентри, стола для исследований или оборудования для сбора данных проникла жидкость, отключите систему и обратитесь к сервисному инженеру по обслуживанию оборудования Philips.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Не нарушайте меры безопасности, рекомендованные изготовителем.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Не опирайтесь и не вставляйте на компоненты системы.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Чтобы не споткнуться и не упасть, всегда следите за расположением проводов/кабеля питания стола для исследований и других кабелей на полу.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Эксплуатацию системы можно осуществлять только после того, как она была правильно установлена сервисным инженером по обслуживанию оборудования Philips.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Следите за правильностью биомеханики тела при помещении пациентов с большой массой на стол для исследований.
- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
Во время сканирования пациент должен быть одет только в подходящую одежду из утвержденных материалов.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Движения системы ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Для предотвращения столкновений, которые могут привести к нанесению травмы пациенту или повреждению оборудования, соблюдайте следующие рекомендации.
- Для предотвращения столкновений с пациентом при эксплуатации оборудования всегда должен присутствовать квалифицированный оператор.
 - Постоянно наблюдайте за пациентом, чтобы убедиться, что движения оборудования или пациента не приведут к нанесению травмы пациенту или повреждению оборудования.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

- Если выполняется запрограммированный протокол, когда пациент находится на столе, внимательно следите за движениями оборудования во избежание контакта с пациентом или предметами.
 - Прежде чем начать исследование, убедитесь в том, что оборудование выполняет полный диапазон необходимых движений, не входя в контакт с пациентом или предметами.
 - Перед началом сбора данных убедитесь в том, что пациент расположен правильно, чтобы избежать возможности контакта оборудования с пациентом.
 - Нажмите «Продолжить» (Proceed) (или клавишу «G3») один раз, чтобы перейти к следующей форме или начать сбор данных.
 - Кнопки аварийной остановки быстро останавливают движения детектора и гентри. Внимательно ознакомьтесь с расположением кнопок аварийной остановки и без промедления используйте их при необходимости.
 - При выполнении некоторых процедур (например при исследовании головного мозга) используйте подголовник для обеспечения правильного позиционирования пациента.
 - Держите волосы, украшения и незафиксированные части одежды в отдалении от системы.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Постоянно наблюдайте за пациентом и системой во время движения системы, чтобы убедиться, что движения пациента или системы не приведут к причинению вреда пациенту или повреждению оборудования.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Будьте особенно осторожны при использовании пульта ручного управления для перемещения любого из компонентов системы визуализации; избегайте столкновения между компонентами системы, с пациентом или с любыми другими объектами. При использовании пульта ручного управления для размещения детектора рядом с пациентом необходимо использовать только кнопку «Медленное перемещение» (SLOW) на пульте ручного управления. Не полагайтесь на систему предотвращения столкновений коллиматора как на средство остановки движения детектора. Вместо этого при необходимости используйте кнопку аварийной остановки.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Соблюдайте предельную осторожность при работе с системой BrightView в режиме игнорирования системы защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE). Несмотря на то, что система все еще подает звуковые сигналы, в этом режиме все системы обнаружения столкновений отключены. Вы должны находиться в помещении и следить за пациентом и системой все время, пока система работает в режиме игнорирования столкновений. Необходимо убедиться, что детекторы не дают на пациента (это может привести к серьезной травме или летальному исходу).

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
При выполнении запрограммированного протокола с пациентом, находящимся на столе для исследований, убедитесь в том, что ни одна из частей тела пациента не соприкасается с гентри.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Кнопки аварийной остановки быстро останавливают движения детектора и гентри. Внимательно ознакомьтесь с расположением кнопок аварийной остановки и без промедления используйте их при необходимости.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Если при нажатии кнопки аварийной остановки все движения системы сразу НЕ прекратились, нажмите другую кнопку аварийной остановки.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Не сбрасывайте кнопки аварийной остановки, пока не будут устранены условия, послужившие причиной аварийной остановки. Пока хотя бы одна кнопка аварийной остановки остается нажатой, движения компонентов системы BrightView невозможны.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Поскольку система автоматического распознавания контуров тела (AutoBody Contouring, ABC) не распознает непроводящие материалы, при использовании данной функции во избежание серьезной травмы пациента обязательно следуйте следующим указаниям.
- Убедитесь, что шаг системы автоматического распознавания контуров задан так, чтобы были учтены протезы, гипсовые повязки и другие непроводящие материалы.
 - Ведите постоянное наблюдение за пациентом.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Не проводите смену коллиматоров, когда пациент находится на столе для исследований.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Не выполняйте какие-либо процедуры контроля качества или калибровки, когда пациент находится на столе для исследований.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Система автоматического распознавания контуров тела (AutoBody Contouring, ABC) не распознает непроводящие материалы, включая фантомы. Если необходимо провести исследование в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC) с фантомом, обмотайте всю поверхность фантома алюминиевой фольгой, чтобы обеспечить проводимость для системы ABC. Не забудьте заземлить фантом. Использование незаземленного необмотанного фольгой фантома при исследовании в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC) может привести к повреждению оборудования.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Во время исследования пациента оптимальное качество изображения достигается, когда детекторы (т. е. поверхности коллиматоров) расположены максимально близко к телу пациента. Непредвиденное движение детектора, удаляющее его от пациента, может привести к получению размытого изображения, что впоследствии может привести к постановке неверного диагноза.

Несмотря на то, что система автоматического распознавания контуров тела (ABC) BrightView автоматически располагает детекторы вблизи тела пациента с заданным шагом, обязательно следите за положением пациента и детекторов в течение всего исследования ABC, чтобы убедиться, что процесс сбора данных идет так, как ожидается. Если по какой-либо причине детекторы отодвигаются от тела пациента больше чем на 10-15 см, остановите исследование, поправьте детекторы, а затем продолжайте исследование. Если детекторы продолжают отодвигаться, остановите исследование, затем произведите настройку и дальнейший сбор данных в режиме ручного управления.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Убедитесь в том, что принадлежности, оборудование и другие предметы, включая волосы, украшения, галстук или незакрепленные предметы одежды, располагаются в стороне от движущейся камеры и частей стола для исследований. Пациент должен снять все висящие предметы.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Нельзя передвигать детекторы или гентри, когда система отключена от питания. Чтобы иметь возможность вручную вытащить стол с пациентом из гентри при сбое электроснабжения, компания Philips рекомендует проводить исследование пациентов в положении ногами вперед. Таким образом, большая часть тела пациента всегда будет находиться перед детекторами.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если используются запрограммированные протоколы, изменяющие конфигурацию гентри с относительного угла 180 градусов на относительный угол 90 градусов, убедитесь в том, что все предметы располагаются в стороне от области встречи детекторов.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Все детекторы оснащены датчиками столкновений, которые останавливают движения камеры, если гентри сталкивается с пациентом или предметом. Когда полоса предотвращения столкновений компонента детектора системы BrightView сталкивается с предметом, все компоненты системы прекращают движение, и для продолжения работы необходимо устранить причину столкновения. Не полагайтесь исключительно на систему предотвращения столкновений и всегда наблюдайте за пациентом во время перемещения или вращения гентри, чтобы избежать контакта детектора с пациентом или столом.

Автоматическое распознавание контуров тела**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Система автоматического распознавания контуров тела (AutoBody Contouring, ABC) не распознает непроводящие материалы, например протезы, поэтому при использовании данной функции обязательно следуйте следующим указаниям.

- Убедитесь, что шаг системы автоматического распознавания контуров задан так, чтобы были учтены протезы, гипсовые повязки и другие непроводящие материалы.
- Ведите постоянное наблюдение за пациентом.
- Внимательно соблюдайте инструкции, приведенные в разделе «Общие рекомендации».

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перед использованием функции автоматического распознавания контуров тела системы BrightView тщательно изучите всю информацию, приведенную в разделе «Общие рекомендации» главы «Автоматическое распознавание контуров тела».

Гентри, детекторы и ограничитель перемещения стола**Опасность поражения электрическим током ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Гентри BrightView содержит электронное оборудование, находящееся под высоким напряжением, доступ к которому должен осуществляться только сервисными инженерами по обслуживанию оборудования Philips. Прикосновение к компонентам внутри гентри может привести к серьезной травме или летальному исходу.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание опасности поражения электрическим током соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Не открывайте гентри. Не снимайте крышки.
- Не отсоединяйте шнуры или кабели питания гентри, если система включена в сеть.
- Не ставьте предметы, содержащие жидкости, на гентри. Если внутри гентри проникла жидкость, отключите оборудование, затем обратитесь в службу поддержки клиентов.

Гентри и детекторы ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постоянно наблюдайте за пациентом и системой во время движения системы, чтобы убедиться, что движения пациента или системы не приведут к причинению вреда пациенту или повреждению оборудования. Если замечено движение системы во время исследования с установленным дырчатый коллиматором, немедленно прекратите исследование с помощью кнопки аварийной остановки; дырчатый коллиматор не предназначен для исследований с движением системы.



459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Убедитесь, что выполняются все приведенные в этом руководстве инструкции по использованию дырчатого коллиматора.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Убедитесь в том, что принадлежности, оборудование и другие предметы (например волосы, украшения или галстук) располагаются в стороне от движущейся камеры и частей стола. Пациент должен снять все висящие предметы.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Наблюдайте за пациентом во время перемещения или вращения гентри, чтобы избежать контакта детектора с пациентом или столом для исследований.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При вращении гентри или детекторов убедитесь в том, что детекторы не сталкиваются с полом или другими конструкциями.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не располагайте на детекторе пациента, вес которого превышает 11,3 кг (25 фунтов), во избежание возможного повреждения коллиматора. Убедитесь в отсутствии острых предметов у пациентов или вокруг них, чтобы предотвратить повреждение коллиматора.

Ограничитель перемещения стола ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание травмы следите за положением рук при перемещении стола в отверстие гентри.

**Стол для исследований и пластины****Стол для исследований ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Всегда помогайте пациенту при его размещении на столе или снятии с него, чтобы предотвратить травмирование пациента.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед тем, как помочь пациенту разместиться на столе для исследований или слезть с него, используйте сенсорный экран, чтобы убедиться, что стол для исследований надежно зафиксирован. Если фиксатор стола не полностью входит в отверстие для датчика на полу, значок стола на сенсорном экране мигает. Ни в коем случае не перемещайте пациентов на стол или со стола, если стол не зафиксирован.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание травмирования пациента во время исследований пациента в сидячем положении помогите ему принять нужное для исследования положение, используя скамейку.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы снизить риск падения пациента со стола, будьте предельно осторожны, вручную вынимая стол с пациентом из гентри при сбое электроснабжения.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не помещайте на округлую алюминиевую пластину пациентов, чей вес превышает 205 кг (450 фунтов). Данная пластина прошла испытания в соответствии с требованиями UL по безопасности. В ходе испытаний было установлено такое ограничение по весу.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не помещайте на пластину из углеродного волокна пациентов, чей вес превышает 227 кг (500 фунтов). Данная пластина прошла испытания в соответствии с требованиями UL по безопасности. В ходе испытаний было установлено такое ограничение по весу.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если какая-либо часть тела пациента выступает за край стола, измените положение пациента перед началом выполнения запрограммированного протокола.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Убедитесь в том, что стол не соприкасается с детекторами или гентри.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Конструкция стола ограничивает проникновение жидкости внутрь корпуса.

При попадании жидкости на стол для исследований очистите его, придерживаясь принятой в учреждении процедуры. Если обнаружилось, что вода просочилась внутрь корпуса, отключите систему и свяжитесь с представителем сервисной службы или с авторизованным поставщиком услуг.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При перемещении пациента с помощью пульта ручного управления или сенсорного экрана попросите пациента не двигаться, так как он может временно оказаться вне поля зрения.

ВАЖНО!

В целях соблюдения мер предосторожности не помещайте никакие предметы на основание стола.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Принадлежности для стола и розетка для принадлежностей

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Пользуясь розеткой для принадлежностей стола для исследований, используйте только принадлежности, соответствующие требованиям IEC и одобренные UL по технике безопасности. Использование несовместимых или не разрешенных к применению принадлежностей может привести к поражению электрическим током.

Пластины

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо внимательно изучить всю информацию об установке пластины, приведенную в разделе «Пластины».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

После установки пластины убедитесь, что она надежно зафиксирована с помощью фиксатора стола. Использование неправильно установленной пластины может привести к травмированию пациента.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Храните пластины в помещении, недоступном для пациентов, членов их семей, техников и другого обслуживающего персонала. Не храните пластины в вертикальном положении, если они не закреплены. Неправильное хранение пластин может привести к травмированию персонала или повреждению оборудования.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Убедитесь, что кабель внешнего электропитания проложен в стороне от пути перемещения пациента и технолога, чтобы никто из них не мог споткнуться о кабель.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Чтобы избежать травмирования пациента при использовании педиметрического стола, внимательно следуйте следующим рекомендациям:

- Убедитесь в том, что волосы и одежда пациента не свешиваются с краев пластины.
- При перемещении пластины внутрь или из гентри фиксируйте руки и ноги пациента, чтобы они не попали в пространство между пластиной, столом и ограничителем перемещения стола.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Соблюдайте крайнюю осторожность при смене пластин, чтобы избежать травмы.

ВАЖНО!

Перед использованием убедитесь, что подголовник находится в устойчивом положении.

Сенсорный экран и пульт ручного управления

Сенсорный экран **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Убедитесь в том, что сенсорный экран не мешает во время размещения пациентов. При работе в непосредственной близости от системы BrightView принимайте во внимание расположение сенсорного экрана, чтобы не удариться об него.

Пульт ручного управления **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Кнопка остановки (Stop) на пульте ручного управления не предназначена для использования в экстренных ситуациях. В экстренной ситуации всегда используйте одну из четырех кнопок аварийной остановки на самой системе. Несмотря на то, что кнопка остановки (Stop) на пульте ручного управления останавливает процесс сбора данных, она не предназначена для немедленной остановки всех движений системы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Будьте особенно осторожны при использовании пульта ручного управления для перемещения любого из компонентов системы визуализации; избегайте столкновения между компонентами системы, с пациентом или с любыми другими объектами. При использовании пульта ручного управления для размещения детектора рядом с пациентом необходимо использовать только кнопку «Медленное перемещение» (SLOW) на пульте ручного управления. Не полагайтесь на систему предотвращения столкновений коллиматора или на средство остановки движения детектора. Вместо этого при необходимости используйте кнопку аварийной остановки.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Замена аккумуляторных батарей в пульте ручного управления может выполняться только сервисным инженером по обслуживанию оборудования Philips или авторизованным поставщиком услуг.

Станция сбора данных JETStream

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если используется настенный стеллаж для станции сбора данных, не кладите на него предметы, масса которых превышает 4,5 кг (10 фунтов). Настенный стеллаж не рассчитан на массу более 4,5 кг.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Коллиматоры и тележки для смены коллиматоров

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не проводите смену коллиматоров, когда пациент находится на столе для исследований.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во время смены коллиматоров на детекторе срабатывают замки коллиматора, а детектор смещается в сторону от тележки для коллиматоров и приставляется, чтобы можно было осмотреть детектор и коллиматор и убедиться в правильности выполняемой операции. Если в процессе установки коллиматоров возникли проблемы, нажмите кнопку остановки (Stop) на пульте ручного управления или кнопку аварийной остановки (E-Stop) и немедленно обратитесь в службу поддержки.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Следите за тем, чтобы тележка для смены коллиматора не соприкасалась ни с какими движущимися частями системы BrightView; столкновение с тележкой может привести к травмированию персонала и серьезному повреждению оборудования.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Когда тележка для смены коллиматоров на используется, убедитесь, что она стоит на тормозе, чтобы избежать возможного травмирования персонала и серьезного повреждения оборудования при неконтролируемом движении тележки. Храните тележки для коллиматоров в помещении, недоступном для пациентов, членов их семей, техников и другого обслуживающего персонала. Столкновение с тележкой может привести к гематомам и другим незначительным травмам (порезам, царапинам).

Приспособления для удобства пациента

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Следите за пациентом и его принадлежностями во время сбора данных, чтобы избежать травмирования пациента; закрепите все трубки и другие приспособления, подсоединенные к телу пациента, чтобы избежать таких опасных ситуаций, как, например, отсоединение капельницы.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Необходимо внимательно изучить всю информацию о фиксации пациента и проинструктировать пациента о необходимости ограничить движения, как указано в разделе «Фиксация пациента».

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не допускайте, чтобы пациент опирался на подлокотники; они могут не выдержать полный вес пациента, и пациент может получить травму.

Угроза электромагнитных помех

Система BrightView соответствует требованиям применимых стандартов электромагнитной совместимости (ЭМС).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не допускайте присутствия переносных радиопередающих устройств (например мобильных телефонов) в помещении, где проводятся исследования. Эти устройства могут превышать требования стандартов по электромагнитному излучению и создавать помехи в работе системы BrightView. В исключительных случаях это может привести к смерти или тяжким телесным повреждениям, а также к постановке неверного клинического диагноза.

459800543201A

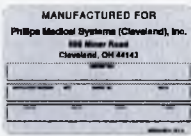
BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Метки о технике безопасности и информационные метки

Гентри, детекторы и ограничитель перемещения стола

МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	Соответствие требованиям WEEE (директива ЕС об отходах из электрического и электронного оборудования)	Задняя поверхность корпуса гентри, рядом с идентификационной меткой изготовителя
	Идентификационная метка компании Philips Идентификационная метка изготовителя; включает серийный номер системы.	Корпус гентри, задняя сторона
	Метка рабочей части аппарата, находящейся в непосредственном контакте с пациентом, тип B	Корпус гентри, задняя сторона
	Метка CSA	Корпус гентри, задняя сторона
	Система содержит радиочастотный передатчик (для пульта ручного управления)	Корпус гентри, задняя сторона
	Метка прямого ограничения содержания вредных веществ (Restriction of Hazardous Substances - RoHS) (для Китая)	Корпус гентри, задняя сторона

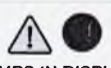
МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность поражения электрическим током Риск поражения электрическим током. Не снимайте панель. Обслуживание должно заниматься только квалифицированный персонал.	Гентри, задняя поверхность, на панели блока распределения питания
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Режим работы: Дискретный (прерывистый) Следующие подсистемы НЕ предназначены для непрерывного использования. Детекторы ОБЗК - максимальный рабочий цикл 25 %. Стол для исследований: рабочий цикл 30 %. Гентри BrightView было аттестовано для непрерывного использования.	Гентри, задняя поверхность, на панели блока распределения питания
	Система ВКЛ/ВЫКЛ Когда нажата кнопка включения системы - ON (ВКЛ): включаются все компьютеры системы; серверы гентри находятся в режиме ожидания, требуется команда движения от пользователя. Когда нажата кнопка выключения системы OFF (ВЫКЛ), выключаются все компьютеры и приводы системы.	Пользовательская панель гентри, над кнопкой «Система ВКЛ/ВЫКЛ» (System ON/OFF)
	Система в режиме ожидания Светится - система готова к работе; ожидание команд пользователя.	Пользовательская панель гентри, над индикатором режима ожидания системы
	Аварийная остановка Кнопка аварийной остановки (E-Stop).	Пользовательская панель гентри, над кнопкой аварийной остановки (E-Stop)

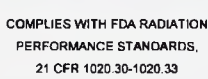
459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

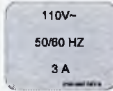
BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	Перезагрузка системы При нажатии происходит перезагрузка детектора и всех компонентов системы.	Пользовательская панель гентри, над кнопкой перезагрузки системы (System Reset)
	Аварийная остановка Кнопка аварийной остановки (E-Stop).	Боковая поверхность гентри*, рядом с кнопкой аварийной остановки *Боковая сторона без пользовательской панели
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Движение механических частей. Держите волосы, украшения и незафиксированные части одежды вдали от намерев.	Каждый детектор
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Зона замещения Не оставляйте руки на пластине или ограничителе перемещения стола во время движения стола внутри или из отверстия гентри.	Ограничитель перемещения стола (в отверстии гентри)
	Данное изделие состоит из устройств, которые могут содержать ртуть. Такие устройства необходимо перерабатывать и утилизировать в соответствии с региональным, областными и федеральным законодательством. (В данной системе ртуть содержится лампы подсветки и экран монитора).	Гентри, задняя поверхность (под маркировкой соответствия требованиям директивы ЕС об отходах электрического и электронного оборудования)
		
	Обозначает детектор 1	Крышка детектора 1
	Обозначает детектор 2	Крышка детектора 2

МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	Не кладите руки и пальцы на крышку переднего кольца во время вращения гентри.	Крышка переднего кольца
	Соответствие FDA (перевод не требуется).	Задняя сторона гентри

Стол для исследований и пластины

МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Следуйте инструкциям по эксплуатации, приведенным в данном руководстве. Следите за ограничением максимального веса пациента, указанным на каждой пластине. Эти ограничения являются в соответствии со стандартами UL и показаны к применению таким ограничениям по весу.	Стол для исследований, фиксатор стола (рукоятка)
	Аварийная остановка Кнопка аварийной остановки (E-Stop).	Основание стола, верх, на кнопке аварийной остановки
	Электрические характеристики розеток 110 В (напряжение переменного тока вольтаж) 50/60 Гц 3 А (в амперах)	Боковая поверхность стола для исследований, рядом с розеткой устройства для кардиомониторизации
	Линейки: • от 0 до 300 см; • от 200 до 0 см.	Основание стола, боковые поверхности: • правая боковая поверхность; • левая боковая поверхность.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Следуйте инструкциям по эксплуатации, приведенным в данном руководстве. Вес пациента не должен превышать 205 кг (450 фунтов) на округлой пластине и 227 кг (500 фунтов) на пластине из углеродного волокна. Эти пластины прошли испытания в соответствии со стандартами UL и показаны в приложении с таким ограничением по весу. Не используйте пластину стола для транспортировки пациентов.	Стандартным и округлым пластины
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Следуйте инструкциям по эксплуатации, приведенным в данном руководстве. Вес пациента не должен превышать 27 кг (60 фунтов) и должен быть равномерно распределен по всей длине пластины. Данная пластина прошла испытания в соответствии с требованиями UL по безопасности. В ходе испытаний было установлено такое ограничение по весу. Не используйте пластину стола для транспортировки пациентов.	Податрический стол
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Следуйте инструкциям по эксплуатации, приведенным в данном руководстве. Устройство предназначено только для поддержки головы пациента во время исследования головного мозга. Не используйте его в других целях.	Подголовник

МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
		Округлая пластина, передняя часть

Сенсорный экран и пульт ручного управления

МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Следуйте инструкциям по эксплуатации, приведенным в данном руководстве. Во избежание травмирования пациента убедитесь, что монитор сенсорного экрана удален от него во время размещения пациента и в ходе исследования.	Монитор сенсорного экрана, передняя поверхность
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Следуйте инструкциям по эксплуатации, приведенным в данном руководстве. Только сервисный инженер по обслуживанию оборудования Philips или авторизованный поставщик услуг могут заменять аккумулятор в данном устройстве.	Пульт ручного управления, передняя сторона

Станция сбора данных JETStream

МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	Аварийная остановка Кнопка аварийной остановки (E-Stop).	Все модели: на кнопке аварийной остановки

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Коллиматоры и тележки для смены коллиматоров

МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Следуйте инструкциям по эксплуатации, приведенным в данном руководстве. Храните тележки для коллиматоров в помещении, недоступном для пациентов, техники и другого обслуживающего персонала. Столкновение с тележкой может привести к гематомам, порезам, царапинам и другим незначительным травмам.	Тележка для коллиматора
	Положения рычага управления тележки для коллиматора • Блокировка • Поворот • Качение	Тележка для коллиматора, передняя сторона, над рычагом управления

Приспособления для удобства пациента

МЕТКА	ОБЪЯСНЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Следуйте инструкциям по эксплуатации, приведенным в данном руководстве. Устройство предназначено только для поддержки руки пациента во время исследования. Не обращайтесь на это устройство.	Каждый подлокотник
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Следуйте инструкциям по эксплуатации, приведенным в данном руководстве. Защитное покрытие изготовлено из материала, недостаточно прочного, чтобы выдерживать вес пациента. Не используйте покрытие для перемещения пациента на стол для исследований, иначе возможно получение серьезной травмы.	Защитное покрытие стола

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Системные средства безопасности

BrightView содержит следующие аппаратные и программные средства безопасности, разработанные для защиты пациента и самой системы:

- Кнопки аварийной остановки (E-Stop) (см. раздел Использование кнопок аварийной остановки (E-Stop)).
- Защитное программное обеспечение BodyGuard (см. раздел Работа с BodyGuard).

ВАЖНО!

Технология BodyGuard включает две функциональные возможности:

- Защитное программное обеспечение, стандартное для всех систем.
- Функция автоматического распознавания контуров тела не является одинаковой во всех системах, но доступна во всех системах.

В документации к системе эти функциональные возможности различаются следующим образом: защитное программное обеспечение называется BodyGuard, а функция автоматического распознавания контуров тела - «Автоматическое распознавание контуров тела» (ABC).

Кнопки аварийной остановки (E-Stop) всегда активны. BodyGuard активируется при следующих условиях:

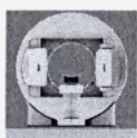
- во время ручного управления движениями системы, т. е. когда для управления движениями системы используется пульт ручного управления;
- при исследовании всего тела (Total Body), если в меню формы настройки протокола «Контур тела» (Body Contour) выбран параметр «Автоконтур» (AutoContour) (если система поддерживает функцию автоматического распознавания контуров тела);
- во время исследований «ОФЭКТ» (SPECT), «Синхронизированная ОФЭКТ» (Gated SPECT) или «ОФЭКТ всего тела» (Total Body SPECT), если в меню формы настройки протокола «Движение по орбите» (Orbit Type) выбран параметр «Некруговое движение» (Non-Circular) (если система поддерживает функцию автоматического распознавания контуров тела).

BodyGuard не активируется при следующих условиях:

- во время выполнения запрограммированного движения, включая движения SmartSTEP;
- для задействованных компонентов системы, пока система находится в режиме игнорирования защиты от столкновений;
- во время активного сбора данных при любом планарном исследовании: «Статическое» (Static), «Динамическое» (Dynamic) или «Синхронизированное» (Gated);
- при активном сборе данных во время исследования всего тела (Total Body), если в меню «Контур тела» (Body Contour) выбран параметр «Режим обучения» (Learn mode) или «Нет» (None);
- при активном сборе данных во время исследования «ОФЭКТ» (SPECT), «Синхронизированная ОФЭКТ» (Gated SPECT) или «ОФЭКТ всего тела» (Total Body SPECT), если в меню формы настройки протокола «Движение по орбите» (Orbit Type) выбран параметр «Круговое» (Circular) или «Некруговое движение» (Non-Circular).

Определение состояния системы

Текущее состояние системы отображается в виде изображения системы на сенсорном экране. Если состояние системы нормальное, оба детектора серые и не отображается кнопка «Режим игнорирования системы защиты от столкновений» (COLLISION OVERRIDE).



Сенсорный экран в нормальном состоянии

Когда активированы средства защиты системы, система выводит сообщения в JETStream и в некоторых случаях выдает звуковое предупреждение. Кроме того, система соответствующим образом обновляет изображение системы на сенсорном экране, как показано в приведенной ниже таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сенсорный экран указывает на возможность столкновения любых компонентов системы, соответствующим образом изменяя цвет лицевых сторон одного или обоих детекторов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если электронная справка JETStream недоступна, из-за того что система находится в состоянии столкновения или аварийной остановки, вместо нее можно открыть руководство в формате PDF. Дополнительные сведения по доступу к PDF-версиям пользовательской документации см. в документации BrightView.

Изображение системы на сенсорном экране	Состояние системы
	Лицевые стороны обоих детекторов красные. Не отображается кнопка Режим игнорирования системы защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE).
	Аварийная остановка (E-Stop)

Изображение системы на сенсорном экране	Состояние системы
	Включены в столкновение компоненты системы мигают синим, затем желтым. Не отображается кнопка Режим игнорирования системы защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE).
	Лицевые стороны одного или обоих детекторов красные. Кнопка Режим игнорирования системы защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE) серого цвета.
	Лицевые стороны одного или обоих детекторов красные и мигают. Кнопка Режим игнорирования системы защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE) желтого цвета и мигает.
	Лицевые стороны одного или обоих детекторов оранжевые и мигают. Кнопка Режим игнорирования системы защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE) желтого цвета и мигает.
	Лицевые стороны одного или обоих детекторов синие и мигают. Не отображается кнопка Режим игнорирования системы защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE).
	Нормальное, но детекторы слишком близко от пациента или касаются его, компонентов системы или других предметов

Использование кнопок аварийной остановки (E-Stop)

ВАЖНО!

После активации кнопки аварийной остановки (E-Stop) стол пациента останавливается в пределах 10 мм.

Кнопки аварийной остановки BrightView расположены в следующих местах.

- На левой боковой стороне гентри, на встроенной панели (одна кнопка, показана слева на рис. Кнопки аварийной остановки на гентри).
- На правой боковой стороне гентри, на пользовательской панели (одна кнопка, показана справа на рис. Кнопки аварийной остановки на гентри).
- Стол для исследований, на дальнем от гентри краю стола сверху (одна кнопка, показана на рис. Кнопка аварийной остановки на столе для исследований).
- Станция сбора данных JETStream (одна кнопка, показана на рис. Кнопка аварийной остановки на настенной рабочей станции сбора данных).

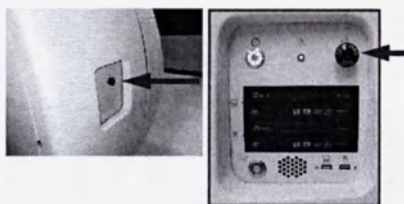


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

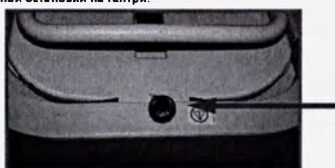
Внимательно ознакомьтесь с расположением всех кнопок аварийной остановки системы BrightView и без промедления используйте их при необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от конфигурации системы можно разместить дополнительную кнопку аварийной остановки на стене за пределами комнаты просмотра изображений.



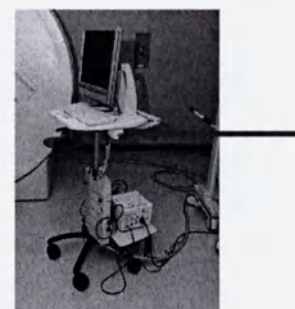
Кнопки аварийной остановки на гентри.



Кнопка аварийной остановки на столе для исследований



Кнопка аварийной остановки на настенной рабочей станции сбора данных JETStream



Кнопка аварийной остановки на тележке

Точное расположение кнопки аварийной остановки на рабочей станции, размещенной на тележке, зависит от конкретной установки в данном учреждении.

Остановка системы в аварийной ситуации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если какая-либо часть системы может столкнуться с пациентом, воспользуйтесь кнопкой аварийной остановки для немедленной остановки всех движений системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Кнопка остановки (Stop) на пульте ручного управления не предназначена для использования в экстренных ситуациях. В экстренной ситуации всегда используйте одну из кнопок аварийной остановки (E-Stop) на самой системе. Несмотря на то, что кнопка остановки (Stop) на пульте ручного управления останавливает процесс сбора данных, она не предназначена для немедленной остановки всех движений системы.

- Нажмите любую кнопку аварийной остановки (E-Stop).

Система немедленно останавливает все движения детектора и гентри, отключая двигатели, управляющие движениями системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если при нажатии кнопки аварийной остановки (E-Stop) все движения системы сразу НЕ прекратились, нажмите другую кнопку аварийной остановки.

Теперь система находится в состоянии аварийной остановки (E-Stop). Пока система находится в состоянии аварийной остановки, обе лицевые стороны детекторов красные (не мигают), а нажатая кнопка аварийной остановки светится.

ВАЖНО!

При использовании кнопки аварийной остановки (или при столкновении) во время любого исследования, не требующего движения системы — статического (Static), динамического (Dynamic) или синхронизированного планарного (Gated Planar), — исследование продолжается. Однако на сенсорном экране отображается мигающий красный индикатор, и подается звуковой сигнал. Для очистки сенсорного экрана и отключения звукового сигнала сбросьте кнопку аварийной остановки (или устраните ситуацию столкновения).

ВАЖНО!

Если используется кнопка аварийной остановки (или произошло столкновение) во время движения гентри, на дисплее отображается сообщение о необходимости удерживать кнопку аварийной остановки в течение 7 секунд или проигнорировать столкновение. После подтверждения этого сообщения отображается следующее, сообщающее о преждевременной остановке вращательного движения детектора. На этом этапе можно продолжить или отменить исследование.

Возобновление движения системы после аварийной остановки

Каждая кнопка аварийной остановки остается нажатой до тех пор, пока ее не сбросит. Пока хотя бы одна кнопка аварийной остановки остается нажатой, движения компонентов системы невозможны.

Поворачивайте кнопку по часовой стрелке до тех пор, пока она не вернется в свое исходное положение и не погаснет.

Система более не находится в состоянии аварийной остановки (E-Stop).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Не сбрасывайте кнопки аварийной остановки, пока не будут устранены условия, послужившие причиной аварийной остановки. Пока хотя бы одна кнопка аварийной остановки остается нажатой, движения компонентов системы BrightView невозможны.

Работа с BodyGuard

Защитное программное обеспечение BodyGuard включает два типа защиты.

- Защита пациента — полностью автоматизированная система предотвращения столкновений, которая предотвращает столкновение поверхности коллиматора или его длинного края с пациентом или любым объектом из проводящего материала.
- Защита системы — комплексная система предотвращения и обнаружения столкновения, которая следит за расположением следующих компонентов, чтобы избежать столкновения между ними:
 - детекторы и коллиматоры;
 - часть гентри, поддерживающая детекторы;
 - ограничитель перемещения стола;
 - стол (закрепленный) и пластина;
 - пол;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Система BodyGuard активируется только при ручном управлении движениями: она НЕ активируется во время выполнения запрограммированных протоколов (PPM). Убедитесь в том, что ни пациент, ни какие-либо предметы не находятся на пути движения детекторов и гентри во время выполнения запрограммированных протоколов (PPM).

Предотвращение столкновения

Когда коллиматор находится вблизи или касается пациента или объекта из проводящего материала, система BodyGuard останавливает движения в сторону пациента или предмета; движения от пациента или предмета не ограничиваются.

Если обнаружена угроза столкновения между компонентами системы, система BodyGuard останавливает все движения системы, и раздается звуковой сигнал.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Система BodyGuard не может определить размер или расположение объектов на столе для исследований или других объектов, находящихся рядом с гентри или столом для исследований. Система предотвращения столкновений выполняет трехмерное моделирование точек столкновения только для гентри, детекторов и коллиматоров, стола для исследований (в фиксированном состоянии), ограничителя перемещения стола, и пола. Таким образом, система BodyGuard не предотвращает столкновения между компонентами системы и пациентом, объектами на столе или стенами. Ведите постоянное наблюдение за пациентом.

Система BodyGuard активируется только при ручном управлении движениями: она НЕ активируется во время выполнения запрограммированных протоколов (PPM). Убедитесь в том, что ни пациент, ни какие-либо предметы не находятся на пути движения детекторов и гентри во время выполнения запрограммированных протоколов (PPM).

Работа программного обеспечения защиты системы BodyGuard зависит от того, используется ли пульт ручного управления или выполняется сбор данных.

При движениях, управляемых пультом ручного управления, система BodyGuard осуществляет следующие действия.

- Система BodyGuard останавливает движения системы до столкновения, когда два или более компонентов находятся в опасной близости друг от друга, в то же время система BodyGuard отмечает соответствующие компоненты на изображении системы на сенсорном экране желтой подсветкой.
- Если отодвинуть компоненты, удаляя их от точки столкновения, система BodyGuard возвращает нормальный цвет изображению системы, указывая на то, что опасность столкновения устранена.
- Если необходимо продолжить то же движение камеры после того, как система BodyGuard указала на устранение опасности столкновения, осторожно продолжайте движение, используя небольшой шаг. Тем не менее, не забывайте, что даже в этом случае столкновение возможно. После каждого шага система BodyGuard останавливает движение, издает трехкратный звуковой сигнал и продолжает мигать желтым цветом.

Во время сбора данных компоненты системы могут двигаться, находясь в крайней близости друг от друга. Например, во время сбора данных в режиме исследования всего тела детектор может быть расположен очень близко к нижней части стола. В такой ситуации нижний детектор на изображении системы на сенсорном экране может мигать желтым, но это нормальная индикация близкого расположения компонентов друг к другу. Звуковой сигнал не подается, и обычные движения системы для сбора данных продолжают.

Устранения состояния столкновения

Систему BrightView можно вернуть в нормальное состояние после столкновения двумя способами: либо переместить препятствие в сторону от системы, либо отодвинуть детекторы в сторону от препятствия.

Перемещение препятствия в сторону от системы

1. Определите область столкновения.

Сенсорный экран указывает на возможность столкновения любых компонентов системы, соответствующим образом изменяя цвет лицевых сторон одного или обоих детекторов.

2. Нажмите кнопку Игнорирования защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE) на сенсорном экране.

Кнопка «Режим игнорирования системы защиты от столкновений» (COLLISION OVERRIDE) становится желтой и мигает, показывая, что включен режим игнорирования столкновения.

Если столкновение все еще происходит, то область столкновения на изображении системы остается красной, но начинает мигать.

Если столкновения не происходит, то область столкновения на изображении системы становится оранжевой и начинает мигать.

3. Определите местонахождение препятствия и устраните его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если коснуться кнопки «Режим игнорирования системы защиты от столкновений» (COLLISION OVERRIDE), датчики столкновения в месте столкновения отключаются. Датчики столкновения на других компонентах системы остаются активными.

4. Для устранения состояния столкновения еще раз коснитесь кнопки Режим игнорирования системы защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE).

Если препятствие устранено, кнопка «Режим игнорирования системы защиты от столкновений» (COLLISION OVERRIDE) исчезает и изображение системы BrightView приобретает обычный цвет.

ВАЖНО!

Если во время динамического или планарного исследования происходит столкновение (или используется кнопка аварийной остановки), исследование продолжается. Однако на сенсорном экране отображается мигающий красный индикатор, и подается звуковой сигнал. Для очистки сенсорного экрана и отключения звукового сигнала сбросьте кнопку аварийной остановки (или устраните ситуацию столкновения).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выполняется статический или динамический сбор данных, система продолжает сбор данных. Если выполняется сбор данных в режиме исследования всего тела или сбор данных ОФЭКТ, коснитесь кнопки «Продолжить» (Continue) (или нажмите «Возобновить» (Resume) на пульте ручного управления), чтобы продолжить сбор данных. Если коснуться кнопки «Отмена» (Cancel) (или нажать кнопку остановки (Stop) на пульте ручного управления), чтобы отменить сбор данных, система сохраняет уже собранные данные.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Перемещение детекторов в сторону от препятствия

- 1 Определите область столкновения.
- 2 Коснитесь кнопки Режим игнорирования системы защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE).

Кнопка становится желтой и мигает, показывая, что включен режим игнорирования защиты от столкновений.

Если столкновение все еще происходит, то область столкновения на изображении системы остается красной, но начинает мигать.

Если столкновения не происходит, область столкновения на изображении системы BrightView становится оранжевой и начинает мигать.

- 3 Используя пульт ручного управления, переместите детекторы в сторону от препятствия.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если коснуться кнопки «Режим игнорирования системы защиты от столкновений» (COLLISION OVERRIDE), датчики столкновения в месте столкновения отключаются. Датчики столкновения на других компонентах системы остаются активными.

- 4 Коснитесь кнопки Режим игнорирования системы защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE) еще раз.

Если препятствие устранено, кнопка «Режим игнорирования системы защиты от столкновений» (COLLISION OVERRIDE) исчезает и изображение системы BrightView приобретает обычный цвет.

Отмена состояния столкновения с пациентом во время сбора данных ОФЭКТ

Выполните одно из следующих действий:

- При выполнении исследования с относительным углом 90 градусов используйте соответствующие кнопки на пульте ручного управления, чтобы отвести детекторы от пациента.
- При выполнении исследования с относительным углом 180 градусов (некруговая или круговая ОФЭКТ) используйте соответствующие кнопки на пульте ручного управления, чтобы отвести детекторы от пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время исследования с относительным углом 180 градусов переместите детекторы так, чтобы изменить радиус и расстояние между детекторами и пациентом. При этом центр вращения остается тем же, и исследование по-прежнему является действительным.

Предотвращение столкновений детектора или гентри во время выполнения запрограммированных протоколов (PPM)

При выполнении запрограммированных протоколов детекторы, гентри и стол автоматически перемещаются в предварительно заданные положения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения столкновений, которые могут привести к нанесению травмы пациенту или повреждению оборудования, соблюдайте следующие рекомендации.

- Для предотвращения столкновений с пациентом при эксплуатации оборудования всегда должен присутствовать квалифицированный оператор.
- Постоянно наблюдайте за пациентом, чтобы убедиться, что движения оборудования или пациента не приведут к нанесению травмы пациенту или повреждению оборудования.
- Если выполняется запрограммированный протокол, когда пациент находится на столе, внимательно следите за движениями оборудования во избежание контакта с пациентом или предметами.
- Прежде чем начать исследование, убедитесь в том, что оборудование выполняет полный диапазон необходимых движений, не входя в контакт с пациентом или предметами.
- Перед тем как начать сбор данных, убедитесь в том, что пациент расположен правильно, чтобы избежать возможности контакта оборудования с пациентом.
- Нажмите «Продолжить» (Proceed) [или клавишу «>>>»] один раз, чтобы перейти к следующей форме или начать сбор данных.
- Кнопки аварийной остановки быстро останавливают движения детектора и гентри. Внимательно ознакомьтесь с расположением кнопок аварийной остановки и без промедления используйте их при необходимости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система BodyGuard активируется только при ручном управлении движениями: она НЕ активируется во время выполнения запрограммированных протоколов (PPM). Убедитесь в том, что ни пациент, ни какие-либо предметы не находятся на пути движения детекторов и гентри во время выполнения запрограммированных протоколов (PPM).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если между детекторами застрял какой-либо предмет, запустите запрограммированный протокол расхождения детекторов. Этот протокол отодвинет детекторы друг от друга вне зависимости от их положения и состояния столкновения.

Извлечение пациента из гентри в аварийных ситуациях

Если система отключается от электропитания в тот момент, когда пациент находится в отверстии гентри, например при сбое электроснабжения во время сбора данных или неполадках в работе системы, приводящих к невозможности управления движением, выполните следующие действия, чтобы извлечь пациента из гентри.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя передвигать детекторы или гентри, когда система отключена от питания. Чтобы иметь возможность вручную вытянуть стол с пациентом из гентри при сбое электроснабжения, компания Philips рекомендует проводить исследование пациентов в положении ногami вперед. Таким образом, большую часть тела пациента легче разместить перед детекторами.

Извлечение пациента из гентри при нарушении энергоснабжения

- 1 Используя рукоятку на фиксаторе стола, вытяните пластину из гентри.



Рукоятка на фиксаторе стола



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы снизить риск падения пациента со стола, будьте предельно осторожны, вручную вынимая стол с пациентом из гентри при сбое электропитания.

- 2 Снимите пациента со стола для исследований.

ВАЖНО!

Высоту стола для исследований нельзя изменить, пока отсутствует электроснабжение. Помогая пациенту слезть со стола, соблюдайте предельную осторожность.

Фиксация пациента

ВАЖНО!

Убедитесь в устойчивости положения пациента на столе для исследований и в отсутствии угрозы падения. Убедитесь в том, что пациент надежно закреплен на столе и его руки не находятся в свободном положении.

ВАЖНО!

Попросите пациента не двигаться, пока он находится на столе для пациентов. Невольное или неожиданное движение пациента во время процедуры сканирования может привести к появлению артефактов движения на изображениях или даже стать причиной падения или травмы пациента.

При необходимости зафиксируйте пациента с помощью одного или нескольких фиксирующих ремней.

- 1 Пропустите ремни под матрасом и закрепите их поверх пациента с помощью застежки-липучки, проследив за тем, чтобы:
 - положение пациента было симметричным, а руки были зафиксированы;
 - руки пациента не свисали со стола и не могли быть зажаты между верхней частью пластины и компонентами системы.
- 2 Подверните все одеяла, одежду и простыни вокруг пациента, чтобы они не свисали с края стола.

Соберите все незакрепленные предметы и поместите их под фиксирующие ремни. Убедитесь в отсутствии на пластине каких-либо незакрепленных предметов, которые могли бы зацепиться за детали пластины.

При перемещении пластины стола для исследований постоянно наблюдайте за пациентом, чтобы не допустить столкновений с компонентами системы и избежать случайного отсоединения оборудования для внутривенного лечения.

- 3 Проверьте, чтобы трубки для внутривенного введения и другие устройства, подсоединенные к пациенту, не касались края стола для исследований.

ВАЖНО!

Фиксирующие ремни, когда они не используются, оберните вокруг стола для исследований, чтобы они не свисали по бокам и не цеплялись за движущиеся части системы.

Очистка и техническое обслуживание системы

Очистка компонентов системы

Пластиковые и металлические компоненты системы

Смочите мягкую ткань, не проводящую статическое электричество, в неабразивном моющем средстве и протрите внешние поверхности.

Во время чистки пластиковых и металлических компонентов системы соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Не распыляйте аэрозоли или жидкости на оборудование системы визуализации.
- Не используйте растворители или абразивные средства при чистке оборудования системы визуализации.
- Не чистите внутренние компоненты системы визуализации.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если внутри гентри, стола для исследований или оборудования для сбора данных проникла жидкость, отключите систему и обратитесь в службу поддержки клиентов.

Корпус монитора сенсорного экрана

Используйте слегка смоченную в мягком детергенте ткань.

Во время очистки корпуса монитора сенсорного экрана соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Не используйте спирт (метилловый, этиловый или изопропиловый) или любые другие сильные растворители. Не используйте разбавитель, бензол, абразивные чистящие средства или сжатый воздух.
- Во избежание опасности поражения электрическим током соблюдайте следующие условия.
 - Всегда выключайте монитор из розетки перед его очисткой.
 - Не разбирайте блок питания переменного тока или монитор; эти предметы не подлежат техническому обслуживанию пользователем.

сенсорный экран

Нанесите очиститель стекол или средство для чистки посуды на чистую мягкую ткань и аккуратно протрите сенсорный экран.

Во время очистки корпуса монитора сенсорного экрана соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Никогда не наносите чистящее средство непосредственно на сенсорный экран.
- Не протирайте экран тканью или губкой, которые могут поцарапать поверхность.
- Избегайте попадания жидкостей внутрь сенсорного экрана. Если жидкость попала внутрь, выключите питание и свяжитесь со службой поддержки клиентов.

Стол для исследований

Очистку стола для исследований выполняют с помощью дезинфицирующего средства в соответствии с правилами, принятыми в учреждении.

ВАЖНО!

Компания Philips настоятельно рекомендует выполнять очистку и дезинфекцию стола для исследований после выполнения обследования каждого пациента.

Приспособления для удобства пациента

Очищайте приспособления для удобства пациента, используя дезинфицирующее средство в соответствии с правилами, принятыми в учреждении.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание риска инфицирования убедитесь в том, что поверхности приспособлений для удобства пациентов обработаны дезинфицирующим средством в соответствии с правилами, принятыми в учреждении.

Техническое обслуживание

Периодическое техническое обслуживание

Сервисные инженеры по обслуживанию оборудования Philips (или авторизованный поставщик услуг) периодически выполняют техническое обслуживание системы. Периодическое техническое обслуживание включает механические и технические проверки.

При повреждении любого оборудования системы визуализации обратитесь в службу поддержки клиентов.

Условия окружающей среды

Максимально допустимая температура поверхности должна соответствовать требованиям, изложенным в разделе 42.2 стандарта IEC 60-601-1, второе издание, таблица Xb. Части системы, находящиеся в контакте с пациентом (например, стол пациента), не должны нагреваться, и их температура не должна превышать 41 °C.

Внутреннее полное сопротивление электрической сети считается достаточно низким для работы системы визуализации BrightView, если значение полного сопротивления электрической сети не превышает междофазного максимума 0,100 Ω.

Не помещайте оборудование системы визуализации под прямые солнечные лучи.

Избегайте эксплуатации оборудования системы визуализации при следующих неблагоприятных условиях:

- температура, выходящая за пределы 13-26 °C (55-80 °F);
- изменение температуры более чем на 5,5 °C (10 °F) в час;
- избыточная влажность: относительная влажность окружающей среды, выходящая за пределы 20-80 % (без конденсации).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если температура становится выше 26 °C (80 °F), отрегулируйте кондиционирование воздуха или попытайтесь охладить помещение до приемлемого уровня. Если охлаждение помещения невозможно, отключите систему визуализации и обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию здания.

Не используйте неземленные штепсельные вилки и раздваенные адаптеры.

Отсоединение оборудования от системы визуализации должен осуществлять только сервисный инженер по обслуживанию оборудования Philips.

Утилизация опасных отходов

Утилизацию устаревшего оборудования или опасных отходов, например батарей или кабелей, необходимо выполнять в соответствии с постановлениями местных органов.

ВАЖНО!

Сервисные инженеры по обслуживанию оборудования компании Philips и представители отдела обслуживания Philips не уполномочены осуществлять подготовку источников и оформление документации по возврату или утилизации радиоактивных материалов. Для получения более подробной информации и помощи по возврату или утилизации радиоактивных материалов обратитесь к специалисту по радиационной безопасности учреждения и поставщику источников.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

3 Вопросы безопасности и соответствующие инструкции

Компания Philips Healthcare обеспечивает конфиденциальность, целостность и доступность электронной медицинской информации, а также оборудования и программного обеспечения, которое используется для создания таких данных и управления ими.

Обеспечение безопасности продукции компании Philips Healthcare должно быть важной частью стратегии поддержания всесторонней безопасности вашего учреждения. Вы должны внедрить комплексную многоуровневую стратегию (включающую политики, процедуры и технологии) для защиты информации и систем от внешних и внутренних угроз. Ваша стратегия безопасности должна следовать принятым в отрасли практикам, касающимся физической, кадровой и процедурной безопасности, управления рисками, политики безопасности и планирования действий в непредвиденных обстоятельствах.

Практическая реализация элементов технической безопасности зависит от конкретного учреждения и может осуществляться с использованием ряда технологий. Как и в случае любой автоматизированной системы, между медицинской системой и любыми доступными извне системами необходимо организовать защиту, например межсетевые экраны и (или) другие защитные устройства. Эти периферические и сетевые меры защиты крайне важны для надлежащей практики обеспечения безопасности.

В данной главе содержатся инструкции, которые помогут оператору и владельцу обнаружить уязвимые места в системе безопасности и принять необходимые меры для того, чтобы ими нельзя было воспользоваться. За конкретной информацией о безопасности в своих учреждениях операторы могут обратиться к следующим сотрудникам своих учреждений:

- сотрудник, ответственный за безопасность информационных систем;
- руководитель информационной службы;
- сотрудник отдела HIPAA (соблюдение Закона об отчетности и безопасности медицинского страхования) (в США);
- сотрудник службы безопасности.

Нормативный контроль

Защита информации о состоянии здоровья пациента

Один из наиболее важных активов, которые необходимо защищать мерами безопасности, — это информация о состоянии здоровья пациента.

Правительства многих стран требуют конфиденциальности данной информации. По этой причине необходимо принять строгие меры безопасности, чтобы защитить эту закрытую информацию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо деидентифицировать исследования пациента при экспорте с использованием сети или съемного носителя в соответствии с правилами вашего учреждения, касающимися конфиденциальности информации.

(Пользователи из США могут найти инструкции на сайте <http://www.hhs.gov/ocr/hipaa/>.)

Предотвращение несанкционированной модификации устройств

Компания Philips Healthcare продает исключительно сложные медицинские устройства и системы. Мы должны соблюдать процедуры контроля качества, установленные правительством, для проверки и валидации модификаций, вносимых в принципы работы наших медицинских устройств.

Операторы и владельцы данного медицинского оборудования не должны позволять вносить в данные системы какие-либо изменения, за исключением изменений, утвержденных компанией Philips. Такие изменения должны вноситься либо сотрудниками компании Philips, либо в соответствии с явно выраженным опубликованным распоряжением компании Philips.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Хотя система работает на базе персонального компьютера (ПК), установка компьютерного программного обеспечения, не упомянутого в документации к системе Philips, может отрицательно повлиять на эксплуатацию и безопасность системы, а также сетей, к которым подключена система. Данное отрицательное влияние может проявиться не сразу. В связи с этим пользователи не должны устанавливать на свою систему несанкционированное программное обеспечение.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Вопросы безопасности и соответствующие инструкции

Помимо обеспечения конфиденциальности информации пациента и сохранности устройств, требования к которым изложены в предыдущем разделе, операторы и владельцы должны ознакомиться со следующими темами, вопросами и инструкциями и принять соответствующие меры.

Сетевая безопасность

Система должна быть установлена в безопасной локальной компьютерной сети, снабженной средствами защиты от вирусов и других вредоносных программ.

Убедитесь, что оборудование подключено к безопасной локальной сети с надлежащей защитой, например межсетевым экраном, средствами управления сетевым доступом и сетевым антивирусным сканером. Клинические данные, передающиеся из системы по сети, не шифруются.

При установке в систему будет введен список надежных сетевых узлов (список надежных компьютеров), которым разрешено обмениваться персональной информацией с томографом. В целях безопасности компьютеры, не включенные в этот список, не смогут обмениваться информацией с томографом. Список остальных компьютеров определяется заказчиком и может изменяться по мере необходимости уполномоченным представителем сервисной службы.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Подключение системы к сети, в которой имеется другое оборудование, может привести к неуставленным рискам для конфиденциальности данных пациента, пользователя, оператора и других данных. Необходимо идентифицировать, оценить и контролировать эти риски на месте. Изменение сети (в том числе изменения конфигурации, дополнительные подключения, отключения, обновления и модернизация) может привести к новым рискам для конфиденциальности данных и потребовать дальнейшего анализа.

Удаленное обслуживание

Компания Philips Healthcare владеет глобальной удаленной сетью для подключения многих из ваших систем Philips к нашим расширенным сервисным ресурсам. Этот безопасный туннельный принцип обеспечивает вашему оборудованию единую точку сетевого доступа к оборудованию Philips вашего учреждения при помощи двухточечных технологий виртуальной частной сети (VPN) и iSSLink. Функция удаленного обслуживания — это защищенное соединение с явным контролем авторизации и проверки подлинности и шифрованием всех данных во время передачи.

Контроль доступа

Контроль доступа в помещение

Необходимо ввести местные процедуры для ограничения физического доступа к медицинскому оборудованию во избежание случайного, невольного или намеренного контакта с неуполномоченными лицами.

Доступ в помещение, где установлена система, должен регламентироваться правилами и процедурами, закрепляющими использование отдельных помещений за отдельными подразделениями и лицами. За подробной информацией о том, какие меры приняты и как установить контроль доступа в помещение, обратитесь в местную службу технической и информационной безопасности.

Индивидуальный контроль доступа и учетные записи пользователей

Индивидуальные клинические учетные записи пользователей создаются и управляются из-под учетной записи локального администратора. Все авторизованные клинические пользователи обладают одними и теми же правами записи и чтения для проведения сканирования, просмотра изображений, анализа и других стандартных задач.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все реквизиты доступа (имя пользователя и пароль) должны храниться в тайне. Рекомендуется регулярно менять пароли пользователей.

После создания учетной записи локальным администратором введите реквизиты доступа при входе в систему. Одновременно в систему может войти только один пользователь: параллельный вход клинических пользователей не поддерживается.

Управление клиническими учетными записями пользователей

Для создания клинических пользователей и управления ими используется учетная запись локального администратора. Клинический пользователь может самостоятельно изменить свой пароль. Дополнительную информацию см. в разделе «Управление учетными записями пользователей».

ПРИМЕЧАНИЕ

Учетные записи пользователей, созданные клиентом, восстанавливаются представителем отдела обслуживания Philips во время обновления системы.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Расположение мониторов

Несанкционированный визуальный доступ к закрытой информации можно свести к минимуму, развернув монитор системы к стене, чтобы его нельзя было увидеть из двери, коридора и других проходных зон. В целях ограничения несанкционированного визуального доступа оставленный без присмотра экран автоматически гаснет через заданный промежуток времени. При выполнении любых действий с мышью или клавиатурой экран вновь активизируется.

Аварийный доступ

Следует применять простую схему, которая позволит устранить такую маловероятную ситуацию, когда ни один пользователь не сможет получить доступ к системе, поскольку все пароли будут утрачены. Для осуществления аварийного доступа выполните следующие действия.

1. Создайте имя и пароль для аварийного доступа.
Дополнительную информацию см. в разделе «Управление учетными записями пользователей».
2. Напечатайте это имя пользователя и пароль.
3. Уберите лист с напечатанными данными в конверт и храните его в безопасном месте, чтобы ими можно было воспользоваться в экстренной ситуации.
4. Если доступ к системе невозможен, используйте имя и пароль для аварийного доступа.

Автоматический выход из системы

Система не поддерживает автоматический выход во избежание незапланированного выхода из системы во время продолжительных клинических исследований. Выход из системы и завершение работы при необходимости выполняются пользователем вручную. Однако в целях защиты конфиденциальных данных экран гаснет в случае отсутствия активности пользователя в течение заданного периода времени.

Жесткий диск системы

Клинические изображения, которые хранятся на жестком диске системы, не зашифрованы, поэтому очень важно ограничить локальный доступ, предоставив его только уполномоченным лицам.

Носители с резервными копиями системы

Клинические данные, резервная копия которых записывается на съемный носитель, не шифруются и должны храниться в безопасном месте во избежание несанкционированного доступа.

Съемные и портативные носители

При использовании съемных носителей (компакт-дисков, DVD-дисков и USB-накопителей) следует помнить о следующих вопросах безопасности.

- Подключение съемного носителя (например, USB-накопителя или компакт-диска) может занести вирус на медицинское устройство.
- Если носитель необходимо выбросить, его следует предварительно физически повредить или вывести из строя, чтобы данные нельзя было прочитать.
- Если для хранения данных пациента используются съемные носители, необходимо защитить информацию от устаревания носителей, планируя и выполняя перенос данных на более современные носители информации.
- Если съемный носитель предстоит отправить на хранение, необходимо защитить данные от постепенной потери качества, обеспечив подходящие условия хранения и обновляя носители согласно рекомендациям производителя.
- Съемные носители необходимы для обслуживания системы, и отключить их нельзя.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Съемные носители, на которых хранятся изображения и (или) другие медицинские сведения, необходимо хранить в безопасном месте, недоступном для неуполномоченных лиц.

Журналы доступа и регистрации событий

Система поддерживает журналы доступа пользователей, которые может просматривать локальный системный администратор.

Проверки целостности данных

- Система поддерживает основные проверки целостности данных и баз данных системного уровня.
- Если вы подозреваете, что клинические данные были ошибочно изменены или уничтожены, обратитесь в местную службу информационной безопасности или уведомите отдел обслуживания Philips.

Планирование на случай чрезвычайного происшествия

Каждому учреждению рекомендуется разработать план действий при чрезвычайном происшествии, в котором должно быть указано, каким образом ваше учреждение будет защищать сведения о здоровье пациента в случае чрезвычайного происшествия.

В данном плане должна содержаться информация о защите сведений о здоровье пациента и восстановлении записей пациентов с целью сохранения планов лечения.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Поиск вредоносных программ

Для повышения надежности системы ненужные службы и порты отключены. Кроме того, установлен аппаратный маршрутизатор и (или) межсетевой экран.

Данные меры безопасности делают использование антивирусного сканера излишним, поэтому загружать его в систему не следует.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Рекомендуется выполнять поиск вредоносных программ на всех носителях перед их установкой в томограф.

Соответствие требованиям органов государственного регулирования

Электромагнитная совместимость

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном разделе описывается состояние системы BrightView относительно Международного стандарта электромагнитной совместимости IEC 60601-1-2. В этом документе любое отдельное устройство именуется «изделием». Информация, содержащаяся в данном документе, замещает сведения об ЭМС, представленные в более ранней документации по изделиям.

Медицинское электрооборудование может создавать или принимать электромагнитные помехи. Данное изделие было оценено с точки зрения электромагнитной совместимости (ЭМС) с надлежными принадлежностями в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2:2001, который является Международным стандартом ЭМС для медицинского электрооборудования. Данный стандарт IEC был принят Европейским союзом в качестве Европейского стандарта EN 60601-1-2:2001.

Радиочастотные (РЧ) помехи, создаваемые расположенными поблизости передающими устройствами, могут снизить производительность изделия. Перед использованием изделия необходимо проверить его на электромагнитную совместимость с окружающими устройствами.

Стационарное, переносное и мобильное оборудование для радиосвязи может также влиять на производительность медицинского оборудования. Обратитесь к поставщику услуг для получения инструкций относительно минимального рекомендуемого расстояния между оборудованием для радиосвязи и изделием.

Кабели, датчики и другие принадлежности, совместимость которых утверждена, перечислены в документации по обслуживанию и эксплуатации из комплекта поставки устройства.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных в документации по обслуживанию и эксплуатации изделия, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости изделия.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Изделие не следует использовать или устанавливать в стойку вместе с другим оборудованием. Если изделие необходимо установить в стойку, убедитесь в возможности правильной эксплуатации системы в такой конфигурации.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Снижение электромагнитных помех

Изделие и соответствующие принадлежности могут подвергаться воздействию помех других источников РЧ-энергии, а также постоянных и повторяющихся колебаний напряжения. Примерами других источников РЧ-помех являются другие медицинские электрооборудование, устройства сотовой связи, информационно-технологическое оборудование и аппаратура передачи теле- или радиосигнала. При наличии помех, о появлении которых свидетельствуют артефакты на изображениях, попытайтесь обнаружить их источник. Ответьте на следующие вопросы.

- Появляются ли помехи только в определенных местах?
- Появляются ли помехи только в непосредственной близости от определенного медицинского электрооборудования?
- Значительно ли изменяется изображение, когда кабель источника переменного тока устройства, которое может создавать помехи, отсоединен?
- Появляются ли помехи периодически или присутствуют постоянно? Если помехи возникают периодически, то в каких ситуациях?

После обнаружения источника попытайтесь предотвратить возникновение помех, установив изделие как можно дальше от источника. При необходимости обратитесь за помощью к местному представителю отдела обслуживания Philips.

Ограничения использования

Артефакты изображения, вызванные электромагнитными помехами, должны быть оценены врачом или авторизованным медицинским персоналом для определения возможного негативного влияния на постановку диагноза и лечение пациента.

Излучение и помехоустойчивость

Данное изделие разработано и оценено в соответствии с требованиями к излучению и помехоустойчивости международных и государственных стандартов ЭМС. Подробную информацию о заявлении производителя и инструкции по работе см. в юж табл. с 1 по ууу 4.

Стандарт определяет помехоустойчивость как способность системы работать без снижения производительности при наличии электромагнитных помех. Снижение производительности системы - это качественная оценка, которая может носить субъективный характер.

Поэтому при сравнении уровней помехоустойчивости различных устройств необходимо проявлять осторожность. Критерии снижения производительности не определены стандартом и могут изменяться в зависимости от производителя.

Инструкции и заявление производителя

Изделие предназначено для использования в электромагнитной среде, описанной в следующих таблицах. Необходимо убедиться в том, что оно используется в подобной среде.

Таблица 1. Электромагнитное излучение

Проверка излучения	Соответствие	Электромагнитная среда - инструкции
Радиочастотное (РЧ) излучение	Группа 1s CISPR 11	BrightView использует РЧ-энергию только для своих внутренних функций. Эти РЧ-излучения очень слабые и вряд ли могут вызвать помехи в расположенном поблизости электронном оборудовании.
Радиочастотное (РЧ) излучение CISPR 11	Класс А	Тестированный пик составляет >16 А. BrightView подходит для использования в любых учреждениях, кроме жилых помещений и зданий, непосредственно подключенных к коммунальной сети электропитания с низким напряжением, которая применяется для подачи питания на здания, используемые в бытовых и хозяйственных целях.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Неприменимо	
Излучения с колебаниями/отклонениями напряжения IEC 61000-3-3	Неприменимо	

Таблица 2. Электромагнитная помехоустойчивость

Проверка помехоустойчивости	Уровень проверки IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - инструкции
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±8 кВ в контакте ±8 кВ по воздуху	±6 кВ в контакте ±8 кВ по воздуху	Полы должны быть из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность должна составлять не менее 30 %.
Электрический быстрый периодический процесс/колебания IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий подачи электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий	±2 кВ для линий подачи электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий	Характеристики электропитания от сети должны соответствовать характеристикам типовой промышленной или медицинской среды.
Скачки напряжения IEC 61000-4-5	±1 кВ при дифференциальном включении ±2 кВ при общем включении	±1 кВ при дифференциальном включении ±2 кВ при общем включении	Характеристики электропитания от сети должны соответствовать характеристикам типовой промышленной или медицинской среды.
Падение напряжения, короткое замыкание и колебание напряжения на линиях подачи питания IEC 61000-4-11	<5 % U _n [*] (≥95 % понижения U _n) для 0,5 цикла 40 % U _n (60 % понижения U _n) для 5 циклов 70 % U _n (30 % понижения U _n) для 25 циклов <5 % U _n (≥95 % понижения U _n) для 5 секунд	<5 % U _n [*] (≥95 % понижения U _n) для 0,5 цикла 40 % U _n (60 % понижения U _n) для 5 циклов 70 % U _n (30 % понижения U _n) для 25 циклов <5 % U _n (≥95 % понижения U _n) для 5 секунд	Характеристики электропитания от сети должны соответствовать характеристикам типовой промышленной или медицинской среды. Если необходимо непрерывное использование изделия при сбоях подачи электропитания, компания Philips рекомендует подавать питание на устройство от аккумулятора или источника бесперебойного питания.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать характеристикам типичного расположения в типовой промышленной или медицинской среде.

* U_n - это напряжение сети переменного тока до применения уровня проверки.

Таблица 3. Электромагнитная помехоустойчивость для оборудования и систем, не предназначенных для жизнеобеспечения

Переносное и мобильное оборудование для радиосвязи следует использовать вблизи любой части изделия, включая кабели, на рекомендуемом расстоянии, которое рассчитывается на основании частоты передатчика.

Проверка помехоустойчивости	Уровень проверки IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - инструкции
Проводимая РЧ IEC 61000-4-6	3 В (среднеквадратическое значение) от 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднеквадратическое значение)	Рекомендуемое расстояние $d = 1,2 \sqrt{P}$
РЧ-излучение IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 800 МГц от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	Рекомендуемое расстояние $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 2,3 \sqrt{P}$ где P - массовый показатель выходной мощности передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с номинальной выходной мощностью передатчика; d - рекомендуемое расстояние в метрах (м). Исследование электромагнитного излучения на месте определено следующее: показатели напряженности поля стационарных РЧ-передатчиков не должны превышать уровень соответствия в каждом диапазоне частот ¹ . Возможно возникновение помех вблизи оборудования, помещенного следующим символом:



При частоте 80 МГц и 800 МГц используется более высокий диапазон частот.

Данные инструкции могут применяться не ко всем случаям. Электромагнитное излучение может повлиять на работу оборудования, объектов и людей в отдаленных зонах от них.

Проверка помехоустойчивости	Уровень проверки IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - инструкции
* Показатели напряженности поля стационарных передатчиков, например базовых станций радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и мобильных устройств наземной радиосвязи, любительских радиостанций, устройств радиовещания в диапазоне АМ и ЧМ и устройств телевизионной, не могут быть точно рассчитаны на теоретической основе. Для оценки электромагнитной среды стационарных РЧ-передатчиков должно быть проведено исследование электромагнитного излучения на месте. Если измерения на направления поля в месте эксплуатации изделия превышают применимый уровень соответствия РЧ, указанные выше, необходимо следовать за работой изделия для обеспечения его нормального функционирования. При наличии отклонения в работе следует предпринять дополнительные меры, например перераспределить или переместить изделие. * В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц показатели напряженности поля должны быть меньше 3 В/м.			

Таблица 4. Рекомендуемые расстояния между переносным и мобильным оборудованием радиосвязи и оборудованием или системой - для оборудования, не предназначенного для жизнеобеспечения

Максимальная расчетная выходная мощность передатчика (Вт)	Расстояние d (м) для соответствующей частоты передатчика (МГц)	
	от 150 кГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 МГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,1 м	0,2 м
0,1	0,4 м	0,7 м
1	1,2 м	2,3 м
10	4 м	7 м
100	12 м	23 м

Для передатчиков, максимальная расчетная мощность которых отличается от перечисленной выше, можно вычислить рекомендуемое расстояние d в метрах (м) с помощью уравнения на основе частоты передатчика, где P - это показатель максимальной выходной мощности передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с информацией, полученной от производителя передатчика.

При частоте 80 МГц и 800 МГц используются более высокие диапазоны частот.

Данные инструкции могут применяться не во всех случаях. Распространение электромагнитных волн зависит от положения волн сооружениями, объектами и людьми и от расстояния волн от них.

Соответствие требованиям безопасности, электрической — и электромагнитной совместимости

Система визуализации BrightView была разработана и протестирована в соответствии со следующими стандартами.

- IEC/EN 60601-1, 1988 (ред. 1: 1991, ред. 2: 1995), «Медицинское электрооборудование», Часть 1 (Medical electrical equipment, Part 1): «Общие требования по безопасности» (General requirements for safety).
- EN 60601-1-1, 2001, «Медицинское электрооборудование», Часть 1 (Medical electrical equipment-Part 1): «Общие требования по безопасности» (General Requirements for Safety). Дополнительный стандарт (Collateral Standard): «Требования по безопасности для электрических медицинских систем» (Safety Requirements for Medical Electrical Systems).
- EN 60601-1-2, 2007, «Медицинское электрооборудование», Часть 1 (Medical electrical equipment-Part 1): «Общие требования по безопасности 2» (General Requirements for Safety 2). Дополнительный стандарт (Collateral Standard): «Электромагнитная совместимость - требования и проверки» (Electromagnetic Compatibility - Requirements and Tests).
- EN 60601-1-4, 1996 (ред. 1: 1999), «Медицинское электрооборудование», Часть 1 (Medical electrical equipment-Part 1): «Общие требования по безопасности» (General Requirements for Safety). Дополнительный стандарт (Collateral Standard): «Программируемые электрические медицинские системы» (Programmable Electrical Medical Systems).
- ISO EN 14971, 2007, «Управление риском» (Risk Management).
- EN 1041, 2008, «Терминология, обозначения и информация из комплекта поставки медицинских устройств - информация, предоставляемая изготовителем вместе с медицинскими устройствами» (Terminology, Symbols and Information Provided with Medical Devices - Information Supplied by the Manufacturer with Medical Devices).
- UL 60601-1 «Медицинское электрооборудование», Часть 1 (Medical electrical equipment, Part 1): «Общие требования по безопасности» (General Requirements for Safety).
- CAN/CSA C22.2, № 601.1 «Медицинское электрооборудование», Часть 1 (Medical electrical equipment, Part 1): «Общие требования по безопасности» (General Requirements for Safety).
- JIS 0601-1, «Общие требования по безопасности медицинского электрооборудования» (General Requirements for Safety of Medical Electrical Equipment).
- JIS 0601-2, «Общие правила по безопасности проведения процедур тестирования медицинского электрооборудования» (General Rules for Safety Testing Procedures of Medical Electrical Equipment).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Классификация изделия в соответствии со стандартом IEC/EN 60601-1

Информация в этом разделе представлена в соответствии со следующими двумя документами.

- IEC 60601-1, «Медицинское электрооборудование», Часть 1 (Medical electrical equipment, Part 1): «Общие требования по безопасности» (General requirements for safety).
- EN 60601-1, «Медицинское электрооборудование», Часть 1 (Medical Electrical Equipment, Part 1): «Общие требования по безопасности» (General Requirements for Safety).

Параметр	Классификация
Электрические характеристики*	400-480 В переменного тока, 26 А, 50/60 Гц, 3 фазы
Защита от поражения электрическим током (подпункт 5.1, 5.2)	Класс I Точка заземления системы соединяется с предохранительным зажимом заземления во время установки.
Изоляция изделий, находящихся в контакте с пациентом	Стол для исследований является изделием, находящимся в контакте с пациентом, типа В.
Защита от проникновения воды (подпункт 5.3)	Данное оборудование классифицировано как «Обычное», т. е. предназначено только для использования в помещении.
Степень безопасности в присутствии воспламеняющихся веществ/окислителей/средств или кислорода (подпункт 5.5)	Данное оборудование не относится к категории АР или АРС.
Режим работы (подпункт 5.6)	Дискретный (прерывистый) Следующие подсистемы НЕ предназначены для непрерывного исследования: • Детекторы ОФЭКТ - максимальный рабочий цикл 25 % • Стол для исследований: рабочий цикл 10 % Гantry BrightView было аттестовано для непрерывного использования.
Установка	Система BrightView постоянно установлена и является несъемным оборудованием.
* Для пунктов 6.8.2a, 6.8.2c (Принадлежности, подсистемы SIP/SOP). Оборудование принадлежит, связанное с выключением и цифровым интерфейсом, должно быть сертифицировано в соответствии со стандартами Международной Электротехнической Комиссии (IEC) (т. е. IEC 950 - для оборудования по обработке данных и IEC 60601-1 - для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать системному стандарту IEC 60601-1-1. Каждый, кто производит дополнительное оборудование и порту ввода/вывода сигнала, формирует медицинскую систему и поэтому несет ответственность за соответствие системы стандарту IEC 60601-1-1. При наличии сомнений проконсультируйтесь с отделом технического обслуживания или местным представителем.	

4 Обзор системы

Основные BrightView функции и назначения

BrightView — это в себе гамма-камеру с возможностью исследования под различным углом и . Система BrightView поддерживает набор планарных изображений и изображений ОФЭКТ, включая статический, динамический и синхронизированный сбор данных, а также исследование всего тела. Камера может быть настроена на визуализацию с помощью двух или одного детектора. Рабочей станцией сбора данных, как и для многих других гамма-камер Philips, является станция сбора данных JETStream.

ядерной медицины

Детекторы BrightView имеют квадратную форму, размер поля зрения 53,9 x 40,6 см (21,25 дюйма x 16 дюймов).

Большое отверстие

Система BrightView оснащена девятидюймовым кольцевым гентри с отверстием для очень крупных пациентов.

Возможность наклона

Система BrightView обладает возможностью наклона (± 15 градусов) одного детектора для получения снимков нижней или верхней части тела.

Режим «MegaBody»

Система BrightView предлагает визуализацию в режиме «MegaBody», когда оба детектора прилегают друг к другу, а их поверхности направлены вниз параллельно полу.

Замена коллиматоров (Collimator Exchange)

BrightView предлагает полуавтоматическую замену коллиматора с использованием специальной тележки. См. Замена коллиматоров.

Размещение стола для исследований

Чтобы расположить пациента, можно вращать двухосный стол для исследований. См. Размещение стола для исследований.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Решение интеллектуального обслуживания Questra

Пакет услуг по поддержке включает возможности удаленного наблюдения, удаленного рабочего стола и удаленного диагностирования.

Подвижный центр вращения

Система BrightView позволяет менять центр вращения (COR) для удобного расположения пациента в поле зрения вместо того, чтобы перемещать пациента. Перемещение центра вращения осуществляется с помощью кнопки на пульте ручного управления. Дополнительные сведения см. в разделе Использование интерфейса пульта ручного управления.

Автоматическое распознавание контуров тела (ABC)

В режиме автоматического распознавания контуров тела (BodyGuard™) система автоматически распознает контуры тела пациента на заданном расстоянии. Режим ABC можно использовать при любых исследованиях всего тела и ОФЭКТ. См. руководство Последовательное исследование костей (Bone Sequence) и главу Автоматическое распознавание контуров тела.

Параллельная визуализация

Используя возможности параллельной визуализации системы JETStream, можно одновременно получать множественные отдельные изображения в течение одной операции протокола. Число полученных параллельных изображений зависит от комплектации системы.

- Стандартная функция параллельной визуализации JETStream, доступная на всех системах BrightView, позволяет получать одновременно три отдельных изображения; см. главу Настройка исследований пациента.
- Если доступна расширенная функция параллельной визуализации, можно получать до 15 отдельных изображений одновременно.

Вот несколько примеров того, как используется параллельная визуализация.

- Визуализация с использованием нескольких изотопов: сбор данных отдельных изображений на основе энергетических окон (например одновременная визуализация всего тела или визуализация ОФЭКТ с использованием изотопов Tc-99m и In-111).
- Независимый, но одновременный сбор данных изображений синхронизированной ОФЭКТ и ОФЭКТ перфузии миокарда с одинаковым качеством обоих наборов данных.
- Одновременная регистрация однотипных изображений с переменными параметрами для сравнения различных параметров сбора данных без увеличения времени визуализации (например при сравнении различных матриц и значений масштаба в исследованиях ОФЭКТ, исследованиях всего тела и планарной скитингграфии, а также в случае сравнения результатов синхронизированной ОФЭКТ с записью восьми или шестнадцати скитинграмм за одно сердечное сокращение).

Philips Healthcare

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Компоненты системы

Система визуализации BrightView состоит из следующих компонентов:

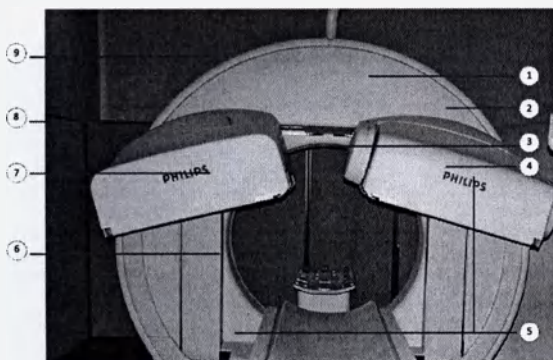
- Гентри и детекторы для системы ядерной медицины;
- Коллиматоры и тележки для смены коллиматоров;
- Сенсорный экран;
- Пульт ручного управления;
- Стол для исследований и принадлежности;
- Фантомы для контроля качества;
- Источник бесперебойного питания (ИБП) (приобретается отдельно);
- Камера наблюдения за пациентом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перечисленные выше компоненты можно использовать для исследования состояния пациента, если в справочном документе по планированию рабочего места не указано иначе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Камера наблюдения за пациентом (не показана на рисунке) находится в верхней части отверстия гентри и предоставляет изображение пациента на столе для исследований, которое можно просмотреть на рабочей станции сбора данных. Для доступа к камере нажмите Tools (Инструменты) и затем нажмите Patient Monitoring Camera (Камера наблюдения за пациентом).



Система визуализации BrightView

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Для исследований ядерной медицины

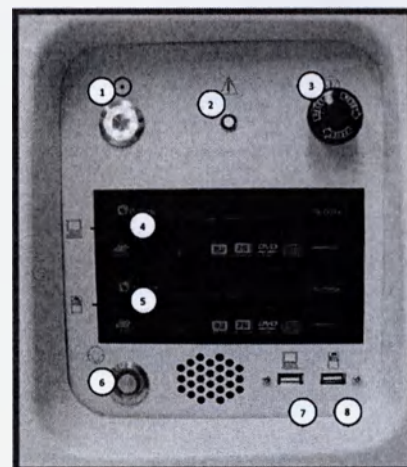
Гентри для исследований ядерной медицины служит основанием для детекторов и поворачивает эти компоненты в выбранную позицию. Детекторы можно разместить под углом 90° (с относительным углом 90 градусов) или 180° (с относительным углом 180 градусов). Один детектор можно поворачивать вокруг оси параллельно лицевой части гентри, наклоняя его на $\pm 15^\circ$, для получения снимков нижней или верхней части тела. Оба детектора можно вращать относительно гентри.

Каждый детектор можно перемещать в сторону или вращательно по кольцу гентри; также можно вращать само кольцо гентри на ± 270 градусов. Кроме того, второй детектор можно наклонять на 15 градусов в сторону гентри или от него.

См. Управление движениями системы. Максимальные и минимальные допустимые измерения длины окружности в системе BrightView описаны в разделах Использование функции ABC в исследованиях ОФЭКТ с относительным углом 90 градусов и Использование ABC в исследованиях ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов.

Пользовательская панель гентри

Панель на правой стороне гентри содержит несколько элементов, как показано на рис. Правая сторона гентри.



1 Кнопка включения и выключения	Данная кнопка используется для включения и выключения компьютеров BrightView. При включении компьютеров индикатор кнопки сначала медленно мигает, а затем горит постоянно, пока компьютеры работают. При выключении компьютеров индикатор кнопки сначала медленно мигает, а затем гаснет.
2 Индикатор режима ожидания системы	Когда индикатор горит, это означает готовность системы к работе: электропитание подключено, и система не находится в состоянии аварийной остановки или столкновения.
3 Кнопка аварийной остановки (E-Stop)	
4 DVD-привод ПК для сбора данных JETStream	

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

5 DVD-привод для сервера камер BrightView	
6 Кнопка перезагрузки системы	При нажатии этой кнопки происходит перезагрузка всех детекторов и компьютеров системы. Перезагрузка отличается от выключения и последующего включения компьютеров с помощью кнопки «вкл./выкл.»: перезагрузка не влияет на контроллеры двигателя; поэтому информация о позиционировании гентри сохраняется, и автоматическая калибровка гентри не требуется после перезагрузки. Автоматическая калибровка необходима после выключения и последующего включения компьютеров.
7 USB-порт ПК для сбора данных JETStream	
8 USB-порт для сервера камер BrightView	

Правая сторона гентри

Панель на левой стороне гентри содержит дополнительную кнопку аварийной остановки.

Камера наблюдения за пациентом ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед выполнением сканирования убедитесь в правильном функционировании камеры наблюдения за пациентом. Если она не функционирует должным образом, появляется сообщение, предлагающее либо продолжить, либо отменить исследование. При выборе продолжения необходимо чрезвычайно внимательно следить за пациентом, поскольку существует потенциальная угроза причинения вреда пациенту в случае его соприкосновения с компонентами системы.

Система BrightView X включает камеру наблюдения за пациентом, расположенную в верхней части отверстия гентри. Она предоставляет изображение пациента на столе для исследований, которое можно просмотреть на рабочей станции сбора данных. Для исследований методом ОФЭКТ щелкните вкладку камеры наблюдения за пациентом.

Ограничитель перемещения стола

С внутренней стороны гентри находится ограничитель перемещения стола, который поддерживает стол для исследований, когда тот перемещается в отверстие гентри.

Коллиматоры и тележки для смены коллиматоров

Типы коллиматоров

В системе используются следующие типы коллиматоров:

Тип коллиматора	Название
Низкоэнергетические коллиматоры (LE)	LEGP LEHR
Коллиматор высокого разрешения для исследований сердца	CHR
Коллиматор со средним энергопотреблением (ME)	MEGP
Коллиматор с высоким энергопотреблением (HE)	HEGP
Pinhole-коллиматор	NEPH

ПРИМЕЧАНИЕ

Коллиматор CHR оптимизирован для кардиологических исследований, но может использоваться в качестве альтернативы коллиматору LEHR.

Pinhole-коллиматор включает, как минимум, одну вставку со следующим диаметром:

- 3 мм
- 4 мм
- 5 мм

Дополнительные вставки можно заказывать отдельно и использовать при необходимости в конкретных типах исследований; дополнительную информацию см. в разделе Замена апертурной вставки на дырчатом коллиматоре.

Будучи установленными, все коллиматоры фиксируются на детекторах с помощью системы захватов.

Тележки для смены коллиматоров

Процесс смены коллиматоров наполовину автоматизирован и выполняется с помощью специальной тележки. Поместите тележку для смены коллиматоров перед гентри, затем используйте запрограммированное движение, чтобы поместить коллиматоры между детекторами и тележкой. См. Замена коллиматоров.

На каждой тележке хранится одна пара коллиматоров, за исключением тележки для Pinhole-коллиматора, которая вмещает только один коллиматор.

Управление движениями тележки для смены коллиматоров происходит с помощью рычага управления, расположенного у основания тележки под рукояткой.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Убедитесь, что полностью контролируете движения тележки для смены коллиматоров, что рычаг управления зафиксирован в блокирующем положении, когда тележка не используется, чтобы избежать травмы или повреждения оборудования.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Следите, чтобы передняя вилка тележки не соприкоснулась во время движения со стеной или другим объектом. Это может привести к повреждению тележки и сбою при смене коллиматоров.

Возможны три положения рычага управления:

• Блокировка



Сместите рычаг управления в левое положение, чтобы заблокировать все четыре колеса тележки. Если рычаг управления находится в положении блокировки, ни одно из колес тележки не поворачивается и не вращается.

• Поворот



Сместите рычаг управления в центральное положение, чтобы все четыре колеса могли свободно катиться и поворачиваться.

• Качение



Сместите рычаг управления вправо, чтобы жестко закрепить задние колеса в одном положении. Если рычаг управления находится в положении «Качение», все колеса катятся, но только передние колеса могут осуществлять повороты.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Когда тележка для смены коллиматоров не используется, убедитесь, что она стоит на тормозе, чтобы избежать возможного получения травмы персоналом и серьезного повреждения оборудования при неконтролируемом движении тележки. Во избежание столкновения храните тележки для коллиматоров в помещении, недоступном для пациентов, техников и другого обслуживающего персонала, а также вдали от гентри. Столкновение с тележкой может привести к гематомам, порезам, царапинам и другим незначительным травмам.

Сенсорный экран

Монитор сенсорного экрана установлен на штативе, прикрепленной к гентри.

ПРИМЕЧАНИЕ
Некоторые из функций сенсорного экрана доступны с рабочей станции сбора данных. См. Управление движениями системы.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Убедитесь в том, что сенсорный экран не мешает во время размещения пациентов. При работе в непосредственной близости от системы визуализации BrightView принимайте во внимание расположение сенсорного экрана, чтобы не удариться об него.

С помощью сенсорного экрана можно выполнять следующие задачи:

- Наблюдать за положением гентри, детекторов и стола для исследований.
- Следить за состоянием гентри.
- Выбирать и выполнять запрограммированные протоколы (PPM).
- Вручную настраивать положение гентри, детекторов и стола для исследований.
- Запускать, приостанавливать, возобновлять и останавливать сбор данных для изображения.
- Следить за ходом исследования.
- Следить за экраном персистенса и управлять изображениями на нем.
- Отмечать ограничения для сбора данных ОФЭКТ.

См. Использование интерфейса сенсорного экрана. Кроме того, можно изменить язык интерфейса сенсорного экрана; см. раздел Настройка сенсорного экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение языка сенсорного экрана не влияет на язык станции сбора данных JETStream.

Пульт ручного управления

Пульт ручного управления - это беспроводное устройство, позволяющее выполнять следующие задачи:

- Вручную настраивать положение гентри, детекторов и стола для исследований.
- Запускать, приостанавливать, останавливать и возобновлять сбор данных.
- Удалять изображения на экране персистенса.
- Отмечать ограничения для сбора данных ОФЭКТ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пульт ручного управления запрограммирован на остановку движения в случае одновременного нажатия обеих кнопок направления.

Чтобы возобновить движение, пользователь должен отпустить обе кнопки направлений и нажать только одну из них.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Кнопка остановки (Stop) на пульте ручного управления не предназначена для использования в экстренных ситуациях. В экстренной ситуации всегда используйте одну из четырех кнопок аварийной остановки (E-Stop) на самой системе. Несмотря на то, что кнопка остановки (Stop) на пульте ручного управления останавливает процесс сбора данных, она не предназначена для немедленной остановки всех движений системы.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

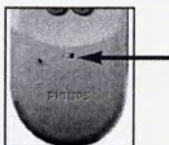
459800543201A

Пульт ручного управления содержит аккумуляторную батарею. Если пульт ручного управления не используется, храните его в разъем для перезарядки, расположенном сбоку от монитора сенсорного экрана.



Пульт ручного управления в разъем для подзарядки

Индикатор аккумуляторной батареи на передней поверхности пульта ручного управления отображает состояние батареи.



Индикатор батареи на пульте ручного управления

Индикатор батарейки отображает состояние батарейки, как показано в таблице ниже.

Индикатор Батареи	Состояние батареи	Пульт ручного управления
Выкл.	Полностью заряжена	Вне базы
Вкл.	Полностью заряжена	На базе
Часто мигает	Выполняется перезарядка	На базе
Медленно мигает*	Требуется перезарядка	Вне базы

*Медленное мигание индикатора означает также, если нажать любую кнопку пульта, оно прерывается через пять секунд после отпущения всех кнопок.

Приблизительное время зарядки и работы батарейки указаны в таблице ниже.

Приблизительное время использования между циклами зарядки	24 часа
Приблизительное время, требуемое для полной зарядки после полной разрядки батареи	30 часов
Приблизительный срок службы батареи	2 года

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Замена аккумуляторных батарей в пульте ручного управления может выполняться только сервисным инженером по обслуживанию оборудования Philips или авторизованным поставщиком услуг.

См. Использование интерфейса сенсорного экрана.

Стол для исследований и принадлежности

Основание стола поддерживает пластину (паллет), на которую помещается пациент во время исследования.

Стол

Во время исследования стол располагается параллельно оси вращения гентри. Стол разработан специально для того, чтобы можно было поместить кушетку максимально близко к нему. При этом облегчается задача перемещения пациента с кушетки на стол.

Используя функции стола, можно располагать пластину вертикально для оптимального размещения пациента, его транспортировки с кушетки и обратно и проведения исследования. Платину можно также двигать в горизонтальной плоскости внутрь и из гентри.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всегда помогайте пациенту при его размещении на столе для исследований или снятии с него, чтобы предотвратить травмирование пациента.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед тем как помочь пациенту разместиться на столе для исследований или встать с него, и перед тем как приступить к исследованию, используйте сенсорный экран, чтобы убедиться, что стол для исследований надежно зафиксирован. Если фиксатор стола не полностью входит в отверстие для датчика на полу, значок стола на сенсорном экране мигает. Ни в коем случае не перемещайте пациентов на стол или со стола, если стол не зафиксирован.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Конструкция стола ограничивает проникновение жидкости внутрь корпуса. При попадании жидкости на стол для исследований очистите его, придерживаясь принятой в учреждении процедуры. Если обнаружилось, что вода просочилась внутрь корпуса, отключите систему и свяжитесь с представителем сервисной службы или с авторизованным поставщиком услуг.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Чтобы не споткнуться и не упасть, всегда следите за расположением кабеля питания стола для исследований и других кабелей на полу.

ВАЖНО!

Чтобы не допустить повреждения проводов и оборудования, всегда следите за расположением кабелей питания и других кабелей на полу.

ВАЖНО!

Не помещайте ничего на основании стола; эта область не предназначена для хранения инвентаря.



Основание стола

Стол для исследований содержит следующие компоненты.

- Розетка питания и сигнальный разъем (на боковой поверхности стола), к которому подсоединяется устройство для кардиосинхронизации или другие приборы, сертифицированные в соответствии с требованиями UL. Система может также включать дополнительное устройство синхронизации.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Используйте только принадлежности, соответствующие требованиям IEC и одобренные UL по технике безопасности. Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных в документации по обслуживанию и эксплуатации изделия, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости изделия.

- Ручка на удаленном от гентри конце стола используется для того, чтобы выдвинуть или задвинуть пластину при экстренном извлечении. Ручка также позволяет разместить стойку для капельницы, которая перемещается параллельно с пластиной.
- Фиксаторы на основании стола используются для размещения стола перед гентри. Фиксатор на удаленном от гентри конце стола заблокирован, его высвободить нельзя. Фиксатор на приближенном к гентри конце стола может быть высвобожден из отверстия для датчиков в полу и служить точкой опоры для более удобного размещения стола при исследовании пациентов в сидячем или стоячем положении либо на кушетке.
- Ограничитель перемещения стола в отверстии гентри обеспечивает поддержку пластины во время исследования пациента.

Информацию о работе со столом для исследований см. в разделе Выполнение общих задач с аппаратным обеспечением.

Пластины

В комплект системы BrightView входит стандартная пластина из углеродного волокна. В комплект поставки может быть включена дополнительная алюминиевая округлая пластина. Округлая пластина похожа на стандартную, но имеет скошенные углы, что несколько снижает амортизацию. Она предназначена для однофотонного динамического или статического сбора данных, например, планарных исследований легких. Стандартная пластина выдерживает вес до 227 кг (500 фунтов), а округлая пластина выдерживает вес до 205 кг (450 фунтов).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не помещайте на округлую алюминиевую пластину пациентов, чей вес превышает 205 кг (450 фунтов). Данная пластина прошла испытания в соответствии с требованиями UL по безопасности. В ходе испытаний было установлено такое ограничение по весу.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

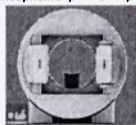
Не помещайте на пластину из углеродного волокна пациентов, чей вес превышает 227 кг (500 фунтов). Данная пластина прошла испытания в соответствии с требованиями UL по безопасности. В ходе испытаний было установлено такое ограничение по весу.

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

В комплект поставки может быть также включена одна из следующих дополнительных пластин:

- Педиатрический стол/кронштейн фантома. Разработан для обследования детей младшего возраста. Данная пластина также предназначена для визуализации фантомов ОФЭКТ, когда необходимо уменьшить расстояние от детектора до фантома. Педиатрический стол выдерживает вес до 27 кг (60 фунтов), равномерно распределенный по длине 76 см (30 дюймов). Когда установлен педиатрический стол, на сенсорном экране отображается значок младенца.



Значок на сенсорном экране для установленного педиатрического стола

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не помещайте на педиатрический стол пациентов, чей вес превышает 27 кг (60 фунтов). Данная пластина прошла испытания в соответствии с требованиями UL по безопасности. В ходе испытаний было установлено такое ограничение по весу.

- Подголовник. Включает дополнение, используется при исследованиях головного мозга.

Дополнительные сведения по установке и снятию пластин см. в разделе Выполнение общих задач с аппаратным обеспечением.

Приспособления для удобства пациента

Для обеспечения удобства пациента во время исследования система BrightView включает множество приспособлений.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Используйте приспособления для удобства пациента только для того, чтобы размещать и поддерживать пациента во время исследования. Неправильное использование этих приспособлений может привести к травме пациента.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Всегда используйте чистые простыни или другой подобный материал между телом пациента и приспособлениями для его удобства. Всегда используйте свежую простыню для каждого пациента. Снабжение чистыми простынями и другим подобным материалом входит в обязанности хозяйственной службы учреждения.

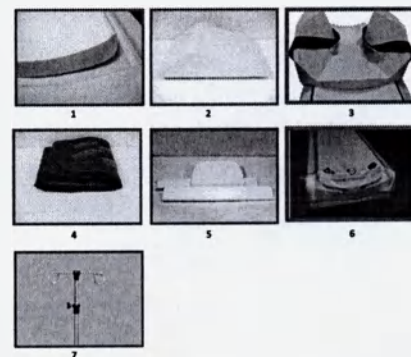
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Во избежание риска инфицирования убедитесь в том, что поверхности приспособлений для удобства пациентов обработаны дезинфицирующим средством в соответствии с правилами, принятыми в учреждении.

Накладки на пластины

Стандартная и округлая пластины включают стандартную накладку на пластину, подходящую для установки на любую из них.

Педиатрический стол включает соответствующую накладку на пластину; подголовник также включает отдельную накладку для подпирания головы и два ремня для фиксации головы пациента.



- 1 Толстая накладка на пластину (фрагмент)
- 2 Подголовник
- 3 Подставка для плеч (см. также рис. 21)
- 4 Широкая накладка для локтей
- 5 Подлокотники, одна пара
- 6 Защитное покрытие для накладки на пластину
- 7 Стойка для капельницы

Приспособления для удобства пациента

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Толстая накладка на пластину подходит как для стандартной, так и для округлой пластины и покупается отдельно.

Подставки для рук разработаны для использования со стандартными, округлыми и нейрохирургическими пластинами.



Подставка для плеч с ремнями для фиксации рук. Защитное покрытие для накладки на пластину.

В комплект системы входит пленка, которая используется в качестве защитного покрытия накладки на пластину, чтобы предотвратить попадания волос, фрагментов одежды и других предметов между основанием стола и пластиной. Это покрытие также снижает вероятность загрязнения или пропитывания стола физиологическими жидкостями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

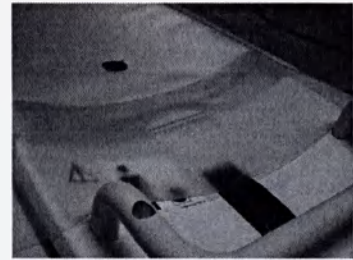
Защитное покрытие изготовлено из материала, недостаточно прочного, чтобы выдержать вес пациента. Не используйте покрытие для перемещения пациента на стол для исследований. Иначе возможно получение серьезной травмы.

Размещение защитного покрытия

- 1 Поместите защитное покрытие на пластину стола, прорезаям вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что длинный клапан покрытия находится на уровне рукоятки стола, как показано ниже.



Длинный клапан расположен рядом с рукояткой стола.

- 2 Вставьте половину накладки в прорезь в середине покрытия.
- Убедитесь, что накладка продета до конца клапана защитного покрытия.
- 3 Вставьте вторую половину накладки и вытяните ее через другую сторону покрытия. Можно просунуть руку в прорезь и протянуть наладку.
- 4 Переверните наладку и защитное покрытие, чтобы прорези оказались внизу.

Онкологическая накладка

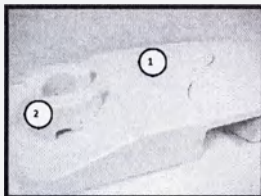
Онкологическая накладка - это дополнительная принадлежность для удобства пациентов, она полностью заполняет изгибы пластины, позволяя пациенту лежать абсолютно ровно. Онкологическая накладка разработана для использования со стандартной и округлой пластинами и располагается между пластиной и накладкой на пластину.



Фрагмент онкологической накладки между пластиной и накладкой на пластину.

Накладка для сцинтимammoграфии

Накладка для сцинтимammoграфии - это дополнительная принадлежность для удобства пациентов; ее форма специально разработана для помещения молочных желез пациентки при сцинтимammoграфии. Санниковая пластинка между вырезами для молочных желез позволяет получать изображения сразу обеих молочных желез. Эта накладка также включает подголовник, поддерживающий голову пациентки во время сбора данных.



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | накладка для сцинтимammoграфии |
| 2 | подголовник для сцинтимammoграфии |

Накладка для сцинтимammoграфии и соответствующий подголовник

Оборудование для контроля качества

Система поставляется со следующими средствами для контроля качества:

- блок точечного источника потока с медным верхом и мини-гильзой (держателем);
- Зажим точечного источника центра вращения (COR);
- провод заземления (при использовании фантома для исследований в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC)).

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительные сведения о контроле качества см. в разделе Проверка и поддержание качества системы.

В зависимости от конфигурации системы она может включать один или более из следующих дополнительных компонентов:

- плоский источник Co-57, жесткий;
- плоский источник Co-57, гибкий;
- фантом потока, заполняемый;
- Зажим плоского источника потока;
- четырехугольный фантом;
- фантом ОФЭКТ (Jaszczak).

ПРИМЕЧАНИЕ

Зажим плоского источника потока совместим с обоими типами источников потока.

Источник бесперебойного питания

Дополнительный источник бесперебойного питания (ИБП) необходим для работы в условиях меняющегося качества электроснабжения, которое нужно контролировать. В случае неожиданного прерывания электроснабжения ИБП обеспечивает электропитание компонентов системы, необходимое для выполнения исследования (в зависимости от продолжительности), и таким образом помогает избежать повторного облучения пациента. Он также обеспечивает достаточное питание для завершения исследования, извлечения пациента из системы и завершения работы системы.

Рабочая станция сбора данных JETStream

Рабочая станция сбора данных JETStream позволяет получать доступ ко всем параметрам настройки сбора данных, экранам перистанса и спектра, а также ко всем конфигурационным экранам.

Оборудование

Рабочая станция сбора данных JETStream включает следующие основные компоненты оборудования:

- центральный процессор;
- монитор;
- клавиатура;
- мышь;
- кнопка аварийной остановки.

Помимо конфигурации рабочего стола в комнате управления, рабочая станция сбора данных JETStream поставляется с системами следующих типов:

- Система, размещенная на тележке

Станция сбора данных включает тележку, на которой расположены аппаратные компоненты JETStream; кнопка аварийной остановки прикреплена к тележке рядом с клавиатурой. Тележку можно разместить в том же помещении, что и систему визуализации. Шасси и гибкие провода позволяют легко перемещать тележку вокруг гентри и стола для исследований. Тележку можно обезвредить, заблокировав шасси на время использования станции сбора данных.

- Система на настенном стеллаже

Станция сбора данных включает зажим для крепления аппаратных компонентов на стену в том же помещении, где находится сама система. Во время установки сервисный инженер по обслуживанию оборудования компании Philips монтирует станцию на стену в соответствии с требованиями. Кнопка аварийной остановки находится на центральном креплении между монитором и клавиатурой.

ПО сбора данных JETStream

ПО сбора данных JETStream включает следующие функции:

- Поддержка сбора данных — станция позволяет получать доступ ко всем параметрам настройки сбора данных, экранам перистанса и спектра, а также ко всем конфигурационным экранам.
- Многозадачность — поддерживает работу в многозадачном режиме, который позволяет выполнять следующие задачи во время наблюдения за сбором данных:
 - Планирование и редактирование будущих исследований.
 - Редактирование других операций в последовательности протокола.
 - Проведение анализов центра вращения (COR) и однородности.
- Экспорт в формат DICOM — JETStream поддерживает экспорт изображений через DICOM, стандарт, который используется медицинским сообществом визуализации для электронного хранения данных медицинских изображений и обмена ими.
- Настройка — следующие компоненты JETStream можно настраивать в соответствии с потребностями учреждения:
 - Протоколы — программное обеспечение включает множество предварительно заданных и широко используемых протоколов, которые можно изменять в соответствии с предпочтениями учреждения и сохранять в качестве новой последовательности. Кроме того, можно создавать собственные протоколы.
 - Запросы системы — порядок запросов системы можно изменять на ходу, просто выделив и перетаскивая запрос системы. Все последующие запросы в течение сеанса будут появляться в этом порядке. После выхода из JETStream и повторного входа в него запросы системы появляются в заданном по умолчанию местоположении.
 - Язык интерфейса — можно изменять язык графического интерфейса пользователя JETStream.

Пакет JETStream DICOM Worklist

Функция рабочего списка JETStream DICOM позволяет передавать информацию о пациенте, хранящуюся в радиологической информационной системе (Radiology Information System, RIS) или больничной информационной системе (Hospital Information System, HIS), на рабочую станцию сбора данных JETStream перед выполнением исследования. Демографические данные пациента и информация об исследовании автоматически помещаются с помощью рабочего списка JETStream DICOM в форму расписания исследований пациентов. По завершении сбора данных информация рабочего списка внедряется в полученный файл изображения. Эти изображения затем можно экспортировать на другие рабочие станции, которые поддерживают стандарт DICOM.

К преимуществам рабочего списка JETStream DICOM относятся следующие:

- При выборе записи JETStream DICOM система автоматически обновляет поля в форме «Дополнительная информация о визите» (Optional Visit Information).
- Записи, созданные в JETStream, автоматически соответствуют запланированному исследованию, записанному в RIS или HIS.
- Наряду с демографической информацией о пациенте и параметрах исследования, JETStream использует параметры идентификации во время уникальной идентификации как полученных, так и обрабатываемых изображений.

Выполненный по модальности шаг процедуры (MPPS)

Выполненный по модальности шаг процедуры (MPPS) — это функция, предоставляющая системе RIS информацию о состоянии шага процедуры, которая является протоколом в JETStream. В начале сбора данных система визуализации информирует RIS (с помощью MPPS) о том, что начал конкретный шаг процедуры. Когда сбор данных завершен, система визуализации информирует систему RIS (с помощью MPPS) о том, что шаг протокола завершен; сообщение включает список идентификаторов всех изображений, полученных в ходе сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хотя рабочий список JETStream DICOM может работать без MPPS, рабочие списки JETStream DICOM необходимы для поддержки MPPS.

459800543201A

BrightView X 2.5.1 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Начало работы

Начало работы и вход в систему 91

92 Начало работы и вход в систему

Начало работы

5 Начало работы

Начало работы и вход в систему

Чтобы начать работу с системой, необходимо включить BrightView, выполнить вход на станцию сбора данных JETStream и запустить JETStream.

Требуемый результат	Состояние системы	Действие оператора	Продолжительность действия	Оказываемый эффект	Индикатор
Включение питания системы	Выключена (индикаторы синий и зеленый не горят)	Нажмите синюю кнопку питания	2 секунды	Система последовательно подает питание на каждую из 120-вольтных цепей	Синий и зеленый индикаторы мигают каждую 1/4 секунды. После завершения процедуры включения питания синий индикатор начинает гореть постоянно, а зеленый выключается.
Восстановление после сбоя при включении питания	Сбой при включении питания (синий и зеленый индикаторы мигают каждые 1/4 секунды)	Нажмите синюю кнопку питания с мигающим индикатором	>4 секунды	Питание системы принудительно отключается (без соблюдения последовательности)	Синий и зеленый индикаторы мигают каждую 1/4 секунды. После завершения операции оба индикатора начинают гореть постоянно.
Выключение питания системы	Включена (индикатор синий кнопки горит постоянно)	Нажмите синюю кнопку	2 секунды	Система последовательно отключает питание каждой из 120-вольтных цепей	Во время выполнения последовательности отключения питания синий индикатор мигает каждую секунду. После выключения питания индикатор выключается.

459800543201A

BrightView X 2.5.1 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Требуемый результат	Состояние системы	Действие оператора	Продолжительность действия	Оказываемый эффект	Индикатор
Восстановление после сбоя при включении питания	Сбой при включении питания (синий и зеленый индикаторы мигают каждую 1/4 секунды)	Нажмите синюю кнопку питания с мигающим индикатором	2 секунды	Питание системы принудительно отключается (без соблюдения последовательности)	Синий и зеленый индикаторы мигают каждую 1/4 секунды. После завершения операции оба индикатора начинают гореть постоянно.
Перезагрузка системы	Включена (индикатор синий кнопки горит постоянно)	Нажмите синюю кнопку сброса	>2 и <4 секунды	Перезагрузка системы (последовательное отключение питания выполняется только для компьютеров)	Во время выполнения операции зеленый индикатор сброса мигает каждую секунду. После успешного завершения перезагрузки индикатор выключается.
Восстановление после ошибки при выполнении сброса	Ошибка сброса (зеленый индикатор мигает каждую 1/4 секунды)	Нажмите зеленую кнопку сброса с мигающим индикатором	>2 секунды	Принудительное отключение питания системы	Во время данной операции зеленые индикаторы мигают каждую 1/4 секунды. После завершения операции индикаторы выключаются.

Включите питание системы BrightView

Питание всех компьютеров BrightView контролируется единственной кнопкой на пользовательской панели гентри.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травмы пациента или повреждения оборудования не включайте систему, когда пациент находится на столе для исследований.



Кнопка включения и выключения

Включение системы BrightView

- 1 Нажмите и удерживайте кнопку включения и выключения (System On/Off) системы до тех пор, пока индикатор не мигнет дважды; затем отпустите кнопку.

Пока компьютеры системы загружаются, индикатор кнопки медленно мигает. Если индикатор кнопки начинает гореть постоянно, это указывает на то, что система включена.

Используйте сенсорный экран, чтобы следить за состоянием системы. Когда система готова, на сенсорном экране отображается страница «Главная» (Main).

ВАЖНО!

Не продолжайте эту процедуру, пока на сенсорном экране не будет отображена страница «Главная» (Main).

- 2 Дважды коснитесь кнопки COLLISION OVERRIDE (Режим игнорирования системы защиты от столкновений).
- 3 Коснитесь кнопки General 180 PPM (Запрограммированный протокол установки детекторов под углом 180 градусов для общих исследований). Отображается сообщение запрограммированного протокола.
- 4 Нажмите кнопку Continue (Продолжить). Появится запрос «Автоматическая калибровка» (Auto-Calibration).
- 5 Нажмите кнопку Continue (Продолжить).
- 6 Подождите несколько минут, пока система выполнит автоматическую калибровку.

Когда система успешно завершит процесс автоматической калибровки, появится сообщение о подтверждении.

- 7 Нажмите Acknowledge (Подтвердить).
- 8 Нажмите Continue (Продолжить) в предупреждающем сообщении.

Когда запрограммированный протокол установки детекторов под углом 180 градусов для общих исследований (General 180 PPM) будет успешно завершен, гентри будет готов к работе.

Вход в систему и начало работы JETStream

Войдите в станцию сбора данных JETStream в операционной системе Windows. Для входа в систему нужно ввести имя пользователя и пароль.

ВАЖНО!

Если система выключена, не выполняйте вход в Windows, пока на сенсорном экране не появится страница «Главная» (Main).

Порядок входа в JETStream:

- Введите имя пользователя и пароль.
- Откроется окно JETStream с начальным экраном по умолчанию.

ВАЖНО!

- Не закрывайте окно ввода команд JETStream, которое отображается в виде значка на панели задач Windows. При закрытии окна командной строки выполняется выход из системы JETStream.

Запуск JETStream с рабочего стола Windows

Если нужно запустить JETStream с рабочего стола Windows, выполните одно из следующих действий.

- Дважды щелкните ярлык BrightView JETStream на рабочем столе Windows.



Ярлык JETStream на рабочем столе

- В меню Windows Пуск (Start) выберите Все программы (All Programs) - Philips Medical Systems - BrightView - BrightViewJETStream.

Типы сеансов JETStream

Каждый пользователь является членом группы пользователей Philips Medical Systems (PMS) и каждый член группы пользователей PMS связан с типом сеанса JETStream. Сетевые функциональные возможности, доступные каждому пользователю, соответствуют его типу сеанса.

В JETStream доступны следующие типы сеансов:

- Технический специалист



Технические специалисты могут собирать данные исследований, удалять неоконченные исследования по одному (но не завершенные или частично выполненные исследования), а также проводить исследования контроля качества и калибровку однородности. Они могут также создавать протоколы и изменять цвета в окне персистенса. Технические специалисты относятся к группе PMSTechnologist.

- Администратор



Администраторы могут выполнять любые функции, доступные в системном меню JETStream, включая управление протоколами и изотопами. Они также могут управлять расписанием исследований пациентов (включая одновременное удаление нескольких пациентов), управлять учетными записями пользователей и изменять цвета в окне персистенса. Администраторы относятся к группе PMSAdministrator.

ПРИМЕЧАНИЕ

Администраторы не могут проводить сбор данных для клинических исследований или контроля качества.

- Сервис



Сервисные инженеры могут выполнять любые функции, доступные в системном меню JETStream, включая управление протоколами и изотопами. Они также могут выполнять любые диагностические и калибровочные проверки. Сервисные инженеры относятся к группе PMSService. Эта группа используется только сотрудниками компании Philips.

Администраторы и сервисные инженеры также обладают правами администратора в Windows.

Любой пользователь может изменить свой пароль в Windows. Администраторы могут менять пароль для любого пользователя из групп администраторов или технических специалистов. Администраторы также могут создавать новых пользователей. См. раздел *Управление учетными записями пользователей*.

Изменение пароля

- 1 Нажмите кнопку Пуск (Start) Windows и выберите Control Panel (Панель управления).
- 2 Выберите User Accounts (Учетные записи пользователей) (или в классическом виде Windows дважды щелкните Учетные записи пользователей). Откроется окно User Accounts (Учетные записи пользователей).
- 3 Щелкните Change my password (Изменить пароль). Появляется форма смены пароля.
- 4 Введите соответствующие данные во все поля.
- 5 Щелкните Change Password (Изменить пароль).
- 6 Закройте окно User Accounts (Учетные записи пользователей).
- 7 Закройте Control Panel (Панель управления).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если пароль забыт и его невозможно вспомнить с помощью подсказки, свяжитесь с системным администратором для восстановления пароля.

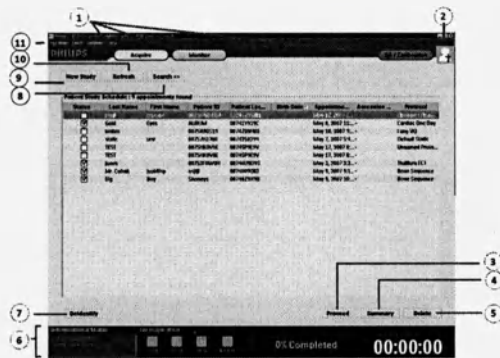
Работа с JETStream

Использование интерфейса JETStream

На рис. Пример интерфейса JETStream представлены основные компоненты интерфейса JETStream. Следующие элементы остаются видимыми всегда.

- Кнопки режима визуализации, которые позволяют выбрать тип выполняемого действия.
- Значок типа сеанса, который указывает на тип текущего сеанса.
- Строка системного меню, которая содержит системные меню, позволяющие, например, просматривать и редактировать протоколы, запускать диагностическую систему, задавать настройки по умолчанию и получать доступ к электронной справке.
- Панель сбора данных, которая содержит элементы управления сбором данных и информацию о текущем сборе данных.

Область между строкой системного меню и панелью сбора данных содержит элементы управления и сведения, которые меняются в зависимости от того, какое действие выполняется.



- 1 Кнопки режима визуализации
- 2 Значок роли пользователя
- 3 Кнопка «Продолжить» (Proceed)

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

4	Сводка (Summary), кнопка
5	Удалить (Delete), кнопка
6	Панель сбора данных
7	Кнопка Деидентифицировать (Deidentify)
8	Поиск (Search), кнопка
9	Новое исследование (New Study), кнопка
10	Обновить (Refresh), кнопка
11	Системное меню

Кнопки режима визуализации

В JETStream действия объединены в следующие три группы.

- Сбор данных (Acquire)
- Наблюдение (Monitor)
- Контроль качества/калибровка (QA/Calibration)

Сбор данных (Acquire)

В группе Сбор данных можно выполнять следующие действия.

- Просматривать, искать и выбирать пациентов в форме «Расписание исследований пациентов» (Patient Study Schedule); дополнительные сведения см. в главе *Настройка исследований пациентов*.
- Настраивать информацию о визитах пациентов с помощью форм настроек, в т.ч. вводить информацию о пациенте, а также выбирать и редактировать протоколы; дополнительные сведения см. в главе *Настройка исследований пациентов*.
- Изменять настройки экрана персистенса и спектра, задавать коэффициенты масштабирования или маски для детекторов, управлять процессом сбора данных; дополнительные сведения см. в главе *Выполнение исследований пациентов*.
- Создавать протоколы и управлять ими, в т.ч. настраивать данные изотопов и управлять ими; дополнительные сведения см. в главе *Настройка системы*.
- Выполнять определенные действия, которые.

Нажмите Acquire (Сбор данных) в любое время, чтобы отобразить расписание исследований пациента. Это домашняя страница группы действий «Сбор данных» (Acquire).

Наблюдение (Monitor)

В группе действий Наблюдение можно выполнять следующие действия.

- Настраивать окно персистенса для текущего сбора данных, собирать и отображать данные персистенса в течение визуализации. Использовать окно персистенса для позиционирования во время клинических операций сбора данных.
- Настраивать спектр для текущего сбора данных, собирать и отображать данные спектра в течение визуализации.

Philip Healthcare

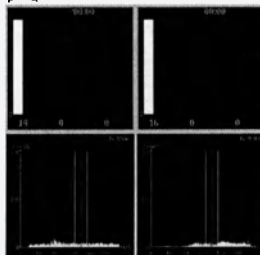
BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Работа с JETStream 99

100 Работа с JETStream

На рис. Пример страницы наблюдения показана страница наблюдения с данными. Дополнительную информацию см. в главе *Выполнение исследований пациентов*.



Нажмите Monitor (Наблюдение), чтобы отобразить общую картину персистенса и спектра. Можно проверить и настроить спектр «глобально» для всех последующих процедур сбора данных с помощью определения энергетического пика системы в рамках ежедневного контроля качества. Подробнее о задачах контроля качества см. в главе *Контроль качества (ядерная медицина)*.

Контроль качества/калибровка (QA/Calibration)

В группе действий Контроль качества/калибровка можно задавать и выполнять процедуры контроля качества (QA и QC), например проверку однородности детекторов и калибровку центра вращения.

Домашняя страница группы действий Контроль качества/калибровка (QA/Calibration) отображает начальную форму настройки контроля качества.

Дополнительную информацию см. в главе *Проверка и поддержание качества системы*.

Системное меню

Системное меню JETStream представлено четырьмя главными разделами. Параметры, доступные в этих разделах меню, описаны в приведенной ниже таблице.

Выбор	Назначение
Сессия — (Sessions)	Печать
	Печать или сохранение снимка экрана с помощью Snag®.
	Закрыть
	Завершение текущего сеанса JETStream.
	Деидентифицировать/идентифицировать (Deidentify/Identify)
	Изменить режим отображения личной информации пациентов для обеспечения приватности. Если выбрано значение Деидентифицировать (Deidentify), каждый символ параметров Фамилия (Last Name), Имя (First Name) и Идентификатор пациента (Patient ID) отображается в виде звездочек (*) в любом месте, где указывается сведения о пациенте. Примечание. Этот параметр недоступен пользователям из группы Сервисный инженер (Service). Личные данные пациентов всегда скрыты для сервисных инженеров, т.е. пользователей из группы Сервисный инженер (Service).
Инструменты — (Tools)	Доступ к менеджеру протоколов.
	Энергетические окна (Energy Windows)
	Доступ к экрану «Создание физического изотопа» (Physical Isotope Creator) (только для администраторов).
	Сообщения (Messages)
	Доступ к страницам Сообщения (Messages), на которой можно читать, создавать и отправлять сообщения.
	Диагностика (Diagnostics)
	Доступ к серверным инструментам.
	Состояние
	Просмотр значений Имя пользователя (User Name) и Тип сеанса (Session Type) для текущей роли пользователя, а также просмотр дополнительной информации, предназначенной в основном для сервисных инженеров по обслуживанию оборудования компании Philips или авторизованных поставщиков услуг.
	Камера наблюдения за пациентом (Patient Monitoring Camera)
	Доступ к настройкам камеры

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Philip Healthcare

Philip Healthcare

Philip Healthcare

Выбор	Назначение
Настройки — (Options)	Параметры пользователя (User Options) - Установка настроек по умолчанию, в том числе следующие: - Локальная информация (Local Information), такая как Язык (Language) и Формат даты/времени (Date/Time Format). - Единицы измерения по умолчанию (Default Units) для значений Доза (Dosage), Рост (Height) и Вес (Weight). - Начальный экран (Initial Screen), который отображается при первом входе в JETStream. - Цветовая карта перистанса (P-Score ColorMap). - Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information). Параметры рабочего списка (Worklist Options) Настройка параметров рабочего списка JETStream DICOM. Этот параметр меню доступен только в случае использования функции рабочего списка JETStream DICOM и при входе в систему в качестве пользователя Администратор (Administrator) или Сервисный инженер (Service).
Справка — (Help)	Электронная справка (Online Help) Лицензия компонентов (Feature License) О программе JETStream Использование электронной справки JETStream. Просмотр лицензионной информации по дополнительным компонентам. Отображение основных сведений о системе и версии программного обеспечения.

Панель сбора данных

Информация о состоянии

Панель сбора данных содержит следующую информацию о состоянии:



1 Состояние сбора данных	Строка «Информационное состояние» (Informational Status) показывает состояние текущего сбора данных.
2 Оставшееся время (Time Remaining)	Приблизительное время, которое займет оставшаяся часть исследования в часах, минутах и секундах.
3 % выполнено (% Completed)	Показывает, какая часть текущей операции протокола выполнена.
4 Информационное состояние (Informational Status)	Журнал сеанса (Session Log) показывает список всех действий, которые были выполнены в текущем сеансе. При выходе из JETStream этот журнал стирается. Для просмотра всего журнала можно развернуть эту область, щелкнув ее; щелкните область еще раз, чтобы вернуться к размеру по умолчанию.

Элементы управления сбором данных

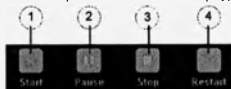
Панель сбора данных также содержит следующие элементы управления сбором данных.

- Начать/Подтвердить (Start/Confirm) — нажмите Начать, чтобы начать визуализацию. При настройке энергетического окна до визуализации название кнопки изменится на «Подтвердить» (Confirm). Нажмите Подтвердить (Confirm), чтобы подтвердить изменения и продолжить сбор данных.
- Приостановить/Возобновить (Pause/Resume) — нажмите Приостановить (Pause), чтобы приостановить сбор данных. При приостановке сбора данных название кнопки изменится на «Возобновить» (Resume). Нажмите Возобновить (Resume), чтобы продолжить сбор данных.
- Остановить (Stop) — нажмите Остановить (Stop), чтобы остановить сбор данных и вернуться к форме настройки протокола. Система сохраняет уже полученные данные.
- Перезапустить (Restart) — нажмите Перезапустить (Restart), чтобы пересчитать среднее число сердечных сокращений и перезапустить текущий кадр. При этом не выполняется перезапуск всего исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр «Перезапустить» (Restart) доступен только для исследований синхронизированной ОФЭКТ; он недоступен ни для какого другого исследования, в том числе для синхронизированного планарного исследования.

На Элементы управления сбором данных панель сбора данных.



1	Пуск
2	Приостановить (Pause)
3	Остановить
4	Перезапуск

ПРИМЕЧАНИЕ

Элементы управления сбором данных всегда видны, но не всегда доступны.

Навигация в JETStream

Перемещение между страницами

Щелкните Продолжить (Proceed) для перехода к следующей странице. Щелкните Закрыть (Dismiss) для возвращения к предыдущей странице.

Кнопки групп действий сверху экрана доступны всегда вне зависимости от того, какой экран JETStream отображается в данный момент. Например, можно нажать Сбор данных (Acquire), чтобы вернуться в Расписание исследований пациентов (домашняя страница группы «Сбор данных») в любой момент.

Установка фокуса на элемент

При переходе к какой-либо кнопке или элементу меню фокус переносится на эту кнопку или этот элемент. Затем можно активировать этот элемент, щелкнув его или нажав клавишу «стрелка» на клавиатуре.

Использование мыши

В JETStream с помощью левой кнопки мыши можно использовать стандартные функции Windows, а также осуществлять перетаскивание для настройки средней линии и ширины спектра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функции, связанные со щелчком правой кнопкой мыши, отсутствуют.

Как правило, самым удобным способом навигации по экранам JETStream является использование мыши. Однако в случае сбоя в работе мыши все функции системы JETStream можно вызвать с клавиатуры.

Использование системной клавиатуры

В комплект станции сбора данных JETStream входит стандартная клавиатура. Для некоторых действий можно использовать сочетания клавиш. В главе «Сочетания клавиш» приведен список всех доступных сочетаний клавиш.

ВАЖНО!

При изменении параметра или вводе нового параметра в формах настройки сбора данных необходимо нажать клавишу «Ввод» (Enter) для принятия значения.

Использование функциональных клавиш клавиатуры

Помимо стандартных клавиш клавиатура содержит несколько специальных функциональных клавиш. Станция сбора данных JETStream имеет наклейку на клавиатуру, на которой предоставляется краткое описание функций, связанных с этими клавишами. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот материал предоставляется на том же языке, что и графический интерфейс пользователя (GUI) системы.

Доступ к системной информации

Просмотр лицензионной информации

Выполните нижеприведенные шаги для просмотра лицензированных и установленных компонентов

- Нажмите Help (Справка), и затем нажмите Feature License (Лицензии компонентов). Появится окно Лицензии компонентов (Feature License).
- Нажмите ОК, чтобы закрыть окно.

Просмотр системной информации о программном обеспечении

Можно посмотреть, какая версия JETStream в текущий момент установлена в системе. Кроме того, можно просмотреть подробную информацию о программном обеспечении системы, но обычно это требуется только сервисным инженерам и персоналу службы поддержки.

Просмотр сведений о версии JETStream

- 1 Нажмите **Help** (Справка), и затем нажмите **About JETStream** (О программе). Появится окно «О программе».
- 2 Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно.

Просмотр подробной информации о программном обеспечении системы

- 1 Нажмите **Tools** (Инструменты), и затем нажмите **Status** (Состояние).
- 2 Нажмите **Dismiss** (Завершить), чтобы закрыть страницу.

Работа с сенсорным экраном и пультом ручного управления

Расположение монитора сенсорного экрана

Можно настроить угол наклона монитора сенсорного экрана, чтобы добиться удобного рабочего положения.

При необходимости можно передвинуть штангу сенсорного экрана на другую сторону стола для исследований.

ВАЖНО!

Во время некоторых запрограммированных протоколов в результате перемещения пациент может оказаться вплотную к сенсорному экрану. Постоянно следите за тем, чтобы пациент не дотрагивался до сенсорного экрана.

ВАЖНО!

Если используется стойка капельницы, убедитесь, что сенсорный экран расположен сбоку от пластины, а не над ней. Если сенсорный экран нависает над пластиной, стойка капельницы может столкнуться с сенсорным экраном в результате движения пластины вглубь гентри.

Использование интерфейса сенсорного экрана

ВАЖНО!

Всегда оставляйте сенсорный экран включенным.

Сенсорный экран реагирует на легкие прикосновения пальца. Касаться экрана следует резко, но осторожно, без сильного надавливания.

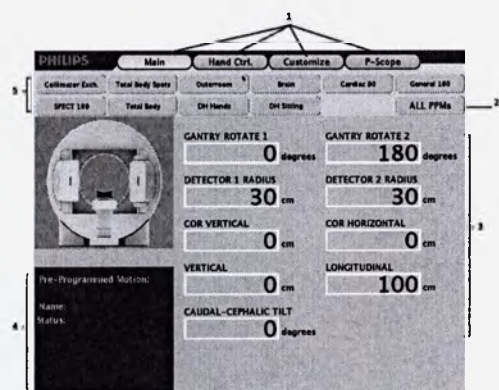
Если во время настройки исследования сообщения с запросами перекрывают персистанс, их можно переместить, коснувшись один раз верхней полоски сообщения. Сообщение перемещается в верхнюю левую часть экрана, а затем по часовой стрелке при каждом касании верхней полоски.

Основные компоненты сенсорного экрана включают элементы, показанные на сенсорном экране с изображением примера страницы «Главная» (Main Page).

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Работа с сенсорным экраном и пультом ручного управления 107



- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Кнопки страниц | Позволят выбрать тип выполняемого действия. Эти кнопки всегда видны.
Интерфейс сенсорного экрана включает следующие страницы:
• Главная (Main)
• Ручное управление (Hand Ctrl)
• Настройка (Customize)
• Персистанс (P-Scope) |
| 2 | Кнопки «Все запрограммированные протоколы» (All PPMs) | Панель быстрого доступа к запрограммированным протоколам содержит кнопки-ссылки на наиболее часто используемые запрограммированные протоколы (PPM). Эта панель видна всегда, если не отображается виртуальный пульт ручного управления. |
| 3 | Информация о расположении камеры | Содержит элементы управления и сведения, которые меняются в зависимости от того, какое действие выполняется. |
| 4 | Информация о запрограммированных протоколах | Содержит элементы управления и сведения, которые меняются в зависимости от того, какое действие выполняется. |
| 5 | Ярлык запрограммированных протоколов | Содержит элементы управления и сведения, которые меняются в зависимости от того, какое действие выполняется. |

108 Работа с сенсорным экраном и пультом ручного управления

Кнопки на странице сенсорного экрана

Главная страница

При касании кнопки Главная (Main) отобразится выводимая по умолчанию страница сенсорного экрана. Сенсорный экран отображает информацию о положении всех подвижных компонентов системы.

Эта страница показывает текущее состояние столкновения детекторов, поверхности которых участвуют в столкновении. Данные состояния появляются на упрощенном изображении BrightView. Если состояния столкновения детекторов изменяются, изображение обновляется. Для устранения состояния столкновения коснитесь кнопки «Режим игнорирования системы защиты от столкновений» (OVERRIDE) или изображения.

Состояние запрограммированного протокола показывает выполняемый в настоящий момент или недавно завершенный запрограммированный протокол. Состояние запрограммированного протокола отображается под изображением BrightView.

С помощью элементов управления на этой странице можно начинать и останавливать запрограммированные протоколы.

Движения показываются в приближенных значениях в градусах (угловые движения) и в сантиметрах (линейные движения).

На странице «Главная» (Main) изображения и системные данные отображаются в достаточно крупном масштабе, чтобы их было заметно через всю комнату. На других страницах изображения данные и элементы управления страницы «Главная» (Main) также видны, но они уменьшены и перемещены в левую часть страницы.

Страница ручного управления

При прикосновении к кнопке Ручное управление (Hand Ctrl.) появляется изображение, похожее на настоящий пульт ручного управления. Пульт ручного управления сенсорного экрана появляется в верхней части сенсорного экрана поверх панели ярлыков запрограммированного протокола. Пульт ручного управления сенсорного экрана включает все кнопки настоящего пульта, кроме элементов управления сбором данных.

ВАЖНО!

При перемещении пациента с помощью пульта ручного управления или сенсорного экрана попросите пациента не двигаться, так как он может временно оказаться вне поля зрения.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Будьте особенно осторожны при использовании пульта ручного управления для перемещения любого компонента системы визуализации, чтобы избежать столкновения компонентов друг с другом, с другими предметами или с пациентом. При использовании пульта ручного управления для размещения детектора рядом с пациентом необходимо использовать только кнопку медленного перемещения. Не полагайтесь на систему определения столкновений коллиматора для остановки движения детектора. Вместо этого при необходимости используйте кнопку аварийной остановки.

Прикосновение к кнопке Скорость движения (MOTION SPEED) устанавливает быструю (FAST) или медленную (SLOW) скорость.

Прикосновение к кнопке Выход (EXIT) закрывает пульт ручного управления сенсорного экрана.

Страница настройки

Страница Настройка (Customize) включает следующие вкладки:

- Ярлыки (Shortcuts)
- Ограничения
- Настройки
- Информация

ПРИМЕЧАНИЕ

Настроить запрограммированные протоколы можно также на панели запрограммированных протоколов рабочей станции сбора данных.

С помощью элементов управления на первых трех вкладках страницы «Настройка» (Customize) можно настроить сенсорный экран, изменить параметры некоторых запрограммированных протоколов и локализовать интерфейс сенсорного экрана. Дополнительную информацию см. в главе Настройка системы.

Узнать установленную текущую версию BrightView можно прикосновением к кнопке «Информация о приложении» (Application Information) на вкладке «Информация» (Information).

Просмотр сведений о версии BrightView

- 1 На странице сенсорного экрана Настройка перейдите к вкладке Информация
- 2 Коснитесь кнопки Информация о приложении (Application Info). Появится информационное окно.
- 3 Нажмите OK, чтобы закрыть окно.

(Information).

Страница персистанса

Страница персистанса на сенсорном экране содержит следующие вкладки:

- Управление персистансом (P-Scope Control)
- Управление исследованием (Study Control)

По умолчанию появляется вкладка управления персистансом. С помощью сенсорного экрана можно управлять данными, поступающими с персистанса.

- Можно выбрать другую цветовую карту.
- Можно изменять частоту обновления, ориентацию, яркость и контрастность персистанса.
- Можно связать персистансы, что позволит одновременно настраивать яркость и контрастность, менять ориентацию и стирать данные обоих персистансов.

Ориентация изображений на сенсорном экране совпадает с ориентацией изображений на экране станции сбора данных JETStream.

ВАЖНО!

Поворот персистанса изменяет только ориентацию экрана персистанса, но не ориентацию получаемого изображения.

Дополнительную информацию см. в разделе Выполнение исследований пациентов.

Управление исследованием (Study Control)

На вкладке Управление исследованием (Study Control) можно начинать, приостанавливать/возобновлять и останавливать сбор данных.

После настройки исследования в JETStream можно полностью контролировать сбор данных с сенсорного экрана, включая наблюдение за состоянием и выполнением исследования.

Использование интерфейса пульта ручного управления

Пульт ручного управления используется для управления движениями системы вручную.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Будьте особенно осторожны при использовании пульта ручного управления для перемещения любого компонента системы визуализации, чтобы избежать столкновения компонентов друг с другом, с другими предметами или с пациентом. При использовании пульта ручного управления для размещения детектора рядом с пациентом необходимо использовать только кнопку «Медленное перемещение» (SLOW) на пульте ручного управления. Не полагайтесь на систему определения столкновений коллиматора как на средство остановки движения детектора. Вместо этого при необходимости используйте кнопку аварийной остановки.

ВАЖНО!

Имейте в виду, что после отпускания кнопок продольного движения на пульте ручного управления стол продолжает двигаться и перемещается на 2,5 см при быстром перемещении и на 1,3 см - при медленном.

Типы кнопок

На пульте ручного управления есть различные типы кнопок, а именно кнопки движения, скорости, режима и управления сбором данных.

• **Кнопки движения и скорости**

Кнопки движения используются для перемещения устройства или группы устройств в гентри. Кнопки скорости используются, чтобы контролировать скорость, с которой выполняются движения.

Чтобы выполнить перемещение устройства, необходимо использовать кнопки скорости и движения.

• **Кнопки режима**

Кнопки режима используются для уточнения выбора движения, т. е. каждая кнопка движения используется для нескольких движений или устройств. Например, одна и та же кнопка движения отвечает как за вращение гентри, так и за вращение каждого детектора, поэтому необходимо использовать кнопку режима, чтобы выбрать, какое из устройств перемещать.

Многократное нажатие кнопки режима меняет функции, связанные с кнопками движения. Знаки указывают на функцию режима. Индикатор напротив значка режима показывает текущий выбранный режим.

ПРИМЕЧАНИЕ

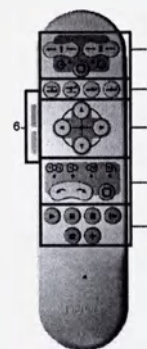
По истечении 120 секунд выбранный режим сбрасывается и устанавливается режим по умолчанию: радиальный (для линейного движения) и вращения гентри (для вращательного движения).

• **Кнопки управления сбором данных**

Эти кнопки используются для контроля выполнения сбора данных, обновления персистанса и отметки границ для исследований ОФЭКТ.

Группы кнопок

Кнопки на пульте ручного управления сгруппированы в соответствии с устройством или функцией, за которые они отвечают.



- 1 Группа линейного движения
- 2 Группа стола для исследований
- 3 Группа центра вращения
- 4 Группа вращательного движения
- 5 Группа сбора данных
- 6 Кнопки скорости

Группы кнопок пульта ручного управления

Группа линейного движения

Изображение	Функция
	Движение детектора 1 в сторону или по направлению к центру вращения (+)
	Движение детектора 2 в сторону или по направлению к центру вращения (+)
	Значок радиального линейного движения: в радиальном режиме можно перемещать детекторы, плоскость которых совпадает с плоскостью коллиматоров. Примечание. Этот режим включен по умолчанию.
	Значок тангенциального линейного движения: в тангенциальном режиме можно перемещать детекторы, параллельные плоскости коллиматоров.
	Переключение между радиальным и тангенциальным режимами.

Например, чтобы медленно тангенциально удалить детектор 1 от центра вращения, сначала используйте кнопку режима, чтобы выбрать значок тангенциального режима. Затем одновременно нажмите кнопку замедления скорости и левую часть кнопки движения детектора 1.

Группа стола для исследований

Изображение	Функция
	Движение пластины вверх
	Движение пластины вниз
	Движение пластины внутрь гентри
	Движение пластины из гентри

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Группа центра вращения

Изображение	Функция
	Движение центра вращения влево
	Движение центра вращения вверх
	Движение центра вращения вправо
	Движение центра вращения вниз

Кнопки движения центра вращения отключены, когда состояние системы запрещает перемещение центра вращения. Если индикатор в центре группы кнопок центра вращения горит, центр вращения можно перемещать.

Группа вращательного движения

Изображение	Функция
	Вращение текущего выбранного устройства (выбор режима) против или по часовой стрелке.
	Значок режима вращения гентри: в этом режиме происходит вращение гентри (самого кольца гентри и обоих детекторов одновременно). Примечание. Этот режим включен по умолчанию.
	Режим вращения детектора 1: в этом режиме можно вращать детектор 1.
	Режим вращения детектора 2: в этом режиме происходит вращение детектора 2.
	Режим наклона детектора 2: в этом режиме можно наклонить детектор 2 от гентри (против часовой стрелки) или в сторону гентри (по часовой стрелке). Примечание. Данная кнопка доступна только в том случае, если система оснащена функцией наклона детектора.
	Производит переключение режимов вращательных движений.

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Группа управления сбором данных

Изображение	Функция
	Начинает текущий сбор данных.
	Приостанавливает текущий сбор данных.
	Останавливает текущий сбор данных.
	Возобновляет текущий сбор данных.
	Очищает экран артефактов.
	Отмечает границы для сбора данных ОБЭКТ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кнопка остановки (Stop) на пульте ручного управления не предназначена для использования в экстренных ситуациях. В экстренной ситуации всегда используйте одну из кнопок аварийной остановки (E-Stop) на самой системе. Несмотря на то, что кнопка остановки пульта ручного управления останавливает процесс сбора данных, она не предназначена для немедленной остановки всех движений системы.

Кнопки скорости

Двойные кнопки используются, чтобы контролировать скорость, с которой выполняются движения. Чтобы переместить устройство, нужно использовать одну из следующих кнопок вместе с кнопкой движения.

Изображение	Функция
	Высокая скорость
	Низкая скорость

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Управление движениями системы

Управлять движениями системы BrightView можно с помощью запрограммированных движений, а также вручную с помощью пульта ручного управления или с помощью изображения пульта ручного управления на сенсорном экране.

Ориентация системы и пациента

Детекторы и гентри

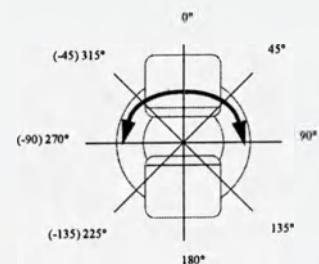
Ориентация детектора указывает сторону детектора, расположенную в верхней части изображения. Например, положение 0 градусов - это точка, в которой детектор установлен на кольцо гентри. Если смотреть на переднюю сторону детектора 1, его положение отсчитывается против часовой стрелки. Если смотреть на переднюю сторону детектора 2, его положение отсчитывается по часовой стрелке.

Ориентация гентри определяет дуговую координату детекторов по отношению к центру кольца. Например, в положении 0 градусов детектор 1 находится сверху кольца гентри. При повороте по часовой стрелке гентри вращается в положительном направлении (значение параметра «Вращение гентри» (Gantry Rotate) увеличивается), а при повороте против часовой стрелки гентри вращается в отрицательном направлении (значение параметра «Вращение гентри» (Gantry Rotate) уменьшается).

ПРИМЕЧАНИЕ

Поворотная ось гентри имеет ограничения. Если конечная точка превышает ограничение вращения, гентри или детектор могут переместиться в противоположном направлении для достижения требуемого положения конечной точки.

На рис. «Ориентация детектора и гентри» показана ориентация детектора и гентри, если смотреть на гентри спереди.



Ориентация детектора и гентри

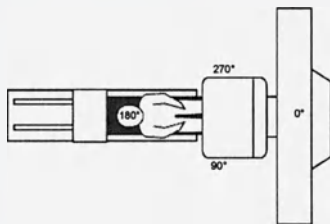
BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Пациент

Под ориентацией пациента понимается положение головы пациента по отношению к кольцу гентри. Головой вперед: пациент расположен к кольцу гентри головой. Ногами вперед: пациент расположен к кольцу гентри ногами.

На рис. *Ориентация ногами вперед* и *Движения системы BrightView* показаны часто используемые настройки ориентации пациента.

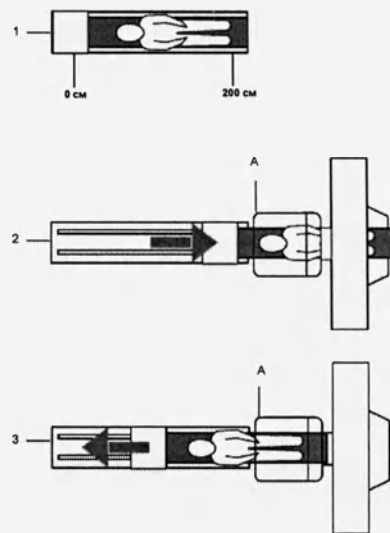
**Ориентация Ногами вперед**

Во время исследований всего тела задается ориентация пациента относительно кольца гентри, а также начальное и конечное положения сканирования (*Движения системы BrightView*). Начальное и конечное положения сканирования определяются сравнением положения пациента на столе для исследований с отметками в сантиметрах на этом столе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Минимальное допустимое значение «Начала сканирования» (Start Scan) изменяется в соответствии с выбором масштаба; дополнительную информацию см. в главе *Поля форм настройки*.

В начале исследования всего тела стол для исследований перемещается к контрольной точке относительно детектора. Контрольная точка детектора - это край поля зрения, самый близкий к столу для исследований. Исследование всего тела выполняется от предельного значения начала сканирования до предельного значения конца сканирования.



- 1 Положение пациента на столе с отметками в сантиметрах
- 2 Исследование всего тела (положение начала сканирования = 0 см; положение окончания сканирования = 202 см). В начале исследования всего тела стол для исследований перемещается в положение начала сканирования относительно контрольной точки детектора (A).
- 3 Во время исследования всего тела стол для исследований перемещается в положение конца сканирования относительно контрольной точки детектора (A).

Настройки исследования всего тела

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Использование запрограммированных движений

Запрограммированные движения можно использовать для автоматического перемещения детекторов и стола для исследований в заранее определенные положения.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При выполнении запрограммированного протокола с пациентом, находящимся на столе для исследований, убедитесь в том, что ни одна из частей тела пациента не соприкасается с гентри.

ВАЖНО!

Нельзя выполнить запрограммированный протокол, пока идет сбор данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрограммированные протоколы «Pinhole-коллиматор» (Pinhole) и «Замена коллиматоров» (Collimator Exchange) можно использовать только при установленном дырчатом коллиматоре.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно настроить 11 кнопок запрограммированных протоколов на панели инструментов запрограммированных протоколов на сенсорном экране. Дополнительную информацию см. в разделе *Настройка сенсорного экрана*.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении запрограммированного протокола головного мозга обратите внимание на следующее:

- Перед выполнением запрограммированного протокола головного мозга выполните следующее:
 - Для камеры BrightView сначала выполните запрограммированный протокол смены пластин (с пластиной подголовника).
 - Для систем BV X и сначала выполните запрограммированный протокол подголовника.
- Для запрограммированного протокола мозгового кровотока 0 гентри должен быть расположен под относительным углом 180 градусов с детектором 1 на 0 градусов и детектором 2 на 180 градусов.
- Для запрограммированного протокола головного мозга -90 гентри должен быть расположен под относительным углом 180 градусов с детектором 1 на 90 градусов и детектором 2 на -90 градусов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрограммированный протокол легких, который можно использовать для сканирования вентиляции/перфузии (VQ), устанавливает гентри с детекторами в переднем/заднем положении под относительным углом 180 градусов. Пользователь может затем последовательно расположить детекторы под углом 45 градусов, чтобы получить до восьми изображений вентиляции и/или перфузии.

Ограничения запрограммированных протоколов

Выполнять последовательности запрограммированных протоколов нельзя при наличии любого из следующих условий.

- Последовательность запрограммированных протоколов уже активна.
- Выполняется сбор данных.
- Датчики столкновения зафиксировали столкновение.
- Система находится в режиме игнорирования защиты от столкновений.
- Нажата кнопка аварийной остановки (Emergency Stop).
- Не надета крышка разъема стола для исследований.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрограммированный протокол расхождения детекторов прекращает следующие условия:

- Датчики столкновения зафиксировали столкновение.
- Система находится в режиме игнорирования защиты от столкновений.

Если на детекторе не установлены коллиматоры, можно выполнить только следующие запрограммированные протоколы:

- Замена коллиматоров (Collimator Exchange).
- Внутренний контроль качества (Intrinsic QA): «Оба - внутр.» (Intrinsic Both), «Дет. 1 - внутр.» (Intrinsic Det 1), «Дет. 2 - внутр.» (Intrinsic Det 2).

Выполнение запрограммированных протоколов. Выполнение запрограммированного протокола

- 1 Выполните одно из следующих действий на сенсорном экране.

- Коснитесь ярлыка запрограммированного протокола.
- Коснитесь ярлыка ALL PPMs (Все запрограммированные протоколы) и выберите запрограммированный протокол из списка.

ПРИМЕЧАНИЕ

С некоторыми кнопками запрограммированных протоколов связано более одного запрограммированного протокола. При нажатии следующих кнопок запрограммированных протоколов предлагается выбрать дополнительный параметр. Для окончательного выбора запрограммированного протокола выберите один из дополнительных параметров.

- Замена коллиматоров (Collimator Exch.) — «Оба детектора» (Both Detectors), «Только детектор 1» (Detector 1 Only), «Только детектор 2» (Detector 2 Only).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

- Под наклоном (Oblique) — «Передний 30» (Anterior 30), «Задний 30» (Posterior 30), «Передний 45» (Anterior 45), «Задний 45» (Posterior 45), «Передний 60» (Anterior 60), «Задний 60» (Posterior 60).
 - Задний SH (SH Posterior) — «Дет. 1 - задний» (Det 1 Posterior), «Дет. 2 - задний» (Det 2 Posterior).
 - Наружный (Outerroom) — «Дет. 1 - левый» (Det 1 Left), «Дет. 1 - правый» (Det 1 Right), «Дет. 2 - левый» (Det 2 Left), «Дет. 2 - правый» (Det 2 Right).
 - Внутренний контроль качества (Intrinsic QA) — «Оба - внутр.» (Intrinsic Both), «Дет. 1 - внутр.» (Intrinsic Det 1), «Дет. 2 - внутр.» (Intrinsic Det 2).
 - Двухдетекторное исследование рук (DH Hands) — «Двухдетекторное исследование левой руки» (DH Hands Left), «Двухдетекторное исследование правой руки» (DH Hands Right).
 - Подголовник (Head Holder) — «Установить» (Install), «Удалить» (Remove).
 - Мозг (Brain) — «Мозг - 90» (Brain - 90), «Мозговой кровоток 0» (Brain Flow 0).
 - Легкие (Lung) — «Пластина внутри» (Pallet In), «Пластина снаружи» (Pallet Out), «Поворот на 45 против часовой стрелки» (Rotate CCW 45), «Поворот на 45 по часовой стрелке» (Rotate CW 45).
- 2 Убедитесь в том, что никакие объекты не соприкасаются с детекторами, гентри и столом для исследований.
 - 3 Коснитесь кнопки Продолжить (Continue), чтобы продолжить выполнение выбранного запрограммированного протокола и закрыть окно сообщения.

ПРИМЕЧАНИЕ

При нажатии на кнопку Отмена (Cancel) выбранный протокол будет закрыт и будет выполнен переход на «Главную» (Main) страницу.

Поля Название (Name) и Состояние (Status) выбранного протокола появятся под изображением системы BrightView.

Пока система выполняет выбранный запрограммированный протокол, в поле Состояние (Status) отображается значение «Выполнение» (EXECUTING), а также кнопка Остановить (STOP). В поле Состояние (Status) обе кнопки, «Выполнение» (EXECUTING) и Остановить (STOP), мигают красным цветом.

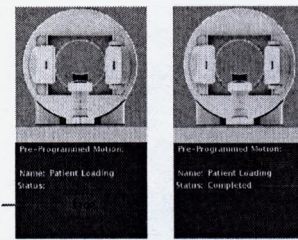


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нажмите кнопку экстренной остановки или коснитесь красной мигающей кнопки «Остановить» (STOP) на сенсорном экране, если возможно столкновение какого-либо компонента системы с пациентом. Нажатая кнопка «Аварийная остановка» (Emergency Stop) остается нажатой до тех пор, пока вы не сбросите ее, потянув в исходное положение. Нельзя использовать систему, пока не сброшена кнопка аварийной остановки (Emergency Stop).

Когда система закончит выполнение запрограммированного протокола, в поле Состояние (Status) появится значение «Завершено» (Completed); кнопка Остановить (STOP) перестанет отображаться.

На рис. Состояние запрограммированного протокола во время движения показаны примеры поля Состояние запрограммированного протокола загрузки пациента (Patient Loading PPM Status) во время и после выполнения движения.



Состояние запрограммированного протокола во время движения

- 1 Мигающая красная кнопка «Остановить» (STOP)
- 2 Состояние: выполнение движения завершено

Остановка выполняемого запрограммированного протокола

Выполните одно из следующих действий.

- Коснитесь мигающей красной кнопки Остановить (STOP) на сенсорном экране.
 - Нажмите кнопку Аварийная остановка (Emergency Stop) на станции сбора данных или гентри.
- После нажатия кнопки Аварийная остановка (Emergency Stop) необходимо ее сбросить, потянув на себя. Можно заново начать запрограммированный протокол, коснувшись соответствующей запрограммированной кнопки.
- Нажмите кнопку Остановка (Stop) на пульте ручного управления.

Если система сообщает, что запрограммированный протокол не завершен, коснитесь соответствующей кнопки запрограммированного протокола, чтобы заново запустить движение.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Управление движениями вручную

Пульт ручного управления используется для управления движениями системы вручную.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте особенно осторожны при использовании пульта ручного управления для перемещения компонентов; избегайте столкновения компонентов системы друг с другом, с пациентом или с любыми другими объектами. При использовании пульта ручного управления для размещения детектора рядом с пациентом необходимо использовать только кнопку «Медленное перемещение» (SLOW) на пульте ручного управления. Не полагайтесь на систему предотвращения столкновений коллиматора как на средство остановки движения детектора, используйте кнопку аварийной остановки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Имейте в виду, что после отпускания кнопки продольного движения на пульте ручного управления стол продолжает двигаться и перемещается на 2,5 см при быстром перемещении и на 1,3 см - при медленном.

Движения системы

На рис. Движения системы BrightView показаны варианты движений компонентов системы, включая наклон детектора.



Движения системы BrightView

Ограничения при ручном управлении движениями

Во время сбора данных некоторые движения запрещены. Запрет зависит от типа и фазы исследования.

- Настройка/размещение пациента (Setup/Patient Positioning): Эта фаза происходит после завершения функции SmartSTEP и до того, как зеленая кнопка начала нажата на экране «Сбор данных» (Acquisition).
- Выполняется (In Progress): Эта фаза происходит во время сбора данных.

- Прервано (Interrupted): Эта фаза происходит при прерывании фазы «Выполняется» (In Progress). Причиной прерывания может служить столкновение, нажатие кнопки аварийной остановки, приостановление исследования, незавершенное движение и т. д. Фаза длится до тех пор, пока сбор данных не возобновится.
- Контур режима обучения (Learning Contour): Эта фаза происходит, когда определяется контур тела пациента для исследования всего тела с режимом обучения.

Кроме того, все движения с помощью пульта ручного управления блокируются во время движений при использовании функции SmartSTEP, при выполнении любого запрограммированного протокола, при перемещении к следующему азимуту (во время любого исследования ЭКТ) или к следующему сегменту (во время исследования ОФЭКТ всего тела).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Выполнение общих задач с аппаратным обеспечением

Размещение стола для исследований

Установленный стол для исследований располагается точно по отношению к гентри для выполнения стандартных исследований пациентов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед тем как помочь пациенту разместиться на столе для исследований или встать с него, используйте сенсорный экран, чтобы убедиться, что стол для исследований надежно зафиксирован: если фиксатор стола не полностью входит в отверстие для датчика на полу, значок стола на сенсорном экране мигает. Ни в коем случае не перемещайте пациентов на стол или со стола, если стол не зафиксирован.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание получения травмы пациентом обязательно помогайте ему ложиться на стол для исследований и вставать с него.

Для визуализации пациента в положении стоя или на кушетке стол можно отодвинуть от гентри.

Отодвигание стола от гентри путем вращения

1. Нажмите ножную педаль фиксатора, чтобы извлечь фиксатор из отверстия для датчика в полу и заблокировать в таком положении.
2. Толкните стол влево и вправо, чтобы снять его с фиксаторов. Можно повернуть стол на 90° в любом направлении.

ВАЖНО!

Когда стол полностью отсоединен от фиксаторов и отодвинут от системы, на сенсорном экране не появляется значок стола. Когда стол отсоединен от фиксаторов, но все еще загорается система, значок стола мигает. Убедитесь, что отсоединенный стол не мешает никаким движениям системы.

Возврат стола в обычное положение

1. Вращайте стол так, чтобы он встал перпендикулярно гентри.
2. Поднимите ножную педаль, чтобы опустить фиксатор в отверстие для датчика в полу.
3. Чтобы убедиться в правильной фиксации стола, посмотрите на сенсорный экран: появится значок стола, который не будет мигать.

Замена коллиматоров



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не проводите смену коллиматоров, когда пациент находится на столе для исследований.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время смены коллиматоров на детекторе срабатывают замки коллиматора, а детектор смещается в сторону от тележки для коллиматоров и приоткрывается, чтобы можно было осмотреть детектор и коллиматор и убедиться в правильности выполняемой операции. Если в процессе установки коллиматоров возникли проблемы, нажмите кнопку аварийной остановки (E-Stop) и обратитесь к сервисному инженеру по обслуживанию оборудования компании Philips.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следите за тем, чтобы тележка для смены коллиматоров не соприкасалась ни с какими движущимися частями системы BrightView; столкновение с тележкой может привести к травмированию персонала и серьезному повреждению оборудования.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Когда тележка для смены коллиматоров не используется, убедитесь, что она стоит на тормозе, чтобы избежать возможного травмирования персонала и серьезного повреждения оборудования при неконтролируемом движении тележки. Храните тележку для коллиматоров в помещении, недоступном для пациентов, членов их семей, техников и другого обслуживающего персонала. Столкновение с тележкой может привести к гематомам и другим незначительным травмам (порезам, царапинам).

Запрограммированный протокол «Смена коллиматоров» (Collimator Exch) предназначен для смены коллиматоров. Коллиматоры можно сменить одновременно на обоих детекторах или только на одном детекторе. Во всех ситуациях процедуры и конечные точки запрограммированных протоколов идентичны. Следующая процедура описывает смену обоих коллиматоров в одно и то же время.

ВАЖНО!

В процессе смены коллиматоров держите рычаг управления тележки для смены коллиматоров в центральном положении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все предупреждения и запросы, показанные в этом примере, выглядят так, как они отображаются на сенсорном экране. Точно такие же сообщения появляются в окне JETStream. Отвечать на сообщения можно посредством любого интерфейса.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Смена пары коллиматоров

1. Поверните стол для исследований в сторону от детекторов.

Значок стола исчезает с сенсорного экрана, когда стол повернут так, как требуется.

ВАЖНО!

Когда стол полностью отсоединен от фиксаторов и отодвинут от системы, на сенсорном экране не появляется значок стола. Когда стол отсоединен от фиксаторов, но все еще загорается система, значок стола мигает. Убедитесь, что отсоединенный стол не мешает никаким движениям системы.

2. Убедитесь, что детекторы ни с чем не соприкасаются.
3. На сенсорном экране нажмите кнопку запрограммированного протокола Замена коллиматоров (Collimator Exch) и выберите режим Оба детектора (Both Detectors).

Система отображает предупреждающее сообщение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отслеживайте состояние пациента и системы во время любых движений системы. Нажмите кнопку аварийной остановки (E-Stop), если кажется, что гентри может соприкоснуться с пациентом или другим объектом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед нажатием кнопки «Продолжить» (Continue) убедитесь, что тележки для коллиматоров удалены из области визуализации, а дополнительные сегменты стола и пластины (например педиатрический стол) сняты. Если эти компоненты все еще установлены, нажмите кнопку «Отмена» (Cancel).

4. Убедитесь в отсутствии помех в области визуализации и нажмите Продолжить (Continue).

Детекторы перемещаются в соответствующее положение. В системе также отображается запрос на помещение в гнездо соответствующей тележки для смены коллиматоров.

- Поместите необходимую тележку для смены обоих детекторов в гнездовую секцию.
- После определения тележки гнездовая секция начинает ее автоматическую фиксацию.
- Нажмите кнопку Продолжить (Continue) для продолжения или кнопку Отмена (Cancel) для выхода.

ВАЖНО!

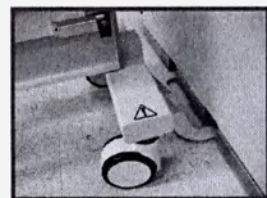
Дождитесь полной остановки детекторов перед помещением тележки в гнездо.

5. С усилием вдавите передние зубцы пустой тележки для смены коллиматоров в гнездо для смены коллиматоров в центральной части основания гентри BrightView (Гнездо тележки для смены коллиматоров в гентри).



Гнездо тележки для смены коллиматоров в гентри

Система автоматически распознает тележку и фиксирует ее в гнезде. Когда тележка будет полностью зафиксирована, метка, показанная на рис. Тележка для смены коллиматоров в гнезде, исчезнет.



Тележка для смены коллиматоров в гнезде

Система снимает коллиматоры с детекторов и размещает их в тележке.

Затем система выдает запрос на удаление тележки для коллиматоров.

- Извлеките тележку из гнездовой секции. Тележка должна быть немедленно удалена из области движения детекторов.
- Нажмите кнопку Отмена (Cancel) для завершения процесса смены.

ВАЖНО!

Дождитесь полной остановки детекторов, прежде чем извлекать тележку из гнезда.

6. Извлеките тележку из гнезда.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРИМЕЧАНИЕ

Теперь система готова к установке коллиматоров или другому действию (например выполнению процедуры внутреннего контроля качества).

- 7 Повторите действия 3 и 6, на этот раз используя тележку с коллиматорами, которые необходимо установить на систему.
- 8 Возврат стола в обычное положение перед гентри.

Замена апертурной вставки на дырчатом коллиматоре**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Убедитесь, что выполняются все приведенные в этом руководстве инструкции по использованию дырчатого коллиматора.

Апертурные вставки для дырчатого коллиматора BrightView имеют резьбу; устанавливать их нужно, ввинчивая в соответствующие пазы.

ВАЖНО!

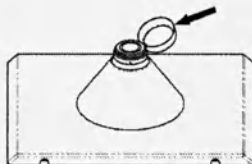
При смене апертурной вставки возможно нарушение целостности наклейки против столкновений. Снимайте покрытие вставки с особой осторожностью.

Смена вставок для Pinhole-коллиматора

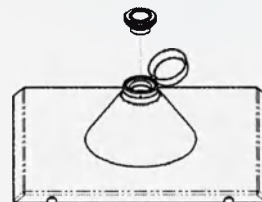
- 1 Медленно снимите покрытие апертурной вставки, сломав клеевое соединение между отверстием и пеной.

Соблюдайте крайнюю осторожность при снятии покрытия отверстия. Покрытие держится на месте благодаря слоям клея между отверстием, блоком пены, накладкой против столкновений и покрытием.

Так как накладка против столкновений присоединена к панели идентификатора, нельзя удалять покрытие отверстия слишком далеко от коллиматора. Крышка отверстия должна выходить за край, как показано на рис. **Удаление крышки отверстия.**

**Удаление крышки отверстия**

- 2 Отвинтите существующую апертурную вставку.

**Снятие апертурной вставки**

- 3 Прочистите резьбу, удалив остатки пены или клея.
- 4 Поместите существующую апертурную вставку в безопасное место в целях дальнейшего использования.
- 5 Вкрутите новую апертурную вставку.

ВАЖНО!

Не закручивайте слишком сильно. Апертурная вставка должна сидеть настолько плотно, чтобы избежать выпадения при использовании коллиматора.

- 6 Проверьте связь покрытия, наклейки против столкновений и блока пены на предмет необходимости замены наклейки против столкновений.

- Если накладка в хорошем состоянии и целостность пены не нарушена, замените покрытие отверстия.
- Если пена или накладка против столкновений повреждены (например, имеются разрывы или острые перегибы), обратитесь в службу поддержки Philips.

ВАЖНО!

Не пытайтесь заменить насадку против столкновений коллиматора самостоятельно. Данная процедура должна выполняться только сервисным инженером по обслуживанию оборудования для ядерной медицины Philips.

- 7 Замените покрытие отверстия.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Смена пластин**ПРИМЕЧАНИЕ**

Инструкции по установке подголовника см. в следующем разделе (**Использование подголовника**).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Соблюдайте крайнюю осторожность при смене пластин, чтобы избежать травмы.

Процесс смены пластин управляется запрограммированным протоколом «Смена пластин» (Pallet Exchange). Запрограммированный протокол выполняет следующие действия:

- перемещение компонентов системы в положение, необходимое для смены пластин;
- сканирование только что установленной пластины в целях определения ее типа; это позволяет системе соответствующим образом настроить функцию BodyGuard.

ВАЖНО!

При смене пластин необходимо пользоваться кнопкой запрограммированного протокола «Смена пластин» (Pallet Change). Система должна просканировать пластину, чтобы должным образом настроить функцию BodyGuard.

Смена пластин

- 1 Наситесь кнопки запрограммированного протокола Смена пластин (Pallet Change) на сенсорном экране.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Отслеживайте состояние пациента и системы во время любых движений системы. Нажмите кнопку аварийной остановки (E-Stop), если кажется, что гентри может соприкоснуться с пациентом или другим объектом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед нажатием кнопки «Продолжить» (Continue) убедитесь, что тележки для коллиматоров удалены из области визуализации, а дополнительные сегменты стола и пластины (например педиатрический стол) сняты. Если эти компоненты все еще установлены, нажмите кнопку «Отмена» (Cancel).

- 2 Убедитесь в отсутствии помех в области визуализации и нажмите Продолжить (Continue).

После того как система поместит стол для исследований и детекторы в соответствующие положения, появится запрос на смену пластин.

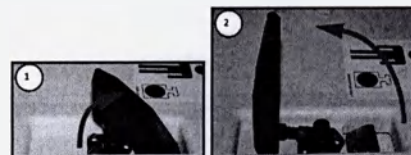
- Разблокируйте пластину и снимите ее, зафиксировав новую пластину в необходимом положении.
- Когда новая пластина будет закреплена, нажмите кнопку «Продолжить» (Continue). Начинается процедура быстрого сканирования пластины для определения типа новой пластины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не нажимайте кнопку Продолжить (Continue), не убрав имеющуюся пластину и не установив новую.

- 3 Разблокируйте фиксатор стола следующим образом.

- Подтяните задний край замка пластины к фиксатору (**Разблокировка фиксатора стола, изображение 1**).
- Оттяните замок пластины, чтобы высвободить его передний край из металлического зажима на пластине (**Разблокировка фиксатора стола, изображение 2**).

**Разблокировка фиксатора стола**

- 4 С помощью рукоятки на фиксаторе стола оттяните пластину назад, чтобы приподнять фиксатор, и оставьте фиксатор в таком положении, когда он удерживается на рукоятке (**Фиксатор стола в открытом положении**).

**Фиксатор стола в открытом положении**

- 5 Тяните пластину к гентри до тех пор, пока она не освободится из металлических зажимов стола.
- 6 Снимите пластину со стола и положите ее в надежное место.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Храните пластины в помещении, недоступном для пациентов, членов их семей, техников и другого обслуживающего персонала. Не храните пластины в вертикальном положении, если они не закреплены. Неправильное хранение пластин может привести к травмированию персонала или повреждению оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если нет необходимости устанавливать другую пластину прямо сейчас, оставьте фиксатор в «закрытом», разблокированном состоянии (на столе ручкой вверх).

- Положите пластину, которую необходимо установить на стол, так, чтобы зазубренный край пластины оказался рядом с фиксатором.
- Переместите пластину в сторону фиксатора настолько, насколько получится. Зубец пластины теперь полностью накрыт металлическим зажимом стола.
- Натяните фиксатор пластины на пластину.
- Движением вперед и вниз поставьте фиксатор пластины так, чтобы его передний край оказался под металлическим зажимом на пластине.
- Прижимая передний край, зажмите задний край замка пластины так, чтобы пластина астала на место.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

После установки пластины убедитесь, что она надежно зафиксирована с помощью фиксатора стола. Использование неправильно установленной пластины может привести к травмированию пациента.

- Убедившись, что пластина зафиксирована, нажмите Продолжить (Continue) в запросе, который появился после выполнения шага 2, описанного выше.

Система просканирует пластину, чтобы определить ее тип, а затем отобразит запрос на подтверждение.

- Убедитесь, что система правильно определила установленную пластину, а затем нажмите Продолжить (Continue).

Система завершит выполнение запрограммированного протокола «Смена пластин» (Pallet Change).

Использование подголовника

Подголовник представляет собой устройство для визуализации только головы и шеи.

Он создан в целях комфорта пациента, удобства установки и позиционирования, а также обеспечения стабильности. Он позволяет расположить детекторы ОФЭКТ ближе к голове пациента. Комплект подголовника включает подголовник, две застежки-липучки для фиксации головы пациента и одну прокладку.

**ПОДРОБНОСТИ**

Подголовник предназначен для удерживания головы и шеи во время визуализации. Не используйте это оборудование для каких-либо иных целей во избежание причинения травмы пациенту или повреждения оборудования.

**ПОДРОБНОСТИ**

Не помещайте какие-либо грузы на подголовник, прежде чем будет размещен пациент.

**ПОДРОБНОСТИ**

Необходимо выполнить все действия по установке подголовника, прежде чем размещать пациента на столе для исследований, во избежание причинения травмы пациенту или повреждения оборудования.

Установка подголовника

- На сенсорном экране коснитесь элементов Все запрограммированные протоколы (All PPMs) - Подголовник (Head Holder) - Установить (Install).
- Установите держатель на конце стола для исследований, направив металлические фиксаторы, расположенные на краю подголовника, к столу для исследований.
- Уложите соответствующую прокладку внутрь подголовника.
- Уложите соответствующую прокладку на стол для исследований вплотную к прокладке подголовника и коснитесь элемента Продолжить (Continue).

ВАЖНО!

Убедитесь, что подголовник совмещен с краем стола для исследований.

ВАЖНО!

Необходимо использовать запрограммированный протокол «Установка подголовника» (Head Holder Install), чтобы передать в систему сведения о том, что подголовник установлен. Убедитесь, что на сенсорном экране отображается значок установленного подголовника.

**ПОДРОБНОСТИ**

Во избежание травмирования пациента или повреждения оборудования убедитесь, что подголовник и прокладки установлены правильно.

Снятие подголовника

- По завершении исследования и снятия пациента на сенсорном экране коснитесь элементов Все запрограммированные протоколы - Подголовник - Удалить (All PPMs - Head Holder - Remove), чтобы переместить стол из гентри.
- Снимите прокладку с подголовника, а затем снимите подголовник со стола для исследований.

Управление учетными записями пользователей

Этот раздел предназначен только для администраторов JETStream. Как администратор Вы можете создавать новые учетные записи пользователей.

Добавление пользователей JETStream

Чтобы добавить пользователя JETStream, необходимо выполнить следующие действия.

- Создайте новую учетную запись пользователя.
- Добавьте новую учетную запись пользователя как минимум в одну группу пользователей PMS.

Можно создавать свои собственные группы пользователей и добавлять в них пользователей, но JETStream распознает только три группы пользователей PMS. Чтобы открыть пользователю доступ к JETStream, необходимо добавить его хотя бы в одну группу пользователей PMS (PMSAdministrator или PMSTechnologist).

ПРИМЕЧАНИЕ

Добавление пользователей в группу PMSService невозможно.

Создание нового пользователя

- Сверните JETStream или выйдите из программы.
- В меню «Пуск» (Start) Windows выберите Панель управления (Control Panel).
- Выберите Учетные записи пользователей (User Accounts) (или в классическом виде Windows дважды щелкните Учетные записи пользователей). Откроется окно Учетные записи пользователей (User Accounts).
- Щелкните Создать новую учетную запись (Create a new account). Отображается форма Задайте имя новой учетной записи (Name the new account).
- Введите имя новой учетной записи. Это имя пользователя для входа в систему.
- Щелкните Далее (Next). Отображается форма Выбор типа учетной записи (Pick an account type).
- Выберите соответствующий тип учетной записи.
- Щелкните Создать учетную запись (Create Account). Появится главное меню Учетные записи пользователей. Новая учетная запись пользователя отображается в списке учетных записей.
- Закройте окно Учетные записи пользователей (User Accounts).

Теперь добавьте пользователя в группу PMS, выполнив действия, описанные ниже (пока не закрываете «Панель управления» (Control Panel)).

Добавление пользователя в группу пользователей PMS

- На Панели управления выберите Производительность и обслуживание (Performance and Maintenance) и щелкните Администрирование (Administrative Tools) (или в классическом варианте Windows дважды щелкните Администрирование (Administrative Tools)). Появится окно Администрирование (Administrative Tools).
- Дважды щелкните Управление компьютером (Computer Management).
- Перейдите в следующую папку:

Управление компьютером (локальным) (Computer Management (Local)) \ «Служебные программы» (System Tools) \ «Локальные пользователи и группы» (Local Users and Groups) \ «Пользователи» (Users).

- В списке справа дважды щелкните учетную запись нового пользователя. Откроется окно Свойства (Properties).

ВАЖНО!

Убедитесь, что выбран флажок *Потребовать смену пароля при следующем входе в систему*.

- Перейдите на вкладку Членство в группах (Member Of).
- Щелкните Добавить (Add). Появится окно Выбор: Группы (Select Groups).
- Введите PMSAdmin или PMSTechnologist.
- Нажмите OK. Группа, которую вы ввели, появится в списке на вкладке Членство в группах (Member Of) окна Свойства (Properties).
- Выберите Применить (Apply) и щелкните OK.
- Закройте окно Управление компьютером (Computer Management).
- Закройте «Панель управления» (Control Panel).

Редактирование учетных записей пользователей**Изменение имени пользователя**

- Сверните JETStream или выйдите из программы.
- В меню «Пуск» (Start) Windows выберите Панель управления (Control Panel).
- Выберите Учетные записи пользователей (User Accounts) (или в классическом виде Windows дважды щелкните Учетные записи пользователей). Откроется окно Учетные записи пользователей (User Accounts).
- Дважды щелкните учетную запись пользователя, которую необходимо изменить. Система Windows отобразит список параметров изменения.
- Щелкните Изменить имя (Change the name). Отображается форма Задайте новое имя (Provide a new name).
- Введите новое имя.
- Щелкните Изменить имя (Change Name).
- Закройте окно Учетные записи пользователей (User Accounts).
- Закройте «Панель управления» (Control Panel).

Изменение пароля пользователя

- 1 Сверните JETStream или выйдите из программы.
- 2 В меню «Пуск» (Start) Windows выберите Панель управления (Control Panel).
- 3 Выберите Учетные записи пользователей (User Accounts) (или в классическом виде Windows дважды щелкните Учетные записи пользователей). Откроется окно Учетные записи пользователей (User Accounts).
- 4 Дважды щелкните учетную запись пользователя, которую необходимо изменить. Система Windows отобразит список параметров изменения.
- 5 Щелкните Изменить пароль (Change the password). Отображается форма Изменение пароля пользователя (Change New Users password).
- 6 Введите соответствующие данные во все поля.
- 7 Щелкните Изменить пароль (Change Password).
- 8 Закройте окно Учетные записи пользователей (User Accounts).
- 9 Закройте «Панель управления» (Control Panel).

Изменение типа учетной записи пользователя

- 1 Сверните JETStream или выйдите из программы.
- 2 В меню «Пуск» (Start) Windows выберите Панель управления (Control Panel).
- 3 Выберите Учетные записи пользователей (User Accounts) (или в классическом виде Windows дважды щелкните Учетные записи пользователей). Откроется окно Учетные записи пользователей (User Accounts).
- 4 Дважды щелкните учетную запись пользователя, которую необходимо изменить. Система Windows отобразит список параметров изменения.
- 5 Щелкните Изменить тип учетной записи (Change the account type). Отображается форма Выбор нового типа учетной записи (Pick a new account type).
- 6 Выберите соответствующий тип учетной записи с помощью кнопки-переключателя.
- 7 Щелкните Изменить тип учетной записи (Change Account type).
- 8 Закройте окно Учетные записи пользователей (User Accounts).
- 9 Закройте «Панель управления» (Control Panel).

Удаление учетной записи пользователя

- 1 Сверните JETStream или выйдите из программы.
- 2 В меню «Пуск» (Start) Windows выберите Панель управления (Control Panel).
- 3 Выберите Учетные записи пользователей (User Accounts) (или в классическом виде Windows дважды щелкните Учетные записи пользователей). Откроется окно Учетные записи пользователей (User Accounts).
- 4 Дважды щелкните учетную запись пользователя, которую необходимо удалить. Система Windows отобразит список параметров изменения.
- 5 Щелкните Удалить тип учетной записи (Delete the account type). Отображается форма Сохранение файлов (Keep Files).
- 6 Щелкните соответствующую кнопку: Сохранить файлы (Keep Files) или Удалить файлы (Delete Files).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

7 Закройте окно Учетные записи пользователей (User Accounts).

8 Закройте «Панель управления» (Control Panel).

Перезагрузка системы

Если система не реагирует на запросы, может потребоваться перезагрузка системных компьютеров. Система BrightView позволяет перезагружать все компьютеры с помощью одной кнопки без потери данных конфигурации системы.

ВАЖНО!

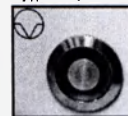
Всегда оставляйте сенсорный экран выключенным.

Перезагрузка системы

1 Используйте кнопку Перезагрузка системы (Reset) на пользовательской панели гентри: нажмите и удерживайте кнопку до тех пор, пока индикатор не начнет мигать (приблизительно 2 секунды), затем отпустите кнопку.

ВАЖНО!

Не нажимайте кнопку дольше, чем на три секунды.



Кнопка Перезагрузка системы (System Reset) на пользовательской панели гентри

2 Подождите, пока происходит перезагрузка системы. Этот процесс может занять несколько минут.

Пока система перезагружается, индикатор медленно мигает (1 раз в секунду). Используйте сенсорный экран, чтобы следить за процессом. Когда система завершит перезагрузку, индикатор кнопки Перезагрузка (Reset) погаснет, а на сенсорном экране отобразится главная (Main) страница.

ВАЖНО!

Не входите в систему Windows, пока на сенсорном экране не отобразится главная страница.

ВАЖНО!

Непосредственно после перезагрузки системы выполните любой запрограммированный протокол. Данное действие обеспечивает правильное использование информации о радиусе.

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Выход из системы и выключение

Выход из JETStream

заккрытие JETStream

- 1 Выполните одно из следующих действий.
 - Выберите Сессии (Sessions) и щелкните Заккрыть (Close).
 - Щелкните Заккрыть (Close) (X) в верхнем правом углу окна JETStream.

Появится диалоговое окно подтверждения.

- 2 Щелкните Выход (Exit). Вы вернетесь на рабочий стол Windows.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для возвращения в JETStream щелкните Не выходить (Do not Exit).

Если не нужно выходить из системы, можно перезагрузить JETStream с помощью значка на рабочем столе.

Выход из Windows

- 1 Нажмите Пуск (Start), и затем нажмите Выйти из системы (Log off). Появится диалоговое окно подтверждения.
- 2 Нажмите Выйти из системы (Log Off). Выполняется возврат к экрану запроса на вход в систему Windows.

Нажав Отмена (Cancel), вы вернетесь к рабочему столу Windows.

Выключите питание системы BrightView



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать травмирования пациента и повреждения оборудования при включении системы, не выключайте систему, когда пациент находится на столе для исследований.

Выключение системы BrightView

На пользовательской панели гентри нажмите и удерживайте кнопку «Включение и выключение системы» (System On/Off) до тех пор, пока индикатор не мигнет дважды; затем отпустите кнопку.

Индикатор кнопки будет мигать несколько секунд, а затем перестанет; это означает, что система выключена.

ВАЖНО!

Чтобы избежать проблем с передачей данных, не выключайте BrightView сразу после сбора данных. Перед выключением BrightView убедитесь, что изображения, полученные при последнем сборе данных, успешно переданы в станцию Extended Brilliance Workspace.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

6 Проверка

и поддержание качества системы

Сводка контроля качества и калибровки

ПРИМЕЧАНИЕ

В данных инструкциях представлены требуемые производителем проверки производительности для контроля качества. Если федеральные или местные власти требуют дополнительного тестирования, свяжитесь с представителем компании Philips.

Для гарантии высокого качества изображений и проверки соответствия производительности системы спецификациям необходимы калибровка и проверка контроля качества системы. Перед использованием системы для любых процедур с пациентом необходимо откалибровать систему и выполнить проверку контроля качества.

Калибровка

Периодическая калибровка системы необходима для поддержания оптимального качества изображения. Система может выполнить ряд автоматических калибровочных проверок и тестов, чтобы убедиться в соответствии компонентов системы требуемым спецификациям. Не используйте систему для визуализации пациента, если произошел сбой любого из калибровочных тестов.

Компания Philips рекомендует использовать программы и процедуры, описанные в данном руководстве, для проверки и поддержания качества вашей системы BrightView.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Несоблюдение режима контроля качества системы BrightView может негативно повлиять на качество получаемых изображений, что, в свою очередь, может привести к неправильной постановке диагноза.

ВАЖНО!

При включении электропитания системы (с помощью блока распределения питания) после того, как система была отключена больше суток, компания Philips рекомендует оставить систему включенной как минимум на 24 часа до начала сбора клинических изображений. Если питание системы отключается на короткие периоды времени, необходимо возобновить подачу питания на соответствующий период времени до начала сбора данных. Например, если питание отключается более чем на 4 часа, подождите по крайней мере 4 часа до начала сбора данных.

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Программа процедур контроля качества и калибровки

Компания Philips рекомендует выполнять процедуры контроля качества и калибровки в соответствии со следующей программой.

Периодичность	Процедура
Ежедневно	Проверка пиковых значений системы Однородность поля детекторов (внешняя или внутренняя)
Еженедельно	Проверка фоновых импульсов Проверка центра вращения Проверка разрешения изображения
Ежемесячно	Однородность коллиматора
При необходимости	Определение энергетического пика системы Проверка однородности коллиматора Калибровка настройки контроля качества Калибровка однородности поля детекторов Калибровка центра вращения

Периодичность	Средства	Процедура
Ежедневно	Адерная медицина	Проверка пиковых значений системы Однородность поля детекторов (внешняя или внутренняя)
Еженедельно	Адерная медицина	Проверка фоновых импульсов Проверка центра вращения Проверка разрешения изображения
Ежемесячно	Адерная медицина	Однородность коллиматора
При необходимости	Адерная медицина	Определение энергетического пика системы Проверка однородности коллиматора Калибровка настройки контроля качества Калибровка однородности поля детекторов Калибровка центра вращения

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Проверка и поддержание качества системы

Источники, фантомы и зажимы 143



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательной частью ежедневной проверки качества перед проведением любых исследований является проверка состояния поверхностей столкновения и работоспособности кнопки экстренной остановки (Emergency Stop). Для этого следует смоделировать столкновение и нажать кнопку аварийной остановки (Emergency Stop).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Несоблюдение режима обслуживания системы BrightView может негативно повлиять на качество получаемых изображений, что, в свою очередь, может привести к неправильной постановке диагноза.

Источники, фантомы и зажимы

Система поставляется со следующими средствами для контроля качества:

- блок точечного источника потока с медным верхом и мини-гильзой (держателем);
- Зажим точечного источника центра вращения (COR);
- провод заземления (при использовании фантома для исследований в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC)).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения дополнительных сведений о фантомах и исследованиях с использованием ABC см. «Проведение исследования ABC с использованием фантома».

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительные сведения о контроле качества см. в разделе «Проверка и поддержание качества системы».

В зависимости от конфигурации системы она может включать один или более из следующих дополнительных компонентов:

- плоский источник Co-57, жесткий;
- плоский источник Co-57, гибкий;
- фантом потока, заполняемый;
- Зажим плоского источника потока;
- четырехугольный фантом;
- фантом ОФЭКТ (Jaszczak).

ПРИМЕЧАНИЕ

Зажим плоского источника потока совместим с обоими типами источников потока.

144 Технические характеристики качества системы ядерной медицины

Технические характеристики качества системы ядерной медицины

В таблице ниже перечислены основные характеристики качества системы BrightView.

Параметр	Метод	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
		Контроль качества	Калибровка
Фоновое количество импульсов	Внешний	Визуально: отсутствуют фокальные области с увеличенным числом импульсов и «горячих» точек. По измерениям: не более 20 % ранее установленного значения базовой линии.	Нет
Однородность детекторов	Внутренний	Визуально: неоднородность визуально не определяется (т. е. нет полос, «горячих» точек, теней фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) и т. д.). По измерениям: $\leq 4,5$ % полевого поля зрения разница по сравнению с результатами предыдущего дня ≤ 2 %	Визуально: неоднородность визуально не определяется (т. е. нет полос, «горячих» точек, теней фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) и т. д.). По измерениям: $\leq 2,5$ % полевого поля зрения
	Внешний	Визуально: неоднородность визуально не определяется (т. е. нет полос, «горячих» точек, теней фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) и т. д.). По измерениям: $\leq 6,0$ % полевого поля зрения разница по сравнению с результатами предыдущего дня ≤ 2 %	Нет
центр вращения	Внешний	Диапазон ошибки по x: $< 4,5$ мм Среднее значение по x: ± 2 мм Диапазон ошибки по y: $< 4,5$ мм Средняя разность по y: ± 2 мм	Диапазон ошибки по x: < 8 мм Среднее значение по x: ± 6 мм Диапазон ошибки по y: < 8 мм Средняя разность по y: ± 6 мм

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Philips Healthcare

Параметр	Метод	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
		Контроль качества	Калибровка
Разрешение изображения	Внутренний	Не наблюдается ухудшения разрешения тестового изображения по сравнению с разрешением базисного изображения	нет
	Внешний	Не наблюдается ухудшения разрешения тестового изображения по сравнению с разрешением базисного изображения	нет
Однородность волнатора	Внешний	Однородная интенсивность в пределах поля зрения, отсутствуют фокальные области с увеличенным количеством импульсов	нет

Правильное размещение источника

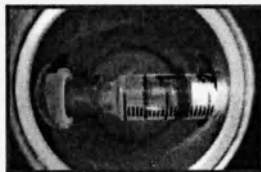
Необходимо размещать источники правильно для получения достоверных результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно выполняйте все действия обеих процедур, приведенных ниже.

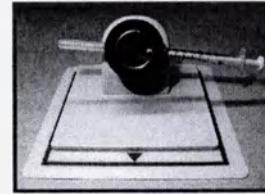
Размещение точечного источника в центре мини-гильзы

- 1 Найдите метку источника потока, которую сервисный инженер по обслуживанию поместил на полу.
- 2 Поместите шприц с источником в мини-гильзу таким образом, чтобы источник находился в центре (см. *Правильно помещенный источник 1*).



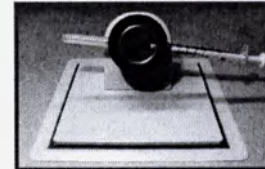
Правильно помещенный источник 1

- 3 Поместите зажим на метку таким образом, чтобы его передняя часть оказалась выше стрелки на метке, как показано на рис. *Передняя часть точечного источника потока*.



Передняя часть точечного источника потока

- 4 Поместите зажим точно в центре квадрата на метке, как показано на рис. *Зажим точечного источника потока 1*.



Зажим точечного источника потока 1

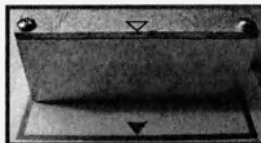
ВАЖНО!

Убедитесь, что зажим точечного источника потока находится точно по центру метки источника потока.

- 5 Устраните другие источники контаминации.
- 6 Очистите область между источником и детекторами от любых объектов.

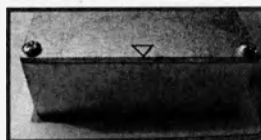
Расположение источника на блоке с медным верхом

- 1 Найдите метку источника потока, которую сервисный инженер по обслуживанию поместил на полу.
- 2 Поместите блок на метку таким образом, чтобы стрелка на блоке оказалась выше соответствующей стрелки на метке, как показано на рис. *Стрелки на блоке точечного источника потока*.



Стрелки на блоке точечного источника потока

- 3 Поместите блок точно в центре квадрата на метке, как показано на рис. *Зажим точечного источника потока 2*.

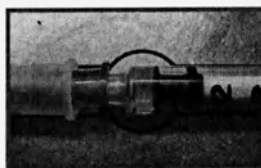


Зажим точечного источника потока 2

ВАЖНО!

Убедитесь, что блок точечного источника потока находится точно по центру метки источника потока.

- 4 Поместите шприц с источником сверху блока, в область, ограниченную параллельными линиями, и поместите источник в центре круга.



Правильно помещенный источник 2

- 5 Устраните другие источники контаминации.
- 6 Очистите область между источником и детекторами от любых объектов.

Размещение источников в зажиме точечного источника в центре вращения

- 1 Нажмите кнопку *Продолжить (Proceed)* в форме настройки любого из протоколов «Контроль качества центра вращения» (COR QA) или «Калибровка центра вращения» (COR Cal).

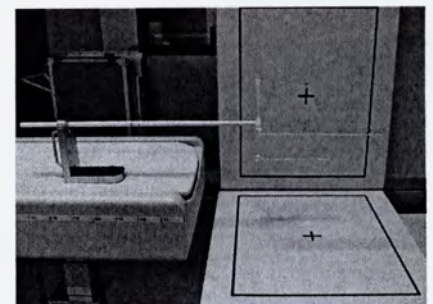
SmartSTEP перемещает детекторы в положение для сбора данных.

ВАЖНО!

Убедитесь, что SmartSTEP завершил перемещение детекторов в нужное положение до того, как помещать зажим центра вращения между детекторами.

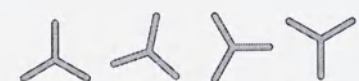
- 2 Положите утяжеленную подставку на ближайший к гентри край пластины.
- 3 Вставьте основной стержень зажима точечного источника в основание и отрегулируйте положение стержня таким образом, чтобы трубки держателя источника находились за краем стола для исследований.

Зажим точечного источника центра вращения разработан для размещения источников между поверхностями детекторов, чтобы избежать затухания, вызванного столом.



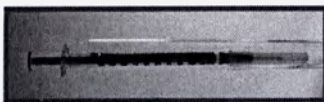
Зажим точечного источника в центре вращения на пластине

Нет какой-либо обязательной ориентации стержня в зажиме; трубки могут располагаться в любом положении относительно стержня.



Примеры различной ориентации трубок для зажима центра вращения

- 4 Для каждого источника вставьте шприц с источником в одну из трубок зажима.



Шприц с источником в пазу зажима в центре вращения

Для процедур контроля качества центра вращения используйте один источник в любой из трубок.

Для процедур калибровки центра вращения используйте три источника, помещенные в каждую трубку.

- 5 Помещая зажим источника, соблюдайте следующие требования.

- Поместите зажим источника посередине между длинными краями пластины.
- Поместите основной стержень вертикально посередине между детекторами. При необходимости используйте ниппку на основании, чтобы отрегулировать наклон стержня так, чтобы источник не выскочил из трубки.



Ручка настройки на основании зажима точечного источника в центре вращения

- Сверяясь с экранами перистанса, поместите зажим таким образом, чтобы изображения всех точечных источников оказались в пределах полей зрения обоих детекторов; при использовании трех источников также убедитесь, что источники не перекрывают изображения.



Примеры с тремя точечными источниками для калибровки в пределах одного поля зрения

Проверка качества плоского источника

Перед использованием плоского кобальтового источника для оценки внешнего разрешения необходимо выполнить следующую процедуру проверки качества, чтобы убедиться в однородности источника на приемлемо низком уровне контаминации Co-58.

Проверка однородности плоского источника Co-57

- 1 Получите внешнее изображение потока источника в 16 миллионов импульсов.

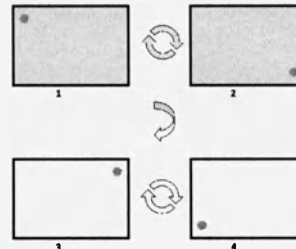
ВАЖНО!

При оценке качества плоского кобальтового источника необходимо использовать таблицу коррекции неоднородности поля.

- 2 Получите четыре изображения внешнего потока источника в 4 миллиона импульсов следующим образом.

- Чтобы получить два изображения источника в 4 миллиона импульсов, поверните источник на 180° между процедурами сбора данных.
- Переверните источник.
- Чтобы получить еще два изображения источника в 4 миллиона импульсов, снова поверните источник на 180° в промежутке между процедурами сбора данных.

Этот метод позволяет убедиться, что каждый квадрант источника отображается каждым квадрантом детектора.



Поворот плоского источника между процедурами сбора данных

- 3 В рабочей станции Extended Brilliance объедините четыре изображения в 4 миллиона импульсов в одно смешанное изображение.

- 4 Используйте средство анализа однородности для анализа исходного и смешанного изображений и сравните результаты.

Плоский источник можно использовать, если он соответствует следующим параметрам.

- Результаты смешанного изображения, полученного в результате поворота, должны находиться в пределах 1% от результатов изображения, полученного без поворота.
- Результаты внешних изображений должны быть в пределах $\pm 2\%$ от результатов внутреннего изображения (предполагается, что плоский источник сертифицирован производителем и имеет однородность 1%).

Контроль качества (ядерная медицина)

Проверка размещения энергетического окна и определение энергетического пика системы

Обязательной частью ежедневной проверки качества является проверка того, что фотопик радиоизотопа центрирован в диапазоне энергий, установленных для регистрации изображения. При необходимости определите пиковые значения системы, отцентрировав энергетическое окно так, чтобы оно находилось напротив основного фотопика.

Изменение спектра при определении энергетического пика системы влияет на размещение энергетического окна для всех настроек энергетического окна, а не только на изотоп, используемый для пикового значения, а также влияют на все сборы данных, кроме уже запланированных или выполняемых. Сведения об изменениях спектра, влияющих только на текущий сбор данных, см. в разделе «Настройка спектра для текущей процедуры сбора данных».

Проверка и определение энергетического пика системы для изотопа с одним пиком

Несмотря на то, что определять пиковые значения системы для изотопа с одним пиком можно как внутренним, так и внешним методом, рекомендуется использовать внутренний метод.

ВАЖНО!

Выполняйте процедуры, описанные в этом разделе, только для определения пиковых значений системы для изотопа с одним пиком. Для определения энергетического пика системы для изотопа выполните процедуру, описанную в разделе «Проверка и определение энергетического пика системы для конкретного изотопа».

ВАЖНО!

Для получения оптимального качества изображения необходимо точно настроить положение энергетического окна.

Необходимо следующее:

- точечный источник изотопов с одним пиком (лучше Tc-99m), дающий около 25 000 импульсов в секунду (но не более 50 000 импульсов в секунду);
- зажим точечного источника потока, входящий в комплект системы (только для внутреннего метода).

Настройка системы для внутреннего метода

- 1 Снимите коллиматоры.
- 2 На сенсорном экране нажмите кнопку запрограммированного протокола Внутренний контроль качества (Intrinsic QA) и выберите режим Оба - внутренний (Intrinsic Both).
- 3 Поместите источник в зажим точечного источника потока и поместите зажим на метку источника потока. См. «Правильное размещение источника».
- 4 Перейдите к действию «Проверка и определение энергетического пика системы для изотопа с одним пиком».

Настройка системы для внешнего метода

- 1 На сенсорном экране коснитесь кнопки запрограммированного протокола Оба - внешн. (Extrinsic Both).
- 2 Разместите источник следующим образом.
 - Разместите источник на столе для исследований между детекторами так, чтобы источник находился по центру в пределах поля зрения детектора.
 - Устраните другие источники радиоактивности.
- 3 Перейдите к разделу «Проверка энергетического окна для изотопа с одним пиком».

Проверка энергетического окна для изотопа с одним пиком

- 1 В JETStream нажмите Наблюдение (Monitor). Откроется страница Персистанс и спектр (P-Score/Spectrum), на которой будут отображены текущие настройки изотопа и энергетического окна для каждого детектора.
- 2 Нажмите Пиковые значения спектра (Spectrum Peaking).



Кнопка «Пиковые значения спектра» (Spectrum Peaking)

Откроется страница Пиковые значения спектра (Spectrum Peaking).

- 3 В меню в правом верхнем углу выберите Детектор 1 и 2 (Detector 1&2).
- 4 Выберите нужный изотоп в меню Физический изотоп (Physical Isotope) (оптимально - Tc-99m).

ПРИМЕЧАНИЕ

В меню Физический изотоп (Physical Isotope) на странице Пиковые значения спектра (Spectrum Peaking) появляются только изотопы с одним пиком; Tc-99m является значением по умолчанию.

- 5 Энергетическое окно расположено точно по центру основного фотопика?
 - Если да, процедура завершена.
 - Если нет, перейдите к действию 6.

- 6 Перетащите энергетическое окно так, чтобы оно располагалось на средней линии основного фотопика.

Среднюю линию можно смещать вправо или влево относительно исходного положения на величину, составляющую до 20 % от значения энергии в кэВ. Если пик системы отличается от пика изотопа более чем на 20% или изменяется на ± 5 кэВ в день, обратитесь к представителю Philips.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если щелкнуть энергетическое окно, отображается значение энергии изотопа (в кэВ) и процентный диапазон энергетического окна. Эти значения не изменяются при смещении энергетического окна вправо или влево. Инструкции по изменению энергии в кэВ или процентного диапазона см. в разделе «Настройка спектра для текущей процедуры сбора данных».

Новая настройка энергетического коэффициента усиления автоматически применяется ко всем энергетическим окнам и остается в силе до следующего определения пиковых значений системы для изотопа с одним пиком.

- 7 Если положение энергетического окна приемлемо, щелкните Принять (Accept).

ПРИМЕЧАНИЕ

Ежедневное изменение оптимального положения окна будет минимальным, если температура в комнате будет постоянной. Если необходимо настроить пик более чем на 3 кэВ или более чем на 2 кэВ на следующие друг за другом дни, проверьте колебания температуры, затем обратитесь к представителю Philips.

Проверка и определение энергетического пика системы для конкретного изотопа

Метод определения пика, описанный выше, применяет линейную настройку ко всем значениям энергетического окна. Несмотря на то, что отклик детектора линейный на протяжении широкого энергетического диапазона, если значение интересующего энергетического пика сильно отличается от 140 кэВ, линейная настройка может не подойти. Поэтому могут потребоваться настройки для конкретного изотопа и фотопика. Эти специальные настройки можно выполнить во время сбора данных или можно изменить определение энергетического окна для изотопа.

Можно определить пиковые значения системы для конкретного изотопа, изменяя или создавая новые настройки энергетического окна для этого изотопа.

Последовательность действий следующая.

- Оцените текущие настройки энергетического окна для изотопа в поле запроса.
- Если текущие настройки энергетического окна неправильны, задайте правильные энергетические окна для изотопа.

Затем при необходимости выполните одну из следующих процедур.

- Если средние линии энергетических окон одинаковы для обоих детекторов, измените энергетические окна для изотопа и сохраните новые настройки.
- Если средние линии энергетических окон отличаются для каждого детектора, создайте специальные настройки изотопа для каждого детектора, затем обновите все протоколы, которые используют этот изотоп.

Для этих процедур требуется источник для исследуемого изотопа, производящий менее 50 килоимпульсов в секунду.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нижеприведенные процедуры описывают в качестве примера при использовании TI-201, но эти процедуры можно применить к любому изотопу.

Проверка настроек энергетического окна для изотопа

- 1 Снимите коллиматоры.
- 2 Настройте исследование фиктивного пациента.
 - Щелкните Сбор данных (Acquire).
 - Щелкните Новое исследование (New Study).
 - Введите Пиковые значения спектра (Spectrum Peaking) в поле Фамилия (Last Name).

- Щелкните Продолжить (Proceed).

Откроется вкладка «Информация о протоколе» (Protocol Information).

- 3 Щелкните кнопку протокола Статический по умолчанию (Default Static) (или щелкните Все протоколы (All Protocols), выберите Статический по умолчанию (Default Static) из списка и щелкните OK).
- 4 В меню Детекторы (Detector[s]) выберите 1 и 2 (1&2), затем выберите TI-201 в качестве изотопа для каждого детектора.
- 5 Установите источник между детекторами (избегайте затухания).
- 6 Щелкните Настройка спектра (Adjust Spectrum) и выберите Детекторы 1 и 2 (Detectors 1&2).
- 7 Если все энергетические окна расположены точно по центру соответствующих фотопиков, процедура завершена.

- Если нет, перейдите к действию «Определение правильных средних линий для изотопа».

Определение правильных средних линий для изотопа

- 1 Нажмите Настройка спектра (Adjust spectrum). Отобразится Редактор спектра (Spectrum Editor).
- 2 Измените параметр детектора на Детекторы 1 и 2 (Detectors 1&2), чтобы отобразить спектры для обоих детекторов.
- 3 Начиная с нижнего энергетического окна, настройте среднюю линию каждого энергетического окна так, чтобы средняя линия находилась на соответствующем пике.

ПРИМЕЧАНИЕ

Щелкните и перетащите каждую среднюю линию с помощью курсора в виде четырех перекрещенных стрелок.

- 4 Запишите значения энергии (в кэВ) каждой отрегулированной средней линии. Значения энергии средних линий потребуются в следующих процедурах процесса.

- 5 Прекратите исследование.

Если для обоих детекторов используются одинаковые значения, перейдите к действию «Изменение настроек энергетического окна для изотопа».

Если для детекторов используются разные значения, перейдите к действию «Создание пользовательских настроек изотопа для каждого детектора».

Изменение настроек энергетического окна для изотопа

- 1 В меню Инструменты (Tools) выберите Энергетические окна (Energy Windows). Откроется Редактор энергетических окон (Energy Window Editor).
- 2 Выберите TI-201 в списке слева и щелкните Изменить (Edit).
- 3 В правой части экрана введите значения средней линии, записанные ранее, и нажмите клавишу <Ввод> (Enter).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо нажать клавишу <Ввод> (Enter) для принятия изменений системой.

- 4 Нажмите кнопку Сохранить (Save). Настройки окна изменяются, а новые значения сохраняются.
- 5 Щелкните Отменить (Dismiss), чтобы закрыть экран Редактор энергетических окон (Energy Window Editor).
- 6 Убедитесь, что новые значения верны, настроив еще одно двухдетекторное внутреннее статическое исследование и просматривая спектры в Редакторе спектра (Spectrum Editor).

После выполнения этой процедуры нет необходимости настраивать энергетические окна для каждого сбора данных.

Можно определить пиковые значения системы для конкретного изотопа, изменяя или создавая новые настройки энергетического окна для этого изотопа.

Последовательность действий следующая.

- Оцените текущие настройки энергетического окна для изотопа в поле запроса.
- Если текущие настройки энергетического окна неправильны, задайте правильные энергетические окна для изотопа.

Затем при необходимости выполните одну из следующих процедур.

- Если средние линии энергетических окон одинаковы для обоих детекторов, измените энергетические окна для изотопа и сохраните новые настройки.
- Если средние линии энергетических окон отличаются для каждого детектора, создайте специальные настройки изотопа для каждого детектора, затем обновите все протоколы, которые используют этот изотоп.

Для этих процедур требуется источник для исследуемого изотопа, производящий менее 50 килоимпульсов в секунду.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нижеприведенные процедуры описывают в качестве примера при использовании TI-201, но эти процедуры можно применить к любому изотопу.

Проверка настроек энергетического окна для изотопа

- 1 Снимите коллиматоры.
- 2 Настройте исследование фиктивного пациента.
 - Щелкните Сбор данных (Acquire).
 - Щелкните Новое исследование (New Study).
 - Введите Пиковые значения спектра (Spectrum Peaking) в поле Фамилия (Last Name).

- Щелкните Продолжить (Proceed).

Откроется вкладка «Информация о протоколе» (Protocol Information).

- 3 Щелкните кнопку протокола Статический по умолчанию (Default Static) (или щелкните Все протоколы (All Protocols), выберите Статический по умолчанию (Default Static) из списка и щелкните OK).
- 4 В меню Детекторы (Detector[s]) выберите 1 и 2 (1&2), затем выберите TI-201 в качестве изотопа для каждого детектора.
- 5 Установите источник между детекторами (избегайте затухания).
- 6 Щелкните Настройка спектра (Adjust Spectrum) и выберите Детекторы 1 и 2 (Detectors 1&2).
- 7 Если все энергетические окна расположены точно по центру соответствующих фотопиков, процедура завершена.

- Если нет, перейдите к действию «Определение правильных средних линий для изотопа».

Определение правильных средних линий для изотопа

- 1 Нажмите Настройка спектра (Adjust spectrum). Отобразится Редактор спектра (Spectrum Editor).
- 2 Измените параметр детектора на Детекторы 1 и 2 (Detectors 1&2), чтобы отобразить спектры для обоих детекторов.
- 3 Начиная с нижнего энергетического окна, настройте среднюю линию каждого энергетического окна так, чтобы средняя линия находилась на соответствующем пике.

ПРИМЕЧАНИЕ

Щелкните и перетащите каждую среднюю линию с помощью курсора в виде четырех перекрещенных стрелок.

- 4 Запишите значения энергии (в кэВ) каждой отрегулированной средней линии. Значения энергии средних линий потребуются в следующих процедурах процесса.

- 5 Прекратите исследование.

Если для обоих детекторов используются одинаковые значения, перейдите к действию «Изменение настроек энергетического окна для изотопа».

Если для детекторов используются разные значения, перейдите к действию «Создание пользовательских настроек изотопа для каждого детектора».

Изменение настроек энергетического окна для изотопа

- 1 В меню Инструменты (Tools) выберите Энергетические окна (Energy Windows). Откроется Редактор энергетических окон (Energy Window Editor).
- 2 Выберите TI-201 в списке слева и щелкните Изменить (Edit).
- 3 В правой части экрана введите значения средней линии, записанные ранее, и нажмите клавишу <Ввод> (Enter).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо нажать клавишу <Ввод> (Enter) для принятия изменений системой.

- 4 Нажмите кнопку Сохранить (Save). Настройки окна изменяются, а новые значения сохраняются.
- 5 Щелкните Отменить (Dismiss), чтобы закрыть экран Редактор энергетических окон (Energy Window Editor).
- 6 Убедитесь, что новые значения верны, настроив еще одно двухдетекторное внутреннее статическое исследование и просматривая спектры в Редакторе спектра (Spectrum Editor).

После выполнения этой процедуры нет необходимости настраивать энергетические окна для каждого сбора данных.

Создание пользовательских настроек изотопа для каждого детектора

- 1 В меню Инструменты (Tools) выберите Энергетические окна (Energy Windows). Отобразится Редактор энергетических окон (Energy Window Editor).
- 2 Щелкните Создать (New) и выберите TI-201 в столбце На основе (Based On).
- 3 Введите TI-201_DET1 в поле Имя (Name).
- 4 Введите значения энергии средней линии, записанные ранее, и нажмите клавишу <Ввод> (Enter).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо нажать клавишу <Ввод> (Enter) для принятия изменений системой.

- 5 Нажмите кнопку Сохранить (Save).
- 6 Повторите действия 1-5 для детектора 2, но в действии 3 введите TI-201_DET2 в поле Имя (Name).
- 7 Нажмите кнопку Отменить (Dismiss).
- 8 Убедитесь, что новые значения верны, настроив еще одно двухдетекторное внутреннее статическое исследование и просматривая спектры в Редакторе спектра (Spectrum Editor).
- 9 Обновите протоколы, используя новые настройки изотопа TI-201.

ВАЖНО!

Если затем выполняется калибровка спектра, компания Philips рекомендует повторить данную процедуру, если пики смещены.

ВАЖНО!

Перед началом сбора данных обновите данные всех пациентов в расписании исследований пациентов, которые используют устаревшие настройки изотопа.

ПРИМЕЧАНИЕ

После выполнения этой процедуры любая функция определения пиковых значений перестанет и спектра, в которой применяется изотоп с одним пиком, будет влиять на центровку всех остальных пиков других используемых изотопов.

Проверка фоновых импульсов

Проверяйте фоновые импульсы каждый раз, когда подозреваете контаминацию, но как минимум еженедельно для определения радиоактивной контаминации детектора или коллиматора и для обнаружения открытых источников радиоактивности в помещении рядом с системой.

Внешняя проверка уровня фоновых импульсов

- 1 Установите пару коллиматоров, которые предположительно могут быть загрязнены.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если нужно обнаружить открытые источники радиоактивности в комнате рядом с системой, выполните проверку без коллиматора.

- 2 На сенсорном экране коснитесь кнопки запрограммированного протокола Внешний контроль качества (Extrinsic QA) и выберите режим Оба - внешний (Extrinsic Both).
- 3 В JETStream нажмите Сбор данных (Acquire).
- 4 Щелкните Новое исследование (New Study).
- 5 Введите значение в поле Фамилия (Last Name).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для данной процедуры в качестве фамилии пациента можно ввести Фон (Background).

- 6 Щелкните Продолжить (Proceed).
- 7 Щелкните кнопку протокола Статический по умолчанию (Default Static) (или щелкните Все протоколы (All Protocols), выберите Статический по умолчанию (Default Static) из списка и щелкните OK). Откроется форма настройки Статический по умолчанию (Default Static).
- 8 Измените «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) для каждого детектора так, чтобы эти значения соответствовали текущим установленным на систему коллиматорам.
- 9 Проверьте и измените остальные значения параметров при необходимости.

Компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Поле	Значение
Детектор(ы) (Detector(s))	1 или 2
Идентификатор проекции (View ID)	«Детектор 1» (DET1) или «Детектор 2» (DET2)
Поток (Flow)	Tc-99m внутренний (Tc-99m INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Выберите используемый коллиматор
Масштаб	1X (Полное изображение)
Размер матрицы (Matrix Size)	512 x 512
Изотоп	Tc-99m (настройки изменятся позже)
Общее время (Total Time)	120 секунд
Общее число импульсов (Total KCounts)	[оставить пустым]
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Остановить

- 10 Щелкните кнопку Изменить спектр (Edit Spectrum).
- 11 Выберите в меню пункт Детекторы 1 и 2 (Detector 1&2).
- 12 Для каждого детектора сделайте следующее.
 - В меню Максимальная энергия (Max keV) выберите значение 920 кэВ, чтобы изменить масштаб окна просмотра спектра.
 - Дважды щелкните Создать (New), чтобы создать два новых энергетических окна.
 - Введите следующие настройки для трех энергетических окон.

Идентификатор энергетического окна (EW ID)	Центр (keV) (Center, keV)	Ширина (Width (%))
0	100	100
1	175	30
2	400	100

Эти значения средней линии и окна перекрывают диапазон от 50 до 600 кэВ.

- 13 Нажмите Принять (Accept).
- 14 Щелкните Продолжить (Proceed). Отобразится вкладка Персистенс и спектр (P-Score/Spectrum).
- 15 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных. Сбор данных прекращается, когда достигается введенное значение Общее время (Total Time).
- 16 Когда сбор данных прекратится, отметьте число полученных импульсов.
- 17 Щелкните Завершить исследование (Complete Study).

- 18 В дополнительном рабочем пространстве Brilliance просматривайте изображения при помощи средства Для просмотра.

На допустимых изображениях нет нежелательных областей с увеличенным числом импульсов.

- 19 Сравните общее число фоновых импульсов с ранее полученными значениями. Число фоновых импульсов для каждого детектора должно находиться в пределах 20% от ранее полученного значения.

Если фоновая радиоактивность превышает норму, придерживайтесь следующих рекомендаций:

- Не используйте систему до тех пор, пока не будет решена проблема фонового излучения.
- Определите источник радиоактивности.

Если это внешний источник, удалите его из области исследования или экранируйте детектор от его воздействия.

Если источник находится на поверхности коллиматора или детектора, деактивируйте поверхность с использованием соответствующего промывочного раствора, затем повторите проверку фоновых импульсов.

Проверка однородности детектора

В качестве ежедневной меры контроля качества проверяйте однородность детекторов, чтобы убедиться в производительности их визуализирующей способности.

Поскольку неоднородности камеры могут вызывать значительные ошибки при реконструкции, анализ однородности детекторов необходимо проводить ежедневно. Размер и расположение отклонений являются важными факторами, определяющими амплитуду артефактов, появляющихся при реконструкции.

Последовательность действий следующая.

- Выполните сбор данных изображений потока.
- Оцените полученные изображения с помощью средства «Анализ однородности» (Uniformity Analysis), которое измеряет однородность детекторов системы и формирует отчет.

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструмент анализа однородности имеется как на станции сбора данных JETStream, так и в дополнительном рабочем пространстве Brilliance; для анализа «сырых» изображений можно использовать любой из них. Для упрощения рабочего процесса компания Philips рекомендует использовать инструмент анализа однородности в дополнительном рабочем пространстве Brilliance; инструкции см. в документации по дополнительному рабочему пространству Brilliance. Если вместо этого вы хотите использовать инструмент на станции сбора данных JETStream, выполните процедуру, описанную в данном руководстве.

Если скорректированный внутренний поток превышает ожидаемые значения, необходимо выполнить коррекцию (см. раздел «Оценка и коррекция»).

Обычно можно получить изображения потока для проверки однородности детекторов, одновременно используя оба детектора (двухдетекторный режим). Однако в некоторых учреждениях ограничения, связанные с размером или конфигурацией помещения, не позволяют использовать этот режим. В этом случае выполните процедуру сбора данных «сырых» изображений в одноканальном режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время установки сервисный инженер по обслуживанию оборудования компании Philips настраивает систему в соответствии с конфигурацией помещения.

Получение внутренних изображений потока в двухдетекторном режиме

Используйте описанную ниже процедуру для получения внутренних изображений потока одновременно для двух детекторов.

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- точечный источник Tc-99m, дающий от 25 000 до 50 000 импульсов в секунду (доза меньше 1 мКи) в объеме меньше 0,1 мл;
- блок точечного источника потока с медным верхом, входящий в комплект системы.

Получение изображения внутренней неоднородности для проверки однородности детектора

- 1 Снимите коллиматоры.
- 2 На сенсорном экране нажмите кнопку запрограммированного протокола Внутренний контроль качества (Intrinsic QA) и выберите режим Оба - внутренний (Intrinsic Both).

ПРИМЕЧАНИЕ

Пока на детекторах не установлены коллиматоры, можно выполнять только запрограммированные протоколы «Смена коллиматоров» (Collimator Exchange) и «Внутренний контроль качества» (Intrinsic QA).

- 3 Поместите блок точечного источника потока по центру метки источника потока на полу.
- 4 Поместите источник в центре на верхней поверхности блока.
- 5 В JETStream щелкните Контроль качества/калибровка (QA/Calibration).
- 6 Введите значение в поле Название процедуры контроля качества (Quality Assurance Name).

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Philips рекомендует использовать название, легко ассоциирующееся с файлом полученного изображения, например Jap09BVQA. Дополнительно можно также ввести значение в поле Идентификатор процедуры контроля качества (Quality Assurance ID) для удобства работы с полученными изображениями.

Компания Philips также рекомендует давать всем процедурам получения изображений внутреннего контроля качества потока, проведенным в течение одного месяца, одинаковое «Название процедуры контроля качества» (Quality Assurance Name). Это сгруппирует изображения за каждый месяц под одним и тем же именем пациента в дополнительном рабочем пространстве Brilliance.

- 7 Щелкните Продолжить (Proceed). Отобразится панель Ярлыки процедур контроля качества (Quality Assurance Shortcuts).

- 8 Нажмите Контроль качества внутренней неоднородности (Intrinsic Flood QA). Появится форма настройки Контроль качества внутренней неоднородности (Intrinsic Flood QA).

Данный протокол включает три этапа.

- Оба - внутр. (Статический) (Dual Intrinsic (Static)).
- Детектор 1 (Статический) (Det 1 (Static)).
- Детектор 2 (Статический) (Det 2 (Static)).

Для этой процедуры сбора данных выполните только первый этап: «Оба - внутр.» (Dual Intrinsic).

Компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Поле	Значение
Детектор(ы) (Detector(s))	1 и 2 (1 & 2)
Идентификатор просмотра (View ID)	Детектор 1 внутренний (DET 1 (INTR)), Детектор 2 внутренний (DET 2 (INTR))
Поток (Flood)	Tc-99m внутренний (Tc-99m INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Масштаб	1X (Полное изображение)
Размер матрицы (Matrix Size)	512 x 512
Изотоп	Tc-99m
Общее время (Total Time)	[оставить пустым]
Общее число килоимпульсов (Total KCounts)	18 000
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Остановить

ПРИМЕЧАНИЕ

Введите 18 000 килоимпульсов, чтобы накопить рекомендуемое число импульсов на пиксель для большого поля обзора детекторов BrightView.

- 9 Проверьте параметры сбора данных и измените их при необходимости.
- 10 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру.
- 11 Щелкните Продолжить (Proceed).

- 12 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для каждого детектора достигнет значения Общее число килоимпульсов (Total KCounts), заданного в форме настройки протокола.

По завершении сбора данных система передает изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.

- 13 Щелкните Завершить исследование (Complete Study).

- 14 Выполните анализ «сырых» изображений с помощью инструмента анализа однородности.

Получение изображений внутренней неоднородности в одностетекторном режиме

Используйте описанную ниже процедуру для получения изображений внутренней неоднородности для одного детектора.

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- точечный источник Tc-99m, дающий от 25 000 до 50 000 импульсов в секунду (доза меньше 1 мКи) в объеме меньше 0,1 мл;
- блок точечного источника потока с медным верхом, входящий в комплект системы.

Получение изображения внутренней неоднородности для проверки однородности детектора в одностетекторном режиме

- 1 Снимите коллиматоры.
- 2 На сенсорном экране коснитесь кнопки запрограммированного протокола Внутренний контроль качества (Intrinsic QA) и выберите Дет. 1 - внутр. (Intrinsic Det 1) или Дет. 2 - внутр. (Intrinsic Det 2) в соответствии с конфигурацией помещения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пока на детекторах не установлены коллиматоры, можно выполнять только запрограммированные протоколы «Смена коллиматоров» (Collimator Exchange) и «Внутренний контроль качества» (Intrinsic QA).

- 3 Поместите блок точечного источника потока по центру метки источника потока на полу.
- 4 Поместите источник в центре на верхней поверхности блока.
- 5 В JETStream щелкните Контроль качества/калибровка (QA/Calibration).
- 6 Введите значение в поле Название процедуры контроля качества (Quality Assurance Name).

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Philips рекомендует использовать название, легко ассоциирующееся с файлом полученного изображения, например Jap09BVQA. Дополнительно можно также ввести значение в поле Идентификатор процедуры контроля качества (Quality Assurance ID) для удобства работы с полученными изображениями.

Компания Philips также рекомендует давать всем процедурам получения изображений внутреннего контроля качества потока, проведенным в течение одного месяца, одинаковое «Название процедуры контроля качества» (Quality Assurance Name). Это сгруппирует изображения за каждый месяц под одним и тем же именем пациента в дополнительном рабочем пространстве Brilliance.

- 7 Щелкните Продолжить (Proceed). Отобразится панель Ярлыки процедур контроля качества (Quality Assurance Shortcuts).
- 8 Нажмите Контроль качества внутренней неоднородности (Intrinsic Flood QA). Отобразится форма настройки Контроль качества внутренней неоднородности (Intrinsic Flood QA).

Данный протокол включает три этапа.

- Оба - внутр. (Статический) (Dual Intrinsic (Static)).
- Детектор 1 (Статический) (Det 1 (Static)).
- Детектор 2 (Статический) (Det 2 (Static)).

Так как сбор данных происходит в одностетекторном режиме, выполните только второй (Детектор 1 (Det 1)) и третий (Детектор 2 (Det 2)) этап.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время установки системы сервисный инженер по обслуживанию оборудования настроил ее так, что возможны только процедуры контроля качества в одностетекторном режиме. Если попытаться выполнить протокол «Оба - внутр.» (Dual Intrinsic), JETStream не даст это сделать и выведет сообщение об ошибке.

- 9 На панели Исследования пациентов (Patient Study) щелкните этап Детектор 1 (Det 1), чтобы отобразилась соответствующая форма настройки протокола.

Для этого этапа компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Поле	Значение
Детектор(ы) (Detector(s))	1
Идентификатор проекции (View ID)	Детектор 1 внутренний (DET 1 INTR)
Поток (Flood)	Tc-99m внутренний (Tc-99m INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Масштаб	1X (Полное изображение)
Размер матрицы (Matrix Size)	512 x 512
Изотоп	Tc-99m
Общее время (Total Time)	[оставить пустым]
Общее число килоимпульсов (Total KCounts)	18 000
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Остановить

ПРИМЕЧАНИЕ

Введите 18 000 килоимпульсов, чтобы накопить рекомендуемое число импульсов на пиксел для большого поля обзора детекторов BrightView.

- 10 Проверьте параметры сбора данных и измените их при необходимости.
- 11 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру.
- 12 Щелкните Продолжить (Proceed).
- 13 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для детектора достигнет значения Общее число килоимпульсов (Total KCounts), заданного в форме настройки протокола.

JETStream отобразит форму настройки для третьего этапа, Детектор 2 (DET 2).

Для этого этапа компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Поле	Значение
Детектор(ы) (Detector(s))	2
Идентификатор проекции (View ID)	Детектор 2 внутренний (DET 2 INTR)
Поток (Flood)	Tc-99m внутренний (Tc-99m INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Масштаб	1X (Полное изображение)
Размер матрицы (Matrix Size)	512 x 512
Изотоп	Tc-99m
Общее время (Total Time)	[оставить пустым]
Общее число килоимпульсов (Total KCounts)	18 000
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Остановить

- 14 Проверьте параметры сбора данных и измените их при необходимости.
 - 15 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру.
 - 16 Щелкните Продолжить (Proceed).
 - 17 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.
- Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для детектора 2 достигнет значения Общее число килоимпульсов (Total KCounts), заданного в форме настройки протокола.
- По завершении сбора данных система передает изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.
- 18 Щелкните Завершить исследование (Complete Study).
 - 19 Выполните анализ «сырых» изображений с помощью инструмента анализа однородности.

Получение изображений внешней неоднородности

ВАЖНО!

Если в качестве ежедневной меры контроля качества измеряется внешняя однородность, компания Philips рекомендует также проводить еженедельное измерение внутренней однородности. Таким образом будет установлен базовый уровень для ежедневных внешних измерений.

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- Подходящий плоский источник.
- Используйте плоский источник Co-57, если это возможно. Фантомы, наполненные жидкостью, не могут быть так же однородны, как плоские кобальтовые источники.
- Проверьте плоский источник, выполнив процедуру.

ВАЖНО!

Плоский источник должен быть достаточно большим, чтобы заполнить все поле зрения.

- Зажим плоского источника потока, входящий в комплект системы (если этот компонент приобретен вашим учреждением).

ВАЖНО!

При выполнении процедуры внешнего контроля качества с жестким плоским источником Co-57, если источник не был выровнен правильным образом, на экране средства анализа однородности (Uniformity Analysis) можно наблюдать т. н. «краевой эффект». Используйте зажим плоского источника потока, чтобы правильно выровнять источник, либо выполните вместо этого процедуру внутреннего контроля качества.

Компания Philips рекомендует использовать для данной процедуры наиболее часто используемый (низкоэнергетический) коллиматор.

Получение внешнего изображения потока для проверки однородности детекторов

- 1 Установите коллиматоры на оба детектора.
- 2 На сенсорном экране коснитесь кнопки запрограммированного протокола Оба - внешний (Extrinsic Both).
- 3 Разместите источник следующим образом.
 - Прикрепите зажим источника к детектору.
 - Или поместите источник в зажим источника, центрированный на детекторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если дополнительный зажим источника не приобретен, поместите источник непосредственно на детектор.

- 4 В JETStream щелкните Контроль качества/калибровка (QA/Calibration).
- 5 Введите значение в поле Название процедуры контроля качества (Quality Assurance Name).

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Philips рекомендует использовать название, легко ассоциирующееся с файлом полученного изображения, например JAL07BVQA. Дополнительно можно также ввести значение в поле Идентификатор процедуры контроля качества (Quality Assurance ID) для удобства работы с полученными изображениями.

Компания Philips также рекомендует давать всем процедурам получения изображений внешнего контроля качества потока, проведенным в течение одного месяца, одинаковое название процедуры контроля качества. Это сгруппирует изображения за каждый месяц под одним и тем же именем пациента в дополнительном рабочем пространстве Brilliance.

- 6 Щелкните Продолжить (Proceed). Отобразится панель Ярлыки процедур контроля качества (Quality Assurance Shortcuts).
- 7 Нажмите Контроль качества внешней неоднородности (Extrinsic Flood QA). Появится форма настройки Контроль качества внешней неоднородности (Extrinsic Flood QA).
- 8 Измените значение в поле Идентификатор коллиматора (Collimator ID) для каждого детектора, чтобы добиться соответствия с текущим типом установленным на систему коллиматоров.
- 9 Проверьте и измените остальные значения параметров при необходимости.

Для этой процедуры сбора данных компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Поле	Значение
Детектор(ы) (Detector(s))	1 и 2 (1 & 2)
Идентификатор проекции (View ID)	Детектор 1 внешний (DET 1 EXTR), Детектор 2 внешний (DET 2 EXTR)
Поток (Flood)	Tc-99m внутренний (Tc-99m INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Выберите тестируемый коллиматор
Масштаб	1X (Полное изображение)
Размер матрицы (Matrix Size)	512 x 512
Изотоп	Co-57
Общее время (Total Time)	[оставить пустым]
Общее число килоимпульсов (Total KCounts)	18 000
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Остановить

ПРИМЕЧАНИЕ

Введите значение 18 000 в поле Общее число килоимпульсов (Total kcounts), чтобы накопить рекомендуемое число импульсов на пиксел для большого поля обзора детекторов BrightView.

- 10 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру.
- 11 Щелкните Продолжить (Proceed).
- 12 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для каждого детектора достигнет значения Общее число килоимпульсов (Total KCounts), заданного в форме настройки протокола.

Система передает изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.

- 13 Щелкните Завершить исследование (Complete Study).
- 14 Выполните анализ «сырых» изображений с помощью инструмента анализа однородности.

Использование инструмента анализа однородности

С помощью инструмента «Анализ однородности» (Uniformity Analysis Tool) можно оценить изображения потока. Это приложение измеряет однородность детекторов камеры и формирует отчет.

Инструмент анализа однородности имеется как на станции сбора данных JETStream, так и в дополнительном рабочем пространстве Brilliance; для анализа «сырых» изображений можно использовать любой из них. Для упрощения рабочего процесса компания Philips рекомендует использовать инструмент анализа однородности в дополнительном рабочем пространстве Brilliance; инструкции см. в документации по дополнительному рабочему пространству Brilliance. Если вместо этого вы хотите использовать инструмент на станции сбора данных JETStream, выполните процедуру, описанную ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нельзя пользоваться средством анализа однородности, если перед этим не получено какое-либо изображение потока.

ПРИМЕЧАНИЕ

С помощью инструмента анализа однородности JetStream можно анализировать только изображения, полученные с использованием протокола контроля качества. Инструмент анализа однородности в дополнительном рабочем пространстве Brilliance анализирует как изображения, полученные с помощью протокола контроля качества, так и изображения, полученные с помощью статистического протокола.

ПРИМЕЧАНИЕ

В ходе анализа инструмент анализа однородности автоматически конвертирует размер матрицы в 64 x 64 и применяет к изображению 9-точечный сглаживающий фильтр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рабочие станции сбора данных и обработки (EBW) используют один и тот же инструмент анализа однородности, поэтому отображаемые изображения не должны различаться. Любые кажущиеся различия объясняются настройками монитора или другими факторами, такими как освещение в помещении и т. д.

Оценка полученных «сырых» изображений с помощью инструмента анализа однородности

- 1 В JETStream выберите Инструменты (Tools) \ Диагностика (Diagnostics).
- 2 Щелкните вкладку Детектор (Detector).
- 3 Щелкните кнопку Анализ однородности (Uniformity An...). В папке потоков откроется окно просмотра.

Папка потоков содержит папки для всех файлов потока, полученных за последние 28 дней. Система автоматически называет каждую папку, используя дату (ГГГГММДД) и время (ЧЧММСС) сбора данных, разделенные дефисом, например 20070807-155327.

- 4 Щелкните папку, содержащую данные об однородности, которые необходимо обработать. В выбранной папке появится список изображений потока (в формате .dcm).

Система автоматически называет каждый файл, используя следующие условные обозначения: названия файлов, заканчивающиеся на «001.dcm», соответствуют файлам данных, полученных с детектора 1, а названия файлов, заканчивающиеся на «101.dcm», соответствуют файлам данных, полученных с детектора 2.

- 5 Щелкните файл, который необходимо проанализировать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо, можно выделить файлы для обоих детекторов путем нажатия и удерживания клавиши «Ctrl» и выбора файлов мышью.

Выделенные имена файлов подсвечиваются в списке, также они появляются в поле Имя файла (File Name).

- 6 Щелкните Открыть (Open). Откроется окно «Средства контроля качества» (QCTools).
- 7 Дважды щелкните изображение, которое необходимо проанализировать.

Средство загружает изображение. При необходимости измените значения «Тип полезного поля зрения» (UFOV Type), «Ширина» (Width) и «Высота» (Height) для детекторов.

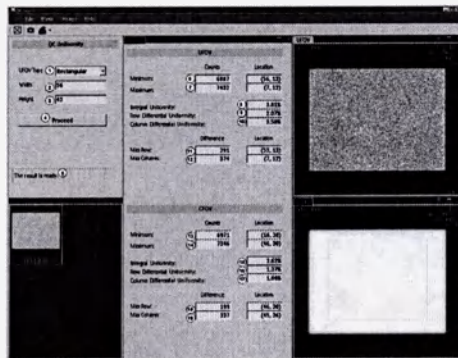
- 8 Щелкните Продолжить (Proceed). Через некоторое время отображаются результаты анализа однородности.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A



- 1 Тип полезного поля зрения однородности при контроле качества
- 2 Ширина однородности при контроле качества (в пикселях 64 x 64)
- 3 Высота однородности при контроле качества (в пикселях 64 x 64)
- 4 Кнопка «Продолжить» (Proceed)
- 5 Поле «Результаты» (Results)
- 6 Минимальное количество импульсов на пиксел и местоположение полезного поля зрения
- 7 Максимальное количество импульсов на пиксел и местоположение полезного поля зрения
- 8 Интервальная однородность полезного поля зрения
- 9 Дифференциальная неоднородность строки полезного поля зрения
- 10 Дифференциальная неоднородность столбца полезного поля зрения

- 11 Местоположение и число импульсов несовпадения в строке с максимальной разницей в строке (Max Row) полезного поля зрения
- 12 Местоположение и число импульсов несовпадения в столбце с максимальной разницей в столбце (Max Column) полезного поля зрения
- 13 Минимальное количество импульсов на пиксел и местоположение центрального поля зрения
- 14 Максимальное количество импульсов на пиксел и местоположение центрального поля зрения
- 15 Интервальная однородность центрального поля зрения
- 16 Дифференциальная неоднородность строки центрального поля зрения
- 17 Дифференциальная неоднородность столбца центрального поля зрения
- 18 Местоположение и число импульсов несовпадения в строке с максимальной разницей в строке (Max Row) центрального поля зрения
- 19 Местоположение и число импульсов несовпадения в столбце с максимальной разницей в столбце (Max Column) центрального поля зрения

Пример результатов анализа однородности (файл DET 1 INTR)

Формула для расчета номеров элементов 8, 9, 10 и 15, 16, а также 17 в Примере результатов анализа однородности (файл DET 1 INTR):

MAXC → MAX,
MINC → MIN.

Диапазон максимального и минимального значения различается для каждого расчета.

Числовые результаты отображаются в центральном столбце. Инструмент анализа однородности рассчитывает значения как для полезного поля зрения, так и для центрального поля зрения.

Необработанное изображение потока отображается в окне просмотра «Полезное поле зрения» (UFOV), а сглаженное изображение - в окне просмотра «Центральное поле зрения» (CFOV).

Линии на каждом изображении отмечают местоположение максимумов для строки и для столбца.

Круги на каждом изображении отмечают местоположение минимума (круг меньше размером) и максимума (круг больше размером) числа импульсов на пиксел.

Прямоугольники на каждом изображении показывают полезное поле зрения в верхнем окне просмотра и центральное поле зрения в нижнем окне просмотра.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

- 9 Визуально оцените изображения. В допустимых изображениях нет визуально определяемых неоднородностей (например, нет полос, «горячих» точек, теней фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) и т. д.).
- 10 Проверьте границы. Если граница полезного поля зрения обрезает край изображения, можно отрегулировать ширину и высоту прямоугольников. Введите новые значения (в пикселах) в поля Ширина (Width) и Высота (Height), а затем нажмите Продолжить (Proceed).

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Philips рекомендует не изменять эти значения более чем на один пиксел. Кроме того, принято перемещать границы на два пиксела каждый раз при анализе данных контроля качества, чтобы избежать проблем с обрезкой.

Изменения полей зрения отображаются в окнах просмотра. Результаты отражают новые значения, основанные на внесенных изменениях.

ПРИМЕЧАНИЕ

Настроить отображение можно следующим образом: щелкните правой кнопкой мыши изображение, выберите инструмент из меню и перетащите курсор на изображение. Контекстное меню включает инструменты масштабирования панорамирования и уровня серого.

- 11 Оцените результаты.

Метод	НОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (интегральная однородность скорректированного потока)	
	Контроль качества	Калибровка
Внутренний	Визуально: неоднородность визуально не определяется (нет полос, «горячих» точек, теней фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) и т. д.). По измерениям: $\leq 4,5\%$ полезного поля зрения разница по сравнению с результатами предыдущего дня $\leq 2\%$	Визуально: неоднородность визуально не определяется (нет полос, «горячих» точек, теней фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) и т. д.). По измерениям: $\leq 7,5\%$ полезного поля зрения

Метод	НОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (интегральная однородность скорректированного потока)	
	Контроль качества	Калибровка
Внешний	Визуально: неоднородность визуально не определяется (нет полос, «горячих» точек, теней фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) и т. д.). По измерениям: $\leq 6,0\%$ полезного поля зрения разница по сравнению с результатами предыдущего дня $\leq 2\%$	Нет

Можно сохранить копию страницы результатов, используя один или оба следующих метода.

- Сохраните изображение страницы результатов в файле вспомогательного снимка DICOM (DICOM-SC); средство экспортирует это изображение, и его можно просмотреть с помощью приложения общего просмотра.
- Распечатайте страницу результатов на сетевом Windows-принтере по умолчанию, если он настроен.

См. следующий раздел «Сохранение результатов».

- 12 Щелкните Заккрыть (Close) (X) (или выберите меню Файл (File) и затем нажмите Выход (Exit)), чтобы выйти из инструмента Анализ однородности (Uniformity Analysis).
- 13 Щелкните Отменить (Dismiss), чтобы закрыть страницу Диагностики (Diagnostics).

Сохранение результатов

Сохранение страницы результатов анализа однородности в файле DICOM-SC

- 1 В инструменте анализа однородности нажмите Вторичный снимок (Secondary Capture) (или выберите меню Файл (File) и затем нажмите Вторичный снимок (Secondary Capture)).



Значок вторичного снимка, инструмент анализа однородности

Откроется окно Secondary Capture (Вторичный снимок).

- 2 Выберите параметр Вторичный снимок - один кадр (SF Secondary Capture) в поле Сохранить как (Save As).
- 3 Если нужно экспортировать страницу результатов из дополнительного рабочего пространства Brilliance в систему архивного хранения PACS, выберите параметр RGB, чтобы сделать возможными настройки на уровне окна.
- 4 Нажмите OK.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно получить снимок страницы результатов в виде полного экрана или части экрана.

Печать страницы результатов анализа однородности

- 1 В инструменте анализа однородности нажмите Печать (Print) (или выберите меню Файл (File) и затем нажмите Печать (Print)).



Значок печати, инструмент анализа однородности

Появится диалоговое окно Печать (Print).

- 2 Нажмите OK.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы выполнить печать со станции сбора данных JETStream, в системе должен быть настроен сетевой принтер Windows.

ПРИМЕЧАНИЕ

Печатать из инструмента анализа однородности при помощи меню JETStream нельзя.

Оценка и коррекция**Внутренняя однородность**

Если внутренняя однородность скорректированного потока выходит за эти пределы, выполните следующее.

- Проверьте пиковые значения, частоту импульсов, расстояние от источника до детектора и центровку источника.
- Проверьте отсутствие контаминации.
- Если однородность полезного поля зрения скорректированного потока равна $> 4,5\%$, выполните настройку контроля качества (QM), чтобы сбросить высокие значения усиления напряжения и заново проверить однородность детектора.

Внешняя однородность

Если внешняя однородность скорректированного потока выходит за эти пределы, выполните следующее.

- Проверьте пиковые значения, частоту импульсов, расстояние от источника до детектора и центровку источника.
- Проверьте отсутствие контаминации.
- Измерьте и оцените внутреннюю однородность детектора.

ВАЖНО!

Всегда сравнивайте измерения внешней однородности с внутренними измерениями, проведенными для той же самой камеры.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хотя внешняя однородность в принципе может достигать $6,5\%$, это число является нормальным только в случае, если внутренняя однородность составляет $4,5\%$ или менее.

Если внутренняя эффективность соответствует спецификациям, а внешняя - нет, определите причину несоответствия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Причины различия в однородности, вероятнее всего, связаны с плоским источником Co-57 или коллиматорами.

Проверка центра вращения (COR)

В качестве еженедельной меры контроля качества необходимо проверить центр вращения системы, чтобы убедиться в правильной реконструкции изображений ОФЭКТ.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Неправильное расположение центра вращения (COR) может негативно отразиться на качестве полученных изображений ОФЭКТ, что в итоге может привести к постановке неверного диагноза.

Последовательность действий следующая.

- Выполните сбор данных изображений.
- Средство «Анализ центра вращения» (COR Analysis) позволяет оценить файлы коррекции центра вращения и просмотреть их данные в графическом и числовом представлении.

Проверку центра вращения также необходимо выполнять каждый раз после калибровки центра вращения.

ВАЖНО!

Если процедура контроля качества центра вращения выполняется сразу после калибровки центра вращения, необходимо немного сместить источник, чтобы гарантировать определение процедурой контроля качества как линейных, так и угловых ошибок. Для процедур контроля качества центра вращения можно использовать один из источников, которые используются для калибровки центра вращения.

Получение тестового изображения центра вращения

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- Один из следующих источников:
 - герметичный источник-переклюатель Co-57
 - или
 - шприц объемом 1 куб. см, содержащий от 500 μ Ки до 1 мКи Tc-99m в объеме менее 0,1 мл

ВАЖНО!

При использовании Tc-99m в шприце наденьте на шприц новую иглу, чтобы гарантировать отсутствие радиоактивности иглы, или снимите иглу и закройте шприц колпачком. Объем источника не должен превышать 0,1 мл. Не используйте Tc-99m, нанесенный на ватный валик или тампон.

- Зажим точечного источника потока центра вращения, входящий в комплект системы.

Получение тестового изображения центра вращения

- 1 Установите коллиматоры, которые используются для исследований ОФЭКТ.

ВАЖНО!

Необходимо использовать пару параллельно-дырчатых коллиматоров.

- 2 На сенсорном экране нажмите кнопку соответствующего запрограммированного протокола: Установка детекторов под углом 90 градусов для кардиоисследований (Cardiac 90) или Установка детекторов под углом 180 градусов для общих исследований (General 180).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо выполнить проверку под относительным углом 90 и 180 градусов, если используются оба исследования ОФЭКТ.

- 3 Расположите блок зажима точечного источника в центре вращения (сам зажим и груз) на столе для исследований, затем поместите источник в одно из гнезд зажима.
- 4 В JETstream щелкните Контроль качества/калибровка (QA/Calibration).
- 5 Введите значение в поле Название процедуры контроля качества (Quality Assurance Name).
- 6 Щелкните Продолжить (Proceed). Отобразится панель Ярлыки процедур контроля качества и калибровки (QA/Calibration Shortcuts).
- 7 Нажмите Проверка правильности установки центра вращения под углом 90 градусов (COR 90 QA) или Проверка правильности установки центра вращения под углом 180 градусов (COR 180 QA). Откроется соответствующая форма настройки.
Для этой процедуры сбора данных можно использовать значения параметров по умолчанию.
- 8 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основная фотопик располагался по центру.
- 9 Щелкните Продолжить (Proceed).

- 10 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

По завершении сбора данных система передает изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.

- 11 Оценить полученные изображения и просмотреть файлы исправлений можно с помощью средства анализа центра вращения (SPECTCoTool).

Использование средства анализа центра вращения

С помощью средства анализа центра вращения можно оценить изображения центра вращения. Это приложение выявляет ошибки центра вращения и формирует отчет.

Можно одновременно оценивать как изображения контроля качества, так и изображения калибровки, а также просматривать соответствующие файлы центра вращения.

- Файлы калибровки создаются каждый раз при выполнении калибровки центра вращения. Файлы калибровки содержат значения, используемые системой во время исследований ОФЭКТ.
- Файлы контроля качества используются для оценки эффективности коррекции.

Оценка изображений центра вращения с помощью средства анализа центра вращения

- 1 В JETstream выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Диагностику (Diagnostics).
- 2 Перейдите на вкладку Гентри (Gantry).
- 3 Нажмите Средство анализа центра вращения (CoTool). Откроется окно Средство анализа центра вращения при ОФЭКТ (SPECT CoTool).
- 4 Щелкните кнопку-переключатель: Калибровка (Cal) или Контроль качества (QA).

Список доступных файлов изображений в поле Файл (File) изменится в соответствии с вашим выбором.

- Расчет — имя каждого файла калибровки центра вращения начинается с буквы COR, затем следуют относительный угол (90 или 180), дата (год-месяц-день) и время (ч-мин-с).

Пример: COR_01_90.20070726101913

- Контроль качества — имя каждого файла контроля качества центра вращения начинается с буквы CORQA, затем следуют относительный угол (90 или 180), дата (год-месяц-день) и время (ч-мин-с).

Пример: CORQA_01_180.20070726101913

- 5 В поле Файл (File) найдите файл для анализа и щелкните имя файла, чтобы выбрать его. Если щелкнуть файл для детектора 1, система загружает соответствующий файл для детектора 2.

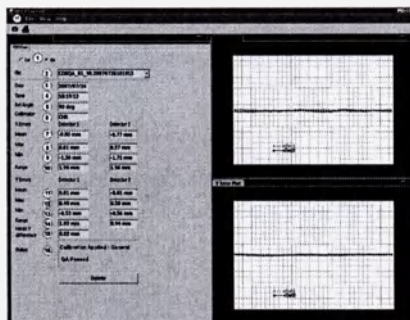
Средство анализа центра вращения проанализирует выбранный файл и отобразит результаты.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A



1	«Калибровка» (Cal) или «Контроль качества» (QA)
2	Имя файла
3	Дата
4	Время
5	Относительный угол детекторов
6	Тип коллиматора
7	Ошибки по оси X
8	Средн.
9	Макс.
10	Минимум
11	Диапазон
12	Ошибки по оси Y
13	Средн.
14	Макс.
15	Минимум
16	Диапазон
17	Средняя разность по Y

Состояние
16 «Выполненная калибровка» (Calibration Applied) («Общая» (General) или для конкретного коллиматора), а также «Контроль качества» (QA) («Выполнено» (Passed) или «Сбой» (Failed))
17 Кнопки вторичного снимка и печати

Пример результатов контроля качества центра вращения (под углом 90 градусов)

Средство анализа центра вращения отображает числовые данные для обоих детекторов слева. Данные как для ошибок по оси X, так и для ошибок по оси Y включают среднее смещение, максимальную ошибку, минимальную ошибку и общий диапазон ошибок. Средство также отображает среднюю разность по Y. Если ошибки находятся в диапазонах, указанных в приведенной ниже таблице, система соответствует спецификации. Значения, выходящие за диапазоны, отмечаются красным.

Метод	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
	Контроль качества	Калибровка
Внешний	Диапазон ошибок по x: < 4,5 мм	Диапазон ошибки по x: < 8 мм
	Среднее значение по x: ± 2 мм	Среднее значение по x: ± 6 мм
	Диапазон ошибки по y: < 4,5 мм	Диапазон ошибки по y: < 8 мм
	Средняя разность по y: ± 2 мм	Средняя разность по y: ± 6 мм

В поле Состояние (Status) снизу показываются следующие данные:

- Общая или специальная калибровка применена; для специальной также отображается тип коллиматора.
- Выполнен контроль качества или калибровка или произошел сбой.

Сообщения о состоянии будут зелеными, если все значения находятся в пределах технических характеристики, и красными, если хотя бы одно из значений не входит в технические характеристики.

Средство анализа центра вращения показывает смещения центра вращения для обоих детекторов, построенных на графиках. На верхнем графике строятся ошибки по x (тангенциальные), а на нижнем графике - ошибки по y (осевые). Вдоль горизонтальной оси отложен угол гентри в градусах, а вдоль вертикальных осей - расстояние в миллиметрах.

- 6 Проверьте результаты, чтобы убедиться, что ошибки центра вращения после коррекции находятся в приемлемых пределах.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРИМЕЧАНИЕ

См. также «Специфическая калибровка центра вращения по коллиматору».

- 7 Можно сохранить копию страницы результатов, используя один или оба следующих метода.

- Сохраните изображение страницы результатов в файле вспомогательного снимка DICOM; средство экспортирует это изображение в EBW, и его можно просмотреть с помощью приложения общего просмотра.
- Распечатайте страницу результатов на сетевом Windows-принтере по умолчанию, если он настроен.

См. следующий раздел *Сохранение результатов*.

- 8 Выберите **Файл (File)** и затем нажмите **Выход (Exit)**, чтобы выйти из средства анализа центра вращения.

- 9 Щелкните **Отменить (Dismiss)**, чтобы закрыть страницу **Диагностика (Diagnostics)**.

Сохранение результатов

Сохранение страницы результатов анализа центра вращения в файл DICOM-SC

- 1 В средстве анализа центра вращения выберите **Файл (File)** и затем нажмите **Вторичный снимок (Secondary Capture)** (номер 17 на рис. *Пример результатов процедуры контроля качества центра вращения (под углом 90 градусов)*). Появится диалоговое окно **Вторичный снимок (Secondary Capture)**.

- 2 Щелкните **OK** в появившемся диалоговом окне, затем щелкните окно, которое необходимо сохранить или напечатать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изображение вторичного снимка передается на рабочую станцию с расширенными возможностями Extended Brilliance Workstation в список каталогов. Найдите пациента с именем, начинающимся с **CORQA**.

Печать страницы результатов анализа центра вращения

- 1 В средстве анализа центра вращения выберите **Файл (File)** и затем нажмите **Печать (Print)**. Появится диалоговое окно **Печать (Print)**.

- 2 Щелкните **OK** и затем щелкните окно, которое необходимо напечатать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы выполнить печать со станции сбора данных JETStream, в системе должен быть настроен сетевой принтер Windows.

ПРИМЕЧАНИЕ

Печатать из средства анализа центра вращения при помощи меню JETStream нельзя (в меню **Сессии (Sessions)** нажмите **Печать (Print)**).

Оценка и коррекция

Значения по оси X

Если диапазон ошибки по оси X или среднее смещение превышают допустимые пределы, исправьте значения с помощью этих параметров.

- Убедитесь в том, что источник находится в поле зрения на всех кадрах: Просмотрите изображения в EBW с помощью приложения общего просмотра и просмотрите изображения в режиме киноплети, чтобы убедиться в том, что точечный источник появляется в каждом кадре.
- Убедитесь в том, что источник подходит под определение компактного точечного источника.
- Убедитесь в том, что в помещении нет внешних источников загрязнения: проверьте уровень фоновых импульсов.
- Убедитесь в том, что максимальное число импульсов на пиксел составляет как минимум 200.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если число импульсов на пиксел менее 200, выполните сбор данных еще раз и увеличьте число импульсов на угол на странице настройки протокола.

- Получите новые корректировки центра вращения, выполнив его калибровку.
- Повторите процедуру проверки центра вращения, чтобы убедиться в получении правильных значений.
- Если получить приемлемые значения все равно не удастся, свяжитесь с представителем Philips.

Philips.

Проверка разрешения изображения

Выполняйте оценку разрешения изображения как ежедневную процедуру контроля качества.

Можно проводить данную проверку внутренним или внешним методом, однако компания Philips рекомендует проводить внутреннюю проверку, поскольку при внешней проверке могут возникать артефакты коллиматора (наложения).

Проверка внутреннего разрешения изображения

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- точечный источник, дающий приблизительно 50 килоимпульсов в секунду;
- блок точечного источника потока с медным верхом, входящий в комплект системы;
- бар-фантом, приобретенный в компании Philips вместе с системой.

Бар-фантом можно приобрести отдельно. При определении внутреннего разрешения бар-фантом крепится скобой и тремя болтами (см. *Скоба бар-фантома*).



Скоба бар-фантома ПРИМЕЧАНИЕ

Можно использовать аналогичный бар-фантом другого производителя, но его невозможно будет закрепить на детекторе.

Установка бар-фантома для внутренней проверки

- 1 Снимите коллиматоры с обоих детекторов.
- 2 На сенсорном экране нажмите кнопку запрограммированного протокола **Внутренний контроль качества (Intrinsic QA)** и выберите режим **Оба - внутренний (Intrinsic Both)**.
- 3 Используя пульт ручного управления, поверните гентри так, чтобы проверяемый детектор находился параллельно полу передней стороной вверх (см. *Детектор, повернутый параллельно полу*).



Детектор, повернутый параллельно полу

- 4 Найдите угол детектора, содержащий панель идентификатора коллиматора (см. *Угол детектора с панелью идентификатора*). Используйте скобу и болт для удержания фантома напротив детектора на этом углу.



Угол детектора с панелью идентификатора

- 5 Поместите бар-фантом на переднюю поверхность детектора.
- 6 Проденьте 3 болта через остальные 3 отверстия в бар-фантоме и винтите их в детектор.

ВАЖНО!

Не перетягивайте болты.

- 7 Расположите скобу, как показано на *Установка скобы на детектор*, и вставьте штырь скобы в отверстие на детекторе.

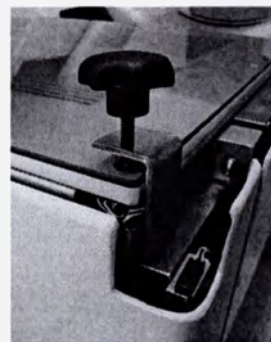


Установка скобы на детектор

- 8 Затяните болт в скобе, чтобы прижать бар-фантом, как показано на *Болт, прижимающий бар-фантом*.

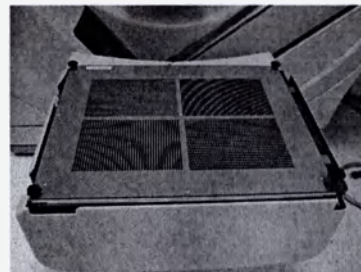
ВАЖНО!

Не перетягивайте болт.



Болт, прижимающий бар-фантом

На *Бар-фантом, прикрепленный к детектору* показан бар-фантом, правильно прикрепленный к детектору.



Бар-фантом, прикрепленный к детектору

- 9 На сенсорном экране нажмите кнопку запрограммированного протокола Внутренний контроль качества (Intrinsic QA) и выберите Детектор 1 (Detector 1), Детектор 2 (Detector 2) или оба детектора, чтобы расположить систему для тестирования.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Проверка внутреннего разрешения изображения

- 1 Поместите блок точечного источника потока по центру метки источника потока на полу.
- 2 Поместите источник в центре на верхней поверхности блока.
- 3 В JETStream нажмите Сбор данных (Acquire).
- 4 Введите значение в поле Фамилия (Last Name).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для данной процедуры можно ввести *Внутреннее разрешение* (IntrResolution) в поле Фамилия (Last Name).

- 5 Щелкните Продолжить (Proceed).
- 6 Щелкните кнопку протокола Статический по умолчанию (Default Static) (или щелкните Все протоколы (All Protocols), выберите Статический по умолчанию (Default Static) из списка и щелкните OK). Открывается форма настройки Статический по умолчанию (Default Static).
- 7 Выберите 2 в поле Детекторы (Detector(s)).
- 8 Измените значение параметра Общее число килоимпульсов (Total KCounts) для детектора 1 на 5000 и нажмите <Ввод> (Enter).
- 9 Проверьте и измените остальные значения параметров при необходимости.

Компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Параметр	Значение
Название протокола (Protocol Name)	Статический по умолчанию (Default Static)
Детектор(ы) (Detector(s))	2
Идентификатор проекции (View ID)	Детектор 1 правый (DET1R)
Поток (Flux)	Tc-99m внутренний (Tc-99m_INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Масштаб	1X (Полное изображение)
Размер матрицы (Matrix Size)	512 x 512
Изотоп	Tc-99m
Общее время (Total Time)	(оставить пустым)
Общее число килоимпульсов (Total KCounts)	5000
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Остановить

- 10 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру.
- 11 Щелкните Продолжить (Proceed).
- 12 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для выбранного детектора достигнет значения Общее число килоимпульсов (Total KCounts), заданного в форме настройки протокола.

JETStream отображает форму настройки протокола.

- 13 Снимите бар-фантом для внутреннего исследования с детектора 1 и прикрепите его к детектору 2.
- 14 В JETStream выберите 2 в поле Детекторы (Detector(s)).
- 15 Проверьте и измените остальные значения параметров при необходимости.

ВАЖНО!

Если бар-фантом состоит из четырех квадрантов, необходимо поворачивать фантом так, чтобы равномерно проверить все четыре квадранта детекторов.

Компания Philips рекомендует использовать одинаковые параметры для обоих детекторов.

- 16 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру.
- 17 Щелкните Продолжить (Proceed).
- 18 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для выбранного детектора достигнет значения Общее число килоимпульсов (Total KCounts), заданного в форме настройки протокола.

Система передает изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.

- 19 Щелкните Завершить исследование (Complete Study).
- 20 В EBW просмотрите изображения с помощью приложения общего просмотра. Сравните имеющиеся изображения с новыми изображениями.

В случае ухудшения разрешения изображения свяжитесь с представителем Philips.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Проверка внешнего разрешения изображения

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- четырехкратный бар-фантом для внешнего исследования, входящий в комплект системы (если этот компонент приобретен) или другой подобный бар-фантом с минимальной шириной полосы 2,3 см (0,9 дюймов);
- плоский источник Co-57, производящий менее 50 килоимпульсов в секунду.

Проверка внешнего разрешения изображения

1 Установите пару коллиматоров.

- На сенсорном экране коснитесь кнопки запрограммированного протокола Внешний контроль качества (Extrinsic QA) и выберите Двухдетекторное исследование левой руки (Dual Hands Left) или Двухдетекторное исследование правой руки (Dual Hands Right).

ВАЖНО!

Если бар-фантом состоит из четырех квадрантов, необходимо поворачивать фантом так, чтобы равномерно проверить все четыре квадранта детекторов.

- Прикрепите бар-фантом к детектору 2.
- Поместите источник на верхней поверхности бар-фантома.
- В JETStream нажмите Сбор данных (Acquire).
- Введите значение в поле Фамилия (Last Name) и нажмите <Ввод> (Enter).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для данной процедуры можно ввести Внешнее разрешение (ExtrResolution) в поле Фамилия (Last Name).

- Щелкните кнопку протокола Статический по умолчанию (Default Static) (или щелкните Все протоколы (All Protocols), выберите Статический по умолчанию (Default Static) из списка и щелкните OK).

Откроется форма настройки Статический по умолчанию (Default Static).

- Измените «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) для каждого детектора так, чтобы эти значения соответствовали текущим установленным на систему коллиматорам.
- Измените изотоп, используемый обоими детекторами на Co-57.
- Измените значение параметра Общее число килоимпульсов (Total KCounts) для детектора 2 на 5000.
- Выберите 2 в поле Детекторы (Detector(s)).

12 Проверьте и измените остальные значения параметров при необходимости.

Компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Поле	Значение
Название протокола (Protocol Name)	Статический по умолчанию (Default Static)
Детектор(ы) (Detector(s))	2
Идентификатор проекции (View ID)	Детектор 2 (DET2)
Поток (Flood)	Tc-99m внутренний (Tc-99m INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Масштаб	1X (Полное изображение)
Размер матрицы (Matrix Size)	256 x 256
Изотоп	Co-57
Общее время (Total Time)	[оставить пустым]
Общее число килоимпульсов (Total KCounts)	5000
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Остановить

- Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру.
- Щелкните Продолжить (Proceed).
- Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для детектора 2 достигнет значения Общее число килоимпульсов (Total KCounts), заданного в форме настройки протокола.

JETStream отображает форму настройки протокола.

- Измените порядок источника и фантома: положите плоский источник на верхнюю поверхность детектора 2, а бар-фантом положите на верхнюю поверхность источника.
- Перемещайте детектор 1 с помощью пульта ручного управления до тех пор, пока он не коснется бар-фантома.
- В JETStream выберите 1 в поле Детекторы (Detector(s)).
- Проверьте и измените остальные значения параметров при необходимости.

Компания Philips рекомендует использовать одинаковые параметры для обоих детекторов.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

- Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру.
- Щелкните Продолжить (Proceed).
- Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для детектора 1 достигнет значения Общее число килоимпульсов (Total KCounts), заданного в форме настройки протокола.

Система передает изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.

- Щелкните Завершить исследование (Complete Study).
- В EVW просмотрите изображения с помощью общего просмотра.

Сравните имеющиеся изображения базовой линии с новыми изображениями.

В случае ухудшения разрешения изображения свяжитесь с представителем Philips.

Проверка однородности коллиматора

Если есть подозрение о повреждении, проверьте однородность коллиматора. Для выполнения этой процедуры потребуется плоский кобальтовый источник.

ВАЖНО!

Плоский источник должен быть достаточно большим, чтобы заполнить все поле зрения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следующая процедура описывает проверку однородности обоих коллиматоров.

Проверка однородности коллиматора

- Установите коллиматоры, которые необходимо проверить.
- На сенсорном экране коснитесь кнопки запрограммированного протокола Оба - внешн (Extrinsic Both).
- Поместите плоский кобальтовый источник на детектор.
- В JETStream нажмите Сбор данных (Acquire).
- Щелкните Новое исследование (New Study).
- Введите значение в поле Фамилия (Last Name).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для данной процедуры можно ввести Однор.Коллиматора (CollUniformity) в поле Фамилия (Last Name).

- Щелкните Продолжить (Proceed).
- Щелкните кнопку протокола Статический по умолчанию (Default Static) (или щелкните Все протоколы (All Protocols), выберите Статический по умолчанию (Default Static) из списка и щелкните OK). Откроется форма настройки Статический по умолчанию (Default Static).

Для этой процедуры сбора данных компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Поле	Значение
Название протокола (Protocol Name)	Статический по умолчанию (Default Static)
Детектор(ы) (Detector(s))	Оба
Идентификатор проекции (View ID)	Детектор 1 (DET1)
Поток (Flood)	Tc-99m внутренний (Tc-99m INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Выберите используемые коллиматоры
Масштаб	1X (Полное изображение)
Размер матрицы (Matrix Size)	512 x 512
Изотоп	Co-57
Общее время (Total Time)	[оставить пустым]
Общее число килоимпульсов (Total KCounts)	18 000
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Остановить

- Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру.
- Щелкните Продолжить (Proceed).
- Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для детекторов достигнет значения Общее число килоимпульсов (Total KCounts), заданного в форме настройки протокола.

Система передает изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.

- Щелкните Завершить исследование (Complete Study).
- Просмотрите изображения в JETStream с помощью приложения общего просмотра.

Визуально проверьте изображение на наличие дефектов. Допустимые изображения должны показывать однородную интенсивность в пределах поля зрения.

Если коллиматор физически поврежден, обратитесь в службу поддержки клиентов компании Philips по телефону 1-800-722-9377 (США и Канада) или к местному представителю Philips.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Ядерной медицины

Выполнение настройки контроля качества

С течением времени усиление фотоэлектронных умножителей может постепенно измениться. Когда однородность детектора становится недопустимой, выполните настройку контроля качества в качестве корректирующего действия.

Последовательность действий следующая.

- Выполните протокол «Настройка контроля качества» (QC Tune).
- Оцените полученные изображения с помощью средства «Анализ однородности» (Uniformity Analysis) системы JETStream, которое измеряет однородность детекторов системы и формирует отчет.

Обычно выполнить настройку контроля качества можно путем одновременного использования обоих детекторов (двухдетекторный режим). Однако в некоторых учреждениях размер или конфигурация помещения не позволяют использовать двухдетекторный режим. В этом случае выполните процедуру настройки контроля качества в одноканальном режиме (см. *Выполнение настройки контроля качества в одноканальном режиме*).

Во время установки сервисный инженер по обслуживанию оборудования настраивает систему в соответствии с конфигурацией помещения.

Выполнение настройки контроля качества в двухдетекторном режиме

Двухдетекторный протокол «Настройка контроля качества» (QC Tune) включает следующие операции.

- «Усиление (Калибровка спектра)» (Gain (Spectrum Calibration)), во время которого значения усиления напряжения системы возвращаются к исходному уровню
- «Оба - внутр. (Статический)» (Dual Intrinsic (Static)), во время которого появляется изображение потока, позволяющее удостовериться в успешной калибровке автоматического усиления

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- точечный источник Tc-99m, дающий от 25 000 до 50 000 импульсов в секунду (доза меньше 1 мКи) в объеме меньше 0,1 мл;
- мини-гильза, входящая в комплект поставки системы;
- блок точечного источника потока с медным верхом, входящий в комплект системы;

Выполнение настройки контроля качества в двухдетекторном режиме

- 1 Снимите коллиматоры (см. раздел *Замена коллиматоров*).
- 2 На сенсорном экране нажмите кнопку запрограммированного протокола Внутренний контроль качества (Intrinsic QA) и выберите режим Оба - внутренний (Intrinsic Both).
- 3 Разместите точечный источник в центре мини-гильзы.
- 4 Поместите зажим сверху в центре метки источника потока на полу.
- 5 В JETStream щелкните Контроль качества/калибровка (QA/Calibration).
- 6 Введите значение в поле Название процедуры контроля качества (Quality Assurance Name).
- 7 Щелкните Продолжить (Proceed). Появится панель Ярлыки процедур контроля качества (Quality Assurance Shortcuts).
- 8 Щелкните Настройка контроля качества (QC Tune). Появится форма настройки для первого этапа протокола «Настройка контроля качества» (QC Tune), Усиление (калибровка спектра) (Gain (Spectrum Calibration)).

Для этой процедуры сбора данных компания Philips рекомендует использовать следующие параметры:

Параметр	Значение
Название протокола (Protocol Name)	Калибровка настроек контроля качества (QC Tune)
Операция (Step)	Усиление (Gain)
Детектор(ы) (Detector(s))	1 и 2 (1 & 2)
Изотоп	Tc-99m
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Режим (Mode)	Обновить

- 9 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру (см. *Проверка размещения энергетического окна и определение энергетического пика системы*).
 - 10 Щелкните Продолжить (Proceed).
 - 11 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.
- Когда процедура сбора данных завершена, JETStream автоматически выведет форму настройки для второго этапа протокола, Оба - внутр. (Статический) (Dual Intrinsic (Static)).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Для этой процедуры сбора данных компания Philips рекомендует использовать следующие параметры:

Параметр	Значение
Название протокола (Protocol Name)	Калибровка настроек контроля качества (QC Tune)
Операция (Step)	Двойной внутренний (Dual Intrinsic)
Детектор(ы) (Detector(s))	1 и 2 (1 & 2)
Идентификатор провайдера (View ID)	Детектор 1 внутренний (DET 1 INTR), Детектор 2 внутренний (DET 2 INTR)
Поток (Flood)	Tc-99m внутренний (Tc-99m_INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Масштаб	1,00 (Полное изображение) (Full Field)
Размер матрицы (Matrix Size)	512 x 512
Изотоп	Tc-99m
Общее время (Total Time)	(оставить пустым)
Общее число импульсов (Total KCounts)	18 000
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Остановить

- 12 Проверьте параметры сбора данных и измените их при необходимости.
 - 13 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру (см. *Проверка размещения энергетического окна и определение энергетического пика системы*).
 - 14 Щелкните Продолжить (Proceed).
 - 15 Снимите мини-гильзу с метки источника потока, затем удалите точечный источник из зажима.
 - 16 Поместите блок сверху в центре метки источника потока на полу.
 - 17 Поместите точечный источник на блок точечного источника потока.
 - 18 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.
- По завершении сбора данных система передаст изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.
- 19 Выполните анализ изображений потока с помощью средства «Анализ однородности» (Uniformity Analysis) (см. *Использование инструмента анализа однородности*).

Выполнение настройки контроля качества в одноканальном режиме

Одноканальный протокол «Настройка контроля качества» (QC Tune) включает следующие операции.

- «Усиление (калибровка спектра) [Дет. 1 или Дет. 2]» ([Det1 or Det2] Gain (Spectrum Calibration)), который возвращает значения усиления напряжения системы к исходному уровню.
- «[Дет. 1 или Дет. 2] Внутренний (Статический)» ([Det1 or Det2] Intrinsic (Static)), во время которого появляется изображение потока, позволяющее удостовериться в успешной калибровке автоматического усиления.

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- точечный источник Tc-99m, дающий от 25 000 до 50 000 импульсов в секунду (доза меньше 1 мКи) в объеме меньше 0,1 мл;
- зажим точечного источника потока, входящий в комплект системы;
- блок точечного источника потока с медным верхом, входящий в комплект системы;

ПРИМЕЧАНИЕ

Следующая процедура написана для детектора 1 в качестве примера.

Выполнение настройки контроля качества в одноканальном режиме

- 1 Снимите коллиматоры (см. раздел *Замена коллиматоров*).
- 2 На сенсорном экране нажмите кнопку запрограммированного протокола Внутренний контроль качества (Intrinsic QA) и выберите режим Внутренний режим детектора 1 (без коллиматора) (Intrinsic Det1).
- 3 Разместите точечный источник в центре мини-гильзы.
- 4 Поместите зажим сверху в центре метки источника потока на полу.
- 5 В JETStream щелкните Контроль качества/калибровка (QA/Calibration).
- 6 Введите значение в поле Название процедуры контроля качества (Quality Assurance Name).
- 7 Щелкните Продолжить (Proceed). Появится панель Ярлыки процедур контроля качества (Quality Assurance Shortcuts).
- 8 Щелкните Настройка контроля качества (QC Tune). Появится форма настройки для первого этапа протокола «Настройка контроля качества» (QC Tune), Усиление Дет. 1 (калибровка спектра) (Det1 Gain (Spectrum Calibration)).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Для этой процедуры сбора данных компания Philips рекомендует использовать следующие параметры:

Поле	Значение
Название протокола (Protocol Name)	Настройка контроля качества, детектор 1 (QC Tune Det1)
Операция (Step)	Усиление детектора 1 (Det1 Gain)
Детектор(ы) (Detector(s))	1
Изотоп	Tc-99m
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Режим (Mode)	Обновить

- Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру (см. Проверка размещения энергетического окна и определение энергетического пика системы).
- Щелкните Продолжить (Proceed).
- Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

Когда процедура сбора данных завершена, JETStream автоматически выведет форму настройки для второго этапа протокола, Внутренний Det1 (Статический) (Det1 Intrinsic (Static)).

Для этой процедуры сбора данных компания Philips рекомендует использовать следующие параметры:

Поле	Значение
Название протокола (Protocol Name)	Настройка контроля качества, детектор 1 (QC Tune Det1)
Операция (Step)	Det. 1 внутренний (Det1 Intrinsic)
Детектор(ы) (Detector(s))	1
Идентификатор проекции (View ID)	Детектор 1 внутренний (DET 1 INTR)
Поток (Flood)	Tc-99m внутренний (Tc-99m_INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Масштаб	1,00 (Полное изображение) (Full Field)
Размер матрицы (Matrix Size)	512 x 512
Изотоп	Tc-99m
Общее время (Total Time)	(оставить пустым)
Общее число миллиимпульсов (Total KCounts)	18 000
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Остановить

- Проверьте параметры сбора данных и измените их при необходимости.
- Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру (см. Проверка размещения энергетического окна и определение энергетического пика системы).
- Щелкните Продолжить (Proceed).
- Снимите мини-гильзу с метки источника потока, затем удалите точечный источник.
- Отложите мини-гильзу в сторону и возьмите блок точечного источника потока с медным верхом.
- Поместите блок сверху в центре метки источника потока на полу.
- Поместите точечный источник на блок точечного источника потока.
- Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

По завершении сбора данных система передает изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.

- Выполните анализ изображений потока с помощью средства «Анализ однородности» (Uniformity Analysis) (см. Использование инструмента анализа однородности).

Калибровка однородности детектора

Во время калибровки однородности система рассчитывает по пикселям корректировочные значения, применяемые во время сбора данных изображения.

Детектор BrightView может работать без искажений в широком энергетическом диапазоне (от 70 до 400 кэВ). Это позволяет использовать один из двух следующих методов коррекции неоднородностей.

- Рекомендуемым способом является использование таблицы коррекции Tc-99m для визуализации фотонов при уровнях энергии менее 300 кэВ. Это экономит время и упрощает работу.
- Альтернативным способом является использование карт коррекции для конкретного радиоактивного изотопа.

Чтобы оценить производительность детектора с помощью источника и определенной таблицы коррекции, проверьте внутреннюю однородность детектора (см. «Проверка однородности детектора») и используйте сочетание таблицы коррекции неоднородности поля и исходного изотопа, для которого необходимо провести оценку.

ВАЖНО!

Компания Philips рекомендует выполнять коррекцию изотопа I-131 только с помощью таблицы коррекции I-131.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время калибровки однородности в окне персистенции и спектра отображается частота импульсов, не ограниченная рамками окна. Это означает, что во время калибровки отображаемая частота импульсов может быть выше частоты импульсов, отображаемой при визуализации с такой же мощностью источника.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости калибровку однородности можно выполнить одновременно для обоих детекторов. Чаще всего требуется калибровка только одного детектора.

Последовательность действий следующая.

- Получите изображения калибровки однородности с помощью протокола «Калибровка однородности» (Uniformity Calibration).

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструмент анализа однородности имеется как на станции сбора данных JETStream, так на дополнительном рабочем пространстве Brilliance; для анализа «сырых» изображений можно использовать любой из них. Для упрощения рабочего процесса компания Philips рекомендует использовать инструмент анализа однородности в дополнительном рабочем пространстве Brilliance, инструкции см. в документации по дополнительному рабочему пространству Brilliance. Если вместо этого вы хотите использовать инструмент на станции сбора данных JETStream, см. Использование инструмента анализа однородности.

Обычно получить изображения калибровки однородности можно путем одновременного использования обоих детекторов (двухдетекторный режим). Однако в некоторых учреждениях ограничения, связанные с размером или конфигурацией помещения, не позволяют использовать этот режим. В этом случае выполните процедуру сбора данных изображений калибровки однородности в одноканальном режиме (см. Выполнение процедуры калибровки однородности в одноканальном режиме).

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время установки сервисный инженер по обслуживанию оборудования настраивает систему в соответствии с конфигурацией помещения.

Выполните процедуру калибровки однородности в двухдетекторном режиме:

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- точечный источник, дающий от 25 000 до 50 000 импульсов в секунду;
- зажим точечного источника потока (блок с медным верхом), входящий в комплект системы.

Выполнение процедуры калибровки однородности в двухдетекторном режиме

- Снимите коллиматоры (см. раздел Замена коллиматоров).
- На сенсорном экране нажмите кнопку запрограммированного протокола Внутренний контроль качества (Intrinsic QA) и выберите режим Оба - внутренний (Intrinsic Both).
- Поместите источник на зажим точечного источника потока, а зажим поместите на метку источника потока.

ВАЖНО!

Убедитесь, что источник находится по центру метки; источники, установленные не по центру, дают затенение в таблице коррекции неоднородности поля.

- В JETStream щелкните Контроль качества/калибровка (QA/Calibration).
- Введите значение в поле Название процедуры контроля качества (Quality Assurance Name).
- Щелкните Продолжить (Proceed). Появится панель Ярлыки процедур контроля качества (Quality Assurance Shortcuts).
- Щелкните Калибровка однородности (Uniformity Calibration). Появляется форма настройки Калибровка однородности (Uniformity Calibration).

Для этой процедуры сбора данных компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Поле	Значение
Название протокола (Protocol Name)	Калибровка однородности (Uniformity Cal)
Операция (Step)	Однородность
Детектор(ы) (Detector(s))	1 x 2 (1 & 2)
Изотоп	Tc-99m
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Название таблицы потока (Flood Table Name)	Tc-99m внутренний (Tc-99m_INTR)
Число регистрируемых импульсов (Миллионы импульсов) (Counts to acquire (MCounts))	110
Фильтр нижних частот необработанных данных (Lowpass filter raw data)	Фильтр включен (Filter On)

- Проверьте параметры сбора данных и измените их при необходимости.
- Убедитесь в том, что в поле Фильтр нижних частот необработанных данных (Lowpass filter raw data) установлено значение Включен (On), если число регистрируемых импульсов (Миллионы импульсов) (MCounts) равно 110 миллионам.

Вместо этого можно зарегистрировать по крайней мере 400 миллионов импульсов и установить для фильтра значение Выключен (Off). Компания Philips рекомендует два метода: 110 миллионов с включенным (On) фильтром для обычной визуализации или 400 миллионов и более с выключенным (Off) фильтром для визуализации с высокой статистикой. Например, фантомы со 100 миллионами и более импульсов обычно требуют пятикратное количество данных в таблице по сравнению с корректируемыми данными.

- 10 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру (см. «Проверка размещения энергетического окна и определение энергетического пика системы»).
 - 11 Щелкните Продолжить (Proceed).
 - 12 Используйте экран персистенции, чтобы убедиться, что частота импульсов находится в пределах от 25 000 до 50 000 импульсов в секунду.
 - 13 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.
- Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для каждого детектора достигнет значения Получаемое число импульсов (в миллионах) (Counts to acquire (MCounts)), заданного в форме настройки протокола.
- 14 Щелкните Завершить исследование (Complete Study).
 - 15 Получите и затем оцените изображение калибровки потока с помощью средства «Анализ однородности» (Uniformity Analysis) (см. Использование инструмента анализа однородности).

Выполните процедуру калибровки однородности в одноканальном режиме:

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- точечный источник, дающий от 25 000 до 50 000 импульсов в секунду;
- зажим точечного источника потока (блок с медным верхом), входящий в комплект системы.

Выполнение процедуры калибровки однородности в одноканальном режиме

- 1 Снимите коллиматоры (см. раздел Замена коллиматоров).
- 2 На сенсорном экране коснитесь кнопки запрограммированного протокола Внутренний контроль качества (Intrinsic QA) и выберите Det. 1 - внутр. (Intrinsic Det 1) или Det. 2 - внутр. (Intrinsic Det 2) соответственно.
- 3 Поместите источник в зажим точечного источника потока и поместите зажим на метку источника потока.

ВАЖНО!

Убедитесь, что источник находится по центру метки: источники, установленные не по центру, дают затенение в таблице коррекции неоднородности поля.

- 4 В JETStream щелкните Контроль качества/калибровка (QA/Calibration).
- 5 Введите значение в поле Название процедуры контроля качества (Quality Assurance Name).
- 6 Щелкните Продолжить (Proceed). Появится панель Ярлыки процедур контроля качества (Quality Assurance Shortcuts).
- 7 Щелкните Калибровка однородности (Uniformity Calibration). Появляется форма настройки Калибровка однородности (Uniformity Calibration).

Для этой процедуры сбора данных компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Поле	Значение
Название протокола (Protocol Name)	Калибровка однородности (Uniformity Cal)
Операция (Step)	Однородность
Детектор(s) (Detector(s))	1 или 2
Изотоп	Tc-99m
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Внутренний (INTR)
Название таблицы потока (Flood Table Name)	Tc-99m внутренний (Tc-99m INTR)
Число регистрируемых импульсов (Миллионы импульсов) (Counts to acquire (MCounts))	110
Фильтр нижних частот необработанных данных (Lowpass filter raw data)	Фильтр включен (Filter On)

- 8 Выберите соответствующий детектор и изотоп.
- 9 Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру (см. «Проверка размещения энергетического окна и определение энергетического пика системы»).
- 10 В поле Идентификатор коллиматора (Collimator ID) выберите Внутренний (INTR).
- 11 Введите число импульсов в поле Миллионы импульсов (MCounts).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для этой процедуры компания Philips рекомендует использовать 110 миллионов импульсов.

- 12 Убедитесь в том, что «Фильтр нижних частот необработанных данных» (Lowpass filter raw data) включен (On), если число регистрируемых импульсов (Миллионы импульсов) (MCounts) равно 110 миллионам.

Вместо этого можно зарегистрировать по крайней мере 400 миллионов импульсов и установить для фильтра значение Выключен (Off). Компания Philips рекомендует два метода: 110 миллионов с включенным (On) фильтром для обычной визуализации или 400 миллионов и более с выключенным (Off) фильтром для визуализации с высокой статистикой. Например, фантомы со 100 миллионами и более импульсов обычно требуют пятикратное количество данных в таблице по сравнению с корректируемыми данными.

- 13 Щелкните Продолжить (Proceed).

- 14 Используйте экран персистенции, чтобы убедиться, что частота импульсов находится в пределах от 25 000 до 50 000 импульсов в секунду.
- 15 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.
- 16 Щелкните Завершить исследование (Complete Study).
- 17 Получите и затем оцените изображение калибровки потока с помощью средства «Анализ однородности» (Uniformity Analysis) (см. Использование инструмента анализа однородности).

Калибровка центра вращения (COR)

Используйте данную процедуру только для следующих систем:

- новых систем;
- систем в эксплуатации после визита сервисного инженера по обслуживанию оборудования компании Philips с целью ремонта или обслуживания, который мог изменить центр вращения;
- систем, которые не отвечают определенным требованиям после проведения процедуры контроля качества центра вращения (см. «Использование средства анализа центра вращения»).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Неправильное расположение центра вращения (COR) может негативно отразиться на качестве полученных изображений ОФЭКТ, что в итоге может привести к постановке неверного диагноза.

ВАЖНО!

Необходимо выполнить калибровку центра вращения для конфигураций с относительным углом как 90, так и 180 градусов (если производится исследование ОФЭКТ в обеих конфигурациях).

Обычно выполняется одна общая процедура калибровки центра вращения, которая подходит для всех коллиматоров, используемых при исследованиях ОФЭКТ. Однако, если того требуют нужды учреждения, компания Philips может дополнительно реализовать возможность получения файлов калибровки центра вращения для каждого коллиматора отдельно.

Сведения по выполнению общих процедур калибровки центра вращения см. в разделе ниже. Сведения по выполнению специфической калибровки центра вращения по каждому коллиматору см. в разделе «Альтернативные методы калибровки».

Порядок выполнения общих процедур калибровки центра вращения следующий.

- Получите изображения калибровки центра вращения с помощью протокола «Калибровка COR 90» (COR 90 Cal).
- Получите изображения калибровки центра вращения с помощью протокола «Калибровка COR 180» (COR 180 Cal).
- Средство «Анализ центра вращения» (COR Analysis) позволяет оценить файлы корректировки центра вращения и просмотреть их данные в графическом и числовом представлении.

Для выполнения этой процедуры потребуются три любых следующих источника:

- герметичный точечный источник Co-57, содержащий от 500 μ Ки до 1 мКи, или
- шприц объемом 1 куб. см, содержащий от 500 μ Ки до 1 мКи Tc-99m.

ВАЖНО!

При использовании Tc-99m в шприце наденьте на шприц новую иглу, чтобы гарантировать отсутствие радиоктивности иглы, или снимите иглу и закройте шприц колпачком. Объем источника не должен превышать 0,1 мл.

ВАЖНО!

Не используйте Tc-99m, нанесенный на ватный валик или тампон.

Получение изображения калибровки для общей процедуры калибровки центра вращения

- 1 Установите коллиматоры, которые наиболее часто используются для исследований ОФЭКТ (см. Замена коллиматоров).

ВАЖНО!

Необходимо использовать параллельно-дырчатые коллиматоры.

- 2 На сенсорном экране нажмите кнопку соответствующего запрограммированного протокола: Установка детекторов под углом 90 градусов для кардиоисследований (Cardiac 90) или Установка детекторов под углом 180 градусов для общих исследований (General 180).
- 3 Расположите блок зажима точечного источника в центре вращения (сам зажим и груз) на столе для исследований (см. раздел «Проверка центра вращения (COR)», затем поместите источник в одно из гнезд зажима.
- 4 В JETStream щелкните Контроль качества/калибровка (QA/Calibration).
- 5 Введите значение в поле Название процедуры контроля качества (Quality Assurance Name).
- 6 Щелкните Продолжить (Proceed). Появится панель Ярлыки процедур контроля качества и калибровки (QA/Calibration Shortcuts).
- 7 Щелкните ярлык COR 90 Cal или COR 180 Cal соответственно.

Появится соответствующая форма настройки.

Для этой процедуры сбора данных компания Philips рекомендует использовать следующие параметры сбора данных:

Параметр	Значение
Название протокола (Protocol Name)	Калибровка COR 90 (COR 90 Calibration)
Операция (Step)	Калибровка COR 90 (COR 90 Calibration)
Детектор(ы) (Detector(s))	1 и 2 (1 & 2)
Сохранение исследования (Study Save Option)	Два исследования (Two Studies)
Идентификатор проекции (View ID)	COR_CAL_90
Поток (Flow)	Tc-99m внутривенный (Tc-99m INTR)
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Введите имя проверяемого коллиматора
Масштаб	1,00 (Полное изображение) (Full Field)
Размер матрицы (Matrix Size)	128 x 128
Изотоп	Tc-99m или Co-57
Количество углов (Number of Angles)	64
Время/Угол (Time/Angle)	[оставить пустым]
Килоимпульсы/угол (KCounts/Angle)	100
Уровень насыщения (Saturation Level)	32 767
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Продолжить

ВАЖНО!

НЕ устанавливайте флажок «Специальная коррекция» (Specific Correction).

- Проверьте спектр и настройте его при необходимости так, чтобы основной фотопик располагался по центру (см. Проверка размещения энергетического окна и определение энергетического пика системы).
- Щелкните Продолжить (Proceed).
- Щелкните Начать (Start).
- После окончания сбора данных используйте инструмент «Анализ центра вращения» (COR Analysis) для оценки полученных данных (см. «Использование средства анализа центра вращения»).

ВАЖНО!

Не сохраняйте неприемлемые калибровки. Если они неприемлемы, их нужно удалить, иначе они будут применены.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Метод сохранения данных контроля качества

Данные качества изображений могут быть сохранены в обычном формате сканирования пациента и восстановлены позже. Они сохраняются автоматически на рабочей станции, настроенной в качестве местоположения экспорта для системы.

7 Настройка исследований пациента

Введение

В JETStream исследование пациента соответствует одному сбору данных для одного пациента в одну дату и время.

Все запланированные исследования можно просмотреть в расписании исследований пациентов (Patient Study Schedule). Настройка исследований с помощью форм настройки исследования JETStream.

Использование «Расписания исследований пациентов»

Таблица «Расписание исследований пациентов» (Patient Study Schedule) содержит основные сведения о каждом запланированном клиническом исследовании пациента.

ВАЖНО!

Система удаляет изображения по истечении 28 дней, чтобы сэкономить дисковое пространство, однако имена пациентов остаются в списке «Расписание исследований пациентов» (Patient Study Schedule). Компания Philips рекомендует системному администратору регулярно удалять пациентов из расписания исследований.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследования, использующие протоколы калибровки или контроля качества, не отображаются в расписании исследований пациента, однако в нем отображаются исследования, использующие клинические протоколы в целях контроля качества. Например, статическое исследование, проводимое для получения «сырого» изображения для проверки фоновых импульсов, не отображается в расписании исследований пациента.

Расписание исследований пациентов несколько различается в зависимости от типа сеанса. Технологи могут добавлять новые исследования, а администраторы - просматривать существующие исследования.

Состояние каждого исследования отмечается значками.

Значок	Название	Описание
	Сбор данных не начал	Во время исследования никаких действий предпринято не было.
	Сбор данных отложен	Исследование запланировано, но не выполняется, никакие операции не выполнены.
	Сбор данных не завершен	Исследование не запланировано, одна или несколько операций не были выполнены.

459800543201A

Настройка исследований пациента

Введение 209

208 Введение

Настройка исследований пациента

Значок	Название	Описание
	Сбор данных выполняется	Исследование выполняется, одна или несколько операций не были завершены.
	Сбор данных завершен	Все операции исследования были завершены.

В целях неразглашения конфиденциальных данных пациента нажмите Деидентифицировать (Deidentify), чтобы скрыть информацию, идентифицирующую пациента, или нажмите Идентифицировать (Identify), чтобы отобразить информацию о пациенте. При нажатии Деидентифицировать (Deidentify) каждый символ фамилии, имени и идентификатора пациента отображается в виде звездочки (*).

Пациент	Имя	Фамилия	Идентификатор	Пациент (ID)	Пациент (ID)	Дата	Состояние
1	JOHN	DOE	001234567	001234567	001234567	May 11, 2007	Сбор данных не начал
2	JANE	SMITH	001234568	001234568	001234568	May 12, 2007	Сбор данных не начал
3	JOHN	DOE	001234569	001234569	001234569	May 13, 2007	Сбор данных не начал
4	JANE	SMITH	001234570	001234570	001234570	May 14, 2007	Сбор данных не начал

Пример расписания исследований пациента, личные данные скрыты

ПРИМЕЧАНИЕ

Переключать режимы отображения личной информации пациентов можно также с помощью меню «Сеансы» (Sessions). Выберите «Сеансы» (Sessions) и нажмите «Деидентифицировать» (Deidentify) или «Идентифицировать» (Identify).

ПРИМЕЧАНИЕ

Возможность скрытия и открытия личных данных пациентов недоступна обслуживающему персоналу. Во время сеансов обслуживания личные данные пациентов всегда скрыты.

Для поиска пациентов в расписании можно использовать ползунки прокрутки, отсортировать данные, нажимая на заголовки столбцов, или воспользоваться панелью поиска.

По умолчанию в расписании исследований пациентов отображаются все исследования, запланированные на текущий день.

Иконка	Описание
	Новое исследование Начало настройки нового исследования. Примечание. Эта иконка не видна пользователям из группы Администратор (Administrator).
	Выбрать все (Select All) Выбор всех текущих исследований. Примечание. Эта иконка не видна пользователям из группы Технический специалист (Technologist); технические специалисты не могут удалять сразу несколько пациентов.
	Обновить (Refresh) Обновление списка пациентов.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Ввод информации о пациенте

Для настройки нового исследования требуется указать фамилию пациента.

ВАЖНО!

Можно использовать только следующие символы: все буквенно-цифровые символы, пробел, подчеркивание, запятую, точку и тире. Общее максимальное число символов, которое можно ввести в поля «Имя» (First Name) и «Фамилия» (Last Name) равно 64.

Если не ввести значение в поле «Идентификатор пациента» (Patient ID), система сама назначит его, если щелкнуть кнопку «Продолжить» (Proceed) (или нажать клавишу «Ввод» (Enter)) и если в поле «Фамилия» (Last Name) введен хотя бы один символ.

Дополнительную информацию при желании можно ввести в форму Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information).

Ввод обязательной информации о пациенте для нового исследования

Ввод обязательной информации о пациенте

Новое исследование начинается на домашней странице сбора данных или в любой форме настройки исследования, если видна и доступна кнопка «Новое исследование» (New Study).

- 1 Щелкните Новое исследование (New Study). Появится вкладка Информация о пациенте (Patient Information) для нового исследования.
- 2 Введите информацию о пациенте в поля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Общее максимальное число символов, которое можно ввести в поле Идентификатор пациента (Patient ID), равно 64.

- 3 По завершении нажмите клавишу «Ввод» (Enter) или кнопку Выполнить (Proceed). Вкладки Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts) и Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information) отображаются на вкладке Информация о пациенте (Patient Information).

ВАЖНО!

После ввода имени и идентификатора пациента и выбора кнопки «Продолжить» (Proceed) система сохраняет информацию о пациенте на локальный жесткий диск. После выбора протокола он также сохраняется на локальном жестком диске.

Выбор существующего пациента или исследования пациента

Выбор существующего исследования пациента можно в расписании исследований пациента.

- 1 Нажмите на любое место строки, содержащей нужное исследование пациента.
- 2 Щелкните Продолжить (Proceed).

Поиск существующего пациента или исследования пациента

Чтобы настроить новое исследование пациента, информация о котором уже внесена, выполните поиск в базе данных с вкладки «Информация о пациенте» (Patient Information).

Также при помощи вкладки «Поиск» (Search) на панели поиска можно выполнить поиск ранее запланированного исследования пациента.

Для поиска можно использовать звездочку (*) в качестве подстановочного символа в любом поле.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вам доступна функция рабочего списка JETStream DICOM, можно выполнить поиск пациента или исследования пациента, запустив запрос вручную на вкладке «Запрос рабочего списка» (Worklist Query) на панели поиска.

Выполнение простого поиска существующего пациента

1 Щелкните Новое исследование (New Study). Появится вкладка Информация о протоколе (Protocol Information) для нового исследования.

2 В одно или несколько полей введите данные, которые нужно использовать в качестве критериев поиска.

3 По завершении нажмите клавишу «Ввод» (Enter) или кнопку Выполнить (Proceed). Появится таблица с пациентами, чьи данные совпадают с критериями поиска.

4 Дважды щелкните строку нужного пациента. Отобразится таблица существующих исследований для этого пациента.

5 Выделите исследование и щелкните Выбрать исследование (Select Exam).

JETStream создает новое исследование и копирует все данные пациента из выбранного исследования в новое.

ПРИМЕЧАНИЕ

Информация о протоколе не переносится в новое исследование.

Можно нажать кнопку «Завершить исследование» (Dismiss Study) (или кнопку «Завершить» (Dismiss)) на панели исследований пациентов, чтобы завершить настройку текущего исследования.

Если щелкнуть «Сбор данных» (Acquire) или «Новое исследование» (New Study), не отменяя перед этим текущее исследование, оно остается активным.

Дополнительные сведения по работе с несколькими исследованиями одновременно см. в разделе «Состояние пациента» (Patient Status).

Выполнение расширенного поиска существующего исследования пациента

- 1 Нажмите кнопку Поиск (Search). Над Расписанием исследований пациента (Patient Study Schedule) отобразится панель Поиск (Search).
- 2 Выполните одно из следующих действий.
 - Щелкните Использовать по умолчанию (Use Default), чтобы использовать для текущего поиска критерии по умолчанию.
 - Введите или выберите данные, которые нужно использовать в качестве критериев поиска.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если нужен поиск по дате, укажите начальную и конечную даты (диапазон).

ПРИМЕЧАНИЕ

При поиске пациентов с выбранным состоянием исследования учитывайте следующие параметры поиска.

- Если выбрать Отложено (Pending), результаты поиска будут включать исследования пациентов с состоянием выполнения «Сбор данных не начат» (Acquisition not started), «Сбор данных отложен» (Acquisition pending) и «Сбор данных выполняется» (Acquisition in progress).
 - Если выбрать Выполняется (In Progress), результаты поиска будут включать исследования пациентов с состоянием выполнения «Не завершено».
 - Если выбрать Завершено (Completed), результаты поиска будут включать исследования пациента с состоянием выполнения «Завершено».
- 3 Выберите порядок сортировки, нажав Сортировка расписания пациентов в порядке (Sort patient schedule in order of).
 - 4 Можно выбрать один из дополнительных вариантов:
 - Щелкните Установить по умолчанию (Set As Default), чтобы установить текущие критерии поиска как используемые по умолчанию.
 - Щелкните Очистить, чтобы удалить информацию из всех полей поиска.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если во время поиска использовался подстановочный символ звездочка (*), его необходимо удалить перед нажатием кнопки «Завершить» (Dismiss). Иначе в окне «Состояние информации» (Information Status) система выводит сообщение об ошибке.

- 5 Нажмите Поиск (Search), чтобы искать в базе данных. JETStream отображает результаты поиска в Расписании исследований пациента (Patient Study Schedule).
- 6 Нажмите, чтобы выбрать исследование пациента.
- 7 Нажмите клавишу «Ввод» (Enter) или кнопку Выполнить (Proceed). Информация о пациенте появится на Панели исследований пациентов (Patient Study Panel) слева, визит будет добавлен в Расписание исследований пациента (Patient Study Schedule). Отображаются вкладки Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts) и Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information).

Использование рабочего списка JETstream DICOM

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы не приобрели дополнительный рабочий список JETstream DICOM, связанные с ним кнопки и параметры меню недоступны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Информацию об интернационализации DICOM см. в заявлении о соответствии DICOM.

Использование функции «Автоматических запросов»

Если функция автоматических запросов включена в рабочий список JETstream DICOM, рабочий список автоматически загружает записи пациентов и вносит их в JETstream с определенным интервалом; происходит соответствующее заполнение расписания исследований пациента.

В этом случае все, что остается сделать, это выбрать пациента в расписании и продолжить сбор данных. При необходимости можно изменить параметры сбора данных перед непосредственным началом визуализации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда отображается расписание исследований пациента, JETstream запрашивает подтверждение каждого запроса рабочего списка. Подтверждение запроса обновляет данные в расписании исследований пациента.

Выполнение запросов рабочего списка вручную

Может потребоваться доступ к записи о пациенте, которая еще не загружена в JETstream.

Можно запустить поиск RIS, выполнив запрос рабочего списка вручную.

Выполнение запросов рабочего списка вручную

- 1 Нажмите кнопку Поиск (Search). Над Расписанием исследований пациента (Patient Study Schedule) отобразится панель поиска.
- 2 Щелкните вкладку Запрос рабочего списка (Worklist Query).
- 3 Введите в одно или несколько полей или выберите данные, которые нужно использовать в качестве критериев поиска. В каждом из полей идентификатора можно ввести не более 10 символов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если нужен поиск по дате, укажите начальную и конечную даты (диапазон).

- 4 Выполните одно из следующих действий.
 - Щелкните Отправить (Submit) для поиска пациентов.
 - Щелкните Очистить (Clear), чтобы очистить все поля поиска и заново ввести критерии поиска.
 - Щелкните Установить по умолчанию (Set as Default), чтобы использовать текущие критерии поиска для последующих поисков.

- Щелкните Использовать по умолчанию (Use Default), чтобы использовать ранее определенные критерии поиска.
 - Щелкните Использовать автоматически (Use Automated), чтобы использовать установленные системным администратором критерии поиска для автоматических запросов рабочего списка.
- 5 Дважды щелкните имя необходимого пациента и продолжите процесс настройки. Отображаются вкладки Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts) и Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information).

Ввод дополнительной информации о визите

Ввод дополнительной информации о визите

- 1 Введите требуемые для нового исследования данные пациента или выберите существующее исследование пациента.
- 2 Щелкните Продолжить (Proceed).
- 3 Перейдите на вкладку Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information). Отображается форма настройки Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information).

ВАЖНО!

Если выполнен вход в качестве пользователя «Технический специалист» (Technician) и необходимо ввести инвентарный номер, это следует сделать сейчас. По завершении исследования это поле может изменить только пользователь, вошедший в систему как администратор.

ПРИМЕЧАНИЕ

JETstream автоматически заполняет поле «Возраст» (Age) после указания даты рождения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если дополнительная функция рабочего списка JETstream DICOM приобретена, рабочий список автоматически заполняет поля «Медицинские противопоказания» (Medical Alerts), «Аллергические реакции на ввод контраста» (Contrast Allergies), «Специальные потребности» (Special Needs) и «Описание протокола» (Protocol Description).

- 4 После завершения ввода данных нажмите кнопку Обновить (Update), чтобы обновить Расписание исследований пациента (Patient Study Schedule).
- 5 Можно выбрать один из дополнительных вариантов:
 - Щелкните Продолжить, чтобы сохранить информацию и перейти к следующей форме.
 - Щелкните Новое исследование (New Study), чтобы сохранить информацию и вывести форму с обязательной информацией для нового пациента.
 - Нажмите кнопку Возврат (Revert) для возврата к ранее сохраненным настройкам.

Просмотр и изменение информации о пациенте и визите

Просмотр информации о визите для исследования пациента

- 1 Выделите пациента в Расписании исследований пациента (Patient Study Schedule).
- 2 Щелкните Сводка (Summary). Отобразится форма Сводка пациента (Patient Summary). Эту форму изменить нельзя.
- 3 Чтобы просмотреть информацию о другом исследовании, нажмите кнопку Предыдущий (Previous) или Следующий (Next), чтобы просмотреть пациентов, перечисленных выше или ниже текущего пациента в Расписании исследований пациента (Patient Study Schedule).
- 4 Щелкните Завершить (Dismiss), чтобы вернуться к Расписанию исследований пациента (Patient Study Schedule).

Изменение информации о пациенте и визите

Можно изменять информацию о пациенте, например имя пациента или демографические данные. После изменения информации щелкните «Обновить» (Update), чтобы применить внесенные изменения и обновить расписание исследований пациента.

ВАЖНО!

Если не щелкнуть «Обновить» (Update), изменения не будут сохранены.

Выбор и настройка протокола



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выбранный протокол является исключительно рекомендуемым; оператор несет ответственность за проверку пригодности выбранного протокола для конкретного пациента.

Протокол состоит из одного или более наборов действий, связанных со сбором данных. Например, протокол может представлять собой один простой статический сбор данных или состоять из нескольких исследований различного типа. Можно использовать протоколы, поставляемые компанией Philips, или создавать собственные протоколы путем модификации существующих или создания новых протоколов.

Существует два основных типа протоколов: клинические протоколы и протоколы контроля качества/калибровки. Клинические протоколы сгруппированы в анатомические категории.

Добавление существующего протокола в исследование пациента

- 1 Введите требуемые для нового исследования данные пациента или выберите существующее исследование пациента.
 - 2 Щелкните Продолжить (Proceed). Теперь вкладка Информация о пациенте (Patient Information) включает вкладки Протоколы (Protocols) и Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information).
 - 3 Выполните одно из следующих действий.
 - Щелкните подходящий протокол.
 - Щелкните кнопку Все протоколы (All Protocols) и выберите протокол из списка.
- Выбранный протокол отображается на панели Исследования пациентов (Patient Study). При выборе протокола система автоматически устанавливает тип «По операциям» (Step). Отображается форма настройки исследования для первой операции.

ВАЖНО!

После ввода имени и идентификатора пациента и выбора кнопки «Продолжить» (Proceed) система сохраняет информацию о пациенте на локальный жесткий диск. После выбора протокола он также сохраняется на локальном жестком диске.

Добавление операции в протокол

- 1 Перейдите на вкладку Информация о протоколе (Protocol Information).
- 2 На панели Исследования пациентов щелкните Добавить операцию (Add Step)
- 3 Выберите в меню тип исследования.

Создание и сохранение нового протокола во время исследования

- 1 Введите требуемые для нового исследования данные пациента или выберите существующее исследование пациента.
- 2 Щелкните Продолжить (Proceed). Теперь вкладка Информация о пациенте (Patient Information) включает вкладки Протоколы (Protocols) и Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information).
- 3 На панели Исследования пациентов щелкните Добавить операцию (Add Step).
- 4 Выберите в меню тип исследования.
- 5 Измените значение в поле Название протокола (Protocol Name).
 - Удалите название протокола по умолчанию в поле.
 - Введите название нового протокола.
- 6 Щелкните Обновить (Update). Информация в расписании исследований пациента будет обновлена.
- 7 На панели исследований пациентов (Patient Study Panel) щелкните Сохранить как (Save As).
 - JETstream сохранит название нового протокола. Его можно будет найти при следующем просмотре списка Все протоколы (All Protocols).

Можно также использовать кнопку Сохранить как (Save As), чтобы сохранить изменения в существующий протокол для его последующего использования.

Установка параметров сбора данных

Каждая операция протокола имеет соответствующую форму настройки, в которой указываются параметры сбора данных. Формы для всех операций похожи, но слегка различаются в зависимости от типа операции. Имя протокола, имя операции и тип операции отображаются сверху всех форм настройки.

ВАЖНО!

При выполнении общего исследования ОФЭКТ (несинхронизированного, всего тела или встречного) с матрицей 256 x 256 может произойти следующее:

- увеличение размера файла, которое может увеличить время реконструкции;
- уменьшение размера пикселя, которое может привести к снижению качества (возникновению шума), особенно при низкой частоте импульсов.

По этим причинам исследование ОФЭКТ с матрицей 256 x 256 подходит для исследований с использованием фантома, а не для исследований пациентов.

Подробное описание всех полей формы настройки протокола см. в разделе Поля форм настройки.

После изменения информации в полях формы щелкните Обновить (Update), чтобы принять и сохранить изменения.

ВАЖНО!

При изменении параметра в форме настройки сбора данных необходимо щелкнуть «Обновить» (Update) для сохранения в системе нового значения.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Определение поля зрения

Поле обзора

Можно выбрать размер поля обзора, выбрав масштаб в разделе «Детектор» (Detector)/ «Визуализация» (Imaging) любой формы настройки. Поскольку остальная часть детектора маскирована, размер поля обзора - это размер отверстия в маске. Выбор масштаба определяет размер этого отверстия.

поле обзора ядерной медицины

BrightView автоматически использует тип маски по умолчанию, подходящий для типа исследования.

Таблица 5. Типы масок

Тип маски	Описание	Исследования
Статическая (фиксированная)	Статические маски занимают по отношению к детектору неизменяемое положение. Во время визуализации статическая маска остается в указанном положении.	• Статич. изобраз. • Динамическая (Dynamic) • Синхронизированная планарная (Gated Planar) • Все тело • ОФЭКТ (SPECT), только под относительным углом 180 градусов • Синхронизированная ОФЭКТ (Gated SPECT), только под относительным углом 180 градусов • ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT), многоосементная под относительным углом 90 градусов и любая под относительным углом 180 градусов
Слежение	Маски слежения сдвигают положение во время визуализации. Маска слежения динамически следует за изменяемой целевой точкой, центрируя ее в поле зрения во время сбора данных ОФЭКТ. Исследуемая точка отмечена на перископе первыми.	• ОФЭКТ (SPECT), только под относительным углом 90 градусов • Синхронизированная ОФЭКТ (Gated SPECT), только под относительным углом 90 градусов • ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT), только одноосементная под относительным углом 90 градусов

Определение поля зрения 219

220 Определение поля зрения

Таблица 6. Варианты масштаба для статических масок

Масштаб	Основное назначение
1,00 x (Полное изображение) (Full Field)	Планарное исследование и ЭКТ крупных органов
1,11 x (Полное изображение) (Full Field)	
1,46 x (40,9 см)	Кардиологическая ЭКТ, ЭКТ средних органов и планарная визуализация средних органов
1,85 x (32,2 см)	ОФЭКТ мозга, планарные кардиологические исследования и планарная визуализация других небольших органов
2,19 x (27,3 см)	

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция 1,11 x (Полное изображение) доступна только для исследований всего тела и ОФЭКТ всего тела.

Таблица 7. Варианты масштаба для масок слежения

Масштаб	Основное назначение
1,00 x (Полное изображение) (Full Field)	Планарное исследование и ЭКТ крупных органов
1,11 x (Полное изображение) (Full Field)	
1,46 x (40,9 см)	ЭКТ под углом 90 градусов и неугловая ЭКТ или планарная визуализация
1,85 x (32,2 см)	
2,19 x (27,3 см)	

Формы масок

Формы масок в зависимости от выбранного масштаба показаны в таблице Формы масок. (Масштаб изображений не соблюден). Серые поля обозначают поле зрения.

Таблица 8. Формы масок

Масштаб	Форма поля зрения
1,00 x (Полное изображение) и 1,11 x (Полное изображение): 53,9 см x 40,6 см	
1,46 x (Полное изображение): центральный квадрат 40,9 см	
1,85 x (Полное изображение): центральный квадрат 32,2 см	
2,19 x (Полное изображение): центральный квадрат 27,3 см	

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Отражаемый коэффициент масштабирования полученного изображения

Выборочное значение масштаба определяет поле обзора, а выбранное значение размера матрицы - увеличение полученного изображения.

В большинстве случаев коэффициент масштабирования, указанный для изображения в Extended Brilliance Workspace, напрямую соответствует значению масштаба, выбранному в форме настройки протокола.

Однако для исследований всего тела это не так. Поскольку исследования всего тела обычно подразумевают продольные движения по отношению к гентри, т. е. длина области сканирования превышает высоту детектора, высота изображения не может быть просто равна высоте матрицы. В результате коэффициент масштабирования, указанный для изображения, не соответствует значению масштаба, выбранному в форме настройки протокола. Вместо этого коэффициент масштабирования, указанный для исследований всего тела, вычисляется по следующей формуле:

$$\text{коэффициент масштабирования} = \frac{\text{полный размер пиксела (мм)}}{\text{размер пиксела длины области сканирования (мм)}} = \text{коэффициент}$$

Полный размер пиксела всегда составляет 0,583 мм; размер пиксела длины области сканирования - это длина области сканирования в мм, деленная на высоту матрицы.

Например, при проведении исследования всего тела с использованием матрицы 1024 x 1024 при длине области сканирования 2000 мм (200 см) размер пиксела длины области сканирования составляет 1,953 мм:

$$\frac{2000 \text{ мм}}{1024} = 1,953 \text{ мм}$$

Коэффициент масштабирования составляет 0,299:

$$\frac{0,583 \text{ мм}}{1,953 \text{ мм}} = 0,299$$

ПРИМЕЧАНИЕ

Влияние значения масштаба может ввести в заблуждение при использовании дырчатого коллиматора. При использовании дырчатого коллиматора конечный размер изображения зависит от коэффициента увеличения (контролируется коэффициентом масштабирования) и расстояния объекта изображения от отверстия.

Размещение маски**Маски исследования**

Исследования с помощью регистрационных параметров масштаба позволяют регулировать ядерной медицины. После настройки параметров сбора данных и нажатия кнопки «Продолжить» (Proceed) можно изменить положение поля зрения или окна просмотра перистанса на вкладке «Перистанс/спектр» (P-Scope/Spectrum).

Можно свободно перемещать окно поля зрения для любого из следующих исследований.

- Планарные исследования, кроме планарных исследований всего тела.
- Исследования ОФЭКТ с относительным углом 90 градусов, синхронизированная ОФЭКТ с относительным углом 90 градусов или односегментные исследования всего тела.

Нельзя перемещать поле зрения влево или вправо для исследований ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов, синхронизированной ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов или ОФЭКТ всего тела.

Нельзя перемещать окно поля зрения для исследований ОФЭКТ всего тела и многосегментных исследований ОФЭКТ всего тела, а также для исследований с выбранным параметром масштаба полного изображения.

Автоматическое распознавание контуров тела (ABC)

Система автоматического распознавания контуров тела (ABC) определяет пространственную близость путем измерения электростатического поля и направляет детекторы таким образом, чтобы во время визуализации сохранялось определенное расстояние до пациента. Дополнительную информацию см. в разделе Автоматическое распознавание контуров тела.

Режим обучения

Настройка исследования в режиме обучения

- Выберите форму Настройки протокола (Protocol Setup) в JETStream.
- Выберите Режим обучения (Learn Mode) в меню Контур тела (Body Contour).
- Сопоставьте профиль пациента посредством отметки вручную положения радиуса верхнего детектора на протяжении сканирования всего тела во время настройки сбора данных.

Система запоминает значения радиуса и во время сбора данных изменяет радиус верхнего детектора в соответствии с этими значениями.

Образец выполнения исследования всего тела с помощью режима обучения см. в разделе Исследование всего тела по умолчанию.

Стандартная визуализация конкурентных изображений (параллельная визуализация)

Стандартная параллельная визуализация настраивается в JETStream путем добавления одной или двух дополнительных проекций к существующему этапу протокола. Существующая операция, которая теперь является первой проекцией операции, называется исходной проекцией; любые дополнительные проекции называются производными.

Добавление производной проекции и исходной проекции Добавление производной проекции к исходной проекции

- Перейдите на вкладку Информация о протоколе (Protocol Information).
- На панели Исследование пациента (Patient Study) выделите операцию, которую необходимо использовать как исходную проекцию.
- Щелкните Добавить проекцию (Add View) и выберите в меню тип исследования.

В следующем примере статическое исследование — это исходная проекция, синхронизированное планарное исследование — это первая производная проекция и статическое - вторая производная проекция.

Статическая (фиксированная)

- Синхронизированная планарная (Gated Planar)
- Статическая (фиксированная) (Static/Static)

Выбор совместимых типов исследования

Параллельная визуализация возможна для всех типов исследований, но не все сочетания типов исследования допустимы на практике. В таблице Совместимые типы исследований приведены сочетания проекций, которые можно использовать в качестве конкурентных изображений.

Таблица 9. Совместимые типы исследований

Производная	Исходная
Статич. изображ.	Статич. изображ.
	Динамич.
	Синхронизированное планарное (Gated Planar)
Динамич.	Динамич.
Синхронизированное планарное (Gated Planar)	Статич. изображ.
	Динамич.
	Синхронизированное планарное (Gated Planar)
Все тело	Все тело

Производная	Исходная
ОФЭКТ	ОФЭКТ
	Синхронизированная ОФЭКТ (Gated SPECT)
Синхронизированная ОФЭКТ (Gated SPECT)	Синхронизированная ОФЭКТ (Gated SPECT)
ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT)	ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT)

Выбор совместимых параметров сбора данных

Для некоторых параметров исходная проекция определяет значения, которые можно использовать для соответствующих производных проекций. Параметры производных проекций, которые нельзя изменить, недоступны для выбора в форме настройки сбора данных.

Фиксированные параметры

Значения для следующих параметров сбора данных должны быть одинаковыми для всех параллельных проекций.

- Тип коллиматора
- Таблица коррекции потока
- Положение и ориентация пациента
- Доза и дата/время введения дозы
- Количество углов
- Все поля ОФЭКТ
- Значения «Начало сканирования» (Start Scan) и «Остановка сканирования» (Stop Scan) для исследований всего тела

Доступные для любой производной проекции параметры детектора ограничены набором детекторов для исходной проекции. Пример:

- Если для исходной проекции используются оба детектора, для любой производной проекции может использоваться любой или оба детектора.
- Если для исходной проекции используется только детектор 1, для всех производных проекций может использоваться только детектор 1.

При установке этих общих параметров учитывайте следующее.

- Выбор коллиматора - используйте коллиматор, подходящий для визуализации изотопа с наивысшим энергетическим уровнем.
- Коррекция потока - для получения изображения хорошего качества используйте таблицу коррекции потока, предназначенную для визуализации изотопа с наивысшим энергетическим уровнем.
- Доза и дата/время введения дозы - при введении значения дозы и даты/времени введения дозы для одной проекции система автоматически копирует эти данные в заголовки всех параллельных изображений. Чтобы избежать путаницы, в исследованиях с использованием нескольких изотопов оставляйте эти поля пустыми.

Переменные параметры

В зависимости от типа исследования значения некоторых параметров могут различаться для разных проекций. В таблице *Переменные параметры* описано, какие параметры являются переменными для каждого типа исследований. Переменные параметры отмечены знаком «X».

Таблица 10. Переменные параметры

Параметр	Статич. обзор	Динамич.	Синхронизированное планарное (Planned Planar)	Виз. поле	ОФЭКТ	Синхронизированное ОФЭКТ (Gate SPECT)	ОФЭКТ всего тела (Full Body SPECT)
Детектор(s) (Detector(s))	X	X	X	X	X	X	X
Идентификатор проекции (View ID)	X	X	X	X	X	X	X
Масштаб	X	X	X	X	X	X	X
Размер матрицы (Matrix Size)	X	X	X	X	X	X	X
Изотоп	X	X	X	X	X	X	X
Настройка энергетических окон (Energy window settings)	X	X	X	X	X	X	X
Общее время (Total Time)	X		X				
Общее число килоимпульсов (Total KCounts)	X						
Общее число сердечных сокращений (Total Beats)			X				
Уровень насыщения (Saturation Level)	X	X	X	X	X	X	X
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	X	X	X		X	X	X
Число фаз (Number of Phases)		X					
Длительность кадра (Time per Frame)		X					
Число кадров (Number of Frames)		X					

Параметр	Статич. обзор	Динамич.	Синхронизированное планарное (Planned Planar)	Виз. поле	ОФЭКТ	Синхронизированное ОФЭКТ (Gate SPECT)	ОФЭКТ всего тела (Full Body SPECT)
Изображения/Цикл (Images/Cycle)			X			X	
R-R интервал (R-R Interval)			X			X	
Интервал R-R в % (% R-R Interval)			X			X	
Отсечение аритмии (Arrhythmia Rejection)			X			X	
Отсечение ПСЖ (PVC Rejection)			X			X	
Допустимое отклонение (Allowable Variance)			X			X	
Нормализация						X	
Режимы отображения (Display Mode)				X			
Время/Угол (Time/Angle)					X	X	X
Килоимпульсы/угол (KCounts/Angle)					X	X	X
Сокращения сердца/угол (Beats/Angle)						X	

Рекомендации по исследованиям Динамические исследования

ВАЖНО!

При использовании многофазных динамических проекций наибольшее число фаз должно иметь исходная проекция. Если исходная динамическая проекция является однофазной, производные проекции могут иметь только одну фазу.

ВАЖНО!

Число и длительность кадров параллельных динамических проекций могут различаться. Необходимо устанавливать для всех параллельных динамических проекций одинаковые значения общей длительности фазы (целевое время) в пределах каждой фазы, за исключением однофазного динамического исследования. Кроме того, значение «Целевое время» (Target Times) последней фазы как исходной, так и производной проекции является независимой величиной.

Компания Philips не рекомендует использовать параллельную визуализацию при динамических исследованиях с высокой частотой кадров, т. е. в исследованиях с длительностью кадров менее 100 мс.

Синхронизированные планарные исследования

При настройке протокола синхронизированного планарного исследования исходный набор автоматически не настраивает окно R-R-интервала. Если вручную не переместить окно в окно R-R, чтобы оно включало сокращения, оно не переместится автоматически при запуске исследования, что не позволит уловить сокращения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если синхронизированное планарное исследование настроено как производная проекция, подача звукового сигнала R-R продолжается и после переключения на окно исходной проекции, даже если это не синхронизированная планарная проекция. Кроме того, при потере сигнала синхронизации подается сигнал тревоги.

ВАЖНО!

Компания Philips не рекомендует отключать звуковые сигналы системы или уменьшать их громкость.

Исследования ОФЭКТ и синхронизированная ОФЭКТ ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении сбора данных наборов параллельных изображений синхронизированной ОФЭКТ и ОФЭКТ движения гентри выполняется в тот момент, когда последний из наборов параллельных изображений достигает критерия остановки.

Рекомендации по визуализации с использованием двух изотопов

JETStream позволяет выполнять исследования с использованием двух изотопов в процессе параллельной визуализации. В этом разделе рассматривается параллельный сбор данных с использованием двух изотопов.

Определение допустимых комбинаций изотопов

Чтобы определить, какие комбинации изотопов можно использовать, см. таблицу, приведенную ниже. В комбинациях с пометкой «Нет» (No) энергетический диапазон между наименьшим и наибольшим значениями энергии комбинации (в кэВ) превышает динамический диапазон детектора, поэтому качество изображения ухудшается, что делает это изображение непригодным для клинических целей.

Изотоп	Tc-99m	I-123	I-131	Xe-133	In-111	Tl-201	Ga-67
Tc-99m	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
I-123	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
I-131	Да	Да	Да	Нет	Да	Нет	Нет
Xe-133	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	Нет
In-111	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Tl-201	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	Нет
Ga-67	Да	Да	Нет	Да	Да	Нет	Да

Определение требуемой таблицы коррекции потока

Согласно общему правилу клинической визуализации, компания Philips рекомендует использовать таблицу коррекции потока, соответствующую изотопу с наибольшим значением энергии. В этом случае обеспечивается максимально возможная однородность энергетического диапазона.

Чтобы оценить производительность детектора при визуализации с двумя изотопами, проверьте внутреннюю однородность детекторов, используя исходный изотоп и таблицу коррекции неоднородности поля, которую необходимо оценить.

Расчет коэффициента перекрестных помех энергетического окна

При проведении исследований с несколькими энергетическими окнами изображения, полученное в каждом энергетическом окне, содержит не только данные энергетического пика, по которому отцентровано это энергетическое окно, но и данные активности других энергетических пиков. Для расчета идеального изображения энергетического пика (без перекрестных помех от других энергетических пиков) необходимо выполнить масштабирование изображений в окнах, отцентрованных по другим энергетическим пикам, и вычесть эти изображения, используя эмпирические коэффициенты избыточности. Эта процедура особенно важна, если выполняется количественный анализ накопления.

Предположим, что проводится исследование с использованием двух значений энергии с двумя энергетическими пиками X и Y, причем энергетическое окно X отцентрировано по пиксу X, а энергетическое окно Y отцентрировано по пиксу Y, что формирует действительные изображения Actual X и Actual Y. Обозначим идеальные изображения, полученные в этих энергетических окнах, как Ideal X и Ideal Y соответственно, а эмпирически определенные коэффициенты избыточности - как «Kyx» и «Kxy». Тогда действительные изображения можно приблизительно выразить через идеальные изображения следующим отношением:

$$\text{Actual X} = \text{Ideal X} + K_{yx} * \text{Ideal Y}$$

$$\text{Actual Y} = \text{Ideal Y} + K_{xy} * \text{Ideal X}$$

Идеальные изображения рассчитываются следующим образом: $\text{Ideal X} = \text{Actual X} * 1,0 / (1 - K_{yx}K_{xy})$; $\text{Ideal Y} = \text{Actual Y} * 1,0 / (1 - K_{yx}K_{xy})$

Для выполнения этого расчета с помощью функции арифметических расчетов необходимо вычесть изображение Actual Y из изображения Actual X со следующими коэффициентами масштабирования A и B:

$$A = 1,0 / (1,0 - K_{yx}K_{xy}) \quad B = K_{yx} / (1,0 - K_{yx}K_{xy})$$

Коэффициенты избыточности должны быть определены для каждой комбинации окон и энергетических пиков, которые используются во время клинического исследования. Например, можно получить коэффициенты избыточности из следующих уравнений:

$$K_{yx} = (\text{полное количество импульсов в Actual Y1} / \text{полное количество импульсов в Actual X1})$$

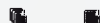
$$K_{xy} = (\text{полное количество импульсов в Actual X2} / \text{полное количество импульсов в Actual Y2})$$

Разрешение конфликта целевого времени

Поле Целевое время (Target Time) есть только в формах настройки динамических исследований.

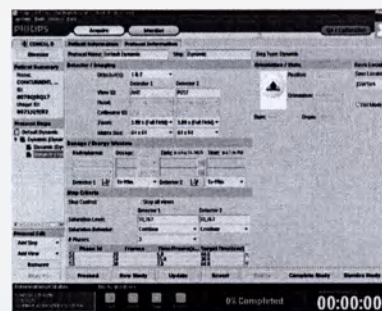
В разделе «Стоп-критерии/Число фаз» (Stop Criteria/Phases) система автоматически задает для производной проекции значение параметра «Целевое время» (Target Time), равное значению параметра «Целевое время» (Target Time) исходной проекции. Если целевое время для фазы в производной проекции не равно количеству кадров, умноженному на длительность кадра, JETStream сообщает о конфликте следующим образом.

- Желтый предупреждающий значок появляется на панели исследований пациентов рядом с названиями производной и исходной проекций.



Исходная Производная

- Фаза выделяется желтым цветом.
- В журнале сеансов появляется сообщение о том, что необходимо ввести новое значение.



Динамическая установка с конфликтом исходной/производная

Например, на Динамическая установка с конфликтом исходная/производная представлена форма настройки протокола, в которой возникла проблема в фазе S2 второй производной проекции. Эта фаза выделена желтым цветом, т. е. целевое время (30 секунд по исходной проекции) не равно произведению значения кадра (30) на длительность кадра (15 секунд).

Для устранения конфликта измените число или длительность кадров для исходной или производной проекции, чтобы получить равные значения для параметра «Целевое время» (Target Times).

Использование функции остановки всех проекций

После создания хотя бы одной производной проекции для всех конкурентных проекций становится доступной функция Остановить все проекции (Stop all views). Если в форме настройки проекции установлен флажок Остановить все проекции (Stop all views), при достижении стоп-критерия для этой проекции выполняется остановка всех конкурентных проекций.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция Остановить все проекции (Stop all views) недоступна при выполнении исследований ОФЭКТ и синхронизированной ОФЭКТ.

Можно установить флажок Остановить все проекции (Stop all views) для нескольких проекций. В этом случае проекция, которая достигнет стоп-критерия первой, остановит все другие проекции.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Неправильное использование функции «Остановить все проекции» (Stop All Views) может привести к непреднамеренному завершению сбора данных.

Красными значками на панели Исследования пациента (Patient Study) отмечены проекции, для которых выбран параметр «Остановить все проекции» (Stop all views).



Исходная Ребенок

Сбор данных в режиме списка

«Режим списка» (List mode) - это дополнительная функция.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы убедиться, что в системе лицензирована эта функция, нажмите параметр Лицензия компонентов (Feature License) в меню Справка (Help).

При выполнении сбора данных в режиме списка вся касающаяся сбора данных информация (события, сигналы синхронизации, движения гентри и т. д.) и соответствующие метки времени сохраняются в файле, а не обрабатываются и не компилируются в изображения в режиме реального времени. Файл режима списка можно проанализировать и обработать в автономном режиме, чтобы создать один или несколько наборов изображений. Сбор данных в режиме списка позволяет обрабатывать данные различными способами для получения наилучших результатов, но обычно требуется огромное пространство данных для сохранения всех отдельных событий.

Сведения о получении данных в режиме списка см. в разделе Режим списка (List Mode).

Чтобы при сборе данных использовался режим списка, установите флажок режима списка в форме настройки протокола.

Дырчатый коллиматор



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что выполняются все приведенные в этом руководстве инструкции по использованию дырчатого коллиматора.

ВАЖНО!

Выполните запрограммированный протокол настройки дырчатого коллиматора после его установки.

Существуют несколько рекомендаций и ограничений по визуализации, которых нужно придерживаться при использовании дырчатого коллиматора (NEPH), если он есть.

Рекомендации по визуализации

Чувствительность (уменьшение или увеличение числа импульсов) и разрешение (уменьшение или увеличение числа деталей изображения) зависят от размера апертуры.

Геометрическая чувствительность E вычисляется по формуле

$$E = \frac{4D}{16Z_0 + Z_0^2}$$

где «4» является константой (приблизительно 0,862), D - диаметр отверстия, Z_0 составляет 3,05 см (1,20 дюйма; расстояние от апертуры до внешней поверхности крышки), а Z - расстояние от объекта до поверхности крышки или внешней поверхности апертуры.

Обычно для исследования органов небольшого размера используются апертуры меньшего диаметра, но существует компромисс между чувствительностью и разрешением.

- Апертурная вставка диаметром 5 мм обеспечивает более высокую чувствительность, чем вставки диаметром 4 и 3 мм, но разрешение относительно ниже. Использование апертурной вставки 5 мм обеспечивает изображение с большим количеством импульсов, но менее детализированное.
- Апертурная вставка 3 мм обладает самой низкой чувствительностью, но разрешение выше по сравнению с другими вставками. Использование апертурной вставки 3 мм обеспечивает изображение с меньшим количеством импульсов, но более детализированное.

Можно решить, апертуру какого размера использовать, исходя из таких характеристик исследуемого объекта, как число импульсов, размер исследуемого объекта, требования к разрешению и т. д.

Независимо от апертуры, компания Philips рекомендует при работе с дырчатым коллиматором выбирать масштаб 2,19 x (27,3) см.

ВАЖНО!

Влияние значения масштаба может ввести в заблуждение при использовании дырчатого коллиматора. Помните, что при использовании дырчатого коллиматора конечный размер изображения зависит от коэффициента увеличения (поле «Масштаб» [Zoom]) и расстояния объекта изображения от отверстия.

ограничения ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постоянно наблюдайте за пациентом и системой во время движения системы, чтобы убедиться, что движения пациента или системы не приведут к причинению вреда пациенту или повреждению оборудования. Если замечено движение системы во время исследования с установленным дырчатым коллиматором, немедленно прекратите исследование с помощью кнопки аварийной остановки (E-Stop); дырчатый коллиматор не предназначен для исследований с движением системы.



Дырчатый коллиматор можно монтировать только на детекторе 2. Кроме того, необходимо установить другой (параллельный) коллиматор на детектор 1.

Когда установлен дырчатый коллиматор, применимы следующие ограничения.

- Нельзя выполнять операции сбора данных, подразумевающие движение гентри (такие как ОФЭКТ или исследование всего тела).
- «Замена коллиматоров» (Collimator Exchange) и «Настройка Pinhole-коллиматора» (PinHole Setup) - это единственные запрограммированные протоколы (PPM), которые можно использовать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте с дырчатым коллиматором таблицу коррекции внешнего потока.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании дырчатого коллиматора нельзя применять калибровку пикселей.

Важные понятия в JETStream

Далее приведены некоторые важные понятия, с которыми необходимо ознакомиться перед использованием JETStream.

- Состояние пациента (Patient Status)
- Автоматическое выполнение
- ~DELETE~P

Состояние пациента (Patient Status)

JETStream позволяет выполнять настройки для пациентов в любое время. Одновременно можно настраивать до трех пациентов, но только у одного пациента может быть активное состояние. Нельзя активно настраивать четвертого пациента, пока не будет прекращена настройка одного из других трех пациентов.

На панели исследований пациентов значок слева от имени пациента указывает на его состояние.

Состояние ожидания (Staging Status)

При настройке нового исследования пациента (или возобновлении настройки существующего исследования пациента) JETStream устанавливает ему состояние ожидания.

Пока исследование пациента находится в состоянии ожидания, можно ввести дополнительную информацию о визите, выбрать протокол, добавить операции протокола, изменить параметры сбора данных в форме настройки протокола и перейти к выполнению исследования.

Пациент остается в состоянии ожидания до тех пор, пока не будет выполнено одно из следующих действий.

- Нажмите Завершить (Dismiss), чтобы отменить исследование. Отменить исследование пациента в состоянии ожидания можно в любое время до нажатия кнопки Продолжить (Proceed) на вкладке Информация о протоколе (Protocol Information).
- вкладка «Информация о протоколе» (Protocol Information), нажмите Продолжить (Proceed), чтобы приступить к визуализации

Активное состояние (Active Status)

При нажатии кнопки «Продолжить» (Proceed) на вкладке «Информация о протоколе» (Protocol Information) JETStream отображает вкладку «Персистанс/Спектра» (P-Scope/Spectrum) и меняет состояние пациента на Активно (Active).

Когда пациент находится в активном состоянии, можно настроить параметры персистанса и спектра и выполнить исследование.

Кнопка «Завершить» (Dismiss) недоступна для активного пациента. Выполните следующие шаги, если хотите отменить исследование, после того как нажали «Продолжить» (Proceed).

- Нажмите Остановить (Stop) внизу экрана. JETStream снова откроет форму Настройка протокола (Protocol Setup).
- Нажмите Завершить (Dismiss), чтобы завершить исследование.
- В случае остановки исследования ОФЭКТ, синхронизированной ОФЭКТ или ОФЭКТ всего тела, нажмите Да (Yes) в диалоговом окне подтверждения. Состояние исследования пациента изменится на ожидание, и JETStream откроет форму Настройка протокола (Protocol Setup).
- Нажмите Завершить (Dismiss), чтобы завершить исследование ОФЭКТ, синхронизированной ОФЭКТ или ОФЭКТ всего тела.

Автоматическое выполнение

Функция автоматического выполнения JETStream позволяет выполнять операции протокола автоматически. Чтобы включить ее, установите флажок «Автоматическое выполнение» (AutoProceed) в форме настройки протокола. Если включена функция автоматического выполнения, то система готова выполнять операции, не требуя нажатия кнопки «Продолжить» (Proceed).

ПРИМЕЧАНИЕ

Независимо от того, включена ли функция автоматического выполнения, для начала сбора данных обязательно нужно щелкнуть кнопку «Начать» (Start).

Функция «Автоматическое выполнение» (AutoProceed) доступна для второй и для всех последующих операций протокола, состоящего из нескольких операций. Отключать и включать эту функцию можно пошаговым образом.

Когда для операции включена функция автоматического выполнения, JETStream автоматически отображает вкладку «Персистанс/спектра» (P-Scope/Spectrum) для данной операции после завершения предыдущей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо изменить какой-либо из параметров сбора данных, вернитесь к форме настройки протокола, щелкнув вкладку «Информация о протоколе» (Protocol Information). После внесения изменений щелкните «Применить» (Revise), а затем «Продолжить» (Proceed).

Функцию автоматического выполнения можно включать при создании или редактировании протокола. Можно также добавить операцию и включить функцию автоматического выполнения для нее в то время, пока идет сбор данных другой операции.

Настройка нового этапа, использующего функцию «Автоматического выполнения», во время выполнения другого этапа

- Перейдите на вкладку Информация о протоколе (Protocol Information).
- Щелкните Добавить этап (Add Step) и выберите этап в меню.
- Измените параметры сбора данных в соответствии с необходимостью.
- Выберите Автоматическое выполнение (Autoprocceed).
- Щелкните Применить (Revise).

Когда текущий сбор данных закончен, JETStream выделяет новый этап на панели исследований пациентов и отображает соответствующую вкладку «Персистанс/Спектра» (P-Scope/Spectrum).

~DELETE~P

ПО сбора данных JETStream включает функцию ~DELETE~P. Данная функция применяется при следующих типах исследований:

- Все исследования всего тела
- Все исследования ОФЭКТ всего тела
- Кардиоисследования ОФЭКТ с углом 90 градусов
- Исследования ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов

Функция ~DELETE~P позволяет автоматически выполнять задачи, которые обычно выполняются вручную при настройке сбора данных. Например, при настройке исследования всего тела и расположении детекторов под относительным углом 90 градусов, если щелкнуть «Продолжить» (Proceed), SmartSTEP автоматически перемещает детекторы в соответствующее положение для исследования.

Хотя функция ~DELETE~P всегда включена для перечисленных выше типов исследований, можно выполнить эти задачи вручную или позволить функции ~DELETE~P выполнить их.

8 Выполнение исследований пациентов

Управление экранами персистенс и спектра

После завершения настройки исследования пациента следует определить метод, с помощью которого будут просматриваться данные по полученным импульсам на экранах персистенс и спектра.

Персистенс позволяет вывести изображение, на котором показаны необработанные инцидентные импульсы для каждого детектора. Отображение периодически обновляется во избежание насыщения изображений.

Спектр представляет собой гистограмму, на которой отображается общее число событий относительно случайных энергий фотонов. Спектр используется для наблюдения профиля излучения фотонов объектом и определения энергетических окон, используемых для фильтрации нехарактерных событий из потока импульсов в процессе сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Персистенс и спектр можно также использовать для наблюдения за ходом процедуры сбора данных во время визуализации.

Использование элементов управления персистенс и спектра

Отобразить экран персистенс и управлять им можно как в JETStream, так и на сенсорном экране. Отображение и управление экраном спектра доступно только в JETStream.

Доступ к странице персистенс и спектра в JETStream

- В форме настройки протокола щелкните Продолжить (Proceed). Появится вкладка Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum).

ВАЖНО!

После завершения исследования система сохраняет некоторые настройки элементов управления персистенсом и спектром. При запуске нового исследования необходимо проверить правильность всех настроек. Текущие настройки хранятся в системе до тех пор, пока они не будут изменены пользователем. Система восстановит настройки по умолчанию после того, как будет полностью завершена работа JETStream, выполнен выход из Windows, затем снова выполнен вход в Windows и перезапущен JETStream.

Доступ к странице персистенс на сенсорном экране

- Коснитесь кнопки Персистенс (P-Scope) на сенсорном экране.
- Перейдите к вкладке Управление персистенсом (P-Scope Control), если она еще не отображена.

Изменение отображаемой информации

В JETStream можно изменить отображаемую информацию.

- На панели Исследование пациента (Patient Study) нажмите Тип экрана (Display Type), а затем выберите вариант из меню. Доступные пункты меню зависят от типа исследования и выбранной операции.

Например, для всех типов операций можно отображать один или два экрана персистенс или спектра либо комбинацию их обоих. Дополнительные параметры, включающие отображение графиков R-R, появляются в меню только для операций «Синхронизированного планарного» (Gated Planar) исследования или исследования «Синхронизированной ОФЭКТ» (Gated SPECT).

В таблице Параметры меню «Тип экрана» перечислены все возможные параметры.

Таблица 11: Параметры меню «Тип экрана»

Параметр	Описание
Персистенс/спектры (P-Scope/Spectra)	два экрана персистенс и два экрана спектра
Персистенс (P-Scope)	два экрана персистенс
Спектры (Spectra)	два экрана спектра
Персистенс/R-R (P-Scope/R-R)	два экрана персистенс и набор графиков R-R
Персистенс/спектр/R-R (P-Scope/Spect/R-R)	один экран персистенс, один экран спектра и набор графиков R-R
Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum)	один экран персистенс и один экран спектра
Персистенс/R-R (P-Scope/R-R)	один экран персистенс и набор графиков R-R
Персистенс (P-Scope)	один экран персистенс
спектр	один экран спектра
Интервал R-R	набор графиков R-R
Намечт тела (Body Contour)	один экран персистенс, один экран спектра и один график контура тела

На сенсорном экране можно включать и выключать экран персистенс, коснувшись соответствующей кнопки «Персистенс» (P-Scope).



Пример кнопки персистенс для детектора 1

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Связывание экранов

Для некоторых параметров можно управлять настройками для каждого детектора в отдельности или для обоих детекторов одновременно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Настройки спектра «Максимальная энергия» (Max keV) всегда применяются отдельно, независимо от того, связаны ли экраны.

В JETStream элементы управления персистенсом и спектром для детектора 1 отображаются слева от окон просмотра, а для детектора 2 - справа от окон просмотра.

Выберите флажок Детекторы 1 и 2 (Det 1 & 2) рядом с окнами просмотра (персистенс или спектра), чтобы связать отображения в этих окнах просмотра.

Когда флажок Детекторы 1 и 2 (Det 1 & 2) отмечен, изменения, произведенные с помощью элементов управления одного детектора, автоматически применяются к обоим детекторам.

На сенсорном экране для включения и выключения связывания экранов используется кнопка Связать персистенсы (Link P-Scores).



Кнопка «Связать персистенсы» (Link P-Scores) (связывание включено)

Когда экраны связаны, изменения, произведенные с помощью элементов управления одного детектора, автоматически применяются к обоим детекторам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Настройки «Цветовая карта» (Colormap) и «Обновление» (Refresh) (частота) всегда применяются к обоим детекторам, независимо от того, связаны ли экраны.

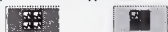
Просмотр экрана смешанного персистенс

В JETStream при использовании изотопа с несколькими энергетическими окнами можно отобразить смешанный экран персистенс, на котором будут показаны все энергетические окна, заданные для всех операций протокола, в том числе для производных проекций при параллельной визуализации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная функция недоступна на сенсорном экране.

Включение кнопки «Смешанный персистенс» (Composite P-Scope) отображает в JETStream экран смешанного-персистенс. Включение кнопки «Смешанный-персистенс» (Composite P-Scope) отображает в JETStream персистенс только для энергетического окна, заданного на текущем этапе исследования.



Кнопка «Смешанный персистенс» (Composite P-Scope)

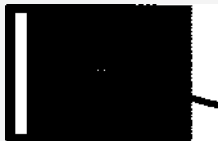
459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Можно использовать перекрестие в окне поля зрения, чтобы отцентрировать окно поля зрения на интересующем объекте. Щелкните и перетащите перекрестие, чтобы переместить их.



Экран персистенса, перекрестия в окне поля зрения **ВАЖНО!** Во время параллельной визуализации при изменении положения поля зрения на исходной проекции все поля зрения на производных проекциях перемещаются в такое же положение. Однако перемещение поля зрения на производной проекции не влияет на исходную и другие производные проекции.

ПРИМЕЧАНИЕ

При просмотре персистенса можно увидеть, какие детекторы незначительно отклонены от вертикальной регулировки. Это отклонение может составлять до 4 мм и вызвано принципами построения системы. Если область визуализации находится вне окна поля зрения, при регулировке используйте персистенс детектора 1 в качестве эталона.

Во время следующих исследований нельзя изменять положение поля зрения.

- Любые исследования, для которых выбран параметр масштаба Полное изображение (Full Field Zoom).
- Любое исследование всего тела, т. е. единственным возможным значением масштаба для исследований всего тела является «1,11 x (Полное изображение)» (1.11 x [Full Field]).
- Любые исследования ОФЭКТ всего тела, в которых выполняется сбор данных более чем в одном сегменте (распространяется на все значения масштаба).

Чтобы вернуть поле зрения в предыдущее состояние, нажмите кнопку Сбросить поле зрения (Reset FOV).



Кнопка «Сбросить поле зрения» (Reset FOV)

Кнопка Сбросить поле зрения (Reset FOV) доступна только во время настройки сбора данных.

Проверка положения пациента по отношению к полю обзора

Используйте экран персистенса для того, чтобы убедиться, что пациент расположен так, что область исследования находится точно в поле зрения.

При использовании маски детектора, отличной от полного изображения, поместите маску соответствующим образом. Дополнительную информацию см. в разделе *Управление экранами персистенса и спектра*.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перемещать маску полного изображения нельзя.

Управление экраном персистенса

Обновление экрана персистенса

Можно управлять обновлением экрана персистенса.

Настройка режима автоматического обновления и частоты

В JETStream можно выбирать между следующими двумя режимами обновления.

- Фиксированный (Fixed) (по умолчанию) — интенсивность отображаемых импульсов не меняется. Заданная частота определяет временной промежуток, за который экран персистенса очищается.
- Затухание (Decay) — когда импульсы «стареют», интенсивность их отображения на экране падает. Заданная частота определяет затухание, которое применяется к каждому пикселу на экране.

Для каждого режима обновления можно выбрать одну из следующих частот:

- 1,0
- 2,0
- 4,0
- 8,0
- 16,0 (по умолчанию)
- 32,0
- Кадр
- Бесконечно (infinite)

Например, при частоте 4,0 секунды в режиме обновления «Фиксированный» (Fixed) экран персистенса очищается через каждые 4,0 секунды. При частоте 4,0 секунды в режиме обновления «Затухание» (Decay) интенсивность свечения экрана уменьшается через каждые 4,0 секунды.

При выборе значения Кадр (Frame) данные изображения отображаются в режиме реального времени. Это значение предназначено для сбора данных в режимах исследования всего тела и ОФЭКТ.

Если выбрать значение Бесконечно (infinite), экран персистенса не будет автоматически очищаться.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ВАЖНО!

При изменении режима обновления или частоты новые значения применяются ко всем последующим исследованиям. Однако, если следующее исследование проводится в режиме реального времени (например исследование всего тела), система устанавливает «Фиксированный» (Fixed) режим обновления и частоту «Кадр» (Frame). Если после проведения исследования в реальном времени необходимо выполнить исследование не в реальном времени, восстанавливаются значения персистенса по умолчанию: «Фиксированный» (Fixed) и «16,0 секунд».

На сенсорном экране нельзя менять режим обновления, но можно выбрать любую из следующих частот обновления:

- 4 секунды
- 8 секунд (по умолчанию)
- 16 секунд
- Бесконечно (infinite)

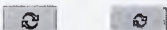
Например, при частоте 4 секунды экран персистенса очищается через каждые 4 секунды.

Если выбрать значение «Бесконечно» (infinite), экран персистенса не будет автоматически очищаться.

Обновление экрана персистенса вручную

Несмотря на выбранные автоматические настройки, можно в любой момент обновить экран персистенса вручную.

- В JETStream или на сенсорном экране можно в любой момент нажать кнопку Обновление персистенса (Refresh P-Scope), чтобы обновить экран персистенса вручную.



Кнопки «Обновление персистенса» (Refresh P-Scope) (слева: JETStream; справа: сенсорный экран)

Можно также нажать кнопку Удаление персистенса (Erase P-Scope) на пульте ручного управления.



Кнопка «Удаления персистенса» (Erase P-Scope) на пульте ручного управления

Стоп-кадр и возобновление персистенса

- Можно остановить отображение новых импульсов на экране персистенса, нажав переключатель Стоп-кадр/Возобновление персистенса (Freeze/Unfreeze P-Scope).



Кнопка «Стоп-кадр/Возобновление персистенса» (Freeze/Unfreeze P-Scope)

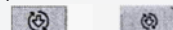
Возобновить отображение новых импульсов можно, щелкнув переключатель Стоп-кадр/Возобновление персистенса (Freeze/Unfreeze P-Scope) еще раз.

Поворот персистенса

ВАЖНО!

Поворот персистенса изменяет только ориентацию экрана персистенса, но не ориентацию получаемого изображения.

- Можно изменить ориентацию персистенса, щелкнув кнопку Поворот персистенса (Rotate P-Scope).



Кнопки «Поворот персистенса» (Rotate P-Scope) (слева: JETStream; справа: сенсорный экран)

Обе кнопки Поворот персистенса (Rotate P-Scope) можно активировать только до щелчка кнопки Продолжить (Proceed) в форме настройки протокола в JETStream.

- Чтобы повернуть персистенс в JETStream, выберите форму Настройка протокола (Protocol Setup), откройте страницу Наблюдение (Monitor) и нажмите Наблюдение (Monitor). Затем вернитесь к форме Настройка протокола (Protocol Setup) и продолжите настраивать исследование.
- Для того чтобы повернуть персистенс на сенсорном экране, нажмите Поворот персистенса (Rotate P-Scope) до того, как нажмете кнопку Продолжить (Proceed) в форме Настройка протокола (Protocol Setup) в JETStream.

Каждый щелчок кнопки поворачивает персистенс на 90 градусов по отношению к предыдущей ориентации: 0, 90, 180, 270, затем снова 0. Кроме того, каждый щелчок обновляет экран персистенса.

Экран детектора 1 всегда вращается по часовой стрелке, связаны экраны или нет. Экран детектора 2 вращается по часовой стрелке, если он не связан с экраном детектора 1, и против часовой стрелки, если он связан с детектором 1.

Изменение яркости и контрастности

В JETStream параметр ЯРК (BR) отвечает за яркость, а параметр ВЧЧ (SB) — за контраст (вычитание фона).

Изменять яркость и контрастность экрана персистенса можно, используя один из следующих методов.

- Введите значения вручную в поля ЯРК (BR) и ВЧЧ (SB); диапазон допустимых значений для каждого: 0-255.
- Меняйте положение ползунков ЯРК (BR) и ВЧЧ (SB) в левой части каждого окна просмотра персистенса.
- Воспользуйтесь следующими сочетаниями клавиш:
 - ↑9 - увеличение яркости на 1 единицу;
 - ←b1fct→9 - уменьшение яркости на одну единицу;
 - ↑10 - уменьшение контрастности (усиление фона) на 1 единицу;
 - ←b1fct→10 - увеличение контрастности (вычитание фона) на одну единицу.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРИМЕЧАНИЕ

Если значение «ВЧ4» (Sb) превышает значение «ЯРК» (BR), получается негативное изображение.

На сенсорном экране параметр «ЯР» (B) отвечает за яркость, а параметр «ВЧ» (S) - за контрастность (вычитание фона).

Изменить яркость экрана персистенса можно, коснувшись и перетаскивая стрелку, отмеченную «ЯР» (B), по вертикальной оси. Также можно коснуться и перетаскивать в любом месте экрана:

- вниз - для увеличения яркости;
- вверх - для уменьшения яркости.

Изменить контрастность экрана персистенса можно, коснувшись и перетаскивая стрелку, отмеченную «ВЧ» (S), по горизонтальной оси. Также можно коснуться и перетаскивать в любом месте экрана:

- влево для уменьшения контрастности (вычитание фона);
- вправо для увеличения контрастности (уменьшение фона).

Изменение цветовой карты персистенса

На сенсорном экране для выбора термальной цветовой карты кодирования или карты в оттенках серого коснитесь соответствующей кнопки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная функция недоступна в JETStream.

Блокировка и разблокировка поля зрения

Поле зрения можно блокировать и разблокировать только для исследования с однократным вращением.



Кнопка «Блокировать/Разблокировать» (Lock/Unlock)

Управление экраном спектра

Управлять экраном спектра можно только в JETStream, но не через сенсорный экран.

Настройка режима обновления и частоты

Можно управлять обновлением экрана спектра.

Настройка режима автоматического обновления и частоты

Можно выбирать между следующими двумя режимами обновления.

- **Фиксированный (Fixed)** — интенсивность отображаемых событий не меняется.

В режиме «Фиксированный» (Fixed) экран спектра очищается каждые 8 секунд; для этого режима нельзя задать другую частоту обновления.

- **Затухание (Decay)** — когда события «стареют», интенсивность их отображения на экране падает. Заданная частота определяет затухание, которое применяется к каждому пикселю на экране.

Для режима обновления «Затухание» можно выбрать одну из следующих частот:

- 1,0
- 2,0
- 4,0
- 8,0 (по умолчанию)
- 16,0
- 32,0
- Бесконечно (Infinite)

Обновление спектра вручную

- Несмотря на выбранные автоматические настройки, можно в любой момент обновить экран спектра вручную, щелкнув кнопку Обновление спектра (Refresh Spectrum).



Кнопка «Обновление спектра» (Refresh Spectrum)

Стоп-кадр и возобновление спектра

- Можно остановить отображение новых данных на экране спектра, нажав переключатель Стоп-кадр/Возобновление спектра (Freeze/Unfreeze Spectrum). Возобновить отображение новых данных можно, щелкнув переключатель Стоп-кадр/Возобновление спектра (Freeze/Unfreeze Spectrum) еще раз.



Кнопка «Стоп-кадр/Возобновление спектра» (Freeze/Unfreeze Spectrum)

Настройка максимальной энергии (Max keV)

Измените значение в поле Максимальная энергия (Max keV) для настройки шкалы горизонтальной оси на спектральном графике. Горизонтальная ось - это мера спектральной средней линии в кэВ. Возможны следующие варианты:

- 230 (по умолчанию)
- 460
- 920

Настройка максимального числа импульсов (Max Counts)**ВАЖНО!**

Хотя в этом поле по умолчанию установлено значение 500, для просмотра спектра может потребоваться более высокое значение.

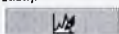
ПРИМЕЧАНИЕ

Если количество импульсов превышает 10 000, единицы шкалы оси Y изменяются на килоимпульсы.

- Измените значение в поле Максимальное количество импульсов (Max Count) для настройки шкалы вертикальной оси на спектральном графике. Вертикальная ось - мера количества импульсов. Возможны следующие варианты:
 - 250
 - 500 (по умолчанию)
 - 1000
 - 2500
 - 5000
 - 10000
 - 20000

Настройка спектра

- Нажмите соответствующую кнопку Настройка спектра (Adjust Spectrum) для настройки спектра для детектора на вкладке Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum) tab. Данная функция позволяет менять спектр, не возвращаясь на вкладку Информация о протоколе (Protocol Information).

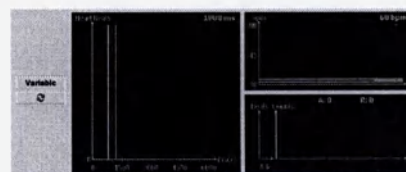


Кнопка «Настройка спектра» (Adjust Spectrum)

Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка спектра для текущей процедуры сбора данных».

Управление экраном интервалов R-R

Управлять экраном интервалов R-R можно только в JETStream, но не через сенсорный экран.



Образец окна просмотра интервалов R-R на вкладке «Персистенс/спектр» (P-Scope/Spectrum)

- Можно задать «Интервал R-R» (R-R Interval), щелкнув кнопку-переключатель Переменный/Фиксированный (Variable/Fixed).
- Нажмите Erase (Стереть) в любое время, чтобы обновить экран.



Кнопка «Стереть» (Erase) интервала R-R

ПРИМЕЧАНИЕ

Если R-зубец инвертирован, необходимо изменить полярность устройства синхронизации в соответствии с настройкой камеры. Существует два способа:

- Поменяйте положение переключателя устройства синхронизации. Расположение этого переключателя зависит от типа устройства синхронизации.
- Измените полярность с помощью служебной системной программы. См. раздел «Изменение данных конфигурации системы».

Фиксированный режим

В фиксированном режиме щелкните и перетаскивайте окно R-R-интервала, чтобы его настроить.

Можно перетаскивать окно интервала R-R в такое положение, где не будут доступны сердечные сокращения. Поскольку окно выйдет за диапазон, заданный значением «Допустимое отклонение, %» (Allowable Variance (%)), все сердечные сокращения будут отсечены. О любом этапе или параллельной проекции (исходной или производной), в которой отсечены все сердечные сокращения, JETStream предупредит следующим образом.

- На панели исследований пациентов напротив операции или названия параллельной проекции появится желтый предупреждающий значок.

Исходная Ребенка

- Окно Интервала R-R (R-R Interval) станет красным вместо желтого.
- Система издаст звуковой сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система издает звуковой сигнал только при отображении страницы Персистенция/спектр «P-Score/Spectrum» для проблемной операции или проекции.

Переменный режим

В переменном режиме система автоматически определяет средний интервал R-R на основании первых 5 сокращений после выбора переменного режима и производит соответствующую центровку окна до начала процедуры сбора данных.

Если использовать переменный режим для отображения значений R-R-интервала в исследованиях синхронизированной ОФЭКТ, система пересчитывает R-R-интервал для каждого угла. После первого угла интервал представляет собой усредненное значение по всем сокращениям, имевшим место на предыдущем угле. Если отдалить приказ пересчитать («Shift+Ctrl») или щелкнуть «Перезапуск» (Restart), система выполняет повторный расчет средней частоты сердечных сокращений и перезапуска текущего кадра. При этом не выполняется перезапуск всего исследования.

Проверка конфигурации системы

Перед началом сбора данных убедитесь, что система правильно настроена для текущего исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо вручную настраивать положение детекторов и пластины для всех планарных исследований, в т. ч. исследований всего тела, если в поле Контур тела (Body Contour) выбрано значение Нет (None).

Подтверждение конфигурации коллиматоров

Программное обеспечение системы визуализации автоматически определяет коллиматор, установленный на каждый детектор. После нажатия кнопки Выполнить (Proceed) система выводит предупреждение о несоответствии коллиматора, если установленный на детектор коллиматор не соответствует значению в поле Идентификатор коллиматора (Collimator ID).

- Щелкните Продолжить (Continue), чтобы подтвердить несоответствие и продолжить исследование.
- Щелкните Отмена (Cancel), чтобы вернуться к форме настройки.

Если нужно заменить текущий установленный на систему коллиматор, выполните процедуру замены коллиматора.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Дополнительную информацию о пластинах см. в разделе Смена пластин и Стол для исследований и принадлежности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте крайнюю осторожность при смене пластин, чтобы избежать травмы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать травмирования пациента при использовании педиатрического стола, внимательно следуйте следующим рекомендациям:

- Убедитесь в том, что волосы и одежда пациента не свешиваются с краев пластины.
- При перемещении пластины внутрь или из гентри фиксируйте руки и ноги пациента, чтобы они не попали в пространство между пластиной, столом и ограничителем перемещения стола.

Размещение и извлечение пациента

Использование стола для исследований ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание получения травмы пациентом обязательно помогайте ему ложиться на стол для исследований и вставать с него.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед тем как помочь пациенту разместиться на столе для исследований или встать с него, используйте сенсорный экран, чтобы убедиться, что стол для исследований надежно зафиксирован: если фиксатор стола не полностью входит в отверстие для датчика на полу, значок стола на сенсорном экране мигает. Ни в коем случае не перемещайте пациентов на стол или со стола, если стол не зафиксирован.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травмирования пациента во время исследований пациента в сидячем положении помогите ему принять нужное для исследования положение, используя сканежку, если необходимо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пользуясь розеткой для принадлежностей стола для исследований, используйте только принадлежности, соответствующие требованиям IEC и одобренные UI по технике безопасности. Использование несовместимых или не разрешенных к применению принадлежностей может привести к поражению электрическим током.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если какая-либо часть тела пациента выступает за край стола, измените положение пациента перед началом выполнения запрограммированного протокола.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь в том, что стол не соприкасается с детекторами или гентри.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Конструкция стола ограничивает проникновение жидкости внутрь корпуса. При попадании жидкости на стол для исследований очистите его, придерживаясь принятой в учреждении

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не проводите смену коллиматоров, когда пациент находится на столе для исследований.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время смены коллиматоров на детекторе срабатывают замки коллиматора, а детектор смещается в сторону от тележки для коллиматоров и приостанавливается, чтобы можно было осмотреть детектор и коллиматор и убедиться в правильности выполняемой операции. Если в процессе установки коллиматора возникли проблемы, нажмите кнопку остановки (Stop) на пульте ручного управления или кнопку аварийной остановки (E-Stop) и немедленно обратитесь к местному представителю компании Philips.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следите за тем, чтобы тележка для смены коллиматора не соприкасалась ни с какими движущимися частями системы BrightView; столкновение с тележкой может привести к травмированию персонала и серьезному повреждению оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда тележка для смены коллиматоров не используется, убедитесь, что она стоит на тормозе, чтобы избежать возможного травмирования персонала и серьезного повреждения оборудования при неконтролируемом движении тележки. Храните тележки для коллиматоров в помещении, недоступном для пациентов, членов их семей, техников и другого обслуживающего персонала. Столкновение с тележкой может привести к гематомам и другим незначительным травмам (порезам, царапинам).

Подтверждение начальной позиции гентри и детекторов

Перед началом процедуры сбора данных система оценивает, находятся ли детекторы и гентри в правильной для текущего исследования начальной позиции. Если они не находятся в правильной позиции, функция SmartSTEP сообщает о движении камеры по необходимости наблюдения за пациентом и системой в течение всего времени движения системы и запускает соответствующий запрограммированный протокол.

Если щелкнуть Продолжить (Continue), система выполнит необходимые движения, чтобы разместить детекторы и гентри правильно для начала сбора данных.

Размещение пациента

Установка соответствующей пластины

Убедитесь, что установлена пластина, соответствующая комплекции пациента и типу проводимого исследования. Стандартной считается пластина из углеродного волокна. В комплект поставки также могут быть включены следующие дополнительные пластины:

- округлая алюминиевая пластина;
- педиатрический стол/кронштейн-фантома;
- подголовник.

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

процедуры. Если обнаружилось, что вода просочилась внутрь корпуса, выключите систему и обратитесь в службу поддержки клиентов компании Philips по телефону 1-800-722-9377 (в США и Канаде) или к местному представителю Philips.

Размещение системы для исследования на каталке

Если нельзя должным образом разместить лежащего пациента на столе для исследований, необходимо выдвинуть стол и проводить исследование с пациентом на кушетке. Дополнительную информацию см. в разделе Размещение стола для исследований.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нельзя выполнять исследования всего тела в режиме исследования на каталке.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании запрограммированного протокола «Исследование на каталке» (Bed Imaging) выберите одну из ориентаций под пунктом меню «Другое» (Other) в меню «Ориентация» (Orientation) в форме настройки протокола.

Использование приспособлений для удобства пациента

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте приспособления для удобства пациента только для того, чтобы размещать и поддерживать пациента во время исследования. Неправильное использование этих приспособлений может привести к травме пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте чистые простыни или другой подобный материал между телом пациента и приспособлениями для его удобства. Всегда используйте свежую простыню для каждого пациента. Снабжение чистыми простынями и другим подобным материалом входит в обязанности хозяйственной службы учреждения.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Во избежание риска инфицирования убедитесь в том, что поверхности приспособлений для удобства пациентов обработаны дезинфицирующим средством в соответствии с правилами, принятыми в учреждении.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

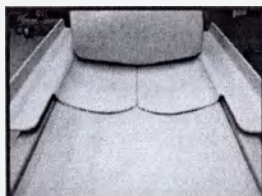
Следите за пациентом и его принадлежностями во время сбора данных, чтобы избежать травмирования пациента; закрепите все трубы и другие приспособления, подсоединенные к телу пациента, чтобы избежать таких опасных ситуаций, как, например, отсоединение капельницы.

ВАЖНО!

Если используется стойка капельницы, убедитесь, что сенсорный экран расположен сбоку от пластины, а не над ней. Если сенсорный экран нависает над пластиной, стойка капельницы может столкнуться с сенсорным экраном в результате движения пластины вглубь гентри.

Правильное размещение подлокотников

Расположите подлокотники между пластиной и накладкой на платину, как показано на рис. *Правильное размещение подлокотников*. Будучи правильно размещенной, подставка для рук не дает пациенту закрыть руками поля зрения детекторов.

**Правильное размещение подлокотников ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не допускайте, чтобы пациент опирался на подлокотники; они могут не выдержать полный вес пациента, и пациент может получить травму.

ВАЖНО!

Чтобы избежать ошибок продольного движения, вызываемых подлокотниками во время движения пластины, убедитесь в правильном размещении подлокотников.

Philips Healthcare

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

ВАЖНО!

Не используйте подлокотники при исследованиях крупных пациентов. Вместо этого используйте широкую накладку для тела и/или узкую фиксирующую полосу для фиксации и удерживания рук пациента.

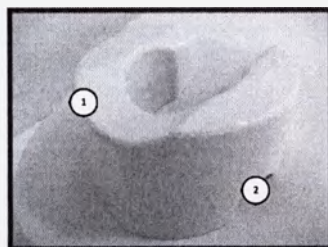
Использование накладки для сцинтимammoграфии

- 1 Поместите накладку для сцинтимammoграфии поверх накладки на платину плоской стороной вниз таким образом, чтобы короткий уклон находился ближе к гентри.
- 2 Поместите подголовник на короткий уклон накладки, как показано на рис. *Накладка для сцинтимammoграфии и подголовник*.

**Накладка для сцинтимammoграфии и подголовник**

- 3 Снимите одну или обе вставки при необходимости.
- 4 Положите пациентку лицом вниз на накладку так, чтобы ее живот располагался на длинном уклоне накладки, молочные железы - в отверстиях вставок, а голова - на подголовнике на коротком уклоне.
- 5 Поместите подголовник таким образом, чтобы голова пациентки располагалась в ней наиболее комфортно.

Подголовник разработан специально, чтобы поддерживать лоб пациентки в центральной выемке; боковые вогнутые поверхности позволяют пациентке свободно дышать время сбора данных (см. *Подголовник для накладки для сцинтимammoграфии*).



- 1 Центральная выемка для лба
- 2 Боковая вогнутая поверхность (одна из двух) для дыхания

Подголовник для накладки для сцинтимammoграфии**Настройка спектра для текущей процедуры сбора данных**

JETStream позволяет проверить спектр и настроить его (при необходимости) непосредственно перед началом исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Philips рекомендует также определять пиковые значения для системы в качестве меры ежедневного контроля качества.

Настройка размещения энергетических окон

Можно настроить размещение энергетического окна непосредственно перед началом сбора данных, чтобы удостовериться в том, что фотопик центрирован верно.

Изменения спектра, выполненные подобным образом, повлияют только на текущую операцию протокола. После выхода из исследования пациента восстанавливаются настройки спектра, сохраненные для данного радиоактивного изотопа во время ежедневного контроля качества.

ВАЖНО!

Изменения спектра остаются действительными до тех пор, пока не будет завершена операция протокола.

Проверка и настройка спектра

Кнопка Настройка спектра (Adjust Spectrum) расположена в форме Настройка протокола (Protocol Setup) на вкладке Информация о протоколе (Protocol Information) и вкладке Персистанс/спектр (P-Score Spectrum).

- 1 Нажмите Настройка спектра (Adjust spectrum).

**Кнопка Настройка спектра (Adjust Spectrum)**

Откроется Редактор спектра (Spectrum Editor). В полях вывода спектра отображается окно изотопа, выбранного для сбора данных.

- 2 Настройте энергетическое окно так, чтобы средняя линия находилась в пиковом значении:
 - Щелкните в любом месте энергетического окна и перетащите среднюю линию к пику.
 - Щелкните в любом месте энергетического окна и с помощью клавиш со стрелками влево и вправо переместите среднюю линию.
 - Введите нужное число в поле Центр (Center).
- 3 Нажмите Принять (Accept).

Philips Healthcare

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Изменение или добавление энергетических окон

При необходимости можно изменять существующие и создавать новые настройки окон. Например, можно изменить ширину окна Tc-99m с 20 до 15 % или совместить настройки окон изотопов Tc-99m и In-111.

Можно добавить до 15 дополнительных энергетических окон до общего числа 16. Идентификаторы энергетического окна (EW ID) нумеруются от 0 до 15.

Добавление энергетического окна

- 1 Щелкните кнопку Настройка спектра (Adjust spectrum) в области Доза/Энергетическое окно (Dosage/Energy Window) в любой форме настройки протокола.



Кнопка Настройка спектра (Adjust Spectrum)

Откроется Редактор спектра (Spectrum Editor). В полях вывода спектра отображается окно изотопа, выбранного для сбора данных.

- 2 Выберите детектор(ы) в появившемся меню.
- 3 Щелкните Создать (New), чтобы добавить новое энергетическое окно. Отображается новое энергетическое окно.
- 4 Щелкните в любом месте энергетического окна, чтобы выделить его.
При выборе энергетического окна его цвет изменяется с желтого на синий.
- 5 При необходимости настройте среднюю линию энергетического окна:
 - Перетащите ее с помощью мыши.
 - Используйте клавиши со стрелками влево вправо.
 - Введите значение средней линии в поле Центр (Center).

ВАЖНО!

В окне отображается новое показание энергии (в кэВ), полученное при выравнивании положения изотопа по отношению к пику. Однако, если переместить энергетическое окно относительно пика, энергия изотопа не изменится.

- 6 При необходимости настройте ширину энергетического окна:
 - Щелкните и перетащите левый или правый край энергетического окна.
 - Выделите энергетическое окно и используйте клавиши со стрелками вверх и вниз.
 - Введите значение ширины в процентах в поле Ширина (Width).
- 7 Выберите Сбор данных (Acquiring), чтобы включить его или выключить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если для какого-либо энергетического окна отмечен флажок Сбор данных (Acquiring), это энергетическое окно используется для сбора данных при проведении исследования. Если флажок Сбор данных (Acquiring) не отмечен, система не использует это энергетическое окно.

Philips Healthcare

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Настройка поля зрения 259

262 Завершение исследования

Управление и наблюдение за процессом сбора данных

ВАЖНО!

Перед началом исследования убедитесь в том, что в радиусе 7,6 метров (25 футов) от камеры нет внешних источников излучения. Внешние источники, расположенные в пределах 7,6 метров (25 футов), могут привести к возникновению в полученных изображениях областей с непредвиденно высоким числом импульсов.

Система начнет сбор данных, если нажать кнопку Начать (Start).

Управление сбором данных

Управление процессом сбора данных можно выполнять с помощью любого из следующих компонентов системы:

- Станция сбора данных JETStream
- сенсорный экран
- пульт ручного управления

Использование экрана персистанса во время визуализации

Набор доступных элементов управления персистансом зависит от состояния процесса сбора данных, т. е. он различен для режима позиционирования (до нажатия кнопки «Начать» (Start)) и для режима сбора данных (после нажатия кнопки Начать (Start)).

Режим позиционирования

Можно щелкнуть Смешанный персистанс (Composite P-Scope) для просмотра смешанного персистанса всех энергетических окон или параллельных проекций. Эта функция не влияет на изображения, полученные во время исследования, а также на настройки спектра.

По умолчанию страница Персистанс/Спектр отображается в окне конкурентной визуализации в одном из следующих форматов:

- Персистансы/спектры (P-Scopes/Spectra)
- Персистансы/R-R для синхронизированных
- Персистанс/Спектр, если используется только один детектор для всех проекций

Режим сбора данных

Указать отображаемый экран персистанса можно, выбрав соответствующий этап протокола. Во время сбора данных для каждой параллельной проекции можно получить изображение персистанса в режиме реального времени.

Любые изменения настроек персистанса, относящегося к выбранной параллельной проекции, применяются ко всем остальным параллельным проекциям на данном этапе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Включение и отключение функции смешанного персистанса невозможно.

Philips Healthcare

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Настройка поля зрения

Используйте экраны персистанса, чтобы правильно расположить поле зрения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительные сведения об изменении расположения и уровня масштаба масок детектора с помощью экрана персистанса см. в разделе Настройка поля обзора (исследование ядерной медицины).

Расположение статической маски (всего тела или отдельной области) для исследований под относительным углом 180 градусов

Расположите окно поля зрения в изображении персистанса для каждого детектора.

Расположение маски сглаживания для исследований под относительным углом 90 градусов

- 1 Расположите окно поля зрения в изображении персистанса для каждого детектора.
- 2 Нажмите Подтвердить (Confirm). Система активирует кнопку Начать (Start).

Остановка процесса сбора данных до завершения процедуры



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кнопка остановки (Stop) на пульте ручного управления не предназначена для использования в экстренных ситуациях. В экстренной ситуации всегда используйте одну из четырех кнопок аварийной остановки (E-Stop) на самой системе. Несмотря на то, что кнопка остановки (Stop) на пульте ручного управления останавливает процесс сбора данных, она не предназначена для немедленной остановки всех движений системы.

При необходимости можно остановить процесс сбора данных до его завершения, используя кнопку Остановка (Stop) в JETStream, на сенсорном экране или пульте ручного управления. Если остановить выполняемое исследование, система выполняет возврат к форме настройки протокола.

Перезапустить исследование можно следующим образом.

- Измените один или несколько параметров протокола и щелкните Обновить (Update) (или нажмите клавишу <Ввод> (Enter)), чтобы применить изменения.
- Щелкните Продолжить (Proceed).

Исследование можно также отменить, щелкнув Отменить (Dismiss) или Завершить исследование (Complete Study).

Завершение исследования

Если выполнение протокола завершено или если не требуется перезапускать исследование, которое было остановлено до завершения, щелкните Отменить (Dismiss) или Завершить исследование (Complete Study) соответственно.

Если щелкнуть Завершить исследование (Complete Study), текущее исследование будет закрыто и появится расписание исследований пациента. В расписании состояние исследования изменится на «Завершено» (Completed).

Если щелкнуть Отменить (Dismiss), текущее исследование будет закрыто и отобразится расписание исследований пациента; в расписании состояние исследования не изменится.

Обновление состояния MPPS

Если в списке JETStream DICOM включена функция выполнения по моделиности операции протокола (MPPS), щелкните Отменить (Dismiss) или Завершить исследование (Complete Study) соответственно.

- При выборе Завершить исследование (Complete Study) в RIS через MPPS также отправляется информация о завершеном состоянии.
- Если щелкнуть Отменить (Dismiss), появится подтверждение обновления состояния MPPS.

Щелкните одну из кнопок, чтобы отправить соответствующую информацию в RIS. После этого отобразится расписание исследований пациента.

Получение данных в режиме списка

Файлы в режиме списка хранятся на станции сбора данных JETStream.

ВАЖНО!

Чтобы получать и сохранять данные в режиме списка, необходимо иметь права чтения и записи в каталоге `sa\sa\data`.

Дополнительную информацию о режиме списка см. в приложении Г «Режим списка (List Mode)».

Получение и сохранение данных в режиме списка

- 1 В меню Windows «Пуск» (Start) выберите Мой компьютер (My Computer).
- 2 Введите `\\sa\sa\data` в поле Адрес (Address), затем нажмите клавишу «Ввод» (Enter) (или щелкните Перейти (Go)). Проводник Windows выполнит переход на один уровень выше каталога, содержащего данные в режиме списка.
- 3 Сохраните данные из соответствующей папки на диск или компакт-диск/DVD-диск с помощью стандартных средств Windows.

Так как в JETStream нет функции автоматического удаления файлов в режиме списка, компания Philips рекомендует вручную удалять их, чтобы избежать переполнения жесткого диска станции сбора данных JETStream.

Philips Healthcare

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

9 Учебные пособия по ядерной медицине

введение

Учебные пособия помогают в проведении стандартных последовательностей операций BrightView, включая настройку и выполнение клинических исследований.

Каждое учебное пособие включает минимальный набор этапов, необходимых для сбора данных в каждом исследовании. Примечания к некоторым этапам указывают места, где можно осуществлять дополнительные действия, не описанные в руководстве; напоминания также описывают различные параметры.

Для осмысления основных операций системы проработайте каждое учебное пособие, не выполняя исследование реального пациента.

ВАЖНО!

Для начала проработайте с учебными пособиями, не выполняя реальной визуализации данных пациента. Приступайте к визуализации пациента только после выполнения следующих задач:

- после ознакомления с учебными пособиями и их проработки;
- после прочтения главы «Проверка и поддержание качества системы» и выполнения ежедневных процедур проверки качества;
- после ознакомления с управлением движениями системы BrightView.

Данные учебные пособия созданы с использованием таблиц коррекции неоднородности поля Tc-99m. Если Tc-99m не используется, значения в полях «Коррекция неоднородности поля» (Flood Correction) в протоколах отличаются от записей в учебных пособиях.

Все руководства начинаются с домашней страницы Сбор данных JETStream (JETStream Acquire), на которой отображается Расписание исследований пациентов (Patient Study Schedule).

Учебное пособие	Функции/Возможности
Последовательное исследование костей (Bone Sequence)	• SmartSTEP • Параллельная визуализация для динамического исследования • Автоматическое распознавание контуров тела для исследований всего тела и исследований ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов • Сбор данных при динамических, статических исследованиях, исследованиях всего тела и ОФЭКТ

Учебные пособия по ядерной медицине

введение 263

Учебное пособие	Функции/Возможности
Синхронизированная ОФЭКТ по умолчанию (Default Gated SPECT)	• Устройство для кардио-синхронизации • SmartSTEP • Автоматическое распознавание контуров тела для исследований синхронизированной ОФЭКТ с относительным углом 90 градусов • Сбор данных синхронизированной ОФЭКТ
ОФЭКТ головного мозга	• Подголовник • SmartSTEP • Автоматическое распознавание контуров тела для исследований ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов • Сбор данных ОФЭКТ
Исследования всего тела по умолчанию	• Краниально-головной наклон • SmartSTEP • Режим обучения для исследования всего тела с детектором 2 наверху • Сбор данных всего тела

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Последовательное исследование костей (Bone Sequence)

Данное учебное пособие описывает проведение последовательного исследования костей по умолчанию, которое включает следующие этапы:

- Поток (динамическое исследование) (Flow (Dynamic))
- Пул крови (статическое исследование) (Blood Pool (Static))
- Все тело (все тело) с использованием ABC (Total Body (Total Body) using ABC)
- Костные очаги (статическое исследование) (Bone Spot (Static))
- ОФЭКТ костей (ОФЭКТ) с использованием ABC (Bone SPECT (SPECT) using ABC)

В данном учебном исследовании протокол последовательного исследования костей выполняется в режиме двухдетекторного исследования с использованием Tc-99m и соответствующей пары коллиматоров. Протокол по умолчанию изменен на параллельную визуализацию с одной производной проекцией для первого этапа, «Поток (динамическое исследование)» (Flow (Dynamic)). Пациент находится на спине в положении ногами вперед (FFS).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постоянно наблюдайте за пациентом и системой во время движения системы, чтобы убедиться, что движения пациента или системы не приведут к причинению вреда пациенту или повреждению оборудования.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время исследования пациента оптимальное качество изображения достигается, когда детекторы (т. е. поверхности коллиматоров) расположены максимально близко к телу пациента. Непредвиденное движение детектора, удаляющее его от пациента, может привести к получению размытого изображения, что впоследствии может привести к постановке неверного диагноза.

Несмотря на то, что функция автоматического распознавания контуров тела (ABC) BrightView автоматически располагает детекторы вблизи тела пациента с заданным шагом, обязательно следите за положением пациента и детекторов в течение всего исследования ABC, чтобы убедиться, что процесс сбора данных идет так, как ожидается. Если по какой-то причине детекторы отодвигаются от тела пациента больше чем на 10-15 см, приостановите исследование, поправьте положение детекторов, а затем продолжите исследование. Если детекторы продолжают отодвигаться, остановите исследование, затем выполните настройку и сбор данных в ручном режиме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система автоматического распознавания контура тела (AutoBody Contouring, ABC) не распознает непроводящие материалы, поэтому при использовании режима ABC следуйте следующим инструкциям во избежание серьезного травмирования пациента:

- Убедитесь, что шаг системы автоматического распознавания контуров задан так, чтобы были учтены протезы, гипсовые повязки и другие непроводящие материалы.
- Ведите постоянное наблюдение за пациентом.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система автоматического распознавания контуров тела (AutoBody Contouring, ABC) не распознает непроводящие материалы, включая фантомы. Если необходимо провести исследование в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC) с фантомом, обмотайте всю поверхность фантома алюминиевой фольгой, чтобы обеспечить проводимость для системы ABC. Не забудьте заземлить фантом. Использование незаземленного необмотанного фольгой фантома при исследовании в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC) может привести к повреждению оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Описанные далее процедуры не предназначены для клинического использования, а приведены для ознакомления с функциями и последовательностями операций системы визуализации BrightView.

Начало исследования

Настройка исследования

- 1 Щелкните Автоматическое выполнение (Autoproceed).
- 2 Установите на систему соответствующую пару коллиматоров.
- 3 В JETStream щелкните Новое исследование (New Study).
- 4 Введите данные пациента:
 - Фамилия (Last Name): Tutorial
 - Имя (First Name): Кость
- 5 Щелкните Продолжить (Proceed).

Появятся вкладки Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts) и Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information).

ПРИМЕЧАНИЕ

На вкладке Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information) можно ввести дополнительную информацию о пациенте или визите.

- 6 На вкладке Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts) щелкните кнопку Последовательное исследование костей (Bone Sequence). JETStream покажет форму настройки для первого этапа протокола «Последовательное исследование костей»: «Поток» (Flow).

Выполнение этапа «Поток» (Flow)

- 1 Измените «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) для каждого детектора, чтобы добиться соответствия текущему типу установленных на систему коллиматоров.

Для всех остальных параметров можно использовать значения по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно ввести или выбрать другие значения для любых изменяемых параметров сбора данных.

- 2 Щелкните Добавить проекцию (Add View) и выберите в меню пункт Динамический (Dynamic), чтобы добавить на этом этапе производную проекцию. Появляется форма настройки для производной проекции.
- 3 Измените значение в поле Кадры (Frames) на 24.
- 4 Измените значение в поле Время/кадр (сек) (Time/Frame, sec) на 5,0.

Для всех остальных параметров можно использовать значения по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Идентификатор коллиматора берется из исходной проекции.

- 5 На панели исследований пациентов (Patient Study) щелкните Поток (динамическое исследование) (Flow (Dynamic)), чтобы снова отобразилась форма настройки исходной проекции.
- 6 Поместите пациента (или фантом) на стол для исследований на спине в положении ногами вперед.
- 7 В окне JETStream щелкните Продолжить (Proceed).

Состояние пациента изменяется с Ожидание (Staging) на Активно (Active) и отображается вкладка Персистент/спектр (P-Scope/Spectrum).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если щелкнуть Продолжить (Proceed) в форме настройки протокола, SmartSTEP сверит текущие установленные на систему коллиматоры со значениями в полях «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) в форме настройки протокола. Если SmartSTEP определит несоответствие, на экране SmartSTEP отображается сообщение, требующее подтверждения использования текущих, установленных на систему коллиматоров. Можно щелкнуть Отмена (Cancel), чтобы исправить значения «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) или сменить коллиматоры. Можно также щелкнуть Продолжить (Continue), чтобы использовать текущие установленные на систему коллиматоры.

При достижении готовности система BrightView активирует кнопку «Начать» (Start).

- 8 Используя пульт ручного управления, поместите пластину так, чтобы часть пациента, подлежащая исследованию, отобразилась в поле зрения детектора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Щелкните Начать (Start) после того, как пациенту введено контрастное вещество и на персистентсах видна активность.

- 9 Щелкните Начать (Start), чтобы начать визуализацию.

Когда система закончит регистрацию потока в костях, JETStream отобразит форму настройки второго этапа протокола: «Пул крови» (Blood Pool).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Выполнение этапа «Пул крови» (Blood Pool)

- 1 Измените «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) для каждого детектора, чтобы добиться соответствия текущему типу установленных на систему коллиматоров.

Для всех остальных параметров можно использовать значения по умолчанию.

- 2 Щелкните Продолжить (Proceed).
- Появится вкладка Персистент/спектр (P-Scope/Spectrum).
- Система активирует кнопку Начать (Start).
- 3 Для каждого детектора убедитесь, что фотопик центрирован верно, и настройте энергетическое окно необходимости.
 - Если спектр настроен, SmartSTEP изменит кнопку Начать (Start) на кнопку Подтвердить (Confirm).
 - 4 При необходимости нажмите кнопку Подтвердить (Confirm).
 - 5 Нажмите кнопку Начать (Start), чтобы начать визуализацию.
- Когда система закончит регистрацию изображений пула крови, JETStream отобразит форму настройки третьего этапа протокола: «Все тело» (Total Body).

Выполнение этапа «Все тело» (Total Body)

- 1 Измените «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) для каждого детектора, чтобы добиться соответствия текущему типу установленных на систему коллиматоров.

ПРИМЕЧАНИЕ

При исследовании с фантомом можно ускорить визуализацию, изменив значение по умолчанию для параметра Скорость сканирования (Scan Speed).

- 2 Используя в качестве ориентира линейку на столе для исследований, введите значения в полях Начало сканирования (Start Scan) и Завершение сканирования для сбора данных.

Для всех остальных параметров можно использовать значения по умолчанию.

ВАЖНО!

При использовании незаземленного и необмотанного фантома для этого этапа учебного исследования нельзя применить автоматическое распознавание контуров тела (ABC).

- 3 Щелкните Продолжить (Proceed).
- Появится вкладка Персистент/спектр (P-Scope/Spectrum).
- Если система находится в положении, при котором нельзя начинать исследование, функция SmartSTEP выводит предупреждение.
- 4 Убедитесь, что ничего не находится на пути перемещения системы, и щелкните Продолжить (Continue), чтобы функция SmartSTEP правильно разместила систему.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

- При готовности системы активируется кнопка Начать (Start).
- Нажмите кнопку Начать (Start), чтобы начать визуализацию.
- Когда система закончит регистрацию изображений всего тела, JETStream отобразит форму настройки четвертого этапа протокола: «Костные очаги» (Bone Spots).
- Выполнение этапа «Костные очаги» (Bone Spots)**
- Измените «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) для каждого детектора, чтобы добиться соответствия текущему типу установленных на систему коллиматоров.
- Для всех остальных параметров можно использовать значения по умолчанию.
- Щелкните Продолжить (Proceed).
- Появится вкладка «Персистенс/спектр» (P-Scope/Spectrum).
- Система активирует кнопку Начать (Start).
- Используя пульт ручного управления, поместите пластину так, чтобы часть, на которую помещен фантом, отобразилась в поле зрения детектора.
- Нажмите кнопку Начать (Start), чтобы начать визуализацию.
- Когда система закончит регистрацию изображений всего тела, JETStream отобразит форму настройки последнего этапа протокола: «ОФЭКТ костей» (Bone SPECT).

Выполнение этапа «ОФЭКТ костей» (Bone SPECT)

- Измените «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) для каждого детектора, чтобы добиться соответствия текущему типу установленных на систему коллиматоров.
- Для всех остальных параметров можно использовать значения по умолчанию.
- ВАЖНО!**
- При использовании неземленного и необмотанного фантома для этого этапа учебного исследования нельзя применить автоматическое распознавание контуров тела (ABC).
- Щелкните Продолжить (Proceed).
- Появится вкладка Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum).
- Если система находится в положении, при котором нельзя начинать исследование, функция SmartSTEP выводит предупреждение.
- Убедитесь, что ничего не находится на пути перемещения системы, и щелкните Продолжить (Continue), чтобы функция SmartSTEP правильно разместила систему.
- SmartSTEP отображает запрос метки ОФЭКТ.
- Используя пульт ручного управления, поместите пластину и детекторы так, чтобы часть тела пациента, подлежащая исследованию, отобразилась в поле зрения детектора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно пометить исследование с помощью пульта ручного управления, сенсорного экрана или JETStream.

- Когда система размещена должным образом, щелкните кнопку Отметить (Mark). Система активирует кнопку Начать (Start).
 - Нажмите кнопку Начать (Start), чтобы начать визуализацию.
- Когда система закончит сбор данных исследования всего тела, JETStream еще раз отобразит форму «ОФЭКТ костей» (Bone SPECT).
- Нажмите кнопку Отменить (Dismiss).

Завершение исследования

- Если включена функция выполненного по модальности этапа протокола (MPPS), щелкните Завершено (Completed) в диалоговом окне «Обновление состояния MPPS» (MPPS status update).
- Система передает данные изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.
- Откройте изображение в дополнительном рабочем пространстве Brilliance, чтобы убедиться в успешном выполнении исследования и экспорте его результата.
 - Чтобы снять пациента со стола для исследования, используйте запрограммированный протокол Загрузка пациента (Patient Loading) или пульт ручного управления.

Синхронизированная ОФЭКТ по умолчанию (Default Gated SPECT)

Данное пособие описывает проведение исследования «Синхронизированная ОФЭКТ по умолчанию» (Default Gated SPECT), которое включает единственный этап: СОФЭКТ (Синхронизированная ОФЭКТ) с использованием ABC (автоматического распознавания контуров тела).

В данном учебном исследовании протокол «Синхронизированная ОФЭКТ по умолчанию» (Default Gated SPECT) проводится в двухдетекторном некруговом режиме с относительным углом 90 градусов с использованием Tc-99m и соответствующей пары коллиматоров и устройства для кардиосинхронизации. Пациент находится на спине в положении ногami вперед (FFS).

ПРИМЕЧАНИЕ

Описанные далее процедуры не предназначены для клинического использования, а приведены для ознакомления с функциями и последовательностями операций системы визуализации BrightView.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Постоянно наблюдайте за пациентом и системой во время движения системы, чтобы убедиться, что движения пациента или системы не приведут к причинению вреда пациенту или повреждению оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Чтобы избежать контакта детектора с пациентом, сначала переместите стол в положение для проведения ОФЭКТ, затем задайте детекторы.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Во время исследования пациента оптимальное качество изображения достигается, когда детекторы (т. е. поверхности коллиматоров) расположены максимально близко к телу пациента. Непредвиденное движение детектора, удаляющее его от пациента, может привести к получению размытого изображения, что впоследствии может привести к постановке неверного диагноза.

Несмотря на то, что функция автоматического распознавания контуров тела (ABC) BrightView автоматически располагает детекторы вблизи тела пациента с заданным шагом, обязательно следите за положением пациента и детекторов в течение всего исследования ABC, чтобы убедиться, что процесс сбора данных идет так, как ожидается. Если по какой-то причине детекторы отодвигаются от тела пациента больше чем на 10-15 см, приостановите исследование, поправьте положение детекторов, а затем продолжите исследование. Если детекторы продолжают отодвигаться, остановите исследование, затем выполните настройку и сбор данных в ручном режиме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система автоматического распознавания контура тела (AutoBody Contouring, ABC) не распознает непроводящие материалы, поэтому при использовании режима ABC следуйте следующим инструкциям во избежание серьезного травмирования пациента:

- Убедитесь, что шаг системы автоматического распознавания контуров тела задан так, чтобы были учтены протезы, гипсовые повязки и другие непроводящие материалы.
- Ведите постоянное наблюдение за пациентом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система автоматического распознавания контуров тела (AutoBody Contouring, ABC) не распознает непроводящие материалы, включая фантомы. Если необходимо провести исследование в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC) с фантомом, обмотайте всю поверхность фантома алюминиевой фольгой, чтобы обеспечить проводимость для системы ABC. Не забудьте заземлить фантом. Использование неземленного необмотанного фольгой фантома при исследовании в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC) может привести к повреждению оборудования.

ВАЖНО!

При использовании неземленного и не обмотанного фольгой фантома для этого учебного исследования нельзя применить автоматическое распознавание контуров тела (ABC).

Начало исследования

Настройка исследования

- Установите на систему соответствующую пару коллиматоров.
- Подключите синхронизирующее устройство к розеткам на боковой поверхности основания стола для исследований следующим образом:
 - Подключите кабель питания к электрической розетке.
 - Подключите штекер линейного выхода к соответствующему разъему.
- В JETStream щелкните Новое исследование (New Study).
- Введите данные пациента:
 - Фамилия (Last Name): Tutozia1
 - Имя (First Name): Кардинальная
- Щелкните Продолжить (Proceed).

Появятся вкладки «Быстрый доступ к протоколам» (Protocol Shortcuts) и «Дополнительная информация о визите» (Optional Visit Information).

ПРИМЕЧАНИЕ

На вкладке **Дополнительная информация о визите** (Optional Visit Information) можно ввести дополнительную информацию о пациенте или визите.

- 6 На вкладке **Быстрый доступ к протоколам** (Protocol Shortcuts) щелкните кнопку **Синхронизированная ОФЭКТ (Gated SPECT)**.

JETStream покажет форму настройки для единственного этапа протокола **Синхронизированной ОФЭКТ по умолчанию - СОФЭКТ (GSPECT)**.

Выполнение этапа СОФЭКТ (GSPECT)

- 1 Измените **Идентификатор коллиматора** (Collimator ID) для детектора 1, чтобы добиться соответствия текущему типу установленных на систему коллиматоров. JETStream вводит такое же значение для детектора 2.

ПРИМЕЧАНИЕ

В форме настройки оставьте поле **R-R** пустым, если нужно, чтобы система автоматически определила значение.

Для всех остальных параметров можно использовать значения по умолчанию.

- 2 Поместите пациента (или фантом) на стол для исследований на спине в положении ногами вперед.
- 3 Подключите пациента к устройству синхронизации.

ВАЖНО!

Если устройство синхронизации подключается после нажатия кнопки **Начать** (Start), система не пересчитывает принятые границы автоматически. В этом случае принятые границы интервала R-R, представленные на ленте тиккера, не отображают реальный средний интервал R-R пациента. Для отображения правильно пересчитанных принятых границ выполните одно из следующих действий.

- Щелкните **Остановить** (Stop), затем снова щелкните **Продолжить** (Proceed).
- Щелкните **Начать** (Start) для пересчета интервала R-R.

Компания Philips настоятельно рекомендует подключать устройство синхронизации к пациенту до нажатия кнопки **Продолжить** (Proceed).

- 4 В окне JETStream щелкните **Продолжить** (Proceed).

Состояние пациента изменится с **Запланировано** (Staging) на **Активно** (Active).

Появится вкладка **Персистанс/спектр** (P-Score/Spectrum).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если щелкнуть **Продолжить** (Proceed) в форме настройки протокола, SmartSTEP сверит текущие установленные на систему коллиматоры со значениями в полях **Идентификатор коллиматора** (Collimator ID) в форме настройки протокола. Если SmartSTEP определит несоответствие, на экране SmartSTEP отображается сообщение, требующее подтверждения использования текущих установленных на систему коллиматоров. Можно щелкнуть **Отмена** (Cancel), чтобы исправить значения **Идентификатор коллиматора** (Collimator ID) или сменить коллиматоры. Можно также щелкнуть **Продолжить** (Continue), чтобы использовать текущие установленные на систему коллиматоры.

Если система находится в положении, при котором нельзя начинать исследование, функция SmartSTEP выводит предупреждение.

- 5 Убедитесь, что ничего не находится на пути перемещения системы, и щелкните **Продолжить** (Continue), чтобы функция SmartSTEP правильно разместила систему. SmartSTEP отображает запрос метки ОФЭКТ.

- 6 Используя пульт ручного управления, поместите платформу так, чтобы центр тела пациента для исследования отображался в поле зрения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно поместить исследование с помощью пульта ручного управления, сенсорного экрана или JETStream.

- 7 Когда стол размещен должным образом, нажмите кнопку **Отметить** (Mark) на пульте ручного управления, чтобы отметить исследование.

Система активирует кнопку **Начать** (Start).

- 8 Настройте окно поля зрения каждого детектора, размещая поле зрения в центре тела пациента.

SmartSTEP изменит кнопку **Начать** (Start) на кнопку **Подтвердить** (Confirm).

- 9 Щелкните **Подтвердить** (Confirm), чтобы принять текущее положение слежения.

ВАЖНО!

Если начать сбор данных, не щелкнув предварительно кнопку **Подтвердить** (Confirm), сбор данных начинается с использованием прежних параметров, даже если на экране отображаются новые параметры.

- 10 На панели **Исследование пациентов** (Patient Study) в меню **Тип экрана** (Display Type) выберите **Спектры** (Spectra), чтобы отобразить окно просмотра спектра.

- 11 Для каждого детектора убедитесь, что фотопик центрирован верно, и настройте энергетическое окно при необходимости.

Если спектр настроен, SmartSTEP изменит кнопку **Начать** (Start) на кнопку **Подтвердить** (Confirm).

- 12 При необходимости нажмите кнопку **Подтвердить** (Confirm).

ПРИМЕЧАНИЕ

При нажатии кнопки **Подтвердить** (Confirm) JETStream автоматически снова отображает экран **«Персистанс/R-R» (P-Scores/R-R)** (принятый по умолчанию экран для данного протокола). При отсутствии необходимости нажатия кнопки **Подтвердить** (Confirm) выберите экран **«Персистанс/R-R» (P-Scores/R-R)** в меню **Тип экрана** (Display Type).

- 13 Щелкните **Начать** (Start), чтобы начать сбор данных.

Система передвинет детекторы на начальный угол исследования.

Можно приостанавливать и возобновлять (или останавливать) сбор данных. Если щелкнуть **Остановить** (Stop), JETStream выведет подтверждающее сообщение и вернется к форме настройки протокола. Данные, собранные до этого момента, сохраняются.

ПРИМЕЧАНИЕ

В режиме синхронизированной ОФЭКТ можно перезапустить исследование; в результате будет пересчитана средняя частота сердечных сокращений и перезапуцен текущий кадр (все исследование целиком перезапущено не будет).

Когда система закончит сбор данных исследования всего тела, JETStream еще раз отобразит форму настройки протокола.

- 14 Нажмите кнопку **Отменить** (Dismiss).

Завершение исследования

- 1 Если включена функция выполненного по модальности этапа протокола (MPPS), щелкните **Завершено** (Completed) в диалоговом окне **«Обновление состояния MPPS» (MPPS status update)**.

Система передает данные изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.

- 2 Откройте изображение в дополнительном рабочем пространстве Brilliance, чтобы убедиться в успешном выполнении исследования и экспорте его результата.
- 3 Отключите устройство синхронизации от пациента.
- 4 Снимите пациента со стола для исследований.

ОФЭКТ головного мозга

Данное учебное пособие описывает сбор данных при исследовании ОФЭКТ головного мозга по умолчанию. Этот процесс состоит из одного этапа: ОФЭКТ.

Согласно данному учебному пособию протокол ОФЭКТ головного мозга проводится в двухдетекторном некруговом режиме с относительным углом 180 градусов с использованием Tc-99m, соответствующей пары коллиматоров и подголовника. Пациент находится на спине в положении головой вперед (HFS).

Поскольку это учебное пособие и данные процедуры не предназначены для клинического использования, перед процедурами приведены предупреждения.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Во избежание травмирования пациента или повреждения оборудования убедитесь, что подголовник и прокладки установлены правильно и находятся в устойчивом положении.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Постоянно наблюдайте за пациентом и системой, когда пациент располагается на подголовнике, во время движения системы, чтобы убедиться, что движения пациента или системы не приведут к причинению вреда пациенту или повреждению оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время исследования пациента оптимальное качество изображения достигается, когда детекторы (т. е. поверхности коллиматоров) расположены максимально близко к телу пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система не позволяет в качестве типа исследования выбирать **«ABC (Некруговое автоматическое)» (ABC (Non-circular Auto))** при установленном подголовнике. Система не выполняет трехмерное моделирование подголовника.

Настройка исследования

- 1 Установите на систему соответствующую пару коллиматоров.
- 2 Установите подголовник на столе.
- 3 Носните кнопки запрограммированного протокола **Загрузка пациента** (Patient Loading) на сенсорном экране.
- 4 Поместите пациента на стол для исследований так, чтобы голова находилась на подголовнике.

ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте застёжки-липучки для фиксации головы пациента.

- 5 В JETStream щелкните **Новое исследование (New Study)**.
- 6 Введите данные пациента в поля **Фамилия** и **Имя**.
- 7 Щелкните **Продолжить (Proceed)**. Появятся вкладки **Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts)** и **Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information)**.
- 8 Щелкните **Все протоколы (All Protocols)**.
- 9 Из списка всех протоколов клинических исследований выберите **ОФЭКТ головного мозга (Brain SPECT)** или **ОФЭКТ головного мозга с коррекцией поглощения (Brain SPECT AC)**, в зависимости от системы. Можно использовать один из стандартных протоколов ОФЭКТ головного мозга или создать свой протокол на основе заводского протокола. Появится соответствующая форма настройки.
- 10 Измените **Идентификатор коллиматора (Collimator ID)** для детектора 1, чтобы добиться соответствия текущему типу установленных на систему коллиматоров. JETStream вводит такое же значение для детектора 2.
- 11 Выберите **Круговое (Circular)** или **Некруговое (Non-Circular)** движение в поле **Движение по орбите (Orbit)**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Тип исследования «ABC (Некруговое автоматическое)» (ABC (Non-circular Auto)) не содержится в меню **«Движение по орбите» (Orbit Type)**, если в качестве типа органа выбран **ГОЛОВНОЙ МОЗГ (BRAIN)** и установлен **подголовник**.

- 12 В окне JETStream щелкните **Продолжить (Proceed)**.
Состояние пациента изменится с **Фаллажировано (Staging)** на **Активно (Active)**.
Появится вкладка **Персистенция/спектр (P-Score/Spectrum)**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если щелкнуть **Продолжить (Proceed)** в форме настройки протокола, SmartSTEP сверит текущие установленные на систему коллиматоры со значениями в полях **«Идентификатор коллиматора» (Collimator ID)** в форме настройки протокола. Если SmartSTEP определит несоответствие, на экране SmartSTEP отображается сообщение, требующее подтверждения использования текущих установленных на систему коллиматоров. Можно щелкнуть **«Отмена» (Cancel)**, чтобы исправить значения **«Идентификатор коллиматора» (Collimator ID)** или сменить коллиматоры. Можно также щелкнуть **«Продолжить» (Continue)**, чтобы использовать текущие установленные на систему коллиматоры.

Если система находится в положении, при котором нельзя начинать исследование, функция SmartSTEP выводит предупреждение.

- 13 Убедитесь, что ничего не находится на пути перемещения системы, и щелкните **Продолжить (Continue)**, чтобы функция SmartSTEP правильно разместила систему. SmartSTEP отображает запрос метки ОФЭКТ.
- 14 Определите границы орбиты, следуя инструкциям на экране. Возможно, потребуются переместить пациента дальше в сторону подголовника, если базовая часть головного мозга находится вне поля обзора детектора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Переместите пациента, а не стол, чтобы избежать ограничения используемого радиуса паллеты.

- 15 Используйте кнопки управления радиусом вращения детектора для размещения детекторов вплотную к голове пациента.
- 16 Нажмите кнопку **Отметить (Mark)** на пульте ручного управления.
- 17 После завершения всех действий по установке отметок переместите окно поля зрения к нижнему краю, чтобы в него попала базовая часть головного мозга.

ПРИМЕЧАНИЕ

SmartSTEP изменит кнопку **Начать (Start)** на кнопку **Подтвердить (Confirm)**.

- 18 Щелкните **Подтвердить (Confirm)**, чтобы принять текущее положение скенера.

ВАЖНО!

Если начать сбор данных, не щелкнув предварительно кнопку **«Подтвердить» (Confirm)**, сбор данных начинается с использованием прежних параметров, даже если на экране отображаются новые параметры.

- 19 Для каждого детектора убедитесь, что фотопиксели центрированы верно, и настройте энергетическое окно при необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если спектр настроен, SmartSTEP изменит кнопку **Начать (Start)** на кнопку **Подтвердить (Confirm)**.

- 20 При необходимости нажмите кнопку **Подтвердить (Confirm)**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система активирует кнопку **Начать (Start)**.

- 21 Щелкните **Начать (Start)**, чтобы начать сбор данных.
- 22 Когда система закончит сбор данных исследования всего тела, JETStream еще раз отобразит форму настройки протокола.
- 23 Нажмите кнопку **Отменить (Dismiss)**.

280 Исследование всего тела по умолчанию

Завершение исследования

- 1 Если включена функция выполненного по модальности этапа протокола (MPPS), щелкните **Завершено (Completed)** в диалоговом окне **«Обновление состояния MPPS» (MPPS status update)**.
Система передает данные изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.
- 2 Откройте изображение в дополнительном рабочем пространстве Brilliance, чтобы убедиться в успешном выполнении исследования и экспорте его результатов.
- 3 Снимите пациента со стола для исследований.

Исследование всего тела по умолчанию

В этом учебном пособии рассматривается исследование **«Все тело по умолчанию» (Default Total Body)**, которое включает единственный этап: **«Все тело» (Total Body)**.

В данном учебном пособии протокол исследования всего тела по умолчанию выполняется в двухдетекторном режиме с использованием Tc-99m и соответствующей парой коллиматоров. Протокол по умолчанию использует режим обучения с детектором 2, расположенным сверху. Во время второго этапа протокола, **«Костные очаги (Статическое исследование)» (Bone Spot (Static))**, детектор 2 наклонен. Пациент находится на спине в положении ногами вперед (FFS).

Поскольку это учебное пособие и данные процедуры не предназначены для клинического использования, перед процедурами приведены предупреждения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постоянно наблюдайте за пациентом и системой во время движения системы, чтобы убедиться, что движения пациента или системы не приведут к причинению вреда пациенту или повреждению оборудования.

ВАЖНО!

Во время исследования можно настроить радиус детектора. Хотя система использует настроенные радиусы детектора для оставшейся части исследования, JETStream **НЕ** обновляет карту всего тела в соответствии с изменениями.

ПРИМЕЧАНИЕ

На столе для исследований можно разместить пациента ростом до 200 см (6 футов 6 дюймов), однако визуализацию можно выполнять для пациентов ростом до 240,6 см (7 футов 10 дюймов). Это длина включает длину стола для исследования (200 см) и длину одного детектора (40,6 см). При исследовании пациента с ростом более 200 см (6 футов 6 дюймов) расположите голову пациента у нулевой отметки линейки. В этом случае ноги пациента будут находиться за пределами стола, поэтому важно поместить под ноги пациента подушки или другие держатели, чтобы избежать столкновения детекторов с ногами.

Настройка исследования

- 1 Щелкните Новое исследование (NewStudy).
- 2 Введите данные пациента:
 - Фамилия (Last Name): Tutorial
 - Имя (First Name): Режим обучения
- 3 Щелкните Продолжить (Proceed).

ПРИМЕЧАНИЕ

На вкладке Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information) можно ввести дополнительную информацию о пациенте или визите.

Появятся вкладки Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts) и Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information).

- 4 На вкладке Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts) щелкните Все тело по умолчанию (Default TotalBody).

Появится форма настройки для этапа Все тело (Total Body).

Выполнение этапа «Все тело» (Total Body)

- 1 Измените «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) для каждого детектора, чтобы добиться соответствия текущему типу установленным на систему коллиматоров.
- 2 Измените значения в полях «Идентификатор проекции» (View ID).
 - Введите задний (POSTERIOR) для детектора 1.
 - Введите передний (ANTERIOR) для детектора 2.
- 3 В форме настройки в поле Стоп-критерии (Stop Criteria) введите следующие значения.
 - Начало сканирования (Start Scan) (см) — введите расстояние от конца стола для исследований, ближайшего к центру, с которого нужно начать сканирование.
 - Конец сканирования (Stop Scan) (см) — введите расстояние от конца стола для исследований удаленного от центра, на котором следует закончить сканирование. Максимальная длина области сканирования: 240,6 см (физический диапазон перемещения 200 см плюс ширина одного детектора 40,6 см).
 - Скорость сканирования (Scan Speed) (см/мин) — введите скорость, с которой пластина будет двигаться во время исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальная скорость сканирования для исследований в режиме обучения или без распознавания контуров тела: 130 см/мин; максимальная скорость сканирования для исследований с распознаванием контуров тела: 40 см/мин.

- 4 В форме настройки в поле Все тело (Total Body) измените следующие параметры.
 - Выберите Режим обучения (Learn Mode) в меню Контур тела (Body Contour).
 - Выберите значение 2 в меню Верхний детектор (Detector On Top).

Для всех остальных параметров можно использовать значения по умолчанию.

- 5 Для каждого детектора сделайте следующее.
 - Щелкните кнопку Настройка спектра (Adjust spectrum), чтобы открыть Редактор спектра (Spectrum Editor).
 - Убедитесь, что фотопик центрирован верно, и настройте энергетическое окно при необходимости.

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Исследование всего тела по умолчанию 283

- 6 Поместите пациента (или фантом) на стол для исследований на спине в положении ногами вперед.
- 7 В окне JETStream щелкните Продолжить (Proceed).

Состояние пациента изменится с Запланировано (Staging) на Активно (Active).
Появится вкладка Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если щелкнуть Продолжить (Proceed) в форме настройки протокола, SmartSTEP сверит текущие установленные на систему коллиматоры со значениями в полях «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) в форме настройки протокола. Если SmartSTEP определит несоответствие, на экране SmartSTEP отображается сообщение, требующее подтверждения использования текущих установленных на систему коллиматоров. Можно щелкнуть Отмена (Cancel), чтобы исправить значения «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) или сменить коллиматоры. Можно также щелкнуть Продолжить (Continue), чтобы использовать текущие установленные на систему коллиматоры.

Если система находится в положении, при котором нельзя начинать исследование, функция SmartSTEP выводит предупреждение.

- 8 Убедитесь, что ничего не находится на пути перемещения системы, и щелкните Продолжить (Continue), чтобы функция SmartSTEP правильно разместила систему.

ПРИМЕЧАНИЕ

На этом этапе можно провести окончательную настройку спектра. Для отображения спектра на панели Исследования пациентов (Patient Study) выберите Спектры (Spectra) в меню Тип зирана (Display Type). Выполните настройку спектра в Редакторе спектра (Spectrum Editor), затем еще раз выберите нужный Контур тела (Body Contour), чтобы снова отобразить графическое изображение контура тела.

SmartSTEP отображает запрос метки Режим обучения (Learn Mode).

- 9 Определите контур тела пациента. Используйте кнопки на пульте ручного управления для настройки радиуса детектора по всей длине тела пациента.
 - Перемещайте пластину в центр до тех пор, пока не будет охвачена вся длина тела пациента.
 - Радиус детектора 2 заходит на контур тела пациента и выходит за его пределы.

Чтобы добиться диагонального отображения, можно перемещать пластину и детектор одновременно.

Детектор 1 остается на фиксированном расстоянии от нижней поверхности пластины.

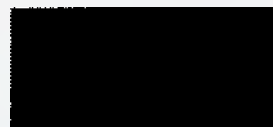
Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Исследование всего тела по умолчанию 284

JETStream отображает карту контура в окне просмотра контура тела на вкладке Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum) (рис. Пример карты контура режима обучения).



Пример карты контура режима обучения ВАЖНО!

Из-за пространственной близости нижнего детектора и пластины индикатор BodyBuddy на сенсорном экране может начать мигать синим или желтым в процессе определения контуров тела пациента. Это нормально. Однако система может остановиться во время определения контура. В этом случае можно продолжать движение пластины вперед очень маленькими шагами с помощью кнопки перемещения на пульте ручного управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если системе не хватает информации об области во время исследования, то для этой области JETStream задает максимальное расстояние между пациентом и коллиматором.

ВАЖНО!

Перед переходом к следующему этапу процедуры дождитесь, пока карта контура целиком появится в окне просмотра; карта контура наносится быстрее, чем JETStream успевает обновлять ее отображение.

- 10 Когда нанесение карты контура тела пациента завершено, щелкните кнопку Отметить (Mark) (или нажимайте кнопку Отметить (Mark) на пульте ручного управления).

Система возвращается в исходное положение, и теперь можно начинать сбор данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Начать сбор данных можно также с помощью кнопки Начать (Start) на пульте ручного управления или с помощью клавиши «F3».

- 11 Щелкните Начать (Start), чтобы начать сбор данных.

По мере перемещения центра вдоль тела пациента можно видеть синий треугольный индикатор на графике контура тела, перемещающийся вдоль отображаемого профиля.

JETStream автоматически снова отображает форму настройки, когда система закончила сбор данных исследования всего тела.

Philips Healthcare

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Этап добавления костного очка

- 1 На панели Исследования пациентов (Patient Study) нажмите Добавить этап (Add Step), а затем выберите в меню пункт Статическое (Static).
 - 2 Измените Название этапа (Step Name) на Костные очка (Bone Spot).
 - 3 Измените «Идентификатор коллиматора» (Collimator ID) для каждого детектора, чтобы добиться соответствия текущему типу установленных на систему коллиматоров.
 - 4 Измените значения в полях Идентификатор проекции (View ID) для каждого детектора.
 - Выберите Задний (POSTERIOR) для детектора 1.
 - Выберите Передний (ANTERIOR) для детектора 2.
- Для всех остальных параметров можно использовать значения по умолчанию.
- 5 Щелкните Продолжить (Proceed).
- Появится вкладка Персистенция/спектр (P-Scope/Spectrum).
- Система активирует кнопку Начать (Start).
- 6 Используя пульт ручного управления, поместите пластину так, чтобы часть пациента, подлежащая исследованию, отобразилась в поле зрения детектора.
 - 7 Наклоните детектор 2, чтобы изменить относительный угол по отношению к пациенту.

ПРИМЕЧАНИЕ

На сенсорном экране отображается величина угла наклона детектора в градусах.

- 8 Нажмите кнопку Начать (Start), чтобы начать визуализацию.

Когда система закончит сбор данных исследования всего тела, JETStream еще раз отобразит форму настройки Костные очка (Bone Spots).

- 9 Нажмите кнопку Отменить (Dismiss).

Завершение исследования

- 1 Если включена функция выполненного по модальности этапа протокола (MPPS), щелкните Завершено (Completed) в диалоговом окне Обновление состояния MPPS (MPPS Status Update).
- Система передает данные изображения в дополнительное рабочее пространство Brilliance.
- 2 Откройте изображения в дополнительном рабочем пространстве Brilliance, чтобы убедиться в успешном выполнении исследования и экспорте его результатов.
 - 3 Снимите пациента со стола для исследований.

Дополнительные сведения по режиму обучения

Измените расстояние от пациента до коллиматора во время сбора данных

- 1 Нажмите Приостановить (Pause).
- 2 Используйте пульт ручного управления, чтобы настроить радиус верхнего детектора.

ВАЖНО!

Можно перемещать детектор, приближая его к пациенту или удаляя от него. Однако, если переместить детектор ближе к пациенту, при возобновлении исследования детектор возвращается к предыдущему контуру тела пациента.

- 3 Нажмите Возобновить (Resume), чтобы продолжить сбор данных.

Сбор данных возобновляется с того места, на котором был приостановлен.

Система поддерживает все выполняемые вручную изменения для увеличения расстояния от пациента до коллиматора в оставшейся части исследования. Например, если радиус детектора увеличивается с 2,5 до 3,5 см, радиус детектора остается равным 3,5 см до конца исследования.

Повторное определение контуров тела в ходе сбора данных в режиме обучения

В режиме обучения можно заново отобразить контур тела пациента в любое время после нажатия кнопки Приостановить (Pause) и до нажатия кнопки Возобновить (Resume). После нажатия кнопки Приостановить (Pause) можно увеличивать или уменьшать радиус верхнего детектора.

Возобновление сбора данных после движения пациента

- 1 Нажмите Приостановить (Pause).
- 2 Измените положение пациента.
- 3 При необходимости измените положение верхнего детектора.
- 4 Нажмите Возобновить (Resume), чтобы продолжить исследование.

Сбор данных возобновляется с того места, на котором был приостановлен. Система поддерживает все выполняемые вручную изменения для увеличения расстояния от пациента до коллиматора в оставшейся части исследования.

Возобновление сбора данных после аварийной остановки

Если нажать кнопку аварийной остановки (E-Stop) во время исследования в режиме обучения, система отобразит предупреждающее сообщение.

- 1 Устраните причину, вызвавшую аварийную остановку.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ВАЖНО!

Если не удается устранить причину, снимите пациента со стола для исследований и обратитесь в службу поддержки клиентов Philips по телефону 1-800-722-9377 (США и Канада) или к представителю компании Philips в своем регионе.

- 2 Сбросьте кнопку Аварийная остановка (E-Stop).
- 3 Щелкните Продолжить (Continue) (или нажмите кнопку Возобновить (Resume) на пульте ручного управления), чтобы продолжить сбор данных.

Сбор данных возобновляется с того места, в котором был приостановлен.

Возобновление сбора данных после столкновения

Если происходит столкновение во время исследования в режиме обучения, система отображает предупреждающее сообщение.

- 1 Нажмите кнопку Игнорирование защиты от столкновений (COLLISION OVERRIDE) на сенсорном экране.

- 2 Уберите препятствие или переместите детекторы.

Следуйте инструкциям из раздела Соответствие требованиям безопасности и нормативным актам.

- 3 Щелкните Продолжить (Continue) (или нажмите кнопку Возобновить (Resume) на пульте ручного управления), чтобы продолжить сбор данных.

Сбор данных возобновляется с того места, в котором был приостановлен.

Перезапуск исследования всего тела в режиме обучения

При перезапуске исследования всего тела в режиме обучения необходимо переопределить всю карту нанесения контура.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследования в режиме обучения с одним детектором не поддерживаются в данной версии программного обеспечения BrightView.

Дополнительные рекомендации по размещению системы и пациента

При размещении пациента и системы могут оказаться полезными следующие рекомендации.

Исследования ОФЭКТ

При исследованиях ОФЭКТ, если происходит визуализация небольшого пациента и для точной настройки центра вращения необходим его больший диапазон, немного переместите детекторы к центру вращения перед тем, как двигать сам центр вращения.

При проведении исследования ОФЭКТ с относительным углом 90 градусов на большом пациенте компания Philips рекомендует выполнить следующие действия.

- 1 В форме настройки протокола задайте на сенсорном экране для параметра Ограничение для ирридоисследования под углом 90 значение «210 см».

Дополнительную информацию см. в разделе Ограничения запрограммированных протоколов.

- 2 Щелкните Продолжить (Proceed).
- 3 После того, как функция SmartSTEP закончит размещение детекторов, используйте пульт ручного управления для выполнения следующих действий.
 - Переместите центр вращения.
 - Вручную задвиньте стол для исследований в гентри.
 - Должным образом отрегулируйте центр вращения.
- 4 Начните сбор данных.

Исследования всего тела и ОФЭКТ всего тела

При исследовании всего тела и ОФЭКТ всего тела компания Philips рекомендует помещать пациентов, весящих более 181 кг (400 фунтов), ногами вперед.

Исследования с использованием дырчатого коллиматора

ВАЖНО!

Выполните запрограммированный протокол настройки дырчатого коллиматора сразу после его установки.

При размещении дырчатого коллиматора для получения латеральной проекции (бокового изображения) перемещение детекторов может оказаться затруднительным, если до этого было получено другое изображение (например косое изображение). Чтобы избежать этого, используйте запрограммированный протокол «Настройка дырчатого коллиматора Pinhole» (Pinhole Setup) для помещения детекторов в нейтральную начальную позицию. Затем используйте кнопки на пульте ручного управления, чтобы приблизить детектор с дырчатым коллиматором под нужным углом к пациенту.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

10 Настройка системы

Управление протоколами

Доступ к менеджеру протоколов

- 1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols). Отобразятся все существующие клинические протоколы.
- 2 Щелкните вкладку Протоколы контроля качества/калибровки (QA/Calibration Protocols) для отображения списка всех существующих протоколов контроля качества/калибровки.
По умолчанию каждая вкладка отображает список всех существующих протоколов в соответствующей группе.
- 3 На вкладке Клинические протоколы (Clinical Protocols) можно выполнять следующие действия.
 - Щелкните кнопку анатомической категории, например Кардиологическая (Cardiac) или Все тело (TotalBody), для отображения клинических протоколов, связанных только с этой категорией.
 - Щелкните кнопку Все (All) для отображения всех существующих клинических протоколов.
- 4 На любой из вкладок можно щелкнуть название столбца, чтобы отсортировать список в соответствии с содержанием столбца.

Добавление кнопки быстрого доступа к протоколу

- 1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols).
- 2 В столбце слева установите флажок рядом с протоколом, который необходимо добавить на вкладку Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts).
- 3 Если нужно добавить кнопку быстрого доступа для протокола контроля качества и калибровки, перейдите на вкладку Протоколы контроля качества/калибровки (QA/Calibration Protocols) и повторите действие 2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы появилась новая кнопка быстрого доступа, необходимо выйти из программы JETstream и войти снова.

Создание протоколов

Компания Philips предоставляет набор заранее запрограммированных клинических протоколов. Можно также создавать собственные протоколы, либо редактируя существующий, либо создавая совершенно новый протокол. Сохраните измененный протокол под новым именем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно создать новый протокол и указать для него название, которое используется для протокола, поставляемого компанией Philips. В этом случае новый протокол замещает протокол Philips. Протокол Philips продолжает существовать в системе, но он становится невидимым после замещения. Если удалить новый протокол, то протокол, поставляемый компанией Philips, снова появится в списке протоколов.

Создание нового протокола путем изменения существующего протокола

- 1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols).
- 2 Выберите протокол, который нужно взять за основу для нового протокола.
- 3 Щелкните Изменить (Edit). Откроется форма настройки протокола в режиме изменения протоколов.
- 4 Выберите в меню Анатомическая категория (Anatomical Category). JETstream автоматически добавит Ваше имя пользователя в поле Автор (Author).
- 5 Установите флажок «Быстрый доступ» (Shortcut), если необходимо, чтобы кнопка быстрого доступа для нового протокола появилась на вкладке Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts).
- 6 Введите значение в поле Название протокола (Protocol Name).
- 7 Введите значение в поле Название этапа (Step Name).
- 8 Введите или выберите значения параметров в форме настройки сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробное описание всех полей форм настройки см. в разделе Поля форм настройки.

- 9 Если нужно изменить набор энергетических окон, используемых для сбора данных, щелкните кнопку Настройка спектра (Adjust spectrum). Откроется Редактор спектра в режиме изменения протоколов.



Кнопка Настройка спектра (Adjust Spectrum)

- 10 Выберите Детекторы 1 и 2 (Detector 1&2), чтобы отобразить энергетические окна для обоих детекторов.
- 11 Убедитесь, что в столбце Сбор данных (Acquiring) установлен флажок для каждого энергетического окна, которое планируется использовать для сбора данных.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию все энергетические окна для выбранного изотопа отмечены флажками для сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если известно, какое значение планируется использовать, можно изменить среднюю линию энергетического окна, введя значение в поле Центр (Center).

Внесенные здесь изменения применяются только к протоколу, редактируемому в данный момент.

- 12 Нажмите Принять (Accept).

- 13 Перейдите на вкладку Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum). Вкладка Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum) откроется в режиме изменения протокола.

- 14 На панели Исследования пациентов (Patient Study) выберите в меню Тип экрана (Display Type).

Этот выбор определяет расположение данных персистенсы и спектра по умолчанию на вкладке «Персистенс/спектр» (P-Scope/Spectrum) для этого действия. Расположение представлено здесь в виде черных полей; во время исследования вместо них отображаются собранные данные в соответствии с выбранным типом экрана.

Можно продолжить настройку или изменить новый протокол, вернувшись на вкладку Информация о протоколе (Protocol Information) и выполнив одно из следующих действий.

- Отредактируйте другое действие (если в исходном протоколе было несколько действий), выбрав действие, которое нужно изменить, и повторив действия с 6 по 12.
- Создайте дополнительную операцию, щелкнув кнопку Добавить операцию (Add Step) и повторив действия с 7 по 14.
- Добавьте проекции в любой этап для выполнения параллельной визуализации.
- Удалите этап или проекцию, выделив их и щелкнув Удалить (Remove).

Можно внести все эти изменения сразу, прежде чем щелкнуть Сохранить (Save), или позже, снова открыв протокол для редактирования.

- 15 Завершив создание нового протокола, щелкните кнопку Сохранить (Save). Откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager).

Новый протокол появится в списке Все протоколы (All Protocols) и в списке для анатомической категории, выбранной при изменении протокола.

Убедитесь, что создана резервная копия нового протокола. Дополнительную информацию см. в разделе Резервное копирование файлов.

Создание совершенно нового протокола

- 1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols).
- 2 Щелкните Новый протокол (New Protocol). Появляется пустая вкладка Protocol Information (Информация о протоколе).
- 3 На панели Исследования пациентов (Patient Study) выполните следующие действия:
 - В меню Анатомическая категория (Anatomical Category) выберите категорию.
 - Установите флажок Быстрый доступ (Shortcut), если необходимо, чтобы кнопка быстрого доступа для нового протокола появилась на вкладке Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts).

JETstream автоматически добавит Ваше имя пользователя в поле Автор (Author).

- 4 Щелкните Добавить этап (Add Step) и выберите в меню тип исследования. Вкладка Информация о протоколе (Protocol Information) теперь отображается в форме настройки сбора данных для выбранного типа исследования.

- 5 Введите значение в поле Название протокола (Protocol Name).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если имя нового протокола не указано, то исследованию с использованием этого протокола будет присвоено название «Безымянный протокол» (Unlabeled Protocol).

- 6 Введите значение в поле Название этапа (Step Name). Название протокола (Protocol Name) и Название этапа (Step Name) отображаются на панели Исследования пациентов (Patient Study).

- 7 Введите или выберите значения параметров в форме настройки сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробное описание всех полей форм настройки см. в разделе Поля форм настройки.

- 8 Если нужно изменить набор энергетических окон, используемых для сбора данных, щелкните кнопку Настройка спектра (Adjust spectrum). Откроется Редактор спектра в режиме изменения протоколов.



Кнопка Настройка спектра (Adjust Spectrum)

- 9 Убедитесь, что в столбце Сбор данных (Acquiring) установлен флажок для каждого энергетического окна, которое планируется использовать для сбора данных.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРИМЕЧАНИЕ

Если известно, какое значение планируется использовать, можно изменить среднюю линию энергетического окна, введя значение в поле Центр (Center).

Внесенные здесь изменения применяются только к протоколу, редактируемому в данный момент.

10 Нажмите Принять (Accept).

11 Перейдите на вкладку Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum).

12 На панели Исследования пациентов (Patient Study) выберите в меню Тип экрана (Display Type).

Этот выбор определяет расположение данных персистенса и спектра по умолчанию на вкладке Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum) для этого действия. Расположение представлено здесь в виде черных полей; во время исследования вместо них отображаются собранные данные.

Протокол готов. Можно продолжить настройку или изменить новый протокол, вернувшись на вкладку Информация о протоколе (Protocol Information) и выполнив одно из следующих действий.

- Создайте дополнительную операцию, щелкнув кнопку Добавить операцию (Add Step) и повторив действия с 4 по 12.
- Добавьте проекции в любой этап для выполнения параллельной визуализации. Дополнительную информацию см. в разделе *Добавление производной проекции к исходной проекции*.
- Удалите этап или проекцию, выделив их и щелкнув Удалить (Remove).

Можно внести все эти изменения сразу, прежде чем щелкнуть Сохранить (Save), или позже, снова открыв протокол для редактирования.

13 Завершив создание нового протокола, щелкните кнопку Сохранить (Save). Откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager).

Новый протокол появится в списке Все исследования (All Protocols) на списке для анатомической категории, выбранной при изменении протокола.

Убедитесь, что создана резервная копия нового протокола. Дополнительную информацию см. в разделе *Резервное копирование файлов*.

Правила создания протоколов параллельной визуализации

В JETStream имеются четыре протокола по умолчанию для визуализации параллельных изображений. JETStream также позволяет создавать собственные протоколы визуализации параллельных изображений. При создании новых протоколов параллельной визуализации соблюдайте следующие правила:

- Некоторые комбинации типов исследований недопустимы. См. раздел *Выбор совместимых типов исследования*.
- Хотя некоторые параметры сбора данных могут различаться для разных проекций, другие параметры сбора данных должны быть одинаковыми. См. раздел *Выбор совместимых параметров сбора данных*.

Создание новых протоколов контроля качества

1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols).

2 Перейдите на вкладку Протоколы контроля качества/калибровки (QA/Calibration Protocols). На вкладке Протоколы контроля качества/калибровки (QA/Calibration Protocols) отобразится список всех существующих протоколов контроля качества/калибровки.

3 Щелкните Новый протокол (New Protocol). Появится пустая вкладка Информация о протоколе контроля качества (Quality Assurance Protocol Information).

4 На панели Информация о протоколе (Protocol Information) выполните следующие действия:

- Установите флажок Быстрый доступ (Shortcut), если необходимо, чтобы кнопка быстрого доступа для нового протокола появилась на вкладке Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts).
- Щелкните Добавить операцию (Add Step) и выберите действие в меню. JETStream автоматически добавит Ваше имя пользователя в поле Автор (Author).

Новый этап появится на панели Исследования пациентов (Patient Study), и отобразится соответствующая форма настройки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно изменить порядок этапов, щелкая и перетаскивая их в новые местоположения.

5 Введите название протокола контроля качества/калибровки.

6 Перейдите на вкладку Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum).

7 На панели Исследования пациентов (Patient Study) выберите в меню Тип экрана (Display Type).

Этот выбор определяет расположение данных персистенса и спектра по умолчанию на вкладке Персистенс/спектр (P-Scope/Spectrum) для этого действия. Расположение представлено здесь в виде черных полей; во время исследования вместо них отображаются собранные данные.

8 Перейдите на вкладку Информация о протоколе контроля качества (Quality Assurance Protocol Information) для возврата в форму настройки.

9 Введите или выберите параметры в форме настройки.

10 Нажмите кнопку Сохранить (Save).

Убедитесь, что создана резервная копия нового протокола. Дополнительную информацию см. в разделе *Резервное копирование файлов*.

Изменение существующих протоколов**Порядок изменения существующих клинических протоколов**

1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols).

2 Выберите протокол, который нужно изменить.

3 Щелкните Изменить (Edit).

4 Отредактируйте протокол, как описано в этом разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно изменить протокол по умолчанию, поставляемый компанией Philips. Однако новый протокол по умолчанию должен иметь тот же тип, что и исходный. Протоколы по умолчанию приведены в меню Добавить операцию (Add Step) на панели Исследования пациентов (Patient Study).

5 Нажмите кнопку Сохранить (Save).

6 Нажмите Да (Yes) в диалоге подтверждения перезаписи. Измененный протокол будет сохранен в базе данных JETStream.

Порядок добавления операции в существующий протокол

1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols).

2 Выберите протокол, который нужно изменить.

3 Щелкните Изменить (Edit). Появится форма настройки для выбранного протокола.

4 На панели Исследования пациентов (Patient Study) нажмите Добавить операцию (Add Step), а затем выберите вариант из меню:

- Щелкните этап, или
- Щелкните кнопку Все протоколы (All Protocols) и выберите протокол из списка.

Новый этап появится на панели Исследования пациентов (Patient Study), и отобразится соответствующая форма настройки.

Можно изменить порядок этапов, щелкая и перетаскивая их в новые местоположения.

5 Введите или выберите значения параметров в форме настройки.

6 По завершении щелкните кнопку Сохранить (Save).

7 Нажмите Да (Yes) в диалоге подтверждения перезаписи. Измененный протокол будет сохранен в базе данных JETStream.

Удаление этапа из существующего протокола

1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols).

2 Выберите протокол, который нужно изменить.

3 Щелкните Изменить (Edit). Появится форма настройки для выбранного протокола.

4 На панели Исследования пациентов (Patient Study) щелкните этап, которую нужно удалить.

5 Щелкните Remove (Удалить).

6 Нажмите кнопку Сохранить (Save).

7 Нажмите Да (Yes) в диалоге подтверждения перезаписи. Измененный протокол будет сохранен в базе данных JETStream.

Изменение анатомической категории клинического протокола

1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols).

2 Щелкните протокол, который нужно изменить.

3 Щелкните Изменить (Edit).

4 Щелкните анатомическую категорию (Anatomical Category) и выберите в раскрывающемся меню другую категорию.

5 Нажмите кнопку Сохранить (Save).

6 Нажмите Да (Yes) в диалоге подтверждения перезаписи. Протокол внесен в группу другой категории.

Порядок изменения существующего протокола контроля качества/калибровки

1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols).

2 Щелкните вкладку Контроль качества/калибровка (QA/Calibration). Появится список существующих протоколов контроля качества/калибровки.

3 Щелкните протокол, который нужно изменить.

4 Щелкните Изменить (Edit).

5 Щелкните Добавить действие (Add Step) и выберите в раскрывающемся меню нужное действие.

6 Нажмите кнопку Сохранить (Save).

ВАЖНО!

Поставляемые компанией Philips по умолчанию протоколы контроля качества/калибровки настроены на то, чтобы давать приемлемые результаты, поэтому изменять их нет необходимости. Если Вы это сделали, необходимо уведомить о внесенных изменениях системного администратора. При внесении изменений меняются результаты сбора данных для контроля качества.

Удаление созданных пользователем протоколов

ПРИМЕЧАНИЕ

Нельзя удалить протоколы, поставляемые компанией Philips.

- 1 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Протоколы (Protocols). Когда откроется Менеджер протоколов (Protocol Manager), перейдите на вкладку Клинические протоколы (Clinical Protocols).
- 2 Если нужно удалить протокол контроля качества и калибровки, щелкните вкладку Протоколы контроля качества/калибровки (QA/Calibration Protocols).
- 3 Щелкните протокол, который нужно удалить.
- 4 Нажмите кнопку Удалить (Delete). Появляется диалоговое окно подтверждения.
- 5 Щелкните Да (Yes) для удаления выбранного протокола. Выбранный протокол и все действия по сбору данных будут удалены.

Управление данными изотопов

Использование редактора энергетических окон

Редактор энергетических окон (Energy Window Editor) позволяет выполнить следующие действия.

- Изменить существующий набор энергетических окон (для всех пользователей).

Если взять за основу изотоп Tc-99m, можно изменить его пик (например, изменить его на 142 кэВ, когда обычное пиковое значение системы составляет 142 кэВ) и сохранить начальное название набора энергетических окон. Таким образом, система использует новый пик при выборе изотопа Tc-99m для выполнения сбора данных.

- Создать новый набор энергетических окон на основе существующего изотопа (для всех пользователей).

Если взять за основу изотоп Tc-99m, можно создать на основе Tc-99m новое энергетическое окно с новым названием. Tc-99m и новый набор энергетических окон отображаются в редакторе энергетических окон.

- Удалить набор энергетических окон (только для администратора).

Изменение существующего набора энергетических окон

- 1 Войдите в Windows как «Технический специалист» (Tech) и запустите JETStream.
- 2 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Энергетические окна (Energy Windows). Откроется Редактор энергетических окон (Energy Window Editor).

ВАЖНО!

При настройке набора энергетических окон путем выбора команды «Инструменты» (Tools) — «Энергетические окна» (Energy Windows) глобальные изменения применяются к созданным впоследствии протоколам, в которых используется тот же набор энергетических окон. И наоборот, если набор энергетических окон был изменен в форме настройки сбора данных, то изменения затрагивают только определенный этап выполняемой процедуры сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно сортировать столбцы Центр (кэВ) (Center keV) и Ширина (%) (Width %), щелкнув заголовок соответствующего столбца.

В списке Наборы энергетических окон (Energy Sets) в Редакторе энергетических окон (Energy Window Editor) отображаются доступные комплекты энергетических окон и указывается число энергетических окон в каждом из комплектов.

- 3 Чтобы переопределить энергетические окна, измените соответствующим образом значения Центр (Center) и Ширина (Width).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Управление данными изотопов 299

300 Управление данными изотопов

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости щелкните кнопку Возврат (Revert), чтобы восстановить ранее сохраненные значения Центр (Center) и Ширина (Width).

- 4 По завершении щелкните кнопку Сохранить (Save).

Создание нового набора энергетических окон на основе существующего изотопа

Можно создать новый набор энергетических окон на основе существующего изотопа, а затем изменить его пик и настройки окна. При этом можно удалять и добавлять пики.

- 1 Войдите в Windows как «Технический специалист» (Tech) и запустите JETStream.
- 2 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Энергетические окна (Energy Windows). Откроется Редактор энергетических окон (Energy Window Editor).
- 3 Щелкните Создать (New).
- 4 Введите Название (Name) для нового набора энергетических окон.
- 5 Выберите изотоп, на основе которого нужно создать новый набор энергетических окон.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости для набора энергетических окон можно выбрать несколько изотопов, чтобы покрыть весь диапазон энергетического окна.

- 6 Порядок ввода новых параметров энергетического окна:
 - Щелкните центральную линию в столбце Центр (я кэВ) (Center [keV]).
 - Для удаления существующего значения нажмите клавишу Backspace.
 - Введите новое значение центральной линии.
 - Аналогичным образом задайте ширину энергетического окна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо начать процедуру заново и стереть существующие данные, прежде чем щелкнуть кнопку Сохранить (Save) в следующем действии, щелкните Возврат (Revert).

- 7 Нажмите кнопку Сохранить (Save). Новый набор энергетических окон появляется в списке слева.
- 8 Нажмите кнопку Отменить (Dismiss).

ПРИМЕЧАНИЕ

Набор энергетических окон можно изменить и сохранить еще раз с помощью кнопки Изменить (Edit).

Удаление существующего набора энергетических окон

ВАЖНО!

В случае удаления информации об энергии, которая используется в протоколе сбора данных, при выборе этого протокола отображаются неправильные параметры изотопа. Не удаляйте информацию об энергии, если она используется в каком-либо протоколе сбора данных.

- 1 Войдите в Windows как Администратор (Administrator) и запустите JETStream.
- 2 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Энергетические окна (Energy Windows). Откроется Редактор энергетических окон (Energy Window Editor).
- 3 Щелкните набор Энергетические окна (Energy Window), который необходимо удалить.
- 4 Щелкните Удалить (Delete), а затем Да (Yes).
- 5 Щелкните Сохранить (Save), а затем Закрыть (Dismiss).

Создание нового профиля изотопов

Если вход в систему выполнен в качестве «Администратора» (Administrator), можно открыть страницу «Создания изотопа» (Isotope Creator), где можно создать новый физический изотоп с новым названием.

ВАЖНО!

Если присвоить созданному изотопу названия, совпадающее с названием одного из представленных изотопов, этот изотоп будет невозможно удалить, а исходный изотоп станет недоступным.

Как правило, нет необходимости в создании нового физического изотопа. Вместо этого можно изменить значение осевой линии и ширины окна существующего изотопа и сохранить его как новый изотоп для особых задач клинической визуализации.

Однако при необходимости можно создать в JETStream профиль для нового физического изотопа.

- 1 Войдите в Windows как Администратор (Administrator) и запустите JETStream.
- 2 Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Изотопы (Isotopes). Появится страница Создание физического изотопа (Physical Isotope Creator).
- 3 Введите следующие параметры.
 - Physical Isotope (название физического изотопа).
 - Энергия пика в кэВ (Peak(s) [keV]).
 - Относительный распад (Decay [%]) - это процентное количество распадов, приводящих к созданию фотона с необходимой энергией. Например: 1 мКи изотопа ^{99m}Tc дает 37 000 000 распадов в секунду, однако лишь 32 930 000 (89 %) испускаемых фотонов обладают энергией 140 кэВ.
 - Half Life (Период полураспада)

ВАЖНО!

Если какой-либо из четырех параметров не указан («Физический изотоп» (Physical Isotope), «Энергия в пиках» (Peak), «Затухание в процентах» (Decay [%]) или «Период полураспада» (Half Life)), изотоп отображается в списке, но его нельзя использовать при сборе данных.

- 4 Нажмите кнопку Сохранить (Save).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Настройка сенсорного экрана

отображение кнопок быстрого доступа к запрограммированным протоколам

Сенсорный экран можно настроить так, чтобы отображались кнопки быстрого доступа к наиболее часто используемым запрограммированным протоколам. Можно отобразить до 11 кнопок запрограммированных протоколов.

Кнопка быстрого доступа Все запрограммированные протоколы (ALL PPMs) отображается всегда. Если коснуться этой кнопки, отобразятся кнопки для всех доступных запрограммированных протоколов.

Порядок добавления или удаления кнопок быстрого доступа к запрограммированным протоколам

- 1 Коснитесь кнопки Настройка (Customize), затем выберите Быстрый доступ (Shortcuts). На этой странице отображаются кнопки для всех доступных запрограммированных протоколов.
- 2 Коснитесь кнопок всех запрограммированных протоколов, кнопки быстрого доступа к которым нужно отобразить.
Система подсвечивает кнопки запрограммированных протоколов, которых вы касаетесь, и отображает соответствующую кнопку быстрого доступа на панели. Кнопки быстрого доступа к запрограммированным протоколам (PPM Shortcuts).
- 3 Коснитесь выделенного запрограммированного протокола для удаления его из панели. Кнопки быстрого доступа к запрограммированным протоколам (PPM Shortcuts).

Ограничения запрограммированных протоколов

Можно настроить несколько запрограммированных протоколов, выбрав для них ограничения. Можно изменить следующие ограничения запрограммированных протоколов:

- Перемещение пациента (Patient Transfer)
- Дет. 1 - задний (Det 1 Posterior)
- Дет. 2 - задний (Det 2 Posterior)
- Шаг ABC (ABC Spacing)
- Установка детекторов под углом 90 градусов для кардиоисследований (Cardiac 90)
- ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT)
- Внешний запрограммированный протокол

Например, можно изменить ограничение «Шаг ABC» (ABC Spacing), чтобы настроить расстояние по умолчанию, поддерживаемое детекторами во время определения контуров тела пациента.

Компания Philips рекомендует использовать заводское значение по умолчанию для параметра «Шаг автоматического распознавания контуров» (Automatic Contour Spacing), равное 20 мм.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система автоматического распознавания контура тела (AutoBody Contouring, ABC) не распознает непроводящие материалы, поэтому при использовании данной функции обязательно следуйте следующим указаниям.

- Убедитесь, что шаг системы автоматического распознавания контуров задан так, чтобы были учтены протезы, гипсовые повязки и другие непроводящие материалы.
- Ведите постоянное наблюдение за пациентом.

Можно изменить ограничение «Установка детекторов под углом 90 градусов для кардиоисследований» (Cardiac 90), чтобы выбрать продольное положение пластины по умолчанию.

Изменение ограничений для настраиваемых запрограммированных протоколов

- 1 Коснитесь кнопки Настройка (Customize), затем выберите Ограничения (Limits).
- 2 Коснитесь кнопки для ограничения, которое нужно настроить.
Откроется соответствующее окно ограничений. Название ограничения для запрограммированного протокола, который нужно изменить, отобразится на панели заголовка.
- 3 Коснитесь ползунка и перетащите его, чтобы задать новое значение ограничения.
- 4 Коснитесь кнопки Применить (Apply). Система будет использовать новое значение ограничения при выполнении соответствующего запрограммированного протокола.

ВАЖНО!

При выборе кнопки «Применить» (Apply) новое значение ограничения не сохраняется в файлах конфигурации системы. Чтобы новое ограничение сохранилось, необходимо использовать соответствующий запрограммированный протокол или провести исследование, в котором функция SmartSTEP использует соответствующий протокол. Если выполнить сброс системы перед использованием запрограммированного протокола с новым ограничением, новое значение ограничения будет потеряно и система использует сохраненное ранее значение.

Установка языка

Можно изменить язык интерфейса сенсорного экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение языка интерфейса сенсорного экрана не влияет на интерфейс пользователя JETStream.

Изменение языка графического интерфейса сенсорного экрана

- 1 Коснитесь кнопки Настройка (Customize), затем выберите Параметры (Options).
- 2 Выберите Язык (Language).
- 3 Выберите параметры Страна (Country) и Язык (Language).
- 4 Коснитесь кнопки Сохранить (Save). Сенсорный экран автоматически перезагружается через 15 секунд с использованием новых параметров графического и интерфейса.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данной версии программного обеспечения доступны не все страны и языки, указанные в списках полей Страна (Country) и Язык (Language).

Или можно выполнить одно из следующих действий.

- Коснитесь кнопки Отменить (Revert), чтобы выбрать для параметров страны и языка последние сохраненные значения.
- Коснитесь кнопки По умолчанию (Default), чтобы выбрать для параметров Страна (Country) и Язык (Language) заводские значения по умолчанию (США, английский).
- Коснитесь кнопки Отмена (Cancel), чтобы закрыть окно Язык.

Установка настроек по умолчанию

Настройка параметров пользователя

Настройка параметров пользователя по умолчанию

- 1 Выберите Параметры (Options) и щелкните Параметры пользователя (User Options). Появится форма Параметры пользователя (User Options).

В данной версии программного обеспечения доступны не все параметры, указанные в списках полей Страна (Country) и Язык (Language).

- 2 Выберите значения в полях.
- 3 Выполните одно из следующих действий.
 - Щелкните Сохранить (Save) для сохранения внесенных изменений.
 - Щелкните Возврат (Revert) для возврата к ранее сохраненным настройкам.
 - Щелкните По умолчанию (Default) для возврата к заводским настройкам по умолчанию.
 - Щелкните Отменить (Dismiss) и затем Сохранить (Save), чтобы закрыть страницу, не сохраняя изменения.
- 4 Щелкните Закрыть (Dismiss), чтобы закрыть страницу Параметры пользователя (User Options).

ПРИМЕЧАНИЕ

После сохранения изменений необходимо выйти из системы JETStream и войти снова, чтобы изменения вступили в силу.

Текущий формат даты/времени и числовой формат меняются в зависимости от выбранного языка.

Выбор карты цветов персистанса влияет только на персистанс в JETStream, но не на персистанс для сенсорного экрана.

Настройка параметров JETStream DICOM Worklist

Если установлен пакет JETStream DICOM Worklist и вы вошли в систему как администратор, можно включить автоматические запросы и задать время и частоту запросов. Можно также ввести критерии поиска для всех автоматических запросов рабочего списка и настроить назначение протоколов.

Если необходимо, чтобы определенные атрибуты DICOM отображались в запросах рабочего списка JETStream DICOM Worklist, представитель компании Philips должен настроить соответствующие параметры фильтра. Обычно это делается при установке, но эти параметры можно изменить в любое время.

Настройка параметров автоматических запросов

Включение автоматических запросов

- 1 Войдите в JETStream как администратор.
- 2 Выберите Параметры (Options) и щелкните Параметры рабочего списка (Worklist Options). Откроется страница Параметры рабочего списка (Worklist Options).
- 3 Выберите Включить автоматические запросы (Enable Automatic Query).
- 4 Нажмите кнопку Сохранить (Save). Автоматические запросы будут выполняться в соответствии с параметрами по умолчанию.

Изменение параметров автоматических запросов по умолчанию

- 1 Войдите в JETStream как администратор.
- 2 Выберите Параметры (Options) и щелкните Параметры рабочего списка (Worklist Options). Откроется страница Параметры рабочего списка (Worklist Options).
- 3 Выберите Включить автоматические запросы (Enable Automatic Query).
- 4 Установите собственные значения для следующих параметров:
 - Разрешенное время запроса (Allowed query time). Время начала и окончания определяет отрезок дня, когда выполняются автоматические запросы.
 - Повтор каждые (Repeat every). Данное поле определяет интервал между загрузками из радиологической информационной системы (RIS).
 - Дни недели (Days of the week). Автоматические запросы выполняются только в выбранные дни недели.
- 5 Введите значения для Параметров запроса (Query Parameters).

Выбранные здесь параметры также используются, если технолог устанавливает флажок Использовать автоматические (Use Automated) на вкладке Запрос рабочего списка (Worklist Query).

Можно ввести собственные значения для следующих параметров:

- Лечащий врач (Attending Physician). Автоматические запросы загружаются только исследования, для которых значение в поле Лечащий врач (Attending Physician) в форме Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information) совпадает с именем в этом поле.
- Запланированные исследования пациентов в течение следующих «начиная» дней (Patients scheduled within next (...) Days). Это значение определяет диапазон дат, к записям за которые выполняется запрос. Установленное по умолчанию значение 1 день определяет поиск данных только за сегодняшнее число.

Параметры Модальность (Modality), Заголовок AE (AE Title) и Название станции (Station Name) определяются в процессе установки и не могут быть изменены.

6 Выполните одно из следующих действий.

- Нажмите кнопку Сохранить (Save).
 - Щелкните Возврат (Revert) для возврата к ранее сохраненным настройкам.
 - Щелкните Отменить (Dismiss) и затем Сохранить (Save), чтобы закрыть страницу, не сохраняя изменения.
- 7 Щелкните Отменить (Dismiss), чтобы закрыть страницу Параметры рабочего списка (Worklist Options).

Определение назначения протоколов

Администратор может определять назначение протоколов. Назначение протоколов привязывает процедуру в радиологической информационной системе (RIS) к одному из протоколов JETStream. Например, можно настроить привязку процедуры, указанной как Статическая (Static) в системе RIS, к протоколу Статический по умолчанию (Default Static), который поставляется с системой JETStream. После определения назначения форма настройки протокола для всех новых пациентов с процедурой «Статическая» (Static) автоматически обновляется с использованием параметров Статический по умолчанию (Default Static).

Поля Назначение протоколов (Protocol Mapping) находятся в правой половине страницы Параметры рабочего списка (Worklist Options).

Определение назначения протоколов

- 1 Выберите Параметры (Options) и щелкните Параметры рабочего списка (Worklist Options). Откроется страница Параметры рабочего списка (Worklist Options).
 - 2 Щелкните пустое место в столбце Описание действия RIS (RIS Step Description). Значения в этом поле - это описания процедур, полученные из системы RIS.
 - 3 Введите описание этапа в точном соответствии с введенным в системе RIS описанием.
 - 4 Щелкните соответствующее пустое место в столбце Протокол (Protocol). Отображается раскрывающееся меню, содержащее протоколы сбора данных в системе JETStream.
 - 5 Выберите подходящий протокол.
- Выбранный протокол теперь будет связан со столбцом Описание действия RIS (RIS Step Description).
- 6 Повторите действия 2 - 5, чтобы определить дополнительные назначения.
 - 7 Нажмите кнопку Сохранить (Save). Страница Параметры рабочего списка (Worklist Options) закрывается.

Можно также выполнить одно из следующих действий.

- Щелкните Возврат (Revert) для возврата к ранее сохраненным настройкам.
- Щелкните Отменить (Dismiss) и затем Сохранить (Save), чтобы закрыть страницу, не сохраняя изменения.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Удаление назначения протокола

- 1 Выберите Параметры (Options) и щелкните Параметры рабочего списка (Worklist Options). Откроется страница Параметры рабочего списка (Worklist Options).
- 2 В столбце Описание действия RIS (RIS Step Description) выберите назначение, которое необходимо удалить.
- 3 Удалите назначение и нажмите <Ввод> (Enter).
- 4 Щелкните соответствующую запись в столбце Протокол (Protocol) и выберите пустой параметр в верхней части списка.
- 5 Повторите действия 2-4 для удаления другого назначения.
- 6 Нажмите кнопку Сохранить (Save). Страница Параметры рабочего списка (Worklist Options) закрывается.

Можно также выполнить одно из следующих действий.

- Щелкните Возврат (Revert) для возврата к ранее сохраненным настройкам.
- Щелкните Отменить (Dismiss) и затем Сохранить (Save), чтобы закрыть страницу, не сохраняя изменения.

11 Использование средств системы визуализации

Использование серверных инструментов

JETStream включает средства для резервного копирования и восстановления файлов конфигурации и повторной передачи исследований, которые не удалось передать в Extended Brilliance Workspace. JETStream также включает средства администрирования для изменения данных конфигурации системы и просмотра журналов аудита.

ПРИМЕЧАНИЕ

Как правило, вкладка Трассировка (Tracing) требуется только при получении запроса от представителя сервисной службы Philips. Открыть вкладку Трассировка можно из меню Инструменты (Tools) в разделе Диагностика (Diagnostics).

Доступ к серверным инструментам JETStream

- 1 В JETStream выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Диагностика (Diagnostics). Появится страница диагностики системы, открытая на вкладке Гантри (Gantry).
- 2 Перейдите на вкладку Сервер (Server). На вкладке Сервер будут отображены служебные программы, доступные для текущего типа сеанса.

Технические специалисты и администраторы могут использовать следующие средства:

- Резервное копирование конфигурации (Backup Config)
- настройка восстановления
- Повторная передача (Recommit)

Администраторы могут использовать для следующих дополнительных средств:

- Конфигурация системы (System Config)
- Журналы аудита (Audit Logs)

Резервное копирование файлов

Средство «Резервное копирование конфигурации» (Backup Config) сохраняет все системные файлы без данных, в том числе следующие.

- «Файлы коррекции» (Correction Files) (включая новые и измененные настройки гантри, детектора и центра вращения).
- «Файлы протоколов» (Protocol Files) (включая обновления и изменения файлов протоколов).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

- Файлы определения энергетических окон (Energy Window Definition Files) (включает обновления и изменения файлов изотопов).
- «Расписание исследований пациентов» (Patient Schedule) (включает обновления и изменения файлов исследований пациентов).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения конфиденциальности пациента резервная копия расписания исследований пациентов сохраняется в формате, который невозможно прочитать непосредственно с компакт-диска.

- «Основные настройки» (Basic Settings) (включая настройки конфигурации DICOM, все файлы конфигурации системы для сети, камеры и учреждения).
- Файлы калибровки сенсорного экрана.

ВАЖНО!

При каждом выполнении резервного копирования необходимо использовать новый компакт-диск или DVD-диск с возможностью записи.

Для носителей, поддерживаемых системами BrightView, компания Philips рекомендует использовать компакт-диски, сертифицированные для медицинских целей, или другие высококачественные диски CD-RW емкостью 650 МБ (74 мин) для резервного копирования файлов конфигурации системы. Изучите информацию производителя, предоставляемую с компакт-диском, для получения рекомендаций по использованию носителя в определенных условиях окружающей среды.

Резервное копирование файлов конфигурации системы

1. Перейдите на вкладку Сервер (Server).
2. Нажмите Восстановление конфигурации (Backup Config). Появится командное окно «Резервное копирование» (BACKUP).
3. Вставьте пустой перезаписываемый компакт-диск в дисковый привод сервера на пользовательской панели гентри.



Дисковый привод сервера на пользовательской панели гентри

4. Нажмите клавишу <Enter> (Ввод). Система выведет сообщение о подтверждении.
5. Нажмите клавишу <D> (Y), а затем <Enter> (Enter), чтобы продолжить резервное копирование файлов.

Система сохранит файлы на диск. Это может занять несколько минут. Когда резервное копирование будет завершено, система автоматически извлечет диск.

6. Нажмите клавишу <Enter> (Ввод) для выхода из средства восстановления.

Philips Healthcare

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

7. Нажмите Закрыть (Dismiss), чтобы закрыть страницу диагностики.
8. Извлеките диск.
9. Отметьте на диске дату резервного копирования и модель устройства визуализации, затем поместите диск в безопасное место для хранения.

Восстановление файлов**Восстановление файлов конфигурации системы**

1. Вставьте диск с самыми последними резервными копиями файлов в дисковый привод сервера на пользовательской панели гентри.



Дисковый привод сервера на пользовательской панели гентри

2. Перейдите на вкладку Сервер (Server).
3. Нажмите кнопку Восстановление конфигурации (Restore Config). Появится окно командной строки Восстановление (RESTORE).
4. Выберите соответствующий параметр из Меню восстановления (RESTORE MENU) и нажмите клавишу <Enter>.
5. Нажмите клавишу <Ввод> (Enter) в командной строке, чтобы вставить диск с архивными файлами. Система восстановит выбранные файлы с резервного диска.
6. После восстановления всех необходимых файлов нажмите в <Ввод> (Enter) для закрытия окна командной строки.
7. Нажмите Закрыть (Dismiss), чтобы закрыть страницу диагностики.
8. Извлеките диск резервной копии и поместите его в безопасное место.
9. Перезагрузите систему с помощью кнопки Перезагрузка системы (System Reset) на пользовательской панели гентри.

ВАЖНО!

Перезагрузка системы необходима для того, чтобы восстановленные конфигурационные файлы стали доступны.

Повторная передача данных

Если по какой-либо причине произошел сбой при передаче исследований пациентов на рабочую станцию Extended Brilliance Workspace, можно воспользоваться процедурой повторной передачи данных.

ВАЖНО!

Не выполняйте данную процедуру во время исследования пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

BrightView автоматически стирает файлы исследований пациента из системы через 28 дней.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сбое повторной передачи проверьте сетевые соединения. При последующем сбое повторной передачи обратитесь в службу поддержки клиентов Philips по телефону 1-800-722-9377 (США и Канада) или к торговому посреднику Philips в своем регионе.

Изменение системных конфигурационных данных

Если необходимо изменить основные настройки системы, такие как имя хоста рабочей станции Extended Brilliance Workspace или полярность интервала R-R, можно использовать служебную программу JETStream «Настройка системы» (System Config) для обновления данных конфигурации системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо выполнить вход в систему в качестве администратора для внесения изменений.

1. В JETStream выберите Инструменты (Tools), затем Диагностика (Diagnostics) и Конфигурация системы (System Configuration). Будет показан следующий список.

Параметр	Описание
1. Название медицинского учреждения (Hospital Name)	Название учреждения ВАЖНО. Используйте не более 16 символов для этого параметра.
2. Имя хоста рабочей станции (Workstation Hostname)	Имя системы BrightView в сети учреждения
3. Внешний IP-адрес (External IP address)	IP-адрес системы BrightView в сети учреждения
4. Время/часовой пояс (Time/Timezone)	Текущая дата, время и часовой пояс
5. Сервер NTP (NTP Server)	IP-адрес сервера NTP

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Параметр	Описание
6. Место экспорта (Export Target)	Информация для рабочей станции Extended Brilliance Workspace, подключенной к системе BrightView: - Имя хоста удаленной системы - IP-адрес удаленной системы - Номер порта службы удаленного хранилища DICOM - Имя удаленной службы DICOM - Имя прикладного компонента удаленной службы - Таблицы фиксации хранения * - Имя вызываемого прикладного компонента на локальной системе * Если удаленная система DICOM поддерживает службу фиксации хранения Примечание. Необходимо также сообщить системе, нужно ли запускать команду putAllAtlantisImages для сохранения всех изображений, которые не были экспортированы в текущее место экспорта.
7. Параметры рабочего списка (WorklistSettings)	Информация для сервера Worklist, подключенного к системе BrightView: - Имя хоста Worklist - IP-адрес хоста Worklist - Номер порта хоста Worklist - Имя вызываемого прикладного компонента Worklist - Имя вызываемого прикладного компонента Worklist
8. Настройки MPPS (MPPS Settings)	Информация для сервера MPPS, подключенного к системе BrightView: - Имя хоста Worklist - IP-адрес хоста Worklist - Номер порта хоста Worklist - Имя вызываемого прикладного компонента Worklist - Имя вызываемого прикладного компонента Worklist
9. Полярность R-R-интервала (R-R Gate Polarity)	Полярность зубца R (положительная или отрицательная)
10. Перезагрузка (Reboot)	Перезагрузка сервера
11. Выход	Выход из служебной программы конфигурации системы

ВАЖНО!

Изменения времени или часового пояса, введенные с помощью служебной программы «Конфигурация системы» (System Config), влияют только на сервер. Если время или часовой пояс на сервере изменены, необходимо вручную внести такие же изменения на ПК для сбора данных JETStream, а затем синхронизировать время на ПК для сбора данных JETStream со временем на сервере.

2. Для каждого конфигурационного параметра, который нужно изменить, выполните следующие действия в командной строке.

- Введите соответствующий номер параметра и нажмите клавишу <Enter>.
- Если требуется, введите X и нажмите клавишу <Enter>, чтобы подтвердить изменение выбранного значения.
- Введите новое значение в командной строке и нажмите клавишу <Enter>.

ВАЖНО!

В значениях конфигурационных параметров нельзя использовать следующие символы: \ ' ~ ! @ \$ % ^ & * + { } \ | " < > ?

Каждый раз после ввода новых данных для параметра служебная программа заново отображает меню, которое теперь содержит обновленные данные.

Для параметров Экспорт объекта (Export Target), Настройки Worklist (Worklist Settings) и Настройки MPPS (MPPS Settings) система запрашивает ввод нескольких значений в командной строке.

При выборе параметра Время/часовой пояс (Time/Timezone) появится следующее меню.

- Используйте клавишу <Tab> для перемещения между полями (Регион (Region), Часовой пояс (Time Zone) и т. д.); используйте клавишу <Backspace> для удаления старых значений времени и даты перед вводом новых значений.
- Параметр Экспорт объекта (Export Target) позволяет передать все изображения, которые еще не были экспортированы в заданный пункт назначения до изменения информации о пункте назначения экспорта. Для этого нажмите клавиши <X> и <Ввод> в ответ на вопрос «Запустить putAllAtlantisImages?» (Do you want to run «putAllAtlantisImages» now?).

3. Подождите, пока система перезагружает сервер. Этот процесс может занять несколько минут.

Используйте сенсорный экран, чтобы следить за состоянием системы, пока происходит перезагрузка сервера. Когда перезагрузка сервера будет завершена, на сенсорном экране отобразится Главная страница (Main).

Синхронизация времени ПК для сбора данных JETStream с сервером BrightView

1. Дважды щелкните область времени в панели задач Windows. Появится окно Свойства даты и времени (Date and Time Properties).
2. На вкладке Дата и время (Date & Time) измените время на заданное на сервере.
3. Щелкните Применить (Apply).

ВАЖНО!

Убедитесь, что время на ПК для сбора данных JETStream задано в пределах 5 минут от текущего времени на сервере. Если серверное и системное время отличаются слишком сильно, синхронизация невозможна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подтвердить текущее время на сервере можно, запустив служебную программу «Конфигурация системы» (System Config), затем отметив нужное время в меню «Изменить конфигурацию системы» (CHANGE SYSTEM CONFIGURATION) и нажав «Выход» (Exit), не выполняя других изменений.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

4. При необходимости перейдите на вкладку Часовой пояс (Time Zone), измените часовой пояс и нажмите Применить (Apply).
 5. Перейдите на вкладку Время по Интернету (Internet Time).
 6. Убедитесь, что установлен флажок Автоматическая синхронизация времени с Интернет-сервером (Automatically synchronize with an Internet time server), а в меню поля Сервер (Server) выбрана камера.
 7. Нажмите Обновить сейчас (Update Now). Подождите примерно 20 секунд, пока система производит синхронизацию ПК для сбора данных JETStream с сервером BrightView.
- После успешной синхронизации система обновит сообщение о синхронизации.
8. Нажмите OK, чтобы закрыть окно Свойства даты и времени (Date and Time Properties).
 9. Закройте «Панель управления» (Control Panel).

Просмотр журналов аудита

1. Войдите в JETStream как администратор.
2. Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Диагностика (Diagnostics).
3. Перейдите на вкладку Сервер (Server).
4. Щелкните Журналы аудита (Audit Logs). Появится окно Администрирование системы (ADMIN SYSTEM) со списком файлов журналов аудита. Каждый файл соответствует одному дню.

Файл журнала аудита за текущую дату всегда имеет имя LOG_AuditTimeLog. Список отсортирован по датам, начиная с самой недавней (т. е. с текущей даты).

5. С помощью клавиш «стрелка вверх» и «стрелка вниз» перейдите к файлу, который необходимо просмотреть, и нажмите клавишу <Ввод> (Enter). Отобразится содержимое выбранного файла журнала аудита.

При просмотре содержимого файлов журналов аудита используйте следующие команды.

Комбинация клавиш	Действие
<Ctrl>-F	Поиск данных в файле
<Backspace>	Отображение списка файлов журнала аудита
<F10> или <Q>	Закрытие окна Администрирование системы (ADMIN SYSTEM)

6. Завершив просмотр файла журнала аудита, закройте окно Администрирование системы (ADMIN SYSTEM).
7. Щелкните Отменить (Dismiss), чтобы закрыть страницу Диагностика (Diagnostics).

Просмотр файлов журнала пользователя

Программное обеспечение сбора данных JETStream фиксирует выполняемые действия в журнале. Информация из этих файлов журналов может помочь представителю Philips определить причину любых проблем, возникающих в системе.

По умолчанию система хранит десять файлов размером 1 мегабайт каждый, которые используются циклично (т. е. после заполнения десятого файла журнала первый файл перезаписывается). Чтобы изменить число или размер этих файлов, обратитесь в службу поддержки клиентов Philips по телефону 1-800-722-9377 (США и Канада) или к торговому посреднику Philips в своем регионе.

Доступ к журналам пользователя

1. Сверните окно JETStream.
2. Откройте проводник Windows.
3. Перейдите в следующую папку:
C:\Program Files\Philips Nuclear Medicine\JETStream\resources\Logs
4. Дважды щелкните файл, который необходимо открыть.

Сохраненные файлы имеют текстовый формат (файл с расширением TXT), поэтому их можно просматривать с помощью приложений Microsoft Word или «Блокнот» (Notepad).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Печать или сохранение снимков экрана

В состав JETStream входит TechSmith® Snagit®. Это приложение позволяет получать снимки экрана, которые можно сохранить на локальном диске. После сохранения снимка его можно открыть практически в любой графической программе и распечатать на бумаге.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно также печатать непосредственно из окна Snagit, не сохраняя снимок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы выполнить печать со станции сбора данных JETStream, в системе должен быть настроен сетевой принтер Windows.

Настройка сетевого принтера Windows

Настроить сетевой принтер можно стандартным способом, предусмотренным в Windows.

В меню Windows Пуск (Start) выберите Панель управления (Settings), затем щелкните Принтеры и факсы (Printers and Faxes). Затем следуйте инструкциям Windows по добавлению принтера.

Если необходимо, обратитесь в ИТ-отдел за помощью по настройке сетевого принтера Windows.

ВАЖНО!

Программное обеспечение станции сбора данных JETStream включает стандартные драйверы принтера; не устанавливайте другие драйверы. Если нет подходящего драйвера для принтера, используйте вместо него самый близкий.

ПРИМЕЧАНИЕ

Принтер должен быть сетевым, а не локальным.

Если в системе не настроен принтер, можно сохранить изображение на диск (CD или DVD) и загрузить его на компьютер, к которому подключен принтер.

Использование функции Snagit



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Все выходные данные, созданные в Snagit, не являются диагностическими. Интерпретация с использованием недиагностических выходных данных может привести к ошибкам.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном документе не рассматриваются все функции Snagit. Приложение Snagit включено в пакет программного обеспечения JETStream только для получения снимков экрана, а не для диагностических целей. Другие функции приложения Snagit, не рассмотренные в данном разделе, не поддерживаются. Кроме того, по юридическим причинам обновление на другую версию Snagit запрещено. Дополнительные сведения см. в интерактивной справке Snagit.

Печать или сохранение снимков всего окна

1 В JETStream выберите Сессии (Sessions), а затем нажмите Печать (Print). Отображается приглашение Snagit.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно также нажать <Ctrl><P> или клавишу <Print Screen>.

2 Щелкните в любой области окна JETStream. Откроется окно Предварительный просмотр снимка (Capture Preview) программы Snagit.

3 В окне «Предварительный просмотр снимка» (Capture Preview) программы Snagit щелкните кнопку Печать (Print) или выберите меню Файл (File) - Печать (Print). В результате будет напечатан снимок выбранного окна JETStream.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно щелкнуть кнопку Отмена (Cancel), если необходимо закрыть окно программы Snagit без каких-либо действий.

4 Если необходимо сохранить снимок экрана, щелкните кнопку Готово (Finish).

Появляется диалоговое окно Сохранить как (Save As).

5 Перейдите к папке, в которую необходимо сохранить снимок.

6 Введите имя снимка экрана в поле Имя файла (File Name).

7 Выберите формат в меню типа файла в окне Сохранить как (Save as).

8 Щелкните Сохранить (Save) или Отмена (Cancel). Окно Предварительный просмотр снимка (Capture Preview) программы Snagit закроется.

Если необходимо установить параметры получения экранных снимков, откройте приложение Snagit, не запуская программное обеспечение JETStream, и установите необходимые параметры перед созданием снимка экрана.

Настройка параметров приложения Snagit

Дважды щелкните значок Snagit на рабочем столе Windows.



Значок Snagit

После открытия окна Snagit щелкните Параметры (Options).

Можно выбрать профиль снимка по умолчанию или выбрать собственные параметры создания снимка и сохранить их в специальном профиле снимка. Настроив параметры создания снимка, можно сразу сделать снимок экрана или закрыть программу Snagit.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для просмотра подробной информации об использовании различных функций программы Snagit компания Philips рекомендует открыть интерактивную справку по Snagit.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Использование сообщений 319

320 BugRep Collector

Использование сообщений

Система обмена сообщениями JETStream оформлена как доска объявлений. Она позволяет передавать и получать сообщения от других пользователей JETStream. При первом входе в систему JETStream «Журнал сессии» (Session Log) в нижнем левом углу показывает, есть ли у пользователя новые сообщения.

Доступ к форме сообщений

Выберите Инструменты (Tools), а затем нажмите Сообщения (Messages). Появится форма Сообщения (Messages).

В таблице в верхней части формы перечислены доступные в настоящий момент сообщения.

Чтение сообщений

- 1 Откройте форму Сообщения (Messages).
- 2 Щелкните сообщение, которое нужно прочитать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Упростить поиск новых полученных сообщений можно одним из следующих способов.

- Можно сортировать сообщения в списке, щелкнув один из заголовков столбцов.
- Можно отобразить только непрочитанные сообщения и/или сообщения для определенного типа пользователя, установив соответствующий флажок.
- Можно определить, сколько сообщений соответствует критериям поиска и какое количество сообщений находится в настоящий момент в системе.

- 3 Щелкните Читать (Read). Сообщение появляется в поле Редактор сообщений (Message Editor).
- 4 Щелкните Удалить (Delete) для безвозвратного удаления выделенного сообщения из системы. Сообщения остаются в системе, пока пользователь не удалит их.

Порядок создания и отправки сообщения

- 1 Откройте форму Сообщения (Messages).
- 2 Выберите адресата в раскрывающемся списке Кому (To menu).

ПРИМЕЧАНИЕ

Система автоматически отображает новых пользователей.

- 3 Введите короткую фразу в поле Тема (Subject).
- 4 Щелкните в окне Редактор сообщений (Message Editor) и напишите свое сообщение.
- 5 Щелкните Отправить (Post) для передачи сообщения.

ПРИМЕЧАНИЕ

В любой момент этой процедуры можно щелкнуть Очистить (Clear) и начать заново.

- 6 По завершении щелкните кнопку Отменить (Dismiss).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

BugRep Collector

Описание

Этот инструмент доступен всем пользователям.

Инструмент Bug Report Collector позволяет собирать файлы журналов системы и консоли. После создания новой подборки файлов система архивирует эти файлы журнала.

В папке BugRep, расположенной по адресу C:\Pms\BugRep\Packages, может храниться до 2 Гб данных. Каждый раз при сборе новых файлов система автоматически проверит размер папки и определит, достаточно ли в ней места для хранения файлов. Если места недостаточно, система автоматически удалит самые старые файлы, чтобы освободить пространство для новых файлов.

Использование

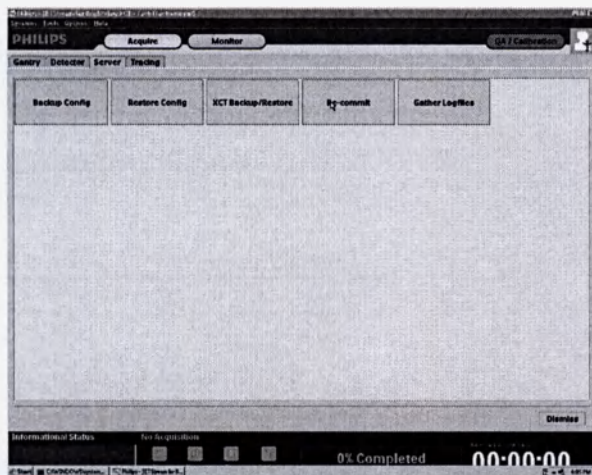
Используйте получение отчета об ошибках, чтобы сохранить файлы журнала для сервисного обслуживания при возникновении ошибки.

Получение журнала BugRep

Журнал BugRep можно получить через интерфейс консоли клинического оператора.

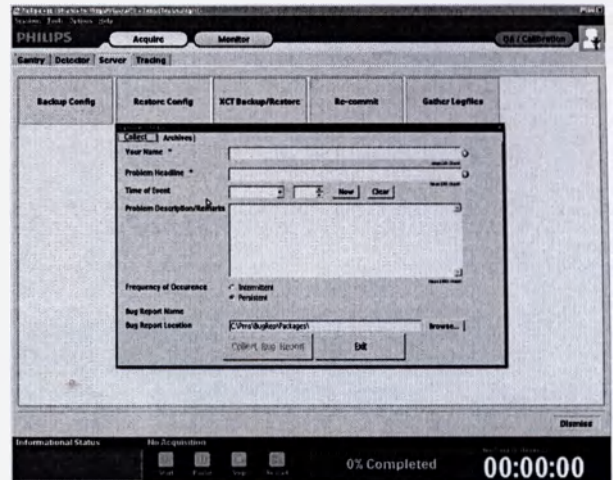
Процедура

- 1 Выберите пункт «Диагностика» (Diagnostics) в раскрывающемся меню «Инструменты» (Tools).
- 2 Перейдите на вкладку «Сервер» (Server).
- 3 Выберите вкладку «Собрать файлы журнала» (Gather Logfiles).



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе вкладки «Собрать файлы журнала» (Gather Logfiles) откроется «Получение отчета об ошибках» (BugReport Collector).



ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию активна вкладка «Получить» (Collect).

4 В разделе Получения отчета об ошибках (BugReport Collector) выполните следующие действия.

а Введите соответствующие данные в следующие поля:

- Ваше имя
- Название проблемы
- Время события
- Описание проблемы/примечания

б В поле «Частота возникновения» (Frequency of Occurrence) выберите одно из значений:

- Эпизодически
- Постоянно

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

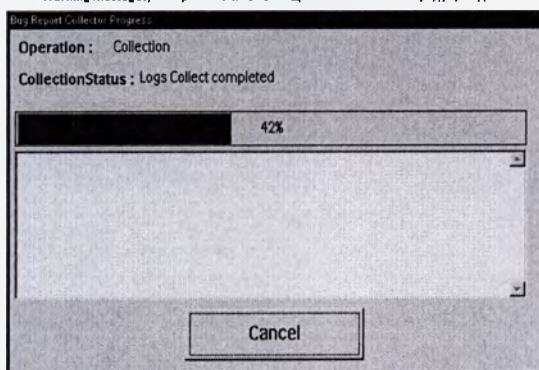
BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРИМЕЧАНИЕ

Сведения отчета об ошибках можно сохранить только по адресу C:\Pms\BugRep\Packages\.

- 5 Щелкните Получить отчет об ошибках (Collect Bug Report).
- 6 Ход выполнения приложения можно отслеживать на панели «Состояние» (Status).
- После завершения работы приложения на панели «Состояние» (Status) появится соответствующее сообщение, а в области «Ошибки и предупреждения» (Error and Warning Messages) отображаются все сообщения об ошибках и предупреждения.



Архивирование отчета об ошибках

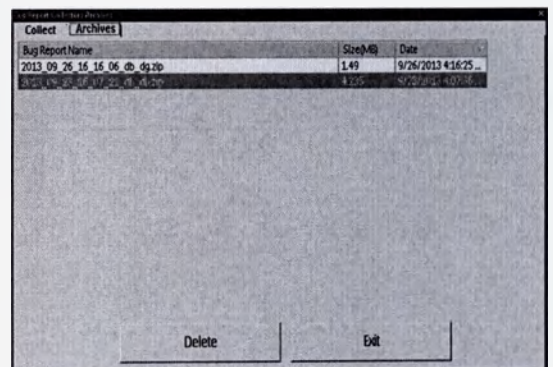
Для доступа к архивным отчетам об ошибках нажмите вкладку «Архив» (Archives) в окне «Получение отчета об ошибках» (Bug Report Collector).

Для удаления отдельных отчетов об ошибках из архива выполните следующие действия.

- 1 Выберите отчет об ошибках для удаления.
- 2 Щелкните кнопку «Удалить» (Delete).
- 3 Подтвердите сообщение о подтверждении, выбрав «Да» (Yes).

ПРИМЕЧАНИЕ

Удалить можно только отчеты об ошибках, созданные клиническим пользователем.



Передача информации об ошибках в компанию Philips

Получив отчет BugRep для подтверждения проблемы проинформируйте о ней местного представителя отдела обслуживания Philips. Отметьте время и дату сохранения журнала, чтобы местный представитель отдела обслуживания Philips мог найти нужные сохраненные файлы.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

12 Поля форм настройки

Данное приложение содержит информацию обо всех полях форм настройки протоколов и пациентов в JETStream.

Сводка



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выбранный протокол является исключительно рекомендуемым; оператор несет ответственность за проверку пригодности выбранного протокола для конкретного пациента.

Существует 7 различных форм настройки клинических протоколов (по одному для каждого этапа исследования). Поля ввода в форме настройки протокола упорядочены в группы.

Группы в каждой форме настройки зависят от этапа исследования; в приведенной таблице показано, какие разделы появляются в каждой форме настройки.

	Статич. изобраз.	Динамич.	Синхронизируемое планарное (Gated Planar)	Все тело	ОФЭКТ	Синхронизируемое ОФЭКТ (Gated Body SPECT)	ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT)
Детектор/Визуализация (Detector/Imaging)	х	х	х	х	х	х	х
Доза/Энергетическое окно (Dosage/Energy Window)	х	х	х	х	х	х	х
Стоп-критерий (Stop Criteria)	х	х	х	х	х	х	х
Ориентация/Состояние (Orientation/State)	х	х	х	х	х	х	х
Место сохранения (Save Location)	х	х	х	х	х	х	х
Синхронизация			х			х	
ОФЭКТ					х	х	х
Все тело				х			

Поля и значения в каждом разделе могут различаться в зависимости от типа исследования.

Параметры и ограничения

В таблице ниже приведена сводка по параметрам и ограничениям полей форм настройки на вкладках Информация о пациенте (Patient Information) и Информация о протоколе (Protocol Information). Таблицы сортированы по имени поля в алфавитном порядке.

Информация о пациенте и визите

Поле	Настройка	Ограничения
Код доступа (Accession Number)	[определяется пользователем]	Максимальное число символов: 16
Возраст (Age)	автоматически рассчитывается и выводится системой на основе значения Дата рождения (Birth Date)	Нет
Дата приема (Appt. Date)	[определяется пользователем]	Допустимый формат: как показано в интерфейсе пользователя
Время приема (Appt. Time)	[определяется пользователем]	Допустимый формат: как показано в интерфейсе пользователя
Лечащий врач (Attending Physician)	[определяется пользователем]	Максимальное число символов: 64
Дата рождения (Birth Date)	[определяется пользователем]	Допустимый формат: как показано в интерфейсе пользователя
Аллергические реакции на ввод контраста (Contrast Allergies)	[определяется пользователем через рабочий список]	Нет
Имя (First Name)	[определяется пользователем]	Максимальное число символов: переменное (зависит от значения параметра Фамилия (Last Name)) Общее максимальное число символов для полей Имя (First Name) и Фамилия (Last Name) равно 62.
Пол (Gender)	Неизвестно Женский Мужской	Нет
Высота	[определяется пользователем]	Данные вводятся в метрических или неметрических единицах.
Фамилия (Last Name)	[определяется пользователем]	Максимальное число символов: разное, зависит от значения параметра Имя (First Name) Максимальное суммарное число символов для полей Имя (First Name) и Фамилия (Last Name) - 62. Если в поле Имя (First Name) не введено ни одного символа, максимальное число символов для поля Фамилия (Last Name) составляет 64.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Поля форм настройки

Параметры и ограничения 327

328 Параметры и ограничения

Поля форм настройки

Поле	Настройка	Ограничения
Медицинские противопоказания (Medical Alerts)	[определяется пользователем через рабочий список]	нет
ИД пациента	[определяется пользователем]	Максимальное число символов: 63 Примечание. Хотя система и позволяет вводить 64 символа в этом поле, если это сделать, система сократит введенный идентификатор, изменив 64-й символ на ноль [0].
Состояние беременности (Pregnancy Status)	нет [недоступно никогда]	нет
Описание протокола (Protocol Description)	[определяется пользователем через рабочий список]	Нет
Специальные потребности (Special Needs)	[определяется пользователем через рабочий список]	нет
Направляющий врач (Referring Physician)	[определяется пользователем]	Максимальное число символов: 64
Вес (Weight)	[определяется пользователем]	Данные вводятся в метрических или неметрических единицах.

Информация о протоколе

Более подробное описание каждого поля в форме настройки протокола см. в разделе «Описание форм настройки для ядерной медицины».

Поле	Настройка	Ограничения
Число фаз (K Phases)	От 1 до 10 (целые числа)	Нет
Интервал R-R в % (% R-R Interval)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон (%): от 5 до 150 По умолчанию (%): 100
Допустимое отклонение (Allowable Variance)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон (%): от 0 до 200
Отсечение аритмии (Arrhythmia Rejection)	ВКЛ Выкл	Нет
Сокращения сердца/угол (Beats/Angle)	[определяется пользователем]	Допустимый формат: только целые числа

Поле	Настройка	Ограничения
Контуры тела (Body Contour)	Нет Режим обучения (Learn Mode) Автоконтур (Auto Contour)* * Доступно только при наличии функции автоматического распознавания контуров тела (ABC).	Нет
Идентификатор коллиматора (Collimator ID)	Различается (зависит от системы) Параметры включают один или более из следующих типов коллиматоров: • LEGR • LENR • CNR • MEGP • MEGF • NEFR	Нет
Дата (Date) и Время (Time)	[определяется пользователем]	Допустимый формат: как показано в графическом интерфейсе
Детектор 1 и Детектор 2	[определяется системой по изотопу]	Нет
Детектор сверху (Detector On Top)	1 2	Нет
Относительный угол детектора (Detector Relative Angle)	90 180	Нет
Детектор(ы) (Detector(s))	1 2 1 и 2 (1&2)	Нет
Режим отображения (Display Mode)	Фиксированный (Fixed) Переменная	Нет
Доза (Dosage)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон (мКи): от 0.001 до 1000 Допустимый диапазон (МБк): от 0.037 до 11 100
Поток (Flood)	Различается (зависит от таблиц коррекции неоднородности поля, полученных для системы)	Нет
Кады	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 1 до 2048 (только целые числа)

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Поле	Настройка	ограничения
Изображения/Цикл (Images/Cycle)	Синхронизированные планарные (Gated Planar) исследования: • 8 • 16 • 24 • 32 Синхронизированные ОФЭКТ-исследования (Gated SPECT): • 8 • 16	Нет
Дуга визуализации (Imaging Arc)	180 360	Нет
Килоимпульсы/угол (KCounts/Angle)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 0 до 200 000
Режим списка (List Mode)	включено (флажок установлен) выключено (флажок не установлен)	Нет
Размер матрицы (Matrix Size)	Статические исследования (Static): • 64 × 64 • 128 × 128 • 256 × 256 • 512 × 512 • 1024 × 1024 Динамические (Dynamic), синхронизированные планарные (Gated Planar) исследования, исследования ОФЭКТ (SPECT), синхронизированная ОФЭКТ (Gated SPECT) и ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT): • 64 × 64 • 128 × 128 Исследования всего тела (Total Body): • 256 × 256 • 512 × 512 • 1024 × 1024 • Высокого разрешения (High-Res) 512 × 768 в центре матрицы 512 × 1024	Нет
Нормализация	Да Нет	Нет
Количество углов (Number of Angles)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 4 до 256 (только четные целые числа)

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Поле	Настройка	ограничения
Движение по орбите (Orbit Type)	Различается (зависит от параметра «Относительный угол детектора» (Detector Relative Angle)) Исследования с отн. углом 90°: • Некруговое (Non-Circular); • Некруговое автоматическое (Non-Circular Auto). Исследования с отн. углом 180°: • Круговое (Circular); • Некруговое (Non-Circular); • Некруговое автоматическое (Non-Circular Auto).	Нет
Орган (Organ)	[определяется системой]	Нет
Идентификатор фазы (Phase ID)	[определяется пользователем]	Максимальное число символов: переменное, зависит от значения в поле Идентификатор проеции (View ID)
Положение и ориентация	Переменная	Нет
Отсечение ПСЖ (PVC Rejection)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 0 до 10 (только целые числа) По умолчанию: 1
Интервал R-R (R-R Interval)	Различается; зависит от значения в поле	Допустимый диапазон (мс): от 200 до 6000 Если не заполнено, автоматически рассчитывается JETStream
Радиофармпрепараты (Radiopharma)	[определяется системой]	Нет
Направл. вращения (Clockwise)	По часовой стрелке (Clockwise) Против часовой стрелки (Counterclockwise)	Нет
Повороты (Rotations)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 1 до 50
Состояние насыщения (Saturation Behavior)	Продолжить Остановить	Нет
Уровень насыщения (Saturation Level)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 1 до 32 767 (только целые числа) По умолчанию: 32 767

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Поле	Настройка	ограничения
Место сохранения (Save Location)	Имя системы/дополнительного рабочего пространства Вспомог. [место назначения экспорта определяется конфигурацией системы]	
Скорость сканирования (Scan Speed) (см/мин)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: переменный Зависит от значения параметра Контур тела (Body Contour): • Для значений Нет (None) или Режим обучения (Learn Mode) допустимый диапазон от 1 до 190 • Для значений Автоконтур (Auto Contour) допустимый диапазон от 1 до 40
Сегменты (Segments)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 0 до 6 (только целые числа)
Режим ОФЭКТ (SPECT Mode)	Операция (Step) Непрерывный (Continuous)	Нет
Начало сканирования	Различается (зависит от типа исследования и значения параметра Масштаб (Zoom))	Нет
Начальный угол	Различается; зависит от значений в следующих полях: Относительный угол детектора (Detector Relative Angle), Сохранение исследования (Study Save Option), Относительный угол детектора (Detector Relative Angle), Направление вращения (Rotation Direction) и Дуга визуализации (Imaging Arc) Параметры включают один или более из следующих относительных углов: • 0° • ±45° • ±90° • ±135° • ±180°	Нет
Состояние (State)	Нет Полужив Нагрузка Повторная инъекция (Reinject) Перераспределение (Redistribute) Задержка	Нет

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Поле	Настройка	ограничения
Остановка всех проекций	включено (флажок установлен) выключено (флажок не установлен)	Нет
Остановка сканирования	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от минимального значения Начать сканирование (Start Scan) до 240,6 см
Сохранение исследования (Study Save Option)	Исследования с двумя детекторами: • Одно исследование (Single Study) • Два исследования (Two Studies) Исследования с одним детектором: • Одно исследование (Single Study)	нет
Целевое время (Target Time) (с)	Автоматически рассчитывается системой на основе значений в полях Кадр (Frame) и Время/кадр (Time/Frame)	Нет
Время/Угол (Time/Angle)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 1 до 9999 ВАЖНО. Сбор информации проходит неправильно, если данный параметр меньше времени интервала R-R. Компания Philips рекомендует использовать значение отношения времени на угол не менее 20 секунд для исследований с высокой дозой и 64 проекциями и не менее 25 секунд для исследований с низкой дозой и 64 проекциями.
Время/кадр (Time/Frame) (с)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 0,001 до 9999
Общее число сердечных сокращений (Total Beats)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 1 до 9999 (только целые числа)
Общее число килоимпульсов (Total KCounts)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон: от 0 до 200 000 (только целые числа)
Общее время (Total Time)	[определяется пользователем]	Допустимый диапазон (с): от 0 до 9999 (только целые числа) Допустимый диапазон (мин): от 1 до 168 (только целые числа)
Идентификатор проекции (View ID)	[определяется пользователем]	Максимальное число символов: 16

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Поле	Настройки	Ограничение
Проекция/ исследование (Views/ Study) (только для одного детектора)	1 проекция сверху (1 View Over) 1 проекция снизу (1 View Under)	Нет
Масштаб	Статическая (Static); динамическая (Dynamic); синхронизированные плоскостные (Gated Planar); исследования, исследования ОФЭКТ (SPECT) и Синхронизированная ОФЭКТ (Gated SPECT): 1,00 x (Полное изображение) (Full Field) 1,46 x (40,9) см 1,85 x (32,2) см 2,19 x (27,3) см Исследования всего тела (Total Body): 1,11 x (Полное изображение) (Full Field) - ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT): 1,00 x (Полное изображение) (Full Field) 1,11 x (Полное изображение) (Full Field) 1,46 x (40,9) см 1,85 x (32,2) см 2,19 x (27,3) см	нет

Описание форм настройки для ядерной медицины

В данном разделе описывается каждое поле в форме настройки протокола. Поля сгруппированы по разделу.

Общие поля

Название протокола (Protocol Name), Название этапа (Step Name) и Тип этапа (Step Type)

Эти поля отображаются в верхней части всех форм настройки протокола.

Автоматическое выполнение

Это поле отображается в верхней части всех форм настройки протокола.

Если установлен флажок Автоматическое выполнение (Auto-Process), система без приостановки автоматически переходит к форме настройки сбора данных следующего этапа протокола.

Детектор/Визуализация (Detector/Imaging)

Детектор(ы) (Detector(s))

Это поле определяет детекторы, которые используются для сбора данных.

Сохранение исследования (Study Save Option)

Это поле появляется только в формах настроек «ОФЭКТ» (SPECT), «Синхронизированная ОФЭКТ» (Gated SPECT) и «ОФЭКТ всего тела» (Total Body SPECT). Это поле доступно только для исследований с двумя детекторами.

Для исследований с двумя детекторами доступны следующие параметры:

- Одно исследование (Single Study) — изображения с обоих детекторов сохраняются вместе в одном исследовании.
- Два исследования (Two Studies) — изображения с каждого детектора сохраняются отдельно как два исследования (одно исследование для каждого детектора).

Исследования с одним детектором всегда сохраняются как одно исследование.

Идентификатор проекции (View ID)

Поле Идентификатор проекции (View ID) описывает проекцию сбора данных для каждого детектора.

Хотя максимальное допустимое число символов в поле Идентификатор проекции (View ID) равно 16, это число может меняться. В некоторых случаях система автоматически вводит дополнительно один или более символов в поле «Идентификатор проекции» (View ID).

Для всех типов исследований, кроме динамических, следуйте следующим правилам при вводе идентификатора проекции.

- Если используются разные идентификаторы проекции для каждого детектора, в каждое поле «Идентификатор проекции» (View ID) можно ввести до 16 символов.
- Если используется одинаковый идентификатор проекции для обоих детекторов, можно ввести до 14 символов в каждое поле «Идентификатора детектора» (View ID), т. к. система добавляет пробел и цифру 1 или 2 к имени идентификатора детектора для определения детектора.

Для динамических исследований максимальное число символов, которое можно ввести в поле Идентификатора проекции (View ID), также зависит от самого длинного значения, введенного в поле «Идентификатора фазы» (Phase ID). Следуйте следующим правилам.

- Если используются разные идентификаторы проекции для каждого детектора, общее максимальное число символов для полей Идентификатор проекции (View ID) и Идентификатор фазы (Phase ID) равно 15, т. к. система вводит между ними пробел.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

- Если используется одинаковый идентификатор проекции для обоих детекторов, общее максимальное число символов для полей Идентификатор проекции (View ID) и Идентификатор фазы (Phase ID) равно 13, т. к. система вводит между ними пробел, а также еще один пробел и цифру 1 или 2 для определения детектора.

Для встречных исследований ОФЭКТ компания Philips рекомендует вводить в поле Идентификатор проекции (View ID) не более 9 символов. Причиной этому является то, что система при необходимости сокращает идентификатор для включения в него номера каждого поворота (например R1, R2, R3 и т. д.).

Для многосегментных исследований ОФЭКТ всего тела компания Philips рекомендует вводить в поле Идентификатор проекции (View ID) не более 9 символов. Причиной этому является то, что система при необходимости сокращает идентификатор для включения в него номера каждого сегмента (например S1, S2, S3 и т. д.).

Значение по умолчанию в поле Идентификатор проекции (View ID) зависит от типа исследования.

Поток (Flood)

Используйте это поле, чтобы задать таблицу коррекции неоднородности поля, которая будет использована для данной процедуры сбора данных. В списке отображаются только таблицы, полученные в системе.

ВАЖНО!

Несмотря на то, что в качестве варианта в списке присутствует значение «Нет» (None), компания Philips рекомендует выбрать таблицу коррекции неоднородности поля перед началом исследования.

Идентификатор коллиматора (Collimator ID)

Для каждого детектора значение в этом поле представляет собой четырехбуквенный код, который определяет, какой коллиматор будет использован для данного исследования.

Хотя программное обеспечение системы визуализации автоматически определяет, какой коллиматор установлен на каждый детектор, поле Идентификатор коллиматора (Collimator ID) не заполняется автоматически. Необходимо выбрать соответствующий коллиматор из списка меню в этом поле. Если выбранные вами коллиматоры не совпадают с текущими установленными на систему, система предупредит об этом, когда вы щелкнете Продолжить (Proceed) в форме настройки протокола.

Масштаб

Значение «Масштаб» (Zoom) определяет поле зрения, которое будет использовано для исследования.

Дополнительную информацию см. в разделе *Определение поля зрения*.

ПРИМЕЧАНИЕ

Минимальное допустимое значение «Начала сканирования» (Start Scan) изменяется в соответствии с выбором масштаба.

Размер матрицы (Matrix Size)

Выбор размера матрицы определяет размер изображения в пикселях, которое влияет на разрешение изображения.

Поле Размер матрицы (Matrix Size) содержит два числа. Первое число - это количество строк, а второе - количество столбцов в матрице изображения. Все полученные в системе BrightView изображения имеют глубину цвета 16 бит.

Ширина матрицы зависит от того, был ли установлен режим отображения как **Фиксированной (Fixed)** или **Переменной (Variable)**.

Доза/энергетическое окно (Dosage/Energy Window)

Поля и варианты выбора в них одинаковы для всех типов сбора данных.

Радиофармпрепараты (Radiopharm)

Данное меню содержит список доступных радиофармпрепаратов.

Доза (Dosage)

Введите численное значение дозы радиофармпрепарата и выберите соответствующие единицы измерения из меню (мКи или МБк).

Дата (Date) и Время (Time)

В эти поля можно ввести дату и время инъекции.

Дополнительно можно щелкнуть значок календаря справа от поля «Дата» (Date), чтобы открыть окно календаря, в котором можно выбрать дату инъекции. Время инъекции можно также ввести в поле **Задать время (Set Time)**. Щелкните OK, чтобы принять значения и закрыть окно.



Значок календаря Детектор 1 и Детектор 2

Для каждого детектора существует кнопка **Настройка спектра (Adjust Spectrum)** и меню изотопов.



Кнопка «Настройка спектра» (Adjust Spectrum)

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Для каждого детектора выполните два действия:

- Щелкните кнопку Настройка спектра (Adjust Spectrum), чтобы получить доступ к редактору спектра (Spectrum Editor), который позволяет определить расположение и диапазон импульсов энергетического окна, допустимых для изображения. Настройка осевой линии определяет значение в кВ, которое является серединой энергетического диапазона. Ширина энергетического окна определяет энергетический диапазон как процентное отношение, серединой которого является значение осевой линии.
- Выберите изотоп, который будет использован при сборе данных.

Стоп-критерий (Stop Criteria)

Раздел Стоп-критерии (Stop Criteria) значительно различается в разных формах настроек. Пользователь может задать стоп-критерии для параметров, отмеченных для каждого типа исследований.

Исследование	Поле «Стоп-критерии» (Stop Criteria)	Статич. изображ.	Динамич. изображ.	Синхронизированное планарное (Gated Planar)	Все тело	ОФЭКТ	Синхронизированное планарное (Gated Planar)	ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT)
Сокращения сердца/угол (Beats/Angle)								
Кадры								
Килоимпульсы/угол (KCounts/Angle)								
Количество углов (Number of Angles)								
Число фаз (Number of Phases)								
Идентификатор фазы (Phase ID)								
Повороты (Rotations)								
Состояние насыщения (Saturation Behavior)								

Исследование	Поле «Стоп-критерии» (Stop Criteria)	Статич. изображ.	Динамич. изображ.	Синхронизированное планарное (Gated Planar)	Все тело	ОФЭКТ	Синхронизированное планарное (Gated Planar)	ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT)
Уровень насыщения (Saturation Level)								
Скорость сканирования (Scan Speed) (см/мин.)								
Сегменты (Segments)								
Начало сканирования (Start Scan) (см)								
Управление остановкой (Stop Control) (основка всех проекций)								
Остановка сканирования (Stop Scan) (см)								
Целевое время (Target Time) (в секундах)								
Время/Угол (Time/Angle)								
Время/кадр (Time/Frame) (в секундах)								
Общее число сердечных сокращений (Total Beats)								
Общее число килоимпульсов (Total KCounts)								
Общее время (Total Time)								

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Остановка всех проекций

Данная функция включена только для параллельной визуализации или когда в этапе протокола есть исходная проекция и как минимум одна производная проекция. Если в форме настройки проекции установлен флажок Остановка всех проекций (Stop All Views), при достижении определенных для этой проекции критериев остановки выполняется остановка всех параллельных проекций. Перед использованием этой функции ознакомьтесь с инструкциями в разделе Использование функции остановки всех проекций.

Общее время (Total Time)

Данное поле появляется только в формах настройки статических (Static) и синхронизированных планарных (Gated Planar) исследований.

Значение «Общее время» (Total Time) - это время, выделенное для визуализации в процессе всего исследования. В поле «Общее время» (Total Time) указывается время получения изображения. Чтобы получить изображения за определенный период времени, введите значение в секундах (от 1 до 9999).

Чтобы получить изображение за определенный период времени, введите значение в секундах (1-9999) или минутах (1-166). Единицы измерения можно изменить в меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

В поле информации о состоянии в нижнем левом углу отображается время в миллисекундах.

Общее число килоимпульсов (Total KCounts)

Данное поле появляется только в формах настройки статических (Static) исследований.

Значение, введенное в это поле, определяет общее количество импульсов для процедуры сбора данных. Чтобы изменить предварительно заданное значение, введите новое значение в килоимпульсах.

ВАЖНО!

Чтобы выполнить сбор данных в пределах предварительно заданного времени, а не для предварительно заданного количества импульсов, оставьте поле «Общее число килоимпульсов» (Total KCount) пустым. Чтобы выполнять сбор данных до остановки камеры вручную, оставьте пустыми поля «Общее время» (Total Time) и «Общее число килоимпульсов» (Total KCount).

Количество углов (Number of Angles)

Значение в этом поле определяет общее количество углов, пройденных гентри. Количество углов указывает на число проекций, полученных во время исследования ОФЭКТ в двухдетекторном режиме.

Для одиночных исследований (объединенных) общее количество углов делится между двумя детекторами. Например, если в одиночном исследовании установлено 64 угла, каждый детектор выполняет сбор данных для 32 углов.

Повороты (Rotations)

Данное поле появляется только в формах настройки исследований ОФЭКТ.

Для проведения встречных исследований ОФЭКТ введите в поле Повороты (Rotations) значение от 2 до 50. Повороты выполняются попеременно по часовой стрелке и против часовой стрелки. Каждый поворот сохраняется в виде отдельного набора данных ОФЭКТ, обработку которого можно осуществлять независимо от других.

ПРИМЕЧАНИЕ

Карта, указанная во время настройки сбора данных, применяется для всех поворотов, если только не произошло столкновение. В этом случае укажите новую карту, которая будет применяться для всех поворотов после устранения столкновения.

Сегменты (Segments)

Данное поле появляется только в формах настройки исследований ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT).

Данное значение определяет число сегментов, в которых выполняется сбор данных исследования ОФЭКТ всего тела.

Время/Угол (Time/Angle)

Время/Угол (Time/Angle) - это время, затрачиваемое детектором на каждую проекцию.

ВАЖНО!

Сбор информации проходит неправильно, если данный параметр меньше времени интервала R-R. Компания Philips рекомендует использовать значение отношения времени на угол не менее 20 секунд для исследований с высокой дозой и 64 проекциями и не менее 25 секунд для исследований с низкой дозой и 64 проекциями.

Значение «Время/Угол» (Time/Angle) является мерой суммы времени на сердечное сокращение, в течение которого система принимает данные. Сердечные сокращения, отнесенные из-за их несоответствия заданным критериям приемлемости, не включаются в общее значение «Время/Угол» (Time/Angle).

При отсечении сердечных сокращений отсчет времени сбора данных на сенсорном экране в форме настройки останавливается. Поэтому при отсечении сокращений фактическое значение «Время/Угол» (Time/Angle) больше заданного значения «Время/Угол» (Time/Angle).

Килоимпульсы/угол (KCounts/Angle)

Килоимпульсы/угол (KCounts/Angle) - количество импульсов, необходимых для сбора данных в каждой проекции. Чтобы получить изображения для определенного количества импульсов на угол, введите число и нажмите клавишу «Ввод» (Enter). Чтобы получить изображения в течение определенного времени на угол, оставьте поле пустым.

Указанное для первого угла количество импульсов используется для всех последующих углов. В результате каждому углу соответствует одинаковое количество импульсов.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Если в полях **Время/угол (Time/Angle)** и **Килоимпульсы/угол (KCounts/Angle)** введены ненулевые значения, сбор данных автоматически прекращается при достижении первого из этих пределов. Однако нельзя указывать нулевое значение в обоих полях **Время/угол (Time/Angle)** и **Килоимпульсы/угол (KCounts/Angle)** (если для **Насыщения (Saturation)** задан параметр **Продолжить (Continue)**).

Сокращения сердца/угол (Beats/Angle)

Данное поле появляется только в формах настройки исследований **Синхронизированная ОФЭКТ (Gated SPECT)**.

Поле «Сокращения сердца/угол» (Beats per angle) определяет количество интервалов R-R, для которых необходимо выполнять сбор данных в каждой проекции. Чтобы получить изображения для определенного количества сокращений сердца на угол, введите число сокращений сердца и нажмите клавишу «Ввод» (Enter). Чтобы получить изображения за течение определенного времени на угол, оставьте поле пустым.

Если в полях **Время/угол (Time/Angle)** и **Сокращения сердца/угол (Beats/Angle)** введены ненулевые значения, сбор данных автоматически прекращается при достижении первого из этих пределов.

ВАЖНО!

Поле «Сокращения сердца/угол» (Beats/Angle) определяет общее число полных сокращений в рамках указанного окна. При отсечении сердечных сокращений отсчет времени сбора данных на панели отображения состояния в форме настройки останавливается. Если частота сердечных сокращений выходит за пределы окна в течение продолжительного времени, можно пересчитать средний интервал R-R для конкретного угла. Нажмите «Shift»+«F1» или «Приостановить/Возобновить (Pause/Resume)» на пульте ручного управления, чтобы пересчитать среднюю частоту сердечных сокращений и перезапустить операцию для данной проекции. При этом не выполняется перезапуск всего исследования. Указанная процедура применима только в том случае, если в форме настройки значение интервала R-R установлено равным 0 (переменное).

Общее число сердечных сокращений (Total Beats)

Данное поле появляется только в формах настройки **Синхронизированных планарных (Gated Planar)** исследований.

Поле «Общее число сердечных сокращений» (Total Beats) определяет количество сердечных циклов, для которых необходимо выполнить сбор данных перед его автоматическим завершением. Чтобы получить изображения на протяжении определенного количества сердечных сокращений, введите число сердечных сокращений и нажмите клавишу «Ввод» (Enter). Чтобы получить изображения для определенного отрезка времени, оставьте поле **Общее число сердечных сокращений (Total Beats)** пустым.

Если в полях **Общее время (Total Time)** и **Общее число сердечных сокращений (Total Beats)** введены ненулевые значения, при достижении первого из этих пределов сбор данных автоматически прекращается, что происходит также и при насыщении пиксела, если в поле **Насыщение (Saturation)** выбрано значение **Остановить (Stop)**. Если оставить оба поля пустыми, сбор данных продолжается до остановки камеры вручную или до насыщения пиксела.

ВАЖНО!

Поле «Общее количество сокращений сердца» (Total Beats) определяет общее число полных сокращений в рамках указанного окна. При отсечении сердечных сокращений отсчет сокращений на панели «Отображение состояния» (Status Display) в форме настройки останавливается.

Уровень насыщения (Saturation Level)

Это поле определяет реакцию системы при достижении значения насыщения пиксела, которое является максимальным значением пиксела. Для сбора данных с глубиной цвета 16 бит максимальное значение пиксела равно 32 767. Это значение по умолчанию во всех формах настройки.

Состояние насыщения (Saturation Behavior)

Это поле определяет реакцию системы при достижении максимального значения пиксела.

Если в поле указано значение **Продолжить (Continue)**, система продолжает накопление импульсов для всех ненасыщенных пикселей до тех пор, пока не будут достигнуты указанные критерии остановки.

Если выбрано значение **Остановить (Stop)**, система прекращает накопление импульсов для всех пикселей при насыщении любого из них.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хотя для исследований ОФЭКТ всего тела можно выбрать значения **Продолжить (Continue)** или **Остановить (Stop)**, для исследований всего тела можно выбрать только значение **Продолжить (Continue)**.

Число фаз (N Phases)

Данное поле появляется только в формах настройки динамических (Dynamic) исследований.

Можно настроить до 10 динамических фаз с разным количеством кадров и разными значениями хронирования кадров (в секундах). Если выбрать несколько фаз, система автоматически изменяет значение времени на кадр во время каждой указанной фазы исследования.

ВАЖНО!

Для фазы 1 в полях количества кадров и времени на кадр необходимо ввести значение 1 или больше. Фазы, которые были заданы, но больше не нужны, можно отключить, оставив соответствующие поля «Количество кадров» (Number of Frames) пустыми. Чтобы удалить фазы, откройте меню и выберите только необходимое количество фаз.

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимально можно получить 2048 кадров, однако реальное количество кадров ограничено объемом доступного места на диске системы на момент начала исследования.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Идентификатор фазы (Phase ID)

Данное поле появляется только в формах настройки динамических (Dynamic) исследований.

Поле **Идентификатор фазы (Phase ID)** описывает динамическую фазу сбора данных для каждого детектора.

Хотя максимальное допустимое число символов в поле **Идентификатор фазы (Phase ID)** равно 16, это число может меняться, т. к. в некоторых случаях система может автоматически добавить один или более символов. Максимальное число символов, которое можно ввести, также зависит от значения, введенного в поле **Идентификатор проекции (View ID)**. Следуйте следующим правилам.

- Если используются разные «Идентификаторы проекции» (View ID) для каждого детектора, общее максимальное число символов для полей **Идентификатор проекции (View ID)** и **Идентификатор фазы (Phase ID)** равно 15, т. к. система вводит между ними пробел.
- Если используется одинаковый идентификатор проекции для обоих детекторов, общее максимальное число символов для полей **Идентификатор проекции (View ID)** и **Идентификатор фазы (Phase ID)** равно 13, т. к. система вводит между ними пробел, а также еще один пробел и цифру 1 или 2 для определения детектора.

Кадры

Данное поле появляется только в формах настройки динамических (Dynamic) исследований.

Время/кадр (Time/Frame) (с)

Данное поле появляется только в формах настройки динамических (Dynamic) исследований.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отображается общее количество кадров и номер текущего кадра.

Целевое время (Target Time) (с)

Данное поле появляется только в формах настройки динамических (Dynamic) исследований.

Начало сканирования

Данное поле отображается только в формах настройки исследований всего тела и ОФЭКТ всего тела.

Поле «Начало сканирования» (Start Scan) определяет положение, в которое перемещается стол в начале исследования. Используйте линейку на столе для исследований, чтобы определить данное значение. Введите значение (в см) в допустимом диапазоне от минимального положения начала сканирования до 240,6 см. Минимальные допустимые положения начала сканирования:

Масштаб	Все тело	ОФЭКТ всего тела (Total Body SPECT)
1,00 x (Полное изображение) (Full Field)	Нет	27,2
1,11 x (Полное изображение) (Full Field)	0	27,2
1,46 x (40,9) см	Нет	27,2
1,85 x (32,2) см	Нет	27,2
2,19 x (27,3) см	Нет	27,2

Остановка сканирования

Данное поле отображается только в формах настройки исследований всего тела и ОФЭКТ всего тела.

Поле «Остановка сканирования» (Stop Scan) определяет положение, в котором стол останавливается в конце исследования. Используйте линейку на столе для исследований, чтобы определить данное значение. Введите значение (в см) в допустимом диапазоне от минимального положения начала сканирования до 240,6 см.

Если значение «Остановка сканирования» (Stop Scan) больше значения «Начало сканирования» (Start Scan), стол перемещается в направлении от гентри. Если значение «Остановка сканирования» (Stop Scan) меньше значения «Начало сканирования» (Start Scan), стол перемещается в направлении к гентри.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если разница значений в полях **Начало сканирования (Start Scan)** и **Остановка сканирования (Stop Scan)** превышает 205 см, то параметр **Режим отображения (Display Mode)** становится недоступным и для него задается значение **Переменный (Variable)**.

Скорость сканирования (Scan Speed) (см/мин)

Данное поле появляется только в формах настройки **Полное исследование тела (Total Body)**.

Поле «Скорость сканирования» (Scan Speed) определяет скорость перемещения стола; допустимый диапазон зависит от выбранного значения «Контур тела» (Body Contour).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Ориентация/состояние

Ориентация - это положение пациента относительно гентри. В положении «Головой вперед» (Head First) пациент расположен к гентри головой, а в положении «Ногами вперед» (Feet First) пациент расположен к гентри ногами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Эти поля присутствуют в формах настройки для всех типов сбора данных, однако значения в этих полях различаются.

Положения и ориентация

Поле «Положение» (Position) определяет положение пациента. Поле «Ориентация» (Orientation) определяет положение пациента относительно гентри. Доступные значения параметра «Ориентация» (Orientation) зависят от выбора параметра «Положение» (Position).

Компания Philips не рекомендует использовать для параметра Ориентация (Orientation) значение Другое (Other), если используется одна из ориентаций.

Положение	Ориентация			
	Головой вперед (Head First)	Ногами вперед (Feet First)	Головой влево (Head Left)	Головой направо (Head Right)
Лежа на спине (Supine)				
Лежа на животе (Prone)				

Сидя (Seated)				
	Вертикально (Upright) (90 °)			
Сидя (Standing)				
	Вертикально (Upright) (90 °)			
Другое				
	0 (сторона детектора, ближе всего расположенная к гентри)	90 (правая сторона детектора, если смотреть на гентри)	180 (сторона детектора, наиболее удаленная от гентри)	270 (левая сторона детектора, если смотреть на гентри)

Состояние (State)

При необходимости выберите в меню состояние, которое требуется использовать в дополнительном рабочем пространстве Brilliance при выполнении сопоставления объектов, в противном случае выберите Нет (None).

Орган (Organ)

Доступные в списке элементы зависят от типа исследования. Выберите нужное значение из списка или выберите элемент Другое (Other).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Место сохранения (Save Location)

Место сохранения (Save Location)

В поле Место сохранения (Save Location) доступны два параметра:

- Имя рабочей станции DICOM, настроенной при установке
- «Не сохранять» (Do Not Save)

Если выбрать Не сохранять (Do Not Save), система напоминает, что результаты текущего исследования не будут сохранены.

Режим списка (List Mode) доступен как дополнительная функция. См. приложение Г. Щелкните ОК, чтобы закрыть информационное окно.

Режим списка (List Mode)

Установите флажок Режим списка (List Mode), если нужно выполнить исследование в режиме списка. См. Сбор данных в режиме списка.

ОФЭКТ

Поля «ОФЭКТ» (SPECT) отображаются только для исследований ОФЭКТ, синхронизированной ОФЭКТ и ОФЭКТ всего тела. Графики в правом верхнем углу области Поле ОФЭКТ (SPECT Field) отображают движения детекторов во время исследования, основываясь на значениях параметров «Относительный угол детектора» (Detector Relative Angle) и «Начальный угол» (Starting Angle).

Относительный угол детектора (Detector Relative Angle)

Это поле описывает положение детекторов относительно друг друга: 90 или 180 градусов.

Начальный угол

Это угол, с которого начинается исследование. Параметры в меню «Начальный угол» (Starting Angle) зависят от значений в полях Детектор (Detector), Сохранение исследования (Study Save Option), Относительный угол детектора (Detector Relative Angle), Направление вращения (Rotation Direction) и Дуга визуализации (Imaging Arc).

ПРИМЕЧАНИЕ

Однодетекторная ОФЭКТ с относительным углом 90 градусов не поддерживается.

Направл. вращения

Данное поле определяет направление, в котором детекторы движутся на круговой раме гентри в процессе исследования от азимута до азимута.

Дуга визуализации (Imaging Arc)

Данное поле описывает орбитальную дугу, которую выполняют детекторы при движении во время исследования. Доступные варианты выбора зависят от значений в полях Детектор (Detector) и Сохранение исследования (Study Save Option).

Для однодетекторных и двухдетекторных исследований, сохраненных как два исследования, можно выбрать значение «Дуга визуализации» (Imaging Arc) (180 или 360).

Для двухдетекторных исследований, сохраненных как одно исследование, система выбирает значение «Дуга визуализации» (Imaging Arc):

- 180 для исследований с относительным углом 90 градусов;
- 360 для исследований с относительным углом 180 градусов;

Режим ОФЭКТ (SPECT Mode)

Значение «Режим ОФЭКТ» (SPECT Mode) описывает метод получения изображений ОФЭКТ.

В режиме сбора данных По этапам (Step) камера выполняет сбор данных в каждой проекции и отсекает данные во время своего перемещения.

В режиме сбора данных Непрерывный (Continuous) камера выполняет сбор данных в каждой проекции и во время вращения камеры между проекциями. Например, если исследование настроено на сбор данных в течение 20 секунд для каждого угла, сбор данных в первой проекции выполняется 20 секунд. Для оставшихся проекций 20 секунд включают время перемещения детектора и время в каждой проекции.

Режим сбора данных Непрерывный (Continuous) доступен для следующих типов исследований.

- Двухдетекторная круговая ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов.
- Двухдетекторная некруговая ОФЭКТ с относительным углом 180 и 90 градусов.

ПРИМЕЧАНИЕ

В исследованиях «Синхронизированная ОФЭКТ» (Gated SPECT) режим Непрерывный (Continuous) недоступен.

Движение по орбите (Orbit Type)

Поле «Движение по орбите» (Orbit Type) описывает форму траектории движения детекторов вокруг пациента во время исследования ОФЭКТ. Доступные варианты выбора зависят от значений в поле Относительный угол детектора (Detector Relative Angle).

Для исследований ОФЭКТ с относительным углом 90 градусов доступны параметры «Некруговое» (Non-Circular) и «Некруговое автоматическое» (Non-Circular Auto).

Для исследований ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов доступны параметры «Круговое» (Circular), «Некруговое» (Non-Circular) и «Некруговое автоматическое» (Non-Circular Auto).

Некруговое движение гентри или детектора образует эллиптическую орбиту вокруг объекта в ходе сбора данных ОФЭКТ.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Синхронизация

Поля Синхронизация (Gated) отображаются только для синхронизированного планарного исследования и исследования синхронизированной ОФЭКТ.

Изображения/Цикл (Images/Cycle)

Значение в поле Изображения/цикл (Images/Cycle) определяет число изображений (кадров), собираемых во время одного сердечного сокращения. Этот параметр в сочетании с выбранным значением «Интервал R-R в %» (% R-R Interval) определяет разрешение сердечного цикла по времени.

Интервал R-R (R-R Interval)

Значение интервала R-R (R-R Interval) определяет период времени в миллисекундах между началом одного сокращения желудочка и началом следующего в соответствии с измерением, выполняемым устройством ЭКГ. Этот интервал обычно измеряется и используется в синхронизированных процедурах сбора данных.

Можно задать «Интервал R-Rs (R-R Interval) [режим «Фиксированный» (Fixed)] или принять заданное системой значение (режим «Переменный» (Variable)). Диапазон интервала R-R равен либо 200-6 000 мс, либо 0 мс. Если введено значение между 200 и 6 000 мс, система производит центровку окна на основании введенного значения (фиксированный режим). Если для интервала R-R задано значение 0 мс, перед началом сбора данных система автоматически определяет средний интервал R-R на основании первых 5 сокращений и производит соответствующую центровку окна (переменный режим).

Если использовать режим «Переменный» (Variable) для значения «Интервал R-R» (R-R Interval) в исследованиях синхронизированной ОФЭКТ, система пересчитывает интервал R-R для каждого угла. После первого угла интервал представляет собой усредненное значение по всем сокращениям, имеющим место на предыдущем угле. Если нажать <Shift><F1> (пересчитать) или щелкнуть Перезапуск (Restart), система выполняет повторный расчет средней частоты сердечных сокращений и перезапускает операцию для данного конкретного угла. При этом выполнение команды Перезапуск (Restart) не ведет к перезапуску всего исследования.

ВАЖНО!

Чтобы система определила значение автоматически, оставьте это поле пустым.

Интервал R-R в % (% R-R Interval)

Поле R-R интервал в % (% R-R Interval) определяет выраженное в процентах значение интервала R-R, на которое распространяется заданное число кадров. Значение отношения времени к кадру не изменяется от сокращения к сокращению.

Если оставить это поле пустым, то перед началом сбора данных выполняется автоматический расчет интервала R-R на основании первых 5 сокращений и соответствующая центровка окна.

ВАЖНО!

Разрешение по времени, то есть способность обнаружить изменение за период времени, зависит от значений, введенных в поля «Изображения/цикл» (Images/Cycle) и «R-R интервал в %» (% R-R Interval). Увеличение количества изображений на цикл приводит к увеличению временного разрешения благодаря разделению сердечного цикла на более короткие отрезки времени. Это позволяет обнаруживать быстрые изменения в движении сердца.

ВАЖНО!

Если частота сердечных сокращений выходит за пределы окна в течение продолжительного времени, можно пересчитать средний интервал R-R для конкретного угла. Нажмите <Shift><F1> или ПРИОСТАНОВИТЬ/ВОЗОБНОВИТЬ (PAUSE/RESUME) на пульте ручного управления, чтобы пересчитать среднюю частоту сердечных сокращений и перезапустить операцию для данной проекции. При этом не выполняется перезапуск всего исследования. Если используется приостановка, то при возобновлении сбора данных пересчет интервала R-R не выполняется. Сбор данных возобновляется с того места, в котором был приостановлен.

Отсечение аритмии (Arrhythmia Rejection)

Если выбрать Вкл. (On), система отсекает все сердечные сокращения, выходящие за допустимые пределы. Если выбрать Выкл. (Off), система принимает все сокращения.

Отсечение ПЖК (PVC Rejection)

Отсечение преждевременного сокращения желудочка (ПЖК) доступно только в том случае, если в поле Отсечение аритмии (Arrhythmia Rejection) выбрано значение Вкл. (On).

Указывается количество отсекаемых сердечных сокращений, следующих за сокращением, выходящим за пределы интервала R-R. Перед продолжением исследования при обнаружении неприемлемого сокращения (то есть сокращения, не удовлетворяющего допустимым отклонениям), например преждевременного сокращения желудочка, можно отсечь заданное число сокращений сердца.

Допустимое отклонение (Allowable Variance)

Это поле доступно только в том случае, если в поле Отсечение аритмии (Arrhythmia Rejection) выбрано значение Вкл. (On).

Допустимое отклонение (Allowable Variance) - это выраженный в процентах диапазон, включающий значения как выше, так и ниже расчетного времени интервала R-R. Этот диапазон можно указать самостоятельно или принять заданное системой значение. Значение «Допустимого отклонения» (Allowable Variance) находится в диапазоне от 0 до 200 % (то есть от 100 % ниже до 100 % выше расчетного интервала R-R).

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Нормализация

Данное поле появляется только в формах настройки исследований Синхронизированная ОФЭКТ (GatedSPECT).

Выберите Да (Yes), чтобы счет, полученный в исследуемой области, применить к другой области такого же размера.

Можно нормализовать время нескольких синхронизированных фаз, чтобы свести к минимуму уменьшение количества импульсов, которое может произойти при колебаниях частоты сердечных сокращений пациента. Колебания интервала R-R приводят к колебаниям общего времени более поздних кадров каждого синхронизированного набора. Если в поле Нормализация (Normalize) установлено значение Да (Yes), то выполняется нормализация по времени в соответствии с первым кадром. Записывается общее время принятых сокращений для каждого кадра. Затем каждый кадр умножается на коэффициент, равный отношению времени для первого кадра при первом угле ко времени для текущего кадра.

Для пациентов со значительными колебаниями в наблюдаемом интервале R-R нормализация может привести к искусственному завышению значений пикселя в более поздних кадрах синхронизированного набора.

Если в поле Нормирование (Normalize) установлено значение Нет (No), нормирование по времени не выполняется. Если нормализация отсутствует, последние кадры каждой синхронизированной фазы могут выглядеть темнее первых.

Все тело

Поля Все тело (Total Body) отображаются только для исследований всего тела.

Режим отображения (Display Mode)

- В режиме «Фиксированный» (Fixed) система применяет фиксированный коэффициент см/пиксел (или коэффициент минимизации), независимый от реального расстояния сканирования. Исследование, данные которого собраны в режиме «Фиксированный» (Fixed), занимает половину матрицы, если для детектора задано сканирование половины длины стола, и заполняет всю матрицу изображения, если задано сканирование для всей длины стола.
- В режиме «Переменный» (Variable) коэффициент минимизации изменяется в рамках заданных ограничений сканирования. В режиме «Переменный» (Variable) отсканированное расстояние заполняет всю матрицу изображения, независимо от реального расстояния сканирования. Это означает, что изображение менее рослого пациента имеет такой же размер, как изображение более высокого пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если для длины сканирования установлено значение, превышающее 205 см, «Режим отображения» (Display Mode) отключается и устанавливается значение Переменный (Variable).

Контур тела (Body Contour)

Это поле определяет, как система следует за контурами тела пациента.

Детектор сверху (Detector On Top)

Это поле определяет, какой из детекторов находится сверху в текущем исследовании.

Проекция/исследование (Views/Study) (только для одного детектора)

Это поле позволяет получить переднюю и заднюю проекции с помощью одного детектора сверху или снизу стола.

При нажатии кнопки Начать (Start) система поворачивает выбранный детектор в положение над столом или под ним и перемещает гентри в указанное перед началом сбора данных начальное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поле Проекция/исследование (Views/Study) доступно только для сбора данных в одноканальном режиме при исследовании всего тела. В режиме сбора данных с двумя детекторами поле отключено и не оказывает влияния на сбор данных, а система выполняет две проекции - верхнюю и нижнюю.

ВАЖНО!

В режиме сбора данных с одним детектором при исследованиях всего тела необходимо настроить две процедуры сбора данных. Щелкните «Автоматическое выполнение» (Auto-Proceed) во второй форме настройки сбора данных для автоматического поворота детектора на другую проекцию.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

13 Автоматическое распознавание контуров тела

обзор

Система автоматического распознавания контуров тела (ABC) определяет пространственную близость путем измерения электростатического поля и поддерживает определенное расстояние между детектором и пациентом во время визуализации. Датчики ABC установлены на покрытии коллиматоров.

ABC ориентирована на распознавание человеческого тела. Она не способна распознать непроводящие предметы, такие как простыни, одежда, подушки, подставки для рук, накидки для тела, обувь и фантомы. Она наиболее эффективна, когда с ее помощью определяются крупные части тела, например лоб, грудь и живот. При исследовании небольших частей тела, например носа и пальцев ног, или пациентов малого размера мощность получаемых сигналов недостаточна, поэтому система не может правильно их определить.

При движении детекторов также учитываются данные системы о расположении и контурах стола для исследований.

В данном разделе содержится инструкция и информация об использовании функций ABC. Перед использованием системы ABC тщательно изучите информацию о следующих функциях системы.

- Кнопки аварийной остановки
- Обнаружение столкновений с коллиматорами

Компания Philips рекомендует выполнить визуализацию пациента в режиме обучения, если проводится исследование всего тела, либо в режиме нанесения карты контура при некруговом движении (NCR), если проводится исследование ОФЭКТ.

Пример выполнения исследования с помощью системы ABC см. в учебном пособии *Последовательное исследование костей (Bone Sequence)*.

Общие рекомендации

Прежде чем применить функцию ABC при визуализации пациента, необходимо рассмотреть несколько факторов.

- Напомните пациенту о необходимости лежать спокойно во время сбора данных. Предупредите его, что при использовании ABC возможно легкое прикосновение детекторов к его телу. Это допустимо.
- Убедитесь, что передняя поверхность детектора чистая. Загрязнения, такие как вода или кофе, могут привести к неточным показаниям исследований ABC.
- При проведении исследований ABC разместите конечности пациента как можно дальше от детекторов, поскольку функция ABC будет отводить детекторы в стороны. На поверхностях, а также на дальних и ближних краях коллиматоров есть датчики расстояния.
- Если расстояние между детекторами и телом пациента не соответствует заданному значению по умолчанию для параметра «Шаг автоматического распознавания контуров» (Automatic Contour Spacing), запустите запрограммированный протокол «Калибровка ABC» (ABC Calibration), чтобы откалибровать систему для ABC.



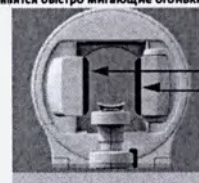
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следуйте следующим рекомендациям во избежание серьезной травмы пациента при использовании режима ABC.

- Ведите постоянное наблюдение за пациентом.
- Убедитесь, что значение системы автоматического распознавания контуров тела задано таким образом, чтобы были учтены протазы, гипсовые повязки и другие непроводящие материалы.
- Система наиболее эффективна, когда с ее помощью определяются крупные части тела, например лоб, грудь и живот. При исследовании небольших частей тела, например носа и пальцев ног, или пациентов малого размера мощность получаемых сигналов недостаточна, поэтому система не может правильно их определить. Будьте особенно внимательны при визуализации небольших частей тела и не допускайте контакта пациентов с детекторами.

ВАЖНО!

После смены коллиматоров на поверхностях коллиматоров на значке на сенсорном экране появятся быстро мигающие огоньки:



Мигающие синие огоньки

Мигающие синие огоньки после смены коллиматоров

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Автоматическое распознавание контуров тела

Шаг ABC 355

356 Шаг ABC

Автоматическое распознавание контуров тела

ПРИМЕЧАНИЕ

Если мигающих синих огоньков нет, можно переходить к настройке исследования ABC. Если огоньки мигают, это значит, что крышки ABC на детекторах не готовы к исследованию ABC, и появится сообщение о необходимости выполнить пятисекундную быструю проверку калибровки ABC:

- Осторожно положите руку на поверхность детектора и не убирайте, пока система не издаст гудок и огонек не перестанет мигать. Не бейте по поверхности детектора, поскольку это ведет к столкновению.
- Положите руку на другой детектор и повторите процедуру проверки. Если оба детектора исправны, сообщение исчезнет и можно переходить к настройке исследования ABC.

Если мигающие синие огоньки не исчезли:

- Выполните калибровку ABC при помощи запрограммированного протокола ABC и повторите быструю проверку.
- Если проблема не устранена, смените коллиматоры. Если у вас нет набора коллиматоров, который успешно проходит быструю проверку, обратитесь к местному представителю Philips.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если отменить быструю проверку калибровки ABC на сенсорном экране, появится сообщение, что быстрая проверка не пройдена. В таком случае попытайтесь еще раз или выполните калибровку ABC, а затем повторите быструю проверку. Если решить проблему не удалось, свяжитесь с представителем Philips.

ПРИМЕЧАНИЕ

ABC не распознает непроводящие материалы. Кроме того, способ определения контура тела и физические ограничения самой системы не позволяют использовать функцию автоматического распознавания контуров тела (ABC) для следующих типов пациентов:

- Новорожденные и другие пациенты с небольшим объемом тела
- Пациенты с очень большой массой тела
- Пациенты с сильно выступающими частями тела или предметами в области головы, груди, живота и нижних конечностей

Шаг ABC

Расстояние между коллиматорами и телом пациента называется шагом ABC. Для всех типов исследований ABC установлена заводская настройка 20 мм (0,79 дюйма). Эту настройку можно изменить следующими способами.

- Измените заводскую настройку перед началом исследования. Новое значение будет действительно для всех последующих исследований.
- Настройка расстояния во время исследования. Новое значение будет действительно до конца текущего исследования.

ВАЖНО!

При изменении расстояния без выполнения сканирования непосредственно после этого изменения не сохраняются.

Если при размещении пациента используется накидка для тела, необходимо увеличить шаг автоматического распознавания контуров, поскольку система не распознает материал накидки.

Настройка расстояния по умолчанию

Настройте «Шаг автоматического распознавания контуров» (Automatic Contour Spacing), чтобы изменить расстояние по умолчанию, поддерживаемое детекторами во время определения контуров тела пациента. Для изменения значения коснитесь вкладки Настройка (Customize), затем вкладки Пределы (Limits) и кнопки Расстояние ABC (ABC Spacing). Появится окно Расстояние ABC (ABC Spacing).

Можно указать разные расстояния по умолчанию для каждого из трех типов исследования: Установка детекторов под углом 90 градусов для кардиоисследований, установка детекторов под углом 180 градусов для общих исследований и планарное исследование всего тела. Передвиньте полосу прокрутки пальцем на необходимое расстояние. Новое значение становится значением по умолчанию для всех последующих исследований данного типа.

ВАЖНО!

Измените значение по умолчанию, прежде чем нажать «Продолжить» (Proceed) на экране настройки исследования. В противном случае изменение вступит в силу только для следующего исследования.

Настройка шага во время исследования

Во время исследования может потребоваться отрегулировать расстояние между детекторами и телом пациента. В этом случае выполните следующие действия.

1. Приостановите исследование.
2. Настройте расстояние между детекторами и телом пациента с помощью пульта ручного управления.
 - Во время исследований с относительным углом 90 градусов используйте кнопки центра вращения.
 - Во время ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов и исследований всего тела используйте кнопки радиуса.
3. Возобновите исследование.

Изменение значения расстояния во время исследования меняет расстояние до конца текущего сбора данных, если его больше не настраивать. Значение по умолчанию, заданное в окне Пределы расстояния ABC (ABC Spacing Limits), не изменится и будет использоваться для следующего исследования.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время исследований с относительным углом 90 градусов ис относительным углом 180 градусов, если верхний детектор проходит на расстоянии 5 мм или меньше от пациента, исследование приостанавливается, чтобы вы могли убрать помехи, выполнить сопоставление вручную или отменить исследование.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время планарных исследований всего тела можно вручную настроить дополнительный зазор, добавленный системой (30 мм), при помощи пульта ручного управления в любой момент исследования. Настройки остаются в силе до конца исследования. При выполнении настроек верно следующее:

- Приостановите исследование на время выполнения настроек.
- Возобновите исследование после выполнения настроек.
- В случае приостановки исследования при активном буфере:
 - Настройка буфера разрешена.
 - Настройка зазора не разрешена.
- В случае приостановки исследования при неактивном буфере:
 - Настройка зазора разрешена.
 - Настройка буфера не разрешена.
- При настройке буфера буфер не может быть ближе, чем зазор по умолчанию. Если буфер настроен на зазор по умолчанию, буфер установлен на 0.

Практические рекомендации по исследованиям в режиме ABC

В этом разделе содержится дополнение к предоставленной ранее информации об использовании системы ABC для различных типов исследования.

Использование функции ABC в планарных исследованиях всего тела

Следующие рекомендации помогут при проведении исследований всего тела:

- Для исследований всего тела выберите АвтоКонтур (AutoContour) в меню «Контур тела» (BodyContour).
- На время исследований всего тела пациенты должны снимать обувь. Обувь часто сделана из непроводящего материала, поэтому система ABC не обнаружит ее присутствия, и детекторы могут натолкнуться на нее.
- Размещайте пациентов на столе в положении «ногами вперед».
- Постарайтесь расположить пациента так, чтобы поверхность его тела была максимально плоской.
 - Уложите голову и плечи пациента горизонтально.
 - Прижмите подбородок, чтобы нос был на одном уровне со лбом или ниже. Можно также повернуть голову пациента на бок.

- Выровняйте ноги пациента в горизонтальной плоскости. Если пациенту требуется подставка для коленей, используйте небольшую подушку, чтобы подъем был минимальным. Не используйте подколеники, поставляемый в комплекте с системой, поскольку он поднимает колени слишком высоко.
- Положите свернутую простыню или подушку между лодыжками пациента и поверните ступни внутрь, чтобы выпрямить линию профиля и уменьшить риск столкновения с детектором.
- Установите предельные значения начала и конца сканирования в направлении голова-ноги. Предельное значение начала - это макушка пациента, а предельное значение конца - его пятки.
- Если какие-либо из этих инструкций не соответствуют вашим задачам, для исследования всего тела можно выбрать Режим обучения (Learn Mode) или Нет (None) в поле Контур тела (Body Contour) вместо значения АвтоКонтур (AutoContour).
- Убедитесь, что установили предельные значения начала и конца сканирования как можно точнее. На рис. *Правильное предельное значение начала сканирования* показана правильная установка предельного значения начала сканирования рядом с макушкой пациента.



1. Неправильное предельное значение начала сканирования
2. Правильное предельное значение начала сканирования
3. Подушка

Правильное предельное значение начала сканирования

ПРИМЕЧАНИЕ

Система позволит пользователю устранить зазор (расстояние) до начала исследования.

Поведение системы ABC при сканировании всего тела

В начале исследования верхний детектор перемещается к пациенту и останавливается рядом с обнаруженной поверхностью на расстоянии зазора плюс 30 мм (1,2 дюйма). Дополнительный зазор используется для того, чтобы снизить вероятность касания лица пациента.

Этот дополнительный зазор сохраняется до тех пор, пока стол не передвинется на 350 мм (13,7 дюйма) в ходе сканирования всего тела. Затем детектор перемещается ближе к пациенту до расстояния заданного шага распознавания.

Далее верхний детектор перемещается к пациенту или от него в зависимости от сигналов, полученных с поверхности тела пациента. Когда система перемещается в точку, находящуюся за 150 мм (5,9 дюйма) до предельного значения конца сканирования, система добавляет еще 30 мм (1,2 дюйма) и сохраняет это расстояние до конца исследования.



1. Путь детектора
2. Шаг системы ABC
3. Начальное положение сканирования
4. Направление перемещения стола
5. Конечное положение сканирования

Настройка расстояния для исследования ABC всего тела

Пунктирной линией на рис. *Настройка расстояния для исследования ABC всего тела* обозначен зазор ABC, установленный в окне Шаг автоматического распознавания контуров (Automatic Contour Spacing). (Масштаб рисунка не соблюден). Сплошной линией обозначен путь верхнего детектора, который приближается к пациенту, когда стол перемещается на 350 мм (13,7 дюйма). В течение последних 150 мм исследования верхний детектор двигается от пациента. На рисунке также показано, что ступни пациента повернуты внутрь.

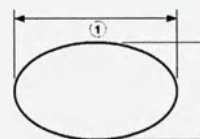
Использование ABC в исследованиях ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов**ПРИМЕЧАНИЕ**

Исследование не начнется, если какой-либо детектор расположен ближе 10 мм от пациента. В таком случае на мониторе появится сообщение, что следует убрать помехи и начать исследование заново, выполнить сопоставление вручную или отменить исследование.

В этом разделе описаны общие ограничения визуализации, обусловленные характеристиками системы визуализации BrightView X.

Предельно допустимый размер пациента при сканировании с относительным углом 180 градусов несколько выше, чем при сканировании с относительным углом 90 градусов.

Максимальные допустимые измерения поперечного размера пациента в BrightView при исследованиях с относительным углом 180 градусов показаны ниже.



1. Ширина
2. Толщина

Максимально допустимый поперечный размер в исследовании с относительным углом 180 градусов

Значения ширины и толщины для разных коллиматоров:

Коллиматор	Макс. ширина	Макс. толщина
LEHR	71 см (28 дюйма)	62 см (24,4 дюйма)
LEGP	71 см (28 дюйма)	62 см (24,4 дюйма)
CMR	68 см (26,8 дюйма)	60 см (23,6 дюйма)
MEGP	66 см (26 дюйма)	59 см (23,2 дюйма)
HEGP	66 см (26 дюйма)	59 см (23,2 дюйма)

Чтобы оценить размер пациента перед проведением визуализации в режиме ABC, подготовьте шаблон в углу кабинета. Возьмите за основу указанные выше предельные значения и отметьте соответствующие расстояния на стене. Попросите пациента встать в угол и определите, соответствует ли пациент предельным значениям шаблона. Если пациент не может стоять, лучше всего использовать измерительную ленту.

Крупные пациенты

Если размер пациента превышает предельные значения, то при проведении исследования ОФЭКТ с использованием функции ABC возможно столкновение детектора с пациентом. В случае столкновения выполните одно из следующих действий.

- Используйте кнопки приостановки и возобновления на пульте ручного управления для перемещения детекторов от пациента.
- Отмените исследование и переместите детекторы с помощью запрограммированного протокола «Загрузка пациента» (Patient Load).
- Если столкновение не устранено, нажмите кнопку аварийной остановки и, используя рукоятку фиксатора стола, извлеките стол из гентри.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы снизить риск падения пациента со стола, будьте предельно осторожны, извлекая стол с пациентом из гентри при сбое электроснабжения.

ВАЖНО!

Высоту стола для исследований нельзя изменять, пока отсутствует электроснабжение. Помогая пациенту слезть со стола, соблюдайте предельную осторожность.

- На возможности функции ABC накладываются физические ограничения самой системы. При проведении исследования ОФЭКТ с относительным углом 180 градусов для очень крупного пациента, чтобы продолжить движение, система может уменьшить зазор. Иногда система занимает все пространство зазора, и возможно столкновение детектора с пациентом. Когда система уменьшает зазор, возможно частичное усечение части тела пациента.
- Части тела, находящиеся вне поля зрения детектора или рядом с краем самого детектора, могут не распознаваться системой ABC. Приближение к нераспознаваемым объектам не отслеживается, и может произойти столкновение. Аккуратно разместите подставки для плеч, а также руки пациента, чтобы не допустить столкновения.
- Для исследований ОФЭКТ выберите значение «Некруговое автоматическое движение» (Non-Circular Auto) в меню «Движение по орбите» (Orbit Type).

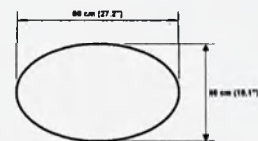
Использование функции ABC

в исследованиях ОФЭКТ с относительным углом 90 градусов

ПРИМЕЧАНИЕ

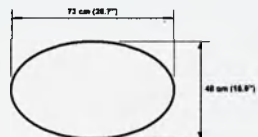
Исследование не начнется, если какой-либо детектор расположен ближе 10 мм от пациента. В таком случае на мониторе появится сообщение, что следует убрать помехи и начать исследование заново, выполнить сопоставление вручную или отменить исследование.

Максимальные допустимые измерения поперечного размера пациента в BrightView при исследованиях с относительным углом 90 градусов показаны на следующих рисунках.



Максимальный поперечный размер пациента - CHR

На рис. Максимальный поперечный размер пациента - CHR показаны ограничения максимального размера пациента, при котором можно выполнять исследования с относительным углом 90 градусов с коллиматором CHR.



Максимальный поперечный размер пациента - LEHR

На рис. Максимальный поперечный размер пациента - LEHR показаны ограничения максимального размера пациента, при котором можно выполнять исследования с относительным углом 90 градусов с коллиматором LEHR.

Чтобы оценить размер пациента перед проведением визуализации в режиме ABC, подготовьте шаблон в углу кабинета. Возьмите за основу указанные выше предельные значения и отметьте соответствующие расстояния на стене. Попросите пациента встать в угол и определите, соответствует ли пациент предельным значениям шаблона. Если пациент не может стоять, лучше всего использовать измерительную ленту.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

ПРИМЕЧАНИЕ

После нажатия кнопки «Пуск» (Start) система осуществляет быстрый расчет, чтобы предсказать успех или неудачу исследования.

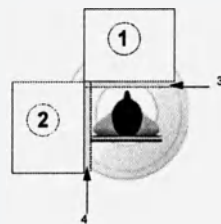
Если размер пациента превышает предельные значения для исследования с относительным углом 90 градусов, можно сделать следующее:

- Проведите визуализацию пациента с относительным углом детекторов в 180 градусов. Предельно допустимый размер пациента при сканировании с относительным углом 180 градусов несколько выше, чем при сканировании с относительным углом 90 градусов.
- Проведите визуализацию пациента с тонким коллиматором (например LEHR или LEGP).
- Выполните статический сбор данных пациента на каталке, используя запрограммированный протокол «Исследование на каталке» (Bed Imaging).
- Выполните статический сбор данных пациента в положении сидя, используя системную конфигурацию «Наружный» (Outer Room).

Следующие рекомендации помогут при проведении исследований ОФЭКТ с относительным углом 90 градусов.

- В меню Движение по орбите (Orbit Type) выберите Некруговое автоматическое движение (Non-Circular Auto).
- Части тела, находящиеся вне поля зрения детектора или рядом с краем самого детектора, могут не распознаваться системой ABC. Приближение к нераспознаваемым объектам не отслеживается, и может произойти столкновение. Аккуратно разместите подставки для плеч, а также руки пациента, чтобы не допустить столкновения.
- Прочитайте раздел «Мертвые зоны» детекторов и разберитесь в приведенной информации.

«Мертвые зоны» детекторов



1	Детектор 2 сверху
2	Детектор 1 сбоку
3	«Мертвая зона»
4	«Мертвая зона»

«Мертвые зоны» детекторов при исследовании с относительным углом 90 градусов

Между краем поля зрения детектора и краем самого детектора существует «мертвая зона». Необходимо учитывать ее при установке детекторов под углом 90 градусов. Ширина «мертвой зоны» зависит от толщины коллиматора. Ширина «мертвой зоны» составляет 49 мм (1,9 дюйма) для всех коллиматоров, кроме CHR (24,5 мм или 0,96 дюйма).

При использовании функции ABC система распознает тип установленного коллиматора и автоматически настраивает параметры с учетом «мертвой зоны».

При исследовании с относительным углом 90 градусов в режиме ABC система следит за тем, чтобы зазор функции ABC, установленный в окне «Шаг автоматического распознавания контуров» (Automatic Contour Spacing), не оказался меньше, чем ширина «мертвой зоны». Иными словами, если используется коллиматор с шириной «мертвой зоны» 49 мм и установлен зазор 20 мм, система автоматически изменяет зазор на 49 мм.

На возможности функции ABC накладываются физические ограничения самой системы. При проведении исследования ОФЭКТ с относительным углом 90 градусов для очень крупного пациента, чтобы продолжить движение, система может уменьшить зазор и проигнорировать «мертвую зону». Иногда система занимает все пространство «мертвой зоны» и зазора, и возможно столкновение детектора с пациентом. Когда система уменьшает зазор и игнорирует «мертвую зону», возможно частичное усечение части тела пациента.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Проведение исследования ABC с использованием фантома



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система автоматического распознавания контуров тела (AutoBody Contouring, ABC) не распознает непроводящие материалы, включая фантомы. Чтобы провести исследование в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC) с фантомом, обмотайте поверхность фантома проводящим материалом и не забудьте заземлить обернутый фантом.

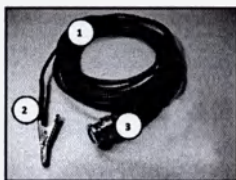


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование незаземленного необмотанного фольгой фантома при исследовании в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC) может привести к повреждению оборудования.

Для выполнения исследования в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC) поверхность фантома необходимо сделать проводящей. Необходимые материалы:

- фантом;
- алюминиевая фольга;
- провод заземления, входящий в комплект поставки системы.



- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Провод заземления |
| 2 | Зажим типа «крокодил» |
| 3 | BNC-коннектор |

Провод заземления и сопутствующие детали

Для подготовки фантома для исследования в режиме автоматического распознавания контуров тела (ABC) компания Philips рекомендует выполнить следующую процедуру.

Подготовка фантома к исследованию ABC

- 1 Обмотайте фантом одним слоем алюминиевой фольги.

Необязательно покрывать все края и нижнюю поверхность фантома, достаточно покрыть все поверхности, направленные на детекторы.



Пример фантома, обмотанного алюминиевой фольгой

- 2 Подключите BNC-коннектор провода заземления к сигнальному разъему на боковой поверхности стола для исследований.
- 3 Прикрепите зажим типа «крокодил» провода заземления к фольге на фантоме.



Провод заземления, прикрепленный к фольге на фантоме



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения оборудования во время подъема и опускания стола для исследований следите за тем, чтобы в механизм стола не попали посторонние предметы, например электрические провода.

ВАЖНО!

Чтобы избежать повреждения оборудования при использовании провода заземления, помните о следующих правилах безопасности.

- Убедитесь, что провод прочно зафиксирован и не попадет под пластину во время ее движения.
- Убедитесь, что провод не мешает движениям системы во время сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

При нанесении карты контура вручную необходимо учитывать «мертвые зоны».

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Альтернативные методы калибровки

Спецификация качества системы 367

368 Внешняя калибровка однородности детекторов

Альтернативные методы калибровки

14 Альтернативные методы калибровки

Данный раздел содержит описание процедур альтернативной калибровки, которые можно применить вместо стандартных калибровочных процедур, описанных ранее в данном руководстве.

Спецификация качества системы

Процедура	Источник	Зажим
Проведение внутренней калибровки однородности	Плоский источник Co-57	Зажим плоского источника потока
Получение изображения специфической калибровки центра вращения по коллиматору	Герметичный источник Co-57 и три шприца по 1 мл, каждый содержит от 500 мКи радио 1 млн Tc-99m, в объеме менее 0,1 мл	Зажим точечного источника центра вращения (COR)

Внешняя калибровка однородности детекторов

ВАЖНО!

Не используйте для клинических исследований калибровочные таблицы, полученные при внешней калибровке однородности. Единственная цель внешних калибровочных таблиц - это обеспечение точки отсчета для оценки характеристик изображения детекторов, если проводить ежедневный контроль качества потока, используя плоский источник, который не заполняет все поле зрения детектора. Для клинического сбора данных вместо этого используйте калибровочные таблицы, полученные при внутренней калибровке однородности.

Для выполнения этой процедуры потребуются следующие компоненты:

- подходящий плоский источник.
 - Используйте плоский источник Co-57, если это возможно. Фантомы, наполненные жидкостью, не могут быть так же однородны, как плоские кобальтовые источники.
 - Проверьте источник перед использованием. Удостоверьтесь в его однородности и в том, что уровень загрязнения Co-58 приемлемо мал. Уровни неоднородности и загрязнения Co-58 должны быть менее 1 %.
- Зажим плоского источника потока, поставляемый с системой.

Компания Philips рекомендует использовать для данной процедуры наиболее часто используемый (низкоэнергетический) коллиматор.

Порядок проведения внешней калибровки однородности детекторов

- 1 Установите коллиматоры на оба детектора.
- 2 На сенсорном экране коснитесь кнопки запрограммированного протокола Оба - внешние (Extrinsic Both).
- 3 Установите источник между детекторами.
 - Прикрепите зажим источника на нижний детектор.
 - Поместите источник в зажим источника, центрированный на детекторе.

ВАЖНО!

Убедитесь, что источник находится по центру метки: неотцентрированные источники дают артефакты в таблице коррекции неоднородности поля.

- 4 В JETStream щелкните Контроль качества/калибровка (QA/Calibration).
- 5 Введите значение в поле Название процедуры контроля качества (Quality Assurance Name).
- 6 Щелкните Продолжить (Proceed). Появится панель Ярлыки процедур контроля качества (Quality Assurance Shortcuts).
- 7 Щелкните Калибровка однородности (Uniformity Calibration). Появляется форма настройки Калибровка однородности (Uniformity Calibration).
- 8 В меню Детекторы (Detector(s)) выберите пункт 1 и 2 (1&2).
- 9 Измените значения в полях Идентификатор коллиматора (Collimator ID) для каждого детектора, чтобы добиться соответствия с текущим типом установленных на систему коллиматоров.
- 10 Проверьте и измените остальные параметры при необходимости.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Для этого исследования компания Philips рекомендует использовать параметры, приведенные в шаблоне формы настройки *Калибровка однородности* (Sample Uniformity Calibration).

1	Название протокола (Protocol Name)
2	Операция (Step)
3	Этап исследования
4	Детекторы
5	Изотоп
6	Идентификатор коллиматора (Collimator ID)
7	Название таблицы потока (Flood Table Name)
8	Число собираемых импульсов (Миллионы импульсов) (Counts to acquire (MCOUNTS))
9	Фильтр нижних частот необработанных данных
10	Инструкции (Instructions)

Шаблон формы настройки «Калибровка однородности» (Uniformity Calibration)

- 11 Проверьте и измените параметры сбора данных при необходимости.
- 12 Задайте исходный набор данных фильтра нижних частот (Lowpass filter)
 - Установите значение **Включен** (On), если необходимо зарегистрировать 110 миллионов импульсов.
 - Установите значение **Выключен** (Off), если необходимо зарегистрировать не менее 400 миллионов импульсов.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Philips рекомендует два метода: 110 миллионов с включенным фильтром или 400 миллионов и более с выключенным фильтром.

- 13 Проверьте спектр и убедитесь, что основной фотопик располагается по центру.
- 14 Щелкните **Продолжить** (Proceed).
- 15 Используйте окно персистенции, чтобы убедиться, что частота импульсов находится в пределах от 25 000 до 50 000 импульсов в секунду.
- 16 Щелкните **Начать** (Start), чтобы начать сбор данных.

Сбор данных прекратится, когда общее число импульсов для каждого детектора достигнет значения «Получаемое число импульсов (в миллионах)» (Counts to acquire (MCOUNTS)), заданного в форме настройки протокола.

По завершении сбора данных система передаст изображения в дополнительное рабочее пространство **Brilliance**.

- 17 Щелкните **Завершить исследование** (Complete Study).
- 18 Оцените изображение калибровки потока с помощью средства «Анализ однородности» (Uniformity Analysis).

Специфическая калибровка центра вращения по коллиматору



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Неправильное расположение центра вращения может негативно отразиться на качестве полученных изображений ОФЭКТ, что в итоге может привести к постановке неверного диагноза.

ВАЖНО!

Если проводятся исследования ОФЭКТ в конфигурациях с относительным углом 90 градусов и 180 градусов, необходимо выполнить калибровку центра вращения для каждой конфигурации.

Последовательность действий и необходимые источники

Последовательность действий для специфической калибровки центра вращения по коллиматору следующая.

- Получите изображение для обычной процедуры калибровки центра вращения, как описано в главе *Проверка и поддержание качества системы*.
- Используйте инструмент «Анализ центра вращения» (COR Analysis) для оценки изображения и подтверждения прохождения изображения.

- Начиная работу с коллиматором средней массы, который используется наиболее часто, откалибруйте центр вращения для каждого типа коллиматора, используемого в исследованиях ОФЭКТ.
- Получение изображения для специфической калибровки центра вращения по коллиматору (описано ниже).
- Используйте инструмент «Анализ центра вращения» (COR Analysis) для оценки изображения и подтверждения прохождения изображения.

ВАЖНО!

При сборе данных для каждого коллиматора проверьте, установлен ли флажок «Специфическая коррекция» (Specific Correction) в форме настройки протокола.

Для выполнения этих процедур потребуются три источника одного из следующих типов:

- Герметичный точечный источник Co-57 интенсивностью от 500 мКи до 1 мКи.
- Шприц объемом 1 куб. см, содержащий от 500 мКи до 1 мКи Tc-99m.

ВАЖНО!

При использовании Tc-99m в шприце наденьте на шприц новую иглу, чтобы гарантировать отсутствие радионуклидности иглы, или снимите иглу и закройте шприц колпачком. Объем источника не должен превышать 0,1 мл.

ВАЖНО!

Не используйте Tc-99m, нанесенный на ватный валик или тампон.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо получить общие таблицы коррекции для применения ко всем коллиматорам, то используйте процедуру, описанную в главе *Проверка и поддержание качества системы*.

Получение изображения центра вращения для специфической калибровки центра вращения по коллиматору

- 1 Установите пару параллельно-дырчатых коллиматоров.

ВАЖНО!

Необходимо использовать параллельно-дырчатые коллиматоры.

- 2 Расположите блок зажима точечного источника центра вращения (сам зажим и груз) на столе для исследований, затем поместите источник в одно из гнезд зажима.
- 3 В JETStream щелкните **Контроль качества/калибровка** (QA/Calibration).
- 4 Введите значение в поле **Название процедуры контроля качества** (Quality Assurance Name).
- 5 Щелкните **Продолжить** (Proceed). Появятся кнопки **Ярлыки процедур контроля качества и калибровки** (QA/Calibration Shortcuts).
- 6 Щелкните ярлык **COR 90 Cal** или **COR 180 Cal** соответственно. Появится соответствующая форма настройки.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Выполнение калибровки по коллиматорам

Система автоматически применяет общие файлы корректировки при использовании любых коллиматоров, для которых не получены специфические файлы корректировки центра вращения.

Система автоматически применяет специфические файлы корректировки при использовании любых коллиматоров, для которых получены специфические файлы корректировки центра вращения.

ВАЖНО!

Если получен общий файл корректировки центра вращения после проведения любой специфической калибровки центра вращения по коллиматору, необходимо заново получить файлы корректировки для центра вращения по коллиматору; общие калибровки замещают все специфические калибровки. Новые калибровки по коллиматору замещают только существующие калибровки для коллиматоров, на которых они были получены.

Следующие примеры показывают, как система выполняет калибровки на основе последовательности калибровочных действий. Во всех примерах используются два коллиматора: CHR и LEHR.

Пример 1

- Выполняется общая калибровка центра вращения.
- Выполняется специфическая калибровка центра вращения по коллиматору для коллиматоров CHR и LEHR.
- Выполняется другая общая калибровка центра вращения.

Результат: когда проводится контроль качества центра вращения, потоки с обоих коллиматоров, CHR и LEHR, оцениваются с использованием общих таблиц коррекции.

Пример 2

- Выполняется общая калибровка центра вращения.
- Выполняется специфическая калибровка центра вращения по коллиматору для обоих коллиматоров.
- Выполняется другая специфическая калибровка центра вращения по коллиматору CHR.

Результат: когда проводится контроль качества центра вращения, потоки CHR оцениваются с использованием новой специальной таблицы коррекции CHR, а потоки LEHR оцениваются с использованием исходной специфической таблицы коррекции LEHR.

Пример 3

- Выполняется общая калибровка центра вращения.
- Выполняется специфическая калибровка центра вращения по коллиматору только для CHR-коллиматора.

Результат: когда проводится контроль качества центра вращения, потоки CHR оцениваются с использованием специфической таблицы коррекции CHR, а потоки LEHR оцениваются с использованием общей таблицы коррекции.

A Режим списка (List Mode)

Основополагающие принципы

Принцип сбора данных в режиме списка очень прост. Создается двоичный файл, содержащий все события получения данных, управления, срабатывания триггера и движения устройства, которые производятся системой между настройкой процесса сбора данных и завершением этого процесса. Сбор данных выполняется столько раз, сколько требуется, а вся информация записывается в двоичный файл, который можно многократно перезаписывать. Данные можно анализировать различными способами, создавать разнообразные изображения, производить статистические расчеты, изменять условия энергетических окон... Возможность многократного использования одних и тех же данных различными способами позволяет исследовательским группам изучать новые технологии обработки данных с целью обеспечения более совершенной диагностической интерпретации, которая приводит к повышению качества лечения пациентов.

Формат событий

Содержимое файла данных режима списка ограничено характеристиками аппаратного обеспечения, используемого платформой сбора данных. Поток событий создается в аппаратном обеспечении TIC (Janus on Atlas). Аппаратное обеспечение объединяет все данные событий, получаемые от детекторов, с данными управления, данными синхронизации триггеров, данными движения гентри и данными отсчетов времени и помещает в один поток упорядоченных данных. Поток данных обрабатывается двоичным преобразователем с целью создания диагностических изображений.

Файл данных режима списка содержит все данные из потока событий. Длина каждого события составляет 64 бита.

- События получения данных генерируются детекторами. Для всех текущих платформ конфигурация детекторов предусматривает выполнение регистрации каналов излучения в энергетических окнах, результаты которой представляют собой экспортируемую из детектора единую информацию, относящуюся к энергетическим окнам, зарегистрированным во время сбора данных. Формат событий получения данных следующий:

Событие	Событие	Событие
Событие	Событие	Событие
Событие	Событие	Событие
Событие	Событие	Событие
Событие	Событие	Событие

Поле Идентификатор метки (Tag ID) содержит данные о детекторе, который генерирует это событие получения данных.

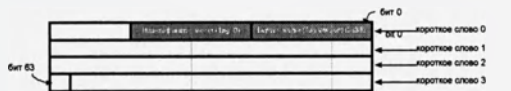
В поле Идентификатор метки (Tag ID) содержатся управляющие данные (начало, остановка, приостановка, возобновление и отклонение), а также тип метки.



- Метки, связанные с движением гентри: пуск/останов и процесс движения гентри. Метки процесса движения содержат идентификатор устройства и позицию; используя эти события и таблицу назначения устройств (предоставляемую сервером управления в системах Atlas), двоичный преобразователь может отслеживать позицию любых устройств, влияющих на преобразование событий в двоичный формат.

Метка	Метка	Метка
Метка	Метка	Метка
Метка	Метка	Метка
Метка	Метка	Метка
Метка	Метка	Метка

- События триггера R-R



Поле Идентификатор метки (Tag ID) содержит значение для TAG_V2_HEARTBEAT. Здесь нет идентификатора исследования, поскольку на каждую систему приходится только одно устройство синхронизации. Синхронизированные исследования могут выполняться одновременно только для одного пациента, даже когда система работает в двойном планарном режиме.

- Ометки времени добавляются аппаратным обеспечением в поток событий каждую 1 миллисекунду.



Поле Идентификатор метки (Tag ID) содержит значения для TAG_V2_TIMEMARK. В метке времени не представлен идентификатор исследования.

Структура формата событий

```
#ifdef LITTLE_ENDIAN
struct RawV2Event
{
    unsigned short re_ewin4:4;
    unsigned short re_zdata:12;

    unsigned short re_ewin3:4;
    unsigned short re_ydata:12;

    unsigned short re_ewin2:4;
    unsigned short re_xdata:12;

    unsigned short re_ewin1:4;
    unsigned short re_tag:6;
    unsigned short re_id:6;
};
struct DeviceActionV2Tag {
    signed long da_devval:32;
    unsigned short da_devid:16;

    unsigned short da_unused1:4;
    unsigned short da_tag:6;
    unsigned short da_id:6;
};
struct _s8 {
    int8_ts8_8:8;
    int8_ts8_7:8;
    int8_ts8_6:8;
    int8_ts8_5:8;
    int8_ts8_4:8;
    int8_ts8_3:8;
    int8_ts8_2:8;
    int8_ts8_1:8;
};
struct _s16 {
    int16_ts16_4:16;
    int16_ts16_3:16;
    int16_ts16_2:16;
    int16_ts16_1:16;
};
struct _s32 {
    int32_ts32_2:32;
    int32_ts32_1:32;
};
#else // BIG_ENDIAN
```

```
struct RawV2Event
{
    unsigned short re_id:6;
    unsigned short re_tag:6;
    unsigned short re_ewin1:4;

    unsigned short re_xdata:12;
    unsigned short re_ewin2:4;

    unsigned short re_ydata:12;
    unsigned short re_ewin3:4;

    unsigned short re_zdata:12;
    unsigned short re_ewin4:4;
};
struct DeviceActionV2Tag {
    unsigned short da_id:6;
    unsigned short da_tag:6;
    unsigned short da_unused1:4;

    unsigned short da_devid:16;
    signed long da_devval:32;
};
struct _s8 {
    int8_ts8_1:8;
    int8_ts8_2:8;
    int8_ts8_3:8;
    int8_ts8_4:8;
    int8_ts8_5:8;
    int8_ts8_6:8;
    int8_ts8_7:8;
    int8_ts8_8:8;
};
struct _s16 {
    int16_ts16_1:16;
    int16_ts16_2:16;
    int16_ts16_3:16;
    int16_ts16_4:16;
};
struct _s32 {
    int32_ts32_1:32;
    int32_ts32_2:32;
```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```
};
#endif

struct _s64 {
    int64_ts64_1:64;
};
union EventSpace
{
    struct _s8 _s8;
    struct _s16 _s16;
    struct _s32 _s32;
    struct _s64 _s64;

    struct RawV2Event _revV2;
    struct DeviceActionV2Tag _dat;
};
```

Реализация

Получение данных в режиме списка

Получение файлов данных в режиме списка в настоящее время поддерживается для различных расширенных комплектов оборудования, работающего на разнообразно реализованных платформах.

BrightView

Режим списка - это лицензированная функция.

Режим списка включается или отключается с помощью флажка в интерфейсе сбора данных. Описание функции приводится в инструкциях по эксплуатации системы BrightView.

Когда сбор данных выполняется с включенным режимом списка, файл с собранными данными записывается в каталог /opt/acq/data/list. В конце процесса сбора данных в каталог копируется файл в формате XML с тем же корневым именем, что и файл данных, собранных в режиме списка.

XML-файлы содержат следующие данные:

- информацию о сборе данных;
- параметры настройки гентри;
- корректировки относительно центра вращения и смещений;
- таблицу идентификаторов устройств гентри;
- ссылку (имя встроенного файла) на файл данных режима списка;

информацию систем визуализации Forte и SkyLight

Двоичный преобразователь можно настроить после запуска посредством запросов «ascseq», чтобы получить файл данных в режиме списка для каждого согласованного набора кадров. Процесс включения и выключения режима списка для сбора данных выполняется вручную.

или

В настроенных пользователем протоколах выражение TRAIT_ACQR_LISTMODE_ON может иметь значение «true» (истина) для определенных окон конкурентной визуализации. В этом случае только эти окна конкурентной визуализации могут генерировать файлы данных в режиме списка. Для параметра TRAIT_ACQR_LISTMODE_ON обеспечена поддержка графического пользовательского интерфейса.

Precedence 2.0

Двоичный преобразователь можно настроить после запуска посредством запросов «ascseq», чтобы получить файл данных в режиме списка для каждого согласованного набора кадров. Процессом включения и выключения режима списка для сбора данных используются сценарии, позволяющие автоматизировать интерфейс запросов «ascseq». Используются сценарии «startlistmode» и «stoplistmode».

или

В настроенных пользователем протоколах выражение TRAIT_ACQR_LISTMODE_ON может иметь значение «true» (истина) для определенных окон конкурентной визуализации. В этом случае только эти окна конкурентной визуализации могут генерировать файлы данных в режиме списка. Для параметра TRAIT_ACQR_LISTMODE_ON обеспечена поддержка графического пользовательского интерфейса.

Для обеих вышеуказанных платформ двоичный преобразователь создает заголовочный файл и файл данных режима списка в каталоге /export/home/atlas/data/list. Заголовочный файл - это двоичная версия структуры набора кадров, определяющей процесс сбора данных. Заголовочный файл и файл режима списка именуются с применением схемы, которая гарантирует уникальное имя для каждой пары файлов.

Постобработка файлов данных режима списка

В настоящее время средства постобработки файлов данных, полученных в режиме списка, не поддерживаются пользователями в клинических условиях.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Примеры постобработки

Двоичный преобразователь

```
#include <stdio.h>
#include <assert.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
#include <stdint.h>

#include "outputFormat.h"
#include "tagdefs.h"
#include "inputFormat.h"
#include "interp.h"

#define MESSOUT_MSG(cond,msg) \
fprintf(stderr, " %s true, %s : file \"%s\", line %d\n", #cond, msg, \
FILE, LINE )
#define ASSERT_MSG(cond,msg) \
fprintf(stderr, "Утверждение ( %s ) true, %s : file \"%s\", line \
%d\n", #cond, msg, FILE, LINE )
#define RETURN_MSG(cond,msg,ret) \
if ((cond)) { ASSERT_MSG(cond,msg); return ret;}

#define DEBUG 1
#undef DEBUG

struct _spectrumdata {
    int cnt;
    int win;
};

typedef struct _spectrumdata spectrumdata;

main (int argc, char *argv[])
{
    int cmdline();
    void print_usage();
    char tmpstr256[256];
    char *file_in;
    FILE *infp = (FILE *)NULL;
    out_EventSpace *event;
    FILE *outfp = (FILE *)NULL;
```

Philip Heald@care

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Режим списка (List Mode)

Примеры постобработки 383

384 Примеры постобработки

Режим списка (List Mode)

```
int peaks[2048];
int cnt;
int frame;
long lnumevents = 0L;
long lnumevents = 0L;
long lnumevents_window1 = 0L;
long lnumevents_window2 = 0L;
int i, j, k;
int max;
int det = 0;

int start_flag = 0;
int stop_flag = 1;
int suspend_flag = 1;
long time_stop_flag = 0L;
int dir = 1;
int coin = 0;
int difit = 32;
int sizeim = 128;
int baseline = 1500;
int thisbaseline;
int diff;
int window_upper1, window_upper2;
int window_lower1, window_lower2;
int window_center1, window_center2;
int max_window_center, max_window_center1, max_window_center2;
int window_width1, window_width2;
spectrumdata *spectrum1 = (spectrumdata *)NULL;
spectrumdata *spectrum2 = (spectrumdata *)NULL;
long num_count = 0L;
int time_mark = 0;
int det_num = 1;
int term_type;
int multi_energy = 0;
int proj;
int iso;
float pixelsz;
int noncircular = 0;
float zoom = 1.0;
float *x_offset1 = (float *)NULL;
float *x_offset2 = (float *)NULL;
FILE *offset_fp;
float tmp;
float *tmp_imgIn = (float *)NULL;
float *tmp_imgOut = (float *)NULL;

// для синхронизированных
```

```
int gated_flag = 0;
int time_per_seg = 0; // 0,094 с для этого набора данных; 1,25 с
int seg = 0; // для этого набора данных
int idx_seg = 0;
int time_mark_seg = 0;

short *image1 = (short *)NULL;
short *image2 = (short *)NULL;
short *image_seg1 = (short *)NULL;
short *image_seg2 = (short *)NULL;
short *image_vol1 = (short *)NULL;
short *image_vol2 = (short *)NULL;
short *image_gate1 = (short *)NULL;
short *image_gate2 = (short *)NULL;

long eventcount = 0L;
long totalcounts = -1; /* отрицательное значение указывает на
конец файла */

cmdline(argc,argv, &file_in, &sizeim);

/* некупное исследование */
printf("Пересортировать в синхронизированные сегменты (1 - да, 0 -
нет): \n");
scanf("%d",&gated_flag);

/* Синхрон. исследование */
printf("Это нециклическое исследование (1 = Y и 0 = N)? \n");
scanf("%d",&noncircular);

if (gated_flag == 1) {
    printf("Сколько сегментов в этом синхронизированном исследовании?
\n");
    scanf("%d",&seg);

    printf("Введите приблизительно время в миллисекундах для каждого
сегмента: \n");
    scanf("%d",&time_per_seg);
}

/* Размер изображения */
printf("Введите размер изображения по осям x и y (например, 64):
\n");
scanf("%d",&sizeim);
```

Philip Heald@care

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

/* Размер пиксела */
printf("Введите размер пиксела по осям x и y (в миллиметрах,
например 6,39): \n");
scanf("%f",&pixelsz);

/* информация об азимуте */
printf("Введите номер азимута в сборе данных (2 объединенных
детектора, например 64): \n");
scanf("%d",&proj);
proj = proj / 2;

/* получить максимальный центр окна на основе изотопа */
printf("-----\n");
printf(" 1 - Tc-99 (140)\n");
printf(" 2 - Co-57 (122)\n");
printf(" 3 - Tl-201 (167)\n");
printf(" 4 - Ga-67 (296)\n");
printf(" 5 - Xe-133 (80)\n");
printf(" 6 - Kr-81m (191)\n");
printf(" 7 - In-111 (247)\n");
printf(" 8 - I-123 (159)\n");
printf(" 9 - Au-195m (262)\n");
printf("10 - I-131 (364)\n");
printf("11 - F-18 (511)\n");

printf("\nВведите соответствующее число для изотопа с наивысшим
энергетическим уровнем (1 для Tc-99) - \n ");
scanf("%d", &iso);

if (iso == 1) max_window_center = 140;
if (iso == 2) max_window_center = 122;
if (iso == 3) max_window_center = 167;
if (iso == 4) max_window_center = 296;
if (iso == 5) max_window_center = 80;
if (iso == 6) max_window_center = 191;
if (iso == 7) max_window_center = 247;
if (iso == 8) max_window_center = 159;
if (iso == 9) max_window_center = 262;
if (iso == 10) max_window_center = 364;
if (iso == 11) max_window_center = 511;

max_window_center1 = max_window_center;
max_window_center2 = max_window_center;

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

/* сведения об окне для детектора 2 */
printf("-----\n");
if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {
printf("\nВведите window_center для детектора 2 в кэВ (например,
140): ");
scanf("%d", &window_center2);
printf("Введите window_width для детектора 2 в процентах (например,
20): ");
scanf("%d", &window_width2);

thisbaseline = baseline * window_center2 / (float)max_window_center2;
diff = (thisbaseline * (float>window_width2) / 200.0;
window_upper2 = thisbaseline + diff; window_lower2 = thisbaseline
- diff;

printf("\nwindow_center2 = %d, window_width2 = %d\n", window_center2,
window_width2);
printf("window_lower2 = %d, window_upper2 = %d\n", window_lower2,
window_upper2);
}

/* выделение памяти */

event = (out_EventSpace *)calloc(1, sizeof(out_EventSpace)); if
(event == (out_EventSpace *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для out_EventSpace",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

image1 = (short *)calloc(sizeim*sizeim, sizeof(short)); if (image1
== (short *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для изображения",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

image2 = (short *)calloc(sizeim*sizeim, sizeof(short)); if (image2
== (short *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для изображения",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

image_vol1 = (short *)calloc(sizeim*sizeim*proj, sizeof(short)); if
(image_vol1 == (short *)NULL) {

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

zoom = 597.0 / sizeim / pixelsz;
if (abs(zoom - 1.0) < 0.1)
    zoom = 1.0;

if ((noncircular == 1) || (abs(zoom - 1.0) > 0.1)) { x_offset1 =
(float *)calloc(proj, sizeof(float));
if (x_offset1 == (float *)NULL) {
    MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для xoffset1",
"Невозможно продолжить");
    exit(1);
}

x_offset2 = (float *)calloc(proj, sizeof(float)); if (x_offset2 ==
(float *)NULL) {
    MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для xoffset2",
"Невозможно продолжить");
    exit(1);
}

memset(x_offset1, 0, sizeof(float)*proj);
memset(x_offset2, 0, sizeof(float)*proj);
}

/* spectrumdata содержит cnt и win */
spectrum1 = (spectrumdata *)calloc(4096, sizeof(spectrumdata)); if
(spectrum1 == (spectrumdata *)NULL) {
    MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для спектра",
"Невозможно продолжить");
    exit(1);
}

spectrum2 = (spectrumdata *)calloc(4096, sizeof(spectrumdata)); if
(spectrum2 == (spectrumdata *)NULL) {
    MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для спектра",
"Невозможно продолжить");
    exit(1);
}

infp = fopen(file_in, "r"); if (infp == (FILE *)NULL) {
    MESSOUT_MSG("невозможно открыть файл listmode", "Невозможно
продолжить");
    exit(1);
}

```

```

/* очистить события для предосторожности */ memset(image1, 0,
sizeof(short)*sizeim*sizeim);
memset(image2, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim);
memset(image_voll1, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim*proj);
memset(image_voll2, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim*proj);

if (gated_flag == 1) {
    memset(image_seg1, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim);
    memset(image_seg2, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim);
    memset(image_gate1, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim*proj*seg);
    memset(image_gate2, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim*proj*seg);
}

difit = 4096 / sizeim;

while ((readAndConvertEventFromFP(infp, event) > 0) && ((eventcount
< totalcounts) && (totalcounts > 0)) || (totalcounts < 0)))
{
    if (event->_rev.my_e_idd != 0x3B) { /* новый формат TagVer */ break
    ;
    eventcount++;

    if (event->_rev.my_tag == TAG_V2_SUSPEND) printf("\n
приостановить \n");

    if (event->_rev.my_tag < TAG_V2_START || event->_rev.my_tag >
TAG_V2_NULL) {
        //if ((start_flag) && (stop_flag) && (suspend_flag)) { if
((start_flag) && (stop_flag)) {
            /* детектор 1 */
            if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) { if (event->_rev.my_det
== 0) {
                /*if (event->_rev.my_det == 1) {*/

                /* построить спектр */
                if ((event->_rev.my_zdata > 0) && (event->_rev.my_zdata
< 4096)) {
                    spectrum1[event->_rev.my_zdata].cnt++; spectrum1[event-
>_rev.my_zdata].win = event-
>_rev.my_zwin;
                }
                if ((event->_rev.my_zdata > window_lower1) && (event-
>_rev.my_zdata <= window_upper1)) {
                    *(image1 + ((event->_rev.my_ydata / difit) * sizeim) +
(event->_rev.my_xdata / difit))++;
                }
            }
        }
    }
}

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

if (gated_flag == 1)
    *(image_seg1 + ((event->_rev.my_ydata / difit) *
sizeim) + (event->_rev.my_xdata / difit))++;
    Inumdevents_window1++;
}
}
/* детектор 2 */
if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {
    if (event->_rev.my_det == 1) {
        /*if (event->_rev.my_det == 2) {*/

        /* построить спектр */
        if ((event->_rev.my_zdata > 0) &&
(event->_rev.my_zdata < 4096)) {
            spectrum2[event->_rev.my_zdata].cnt++;
            spectrum2[event->_rev.my_zdata].win = event-
>_rev.my_zwin;
        }
        if ((event->_rev.my_zdata > window_lower2) &&
(event->_rev.my_zdata <= window_upper2)) {
            *(image2 + ((event->_rev.my_ydata/difit)*sizeim) +
(event->_rev.my_xdata/difit))++;
            if (gated_flag == 1)
                *(image_seg2 + ((event->_rev.my_ydata/difit)*sizeim)
+ (event->_rev.my_xdata/difit))++;
            Inumdevents_window2++;
        }
    }
    Inumdevents++;
} /*start_flag, stop_flag, suspend_flag*/
} /*data_event */
else { /*control event*/
    switch (event->_rev.my_tag) {
        case TAG_V2_SUSPEND: /* приостановить */
            suspend_flag = 0;
            printf("flag suspend_flag установлен\n");
            break;

        case TAG_V2_RESUME: /* возобновить */
            suspend_flag = 1;
            printf("resume_flag is set\n");
            break;

        case TAG_V2_START: /* начать сбор */
            start_flag = 1;

```

```

printf("\nНачать сбор данных в событиях %d\n", eventcount);
break;

case TAG_V2_HEARTBEAT: /* начать сбор */

    if (start_flag) {
        printf("\nПолучен триггер RR, временная метка %g c\n",
time_stop_flag/1000.0);
    }
    break;

case TAG_V2_TIMEMARK: /* ter timing */
    if (Inum_count) {
        if ((start_flag) && (stop_flag)) {
            time_stop_flag++;

            if (gated_flag == 1) {
                time_mark_seg++;

                if (time_mark_seg == time_per_seg) {
                    if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {
                        for (i = 0; i < sizeim*sizeim; i++)
                            *(image_gate1 + (start_flag -
1)*idx_seg*sizeim*sizeim + idx_seg*sizeim*sizeim + i) = *(image_seg1 +
i);

                        memset(image_seg1, 0, sizeof(short) * sizeim*sizeim);
                    }

                    if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {
                        for (i = 0; i < sizeim*sizeim; i++)
                            *(image_gate2 + (start_flag -
1)*idx_seg*sizeim*sizeim + idx_seg*sizeim*sizeim + i) = *(image_seg2 +
i);

                        memset(image_seg2, 0, sizeof(short) * sizeim*sizeim);
                    }

                    idx_seg++;
                    time_mark_seg = 0;
                    if (idx_seg == seg) idx_seg = 0;
                }
            }
        }
    }
}

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

        if (time_stop_flag == time_mark) {
            stop_flag = 0;
            printf("Наступило заданное время, флаг stop_flag
установлен, событие данных - %d, флаг запуски - %d\n", lnumevents,
start_flag);
            if (start_flag == proj) {
                if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {
                    for (i = 0; i < sizeim*sizeim; i++) {
                        *(image_vol1 + (start_flag - 1)*sizeim*sizeim + i)
= *(image1 + i);
                    }
                }
                if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {
                    for (i = 0; i < sizeim*sizeim; i++) {
                        *(image_vol2 + (start_flag - 1)*sizeim*sizeim + i)
= *(image2 + i);
                    }
                }
            }
            /*start_flag == proj */
            /*time_stop_flag == time_mark*/
            /*start_flag, and stop_flag*/
            /*num_count != 0*/
        }

        break;

        case TAG_V2_STOP: /* остановить сбор */
            stop_flag = 0;
            printf("Обнаружена стоповая метка, флаг stop_flag
установлен\n");
            break;

        case TAG_V2_DEV_START: /* гентри переместится, прекратить сбор
данных на этом азимуте */
            if (start_flag) {
                printf("Гентри переместится, сбор данных прекращается, кадр
%d\n", start_flag);
                stop_flag = 0;

                /* создать дамп изображения в этом положении */
                if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {
                    for (i=0; i< sizeim*sizeim; i++) {
                        *(image_vol1 + (start_flag - 1)*sizeim*sizeim + i) =
*(image1 + i);
                    }
                }
                /* сбросить изображение */
            }

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

```

        memset(image1, 0, sizeof(short) * sizeim*sizeim);
    }

    if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {
        for (i=0; i<sizeim*sizeim; i++) {
            *(image_vol2 + (start_flag - 1)*sizeim*sizeim + i) =
*(image2 + i);
        }
        /* сбросить изображение */
        memset(image2, 0, sizeof(short) * sizeim*sizeim);
    }
    /*if_start_flag*/

    break;

    case TAG_V2_DEV_STOP: /* гентри перестанет двигаться и начнет
сбор данных на этом азимуте */
        if (start_flag) {
            start_flag++;
            time_stop_flag = 0;
            stop_flag = 1;
            printf("\nНачать преобразование, кадр %d\n", start_flag);
        }

        break;

    default:
        break;

    } /*управляющий переключатель события*/

    lnumevents++;
    /*управляющие события else */
    /*цикл big_while*/

    printf("\nВсего событий: %d\n", lnumevents + lnumevents);
    printf("Событие для меток - %d, событие для данных -
%d\n", lnumevents, lnumevents);
    printf("Метка общего времени - %d\n", time_stop_flag);

    /* Масштабирование и интерполяция */

    if (noncircular == 1) {
        if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {
            if ((offset_fp = fopen("xoffset1.txt", "r")) == NULL) {

```

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

printf("Не удастся найти файл смещений CORoffsetsASCIIlist\n");
exit(1);
}

for (i = 0; i < proj; i++) {
    fscanf(offset_fp, "%f", &tmp);
    x_offset1[i] = tmp;
}

fclose(offset_fp);
}

if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {

    if ((offset_fp = fopen("xoffset2.txt", "r")) == NULL) {
        printf("Не удастся найти файл смещений CORoffsetsASCIIlist\n");
        exit(1);
    }

    for (i = 0; i < proj; i++) {
        fscanf(offset_fp, "%f", &tmp);
        x_offset2[i] = tmp;
    }

    fclose(offset_fp);
}

if ((noncircular == 1) || (abs(zoom - 1.0) > 0.1)) {

    tmp_imgIn = (float *)calloc(sizeim*sizeim, sizeof(float));
    if (tmp_imgIn == (float *)NULL) {
        MESSAGE_MSG("невозможно выделить память для tmp_imgIn",
"Невозможно продолжить");
        exit(1);
    }

    tmp_imgOut = (float *)calloc(sizeim*sizeim, sizeof(float));
    if (tmp_imgOut == (float *)NULL) {
        MESSAGE_MSG("невозможно выделить память для tmp_imgOut",
"Невозможно продолжить");
        exit(1);
    }

    if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

```

        for (i=0; i<proj; i++)
        {
            x_offset1[i] = x_offset1[i] / pixelsz;

            for (j = 0; j < sizeim*sizeim; j++)
                *(tmp_imgIn+j) =
*(image_vol1+i*sizeim*sizeim+j);

            if (Interpolate_and_shift(tmp_imgIn, sizeim, zoom, tmp_imgOut,
sizeim, 1.0, x_offset1[i], 0.0) != 0)
            {
                printf("\n ОШИБКА - команда interpolate_and_shift не выполнена для
image2");
                return(1);
            }

            for (j = 0; j < sizeim*sizeim; j++)
                *(tmp_imgOut+j) =
*(image_vol1+i*sizeim*sizeim+j)

        }

        if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {

            for (i=0; i<proj; i++)
            {
                x_offset2[i] = x_offset2[i] / pixelsz;

                for (j = 0; j < sizeim*sizeim; j++)
                    *(tmp_imgIn+j) =
*(image_vol2+i*sizeim*sizeim+j);

                if (Interpolate_and_shift(tmp_imgIn, sizeim, zoom, tmp_imgOut,
sizeim, 1.0, x_offset2[i], 0.0) != 0)
                {
                    printf("\n ОШИБКА - команда interpolate_and_shift не выполнена для
image2");
                    return(1);
                }

                for (j = 0; j < sizeim*sizeim; j++)
                    *(image_vol2+i*sizeim*sizeim+j) =
*(tmp_imgOut+j);
            }

        }

        // Размер изображения

```

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

sprintf(tmpstr256, "image%d_det%d", sizeim, 1);
outfp = fopen(tmpstr256, "w");
if (outfp == (FILE *)NULL) {
    MESSOUT_MSG("невозможно открыть выходной файл луча",
"Невозможно продолжить");
    exit(1);
}

cnt = fwrite(image_voll, sizeof(short), sizeim * sizeim * proj,
outfp);
if (cnt != sizeim * sizeim * proj) {
    MESSOUT_MSG("невозможно выполнить запись в файл луча",
"выполнение сейчас будет прекращено");
    exit(0);
}
fclose(outfp);

sprintf(tmpstr256, "image%d_det%d", sizeim, 2);
outfp = fopen(tmpstr256, "w");
if (outfp == (FILE *)NULL) {
    MESSOUT_MSG("невозможно открыть выходной файл луча",
"Невозможно продолжить");
    exit(1);
}

cnt = fwrite(image_vol2, sizeof(short), sizeim * sizeim * proj,
outfp);
if (cnt != sizeim * sizeim * proj) {
    MESSOUT_MSG("невозможно выполнить запись в файл луча",
"выполнение сейчас будет прекращено");
    exit(0);
}
fclose(outfp);

// Синхр. изображений
if (gated_flag == 1) {
    sprintf(tmpstr256, "gate%d_det%d", sizeim, 1);
    outfp = fopen(tmpstr256, "w");
    if (outfp == (FILE *)NULL) {
        MESSOUT_MSG("невозможно открыть выходной файл луча",
"Невозможно продолжить");
        exit(1);
    }

    cnt = fwrite(image_gate1, sizeof(short), sizeim * sizeim *
proj * seg, outfp);
    if (cnt != sizeim * sizeim * proj * seg) {

```

```

    MESSOUT_MSG("невозможно выполнить запись в файл луча",
"выполнение сейчас будет прекращено");
    exit(0);
    fclose(outfp);

    sprintf(tmpstr256, "gate%d_det%d", sizeim, 2);
    outfp = fopen(tmpstr256, "w");
    if (outfp == (FILE *)NULL) {
        MESSOUT_MSG("невозможно открыть выходной файл луча",
"Невозможно продолжить");
        exit(1);
    }

    cnt = fwrite(image_gate2, sizeof(short), sizeim * sizeim *
proj * seg, outfp);
    if (cnt != sizeim * sizeim * proj * seg) {
        MESSOUT_MSG("невозможно выполнить запись в файл луча",
"выполнение сейчас будет прекращено");
        exit(0);
    }
    fclose(outfp);

    outfp = fopen("spectrumdata.txt", "w");
    for (i = 0; i < 4096; i++) {
        fprintf(outfp, "%04d %4.2f %d\n", i, (i * 140. / 1500.),
spectrum1[i].cnt);
    }
    fclose(outfp);

    if (image1 != (short *)NULL) {
        free(image1);
        image1 = (short *)NULL;
    }

    if (image2 != (short *)NULL) {
        free(image2);
        image2 = (short *)NULL;
    }

    if (image_voll != (short *)NULL) {
        free(image_voll);
        image_voll = (short *)NULL;
    }

    if (image_vol2 != (short *)NULL) {

```

```

    free(image_vol2);
    image_vol2 = (short *)NULL;
}

if (spectrum1 != (spectrumdata *)NULL) {
    free(spectrum1);
    spectrum1 = (spectrumdata *)NULL;
}

if (spectrum2 != (spectrumdata *)NULL) {
    free(spectrum2);
    spectrum2 = (spectrumdata *)NULL;
}

if (gated_flag == 1)
{
    if (image_seg1 != (short *)NULL) {
        free(image_seg1);
        image_seg1 = (short *)NULL;
    }

    if (image_seg2 != (short *)NULL) {
        free(image_seg2);
        image_seg2 = (short *)NULL;
    }

    if (image_gate1 != (short *)NULL) {
        free(image_gate1);
        image_gate1 = (short *)NULL;
    }

    if (image_gate2 != (short *)NULL) {
        free(image_gate2);
        image_gate2 = (short *)NULL;
    }
}

exit(0);

/* -----
--- */
int cmdline(argc, argv, -file_in, sizeim)
int argc;
int *sizeim;
char **argv;
char **file_in;

```

```

{
    int i;
    char c;
    extern char *optarg;
    void print_usage();

    if (argc == 1)
    {
        print_usage();
        exit(0);
    }

    while ((c = getopt(argc, argv, "i:d:")) != -1)
    {
        switch (c) {
            case 'i':
                *file_in = optarg;
                break;

            case 'd':
                *sizeim = atoi(optarg);
                break;

            default:
                print_usage();
                exit(0);
                break;
        }
    }

    return (0);
}

/*-----*/

void print_usage()
{
    fprintf(stderr, "usage: binner -i listmode_file_name [-d
output_image_size] \n");
}

/*-----*/

int readAndConvertEventFromFP(FILE *rfp, out_EventSpace *outevent)
{
    int cnt;
    in_EventSpace *inevent;

```

```
static buffer[128];

/* копировать из входного события в выходное событие */
/* проверить входные значения */
RETURN_MSG(rfp == (FILE *)NULL, "невозможно продолжить", -1);
RETURN_MSG(outevent == (out_EventSpace *)NULL, "невозможно
продолжить", -1);

/* обработка для прямого порядка байт */
inevent = (in_EventSpace *)buffer;
cnt = fread((char *)buffer, sizeof(in_EventSpace), 1, rfp);
if (cnt != 1) {
    return -1;
}

/* приведенный ниже код создается автоматически */

outevent->_rev.mye_idd = inevent->_rev.re_id ;
outevent->_rev.mye_tag = inevent->_rev.re_tag ;
outevent->_rev.mye_xdata= inevent->_rev.re_xdata;
outevent->_rev.mye_xwin= inevent->_rev.re_xwin2 ;
outevent->_rev.mye_ydata= inevent->_rev.re_ydata;
outevent->_rev.mye_ywin= inevent->_rev.re_ywin3 ;
outevent->_rev.mye_zdata= inevent->_rev.re_zdata;
outevent->_rev.mye_zwin= inevent->_rev.re_zwin4 ;
outevent->_rev.mye_det = inevent->_rev.re_tag & 0x07;
outevent->_rev.mye_coin= inevent->_rev.re_tag & 0x08 >> 3;

return cnt;
}

inputFormat.h
#include <stdio.h>
#include <assert.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
#include <stdint.h>

#include "outputFormat.h"
#include "tagdefs.h"
#include "inputFormat.h"
#include "interp.h"

#define MESSAGE_MSG(cond,msg) \
fprintf(stderr, " %s true, %s : file \"%s\", line %d\n", #cond,msg,
__FILE__, LINE )
```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```
int window_upper1, window_upper2;
int window_lower1, window_lower2;
int window_center1, window_center2;
int max_window_center, max_window_center1, max_window_center2;
int window_width1, window_width2;
spectrumdata *spectrum1 = (spectrumdata *)NULL;
spectrumdata *spectrum2 = (spectrumdata *)NULL;
long num_count = 0L;
int time_mark = 0;
int det_num = 1;
int term_type;
int multi_energy = 0;
int proj;
int iso;
float pixelsz;
int noncircular = 0;
float zoom = 1.0;
float *x_offset1 = (float *)NULL;
float *x_offset2 = (float *)NULL;
FILE *offset_fp;
float tmp;
float *tmp_imgIn = (float *)NULL;
float *tmp_imgOut = (float *)NULL;

// для синхронизированных
int gated_flag = 0;
int time_per_seg = 0; // 0,094 с для этого набора данных; 1,25 с
int seg = 0; // для этого набора данных
int idx_seg = 0;
int time_mark_seg = 0;

short *image1 = (short *)NULL;
short *image2 = (short *)NULL;
short *image_seg1 = (short *)NULL;
short *image_seg2 = (short *)NULL;
short *image_vol1 = (short *)NULL;
short *image_vol2 = (short *)NULL;
short *image_gate1 = (short *)NULL;
short *image_gate2 = (short *)NULL;

long eventcount = 0L;
long totalcounts = -1 ; /* отрицательное значение указывает на
конец файла */

cmdline(argc,argv, &file_in, &sizeim);

/* некруговое исследование */
```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```
#define ASSERT_MSG(cond,msg) \
fprintf(stderr, "Утверждение ( %s ) true, %s : file \"%s\", line
%d\n", #cond,msg, FILE, LINE )
#define RETURN_MSG(cond,msg,ret) \
if ((cond)) { ASSERT_MSG(cond,msg); return ret;}

#define DEBUG 1
#undef DEBUG

struct _spectrumdata {
    int cnt;
    int win;
};

typedef struct _spectrumdata spectrumdata;

main (int argc, char *argv[])
{
    int cmdline();
    void print_usage();
    char tmpstr256[256];
    char *file_in;
    FILE *infp = (FILE *)NULL;
    out_EventSpace *event;
    FILE *outfp = (FILE *)NULL;
    int peaks[2048];
    int cnt;
    int frame;
    long lnumevents = 0L;
    long lnumtevents = 0L;
    long lnumevents_window1 = 0L;
    long lnumevents_window2 = 0L;
    int i, j, k;
    int max;
    int det = 0;

    int start_flag = 0;
    int stop_flag = 1;
    int suspend_flag = 1;
    long time_stop_flag = 0L;
    int dir = 1;
    int coin = 0;
    int difit = 32;
    int sizeim = 128;
    int baseline = 1500;
    int thisbaseline;
    int diff;
```

```
printf("Пересортировать в синхронизированные сегменты (1 - да, 0 -
нет): \n");
scanf("%d",&gated_flag);

/* Синхрон. исследование */
printf("Это нециклическое исследование (1 = Y и 0 = N)? \n");
scanf("%d",&noncircular);

if (gated_flag == 1) {

    printf("Сколько сегментов в этом синхронизированном исследовании?
\n");
    scanf("%d",&seg);

    printf("Введите приблизительное время в миллисекундах для каждого
сегмента: \n");
    scanf("%d",&time_per_seg);

}

/* Размер изображения */
printf("Введите размер изображения по осям x и y (например, 64):
\n");
scanf("%d",&sizeim);

/* Размер пиксела */
printf("Введите размер пиксела по осям x и y (в миллиметрах,
например 6,39): \n");
scanf("%f",&pixelsz);

/* информация об азимуте */
printf("Введите номер азимута в сборе данных (2 объединенных
детектора, например 64): \n");
scanf("%d",&proj);
proj = proj / 2;

/* получить максимальный центр окна на основе изотопа */
printf("-----\n");
printf(" 1 - Tc-99 (140)\n");
printf(" 2 - Co-57 (122)\n");
printf(" 3 - Tl-201 (167)\n");
printf(" 4 - Ga-67 (296)\n");
printf(" 5 - Xe-133 (80)\n");
printf(" 6 - Kr-81m (191)\n");
printf(" 7 - In-111 (247)\n");
printf(" 8 - I-123 (159)\n");
printf(" 9 - Au-195m (262)\n");
```

```

printf(" 10 - I-131 (364)\n");
printf(" 11 - F-18 (511)\n");

printf("\nВведите соответствующее число для изотопа с наивысшим
энергетическим уровнем (1 для Tc-99) - \n ");
scanf("%d", &iso);

if (iso == 1) max_window_center = 140;
if (iso == 2) max_window_center = 122;
if (iso == 3) max_window_center = 167;
if (iso == 4) max_window_center = 296;
if (iso == 5) max_window_center = 80;
if (iso == 6) max_window_center = 191;
if (iso == 7) max_window_center = 247;
if (iso == 8) max_window_center = 159;
if (iso == 9) max_window_center = 262;
if (iso == 10) max_window_center = 364;
if (iso == 11) max_window_center = 511;

max_window_center1 = max_window_center;
max_window_center2 = max_window_center;

/* получить прерванный параметр по времени или общему числу */
printf("-----\n");
printf("\nВведите метод прерывания сбора данных: \n 1 для прерывания
по времени \n 2 для прерывания по общему числу \n ");
scanf("%d", &term_type);

if (term_type == 1) {
printf("Введите время прерывания в секундах (например, 30): \n");
scanf("%d", &time_mark);
time_mark *= 1000;
}

if (term_type == 2) {
printf("Введите число для прерывания в Kcnt (например, 1000 Kcnt):
\n");
scanf("%d", &num_count);
num_count *= 1000;
}

/* один или два детектора? */
printf("-----\n");
printf("Введите число используемых детекторов: \n 1 для детектора 1,
2 для детектора 2 и 3 для обоих детекторов \n ");
scanf("%d", &det_num);

```

```

/* сведения об окне для детектора 1 */
printf("-----\n");
if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {
printf("Введите window_center для детектора 1 в кэВ (например, 140):
");
scanf("%d", &window_center1);
printf("Введите window_width для детектора 1 в процентах (например,
20): ");
scanf("%d", &window_width1);

thisbaseline = baseline * window_center1 / (float)max_window_center1;
diff = (thisbaseline * (float>window_width1) / 200.0;
window_upper1 = thisbaseline + diff;
window_lower1 = thisbaseline - diff;

printf("\nwindow_center1 = %d, window_width1 = %d\n", window_center1,
window_width1);
printf("window_lower1 = %d, window_upper1 = %d\n", window_lower1,
window_upper1);
}

/* сведения об окне для детектора 2 */
printf("-----\n");
if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {
printf("Введите window_center для детектора 2 в кэВ (например,
140): ");
scanf("%d", &window_center2);
printf("Введите window_width для детектора 2 в процентах (например,
20): ");
scanf("%d", &window_width2);

thisbaseline = baseline * window_center2 / (float)max_window_center2;
diff = (thisbaseline * (float>window_width2) / 200.0;
window_upper2 = thisbaseline + diff;
window_lower2 = thisbaseline - diff;

printf("\nwindow_center2 = %d, window_width2 = %d\n", window_center2,
window_width2);
printf("window_lower2 = %d, window_upper2 = %d\n", window_lower2,
window_upper2);
}

/* выделение памяти */
event = (out_EventSpace *)calloc(1, sizeof(out_EventSpace));
if (event == (out_EventSpace *)NULL) {

```

```

MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для out_EventSpace",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

image1 = (short *)calloc(sizeim*sizeim, sizeof(short));
if (image1 == (short *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для изображения",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

image2 = (short *)calloc(sizeim*sizeim, sizeof(short));
if (image2 == (short *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для изображения",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

image_vol1 = (short *)calloc(sizeim*sizeim*proj, sizeof(short));
if (image_vol1 == (short *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для изображения
volume1", "Невозможно продолжить");
exit(1);
}

image_vol2 = (short *)calloc(sizeim*sizeim*proj, sizeof(short));
if (image_vol2 == (short *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для изображения
volume2", "Невозможно продолжить");
exit(1);
}

if (gated_flag == 1) {
image_seg1 = (short *)calloc(sizeim*sizeim, sizeof(short));
if (image_seg1 == (short *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для изображения",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

image_seg2 = (short *)calloc(sizeim*sizeim, sizeof(short));
if (image_seg2 == (short *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для изображения",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}
}

```

```

}

image_gate1 = (short *)calloc(sizeim*sizeim*proj*seg,
sizeof(short));
if (image_gate1 == (short *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для изображения
volume1", "Невозможно продолжить");
exit(1);
}

image_gate2 = (short *)calloc(sizeim*sizeim*proj*seg,
sizeof(short));
if (image_gate2 == (short *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для изображения
volume2", "Невозможно продолжить");
exit(1);
}

// Понам обоим = 597
zoom = 597.0 / sizeim / pixelsz;

if (abs(zoom - 1.0) < 0.1)
zoom = 1.0;

if ((noncircular == 1) || (abs(zoom - 1.0) > 0.1)) {
x_offset1 = (float *)calloc(proj, sizeof(float));
if (x_offset1 == (float *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для xoffset1",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

x_offset2 = (float *)calloc(proj, sizeof(float));
if (x_offset2 == (float *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для xoffset2",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

memset(x_offset1, 0, sizeof(float)*proj);
memset(x_offset2, 0, sizeof(float)*proj);
}

/* spectrumdata содержит cnt и win */

```

```

spectrum1 = (spectrumdata *)calloc(4096, sizeof(spectrumdata));
if (spectrum1 == (spectrumdata *)NULL) {
    MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для спектра",
"Невозможно продолжить");
    exit(1);
}

spectrum2 = (spectrumdata *)calloc(4096, sizeof(spectrumdata));
if (spectrum2 == (spectrumdata *)NULL) {
    MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для спектра",
"Невозможно продолжить");
    exit(1);
}

infp = fopen(file_in, "r");

if (infp == (FILE *)NULL) {
    MESSOUT_MSG("невозможно открыть файл listmode", "Невозможно
продолжить");
    exit(1);
}

/* очистить события для предосторожности */
memset(image1, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim);
memset(image2, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim);
memset(image_voll, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim*proj);
memset(image_voll2, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim*proj);

if (gated_flag == 1) {
    memset(image_seg1, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim);
    memset(image_seg2, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim);
    memset(image_gate1, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim*proj*seg);
    memset(image_gate2, 0, sizeof(short)*sizeim*sizeim*proj*seg);
}

difit = 4096 / sizeim;

while ((readAndConvertEventFromFP(infp, event) > 0) &&
(((eventcount < totalcounts) && (totalcounts > 0)) ||
(totalcounts < 0))) {
    if (event->_rev.my_e_idd != 0x3B) { /* новый формат TagVer */
        break;
    }
    eventcount++;

    if (event->_rev.my_e_tag == TAG_V2_SUSPEND) printf("\n
приостановить \n");
}

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

```

if (event->_rev.my_e_tag < TAG_V2_START || event->_rev.my_e_tag >
TAG_V2_NULL) {
    //if ((start_flag) && (stop_flag) && (suspend_flag)) {
    if ((start_flag) && (stop_flag)) {
        /* детектор 1 */
        if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {
            if (event->_rev.my_e_det == 0) {
                /*if (event->_rev.my_e_det == 1) {*/

                /* построить спектр */
                if ((event->_rev.my_e_zdata > 0) && (event->_rev.my_e_zdata)
< 4096) {
                    spectrum1[event->_rev.my_e_zdata].cnt++;
                    spectrum1[event->_rev.my_e_zdata].win = event-
>_rev.my_e_zwin;
                }
                if ((event->_rev.my_e_zdata > window_lower1) &&
(event->_rev.my_e_zdata <= window_upper1)) {
                    /*(image1 + ((event->_rev.my_e_ydata / difit) * sizeim) +
(event->_rev.my_e_xdata / difit))++;
                    if (gated_flag == 1)
                        /*(image_seg1 + ((event->_rev.my_e_ydata / difit) *
sizeim) + (event->_rev.my_e_xdata / difit))++;
                    lnumevents_window1++;
                }
            }
        }
        /* детектор 2 */
        if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {
            if (event->_rev.my_e_det == 1) {
                /*if (event->_rev.my_e_det == 2) {*/

                /* построить спектр */
                if ((event->_rev.my_e_zdata > 0) &&
(event->_rev.my_e_zdata < 4096)) {
                    spectrum2[event->_rev.my_e_zdata].cnt++;
                    spectrum2[event->_rev.my_e_zdata].win = event-
>_rev.my_e_zwin;
                }
                if ((event->_rev.my_e_zdata > window_lower2) &&
(event->_rev.my_e_zdata <= window_upper2)) {
                    /*(image2 + ((event->_rev.my_e_ydata/difit)*sizeim) +
(event->_rev.my_e_xdata/difit))++;
                    if (gated_flag == 1)
                        /*(image_seg2 + ((event->_rev.my_e_ydata/difit)*sizeim)
+ (event->_rev.my_e_xdata/difit))++;

```

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

    lnumevents_window2++;
}
}
lnumevents++;
} /*start_flag, stop_flag, suspend_flag*/
} /*data_event */
else { /*control event*/
    switch (event->_rev.my_e_tag) {
        case TAG_V2_SUSPEND: /* приостановить */
            suspend_flag = 0;
            printf("флаг suspend_flag установлен\n");
            break;

        case TAG_V2_RESUME: /* возобновить */
            suspend_flag = 1;
            printf("resume_flag is set\n");
            break;

        case TAG_V2_START: /* начать сбор */
            start_flag = 1;
            printf("\nНачать сбор данных в событиях %d\n", eventcount);
            break;

        case TAG_V2_HEARTBEAT: /* начать сбор */

            if (start_flag) {
                printf("\nполучен триггер RR, временная метка %g c\n",
time_stop_flag/1000.0);
            }
            break;

        case TAG_V2_TIMEMARK: /* ter timing */
            if (lnum_count) {
                if ((start_flag) && (stop_flag)) {
                    time_stop_flag++;

                    if (gated_flag == 1) {
                        time_mark_seg++;

                        if (time_mark_seg == time_per_seg) {
                            if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {
                                for (i = 0; i < sizeim*sizeim; i++)

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

```

                /*(image_gate1 + (start_flag -
1)*idx_seg*sizeim*sizeim + idx_seg*sizeim*sizeim + 1) = *(image_seg1 +
1);

                memset(image_seg1, 0, sizeof(short) * sizeim*sizeim);
            }

            if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {
                for (i = 0; i < sizeim*sizeim; i++)
                    /*(image_gate2 + (start_flag -
1)*idx_seg*sizeim*sizeim + idx_seg*sizeim*sizeim + 1) = *(image_seg2 +
1);

                memset(image_seg2, 0, sizeof(short) * sizeim*sizeim);
            }

            idx_seg++;
            time_mark_seg = 0;
            if (idx_seg == seg) idx_seg = 0;
        }

        if (time_stop_flag == time_mark) {
            stop_flag = 0;
            printf("Наступило заданное время, флаг stop_flag
установлен, событие данных - %d, флаг запуска - %d\n", lnumevents,
start_flag);
            if (start_flag == proj) {
                if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {
                    for (i = 0; i < sizeim*sizeim; i++) {
                        /*(image_voll + (start_flag - 1)*sizeim*sizeim + 1)
= *(image1 + 1);
                    }
                }
                if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {
                    for (i = 0; i < sizeim*sizeim; i++) {
                        /*(image_voll2 + (start_flag - 1)*sizeim*sizeim + 1)
= *(image2 + 1);
                    }
                }
            }
            /*start_flag == proj */
            /*time_stop_flag == time_mark*/
            /*start_flag, and stop_flag*/
            /*num_count != 0*/

```

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

break;

case TAG_V2_STOP: /* остановить сбор */
stop_flag = 0;
printf("Обнаружена стоповая метка, флаг stop_flag
установлен\n");
break;

case TAG_V2_DEV_START: /* гентри переместится, прекратить сбор
данных на этом азимуте */
if (start_flag) {
printf("Гентри переместится, сбор данных прекращается, кадр
%d\n", start_flag);
stop_flag = 0;

/* создать дамп изображения в этом положении */
if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {
for (i=0; i < sizeim*sizeim; i++) {
*(image_voll + (start_flag - 1)*sizeim*sizeim + i) =
*(image1 + i);
}
/* сбросить изображение */
memset(image1, 0, sizeof(short) * sizeim*sizeim);
}

if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {
for (i=0; i < sizeim*sizeim; i++) {
*(image_voll + (start_flag - 1)*sizeim*sizeim + i) =
*(image2 + i);
}
/* сбросить изображение */
memset(image2, 0, sizeof(short) * sizeim*sizeim);
}
} /*if_ start_flag*/

break;

case TAG_V2_DEV_STOP: /* гентри перестанет двигаться и начнет
сбор данных на этом азимуте */
if (start_flag) {
start_flag++;
time_stop_flag = 0;
stop_flag = 1;
printf("\nНачать преобразование, кадр %d\n", start_flag);
}

break;

```

```

default:
break;

} /*управляющий переключатель события*/

Inumtevents++;
} /*управляющие события else_*/
} /*цикл big_while*/

printf("\nВсего событий: %d\n", Inumtevents + Inumdevents);
printf("Событие для меток - %d, событие для данных -
%d\n", Inumtevents, Inumdevents);
printf("Метка общего времени - %d\n", time_stop_flag);

/* Масштабирование и интерполяция */

if (noncircular == 1) {

if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {

if ((offset_fp = fopen("xoffset1.txt", "r")) == NULL) {
printf("Не удается найти файл смещений CORoffsetsASCIIlist\n");
exit(1);
}

for (i = 0; i < proj; i++) {
fscanf(offset_fp, "%f", &tmp);
x_offset1[i] = tmp;
}

fclose(offset_fp);
}

if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {

if ((offset_fp = fopen("xoffset2.txt", "r")) == NULL) {
printf("Не удается найти файл смещений CORoffsetsASCIIlist\n");
exit(1);
}

for (i = 0; i < proj; i++) {
fscanf(offset_fp, "%f", &tmp);
x_offset2[i] = tmp;
}
}
}

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

fclose(offset_fp);
}
}

if ((noncircular == 1) || (abs(zoom - 1.0) > 0.1)) {

tmp_imgIn = (float *)calloc(sizeim*sizeim, sizeof(float));
if (tmp_imgIn == (float *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для tmp_imgIn",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

tmp_imgOut = (float *)calloc(sizeim*sizeim, sizeof(float));
if (tmp_imgOut == (float *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно выделить память для tmp_imgOut",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

if ((det_num == 1) || (det_num == 3)) {

for (i=0; i<proj; i++)
{
x_offset1[i] = x_offset1[i] / pixelsz;

for (j = 0; j < sizeim*sizeim; j++)
*(tmp_imgIn+j) =
*(image_voll+i*sizeim*sizeim+j);

if (Interpolate_and_shift(tmp_imgIn, sizeim, zoom, tmp_imgOut,
sizeim, 1.0, x_offset1[i], 0.0) != 0)
{
printf("\n ОШИБКА - команда Interpolate_and_shift не выполнена для
image2");
return(1);
}

for (j = 0; j < sizeim*sizeim; j++)
*(image_voll+i*sizeim*sizeim+j) =
*(tmp_imgOut+j);
}

}

if ((det_num == 2) || (det_num == 3)) {

for (i=0; i<proj; i++)

```

```

{
x_offset2[i] = x_offset2[i] / pixelsz;

for (j = 0; j < sizeim*sizeim; j++)
*(tmp_imgIn+j) =
*(image_voll+i*sizeim*sizeim+j);

if (Interpolate_and_shift(tmp_imgIn, sizeim, zoom, tmp_imgOut,
sizeim, 1.0, x_offset2[i], 0.0) != 0)
{
printf("\n ОШИБКА - команда Interpolate_and_shift не выполнена для
image2");
return(1);
}

for (j = 0; j < sizeim*sizeim; j++)
*(image_voll+i*sizeim*sizeim+j) =
*(tmp_imgOut+j);
}

}

// Размер изображения
sprintf(tmpstr256, "image%d_det%d", sizeim, 1);
outfp = fopen(tmpstr256, "w");
if (outfp == (FILE *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно открыть выходной файл луча",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}

cnt = fwrite(image_voll, sizeof(short), sizeim * sizeim * proj,
outfp);

if (cnt != sizeim * sizeim * proj) {
MESSOUT_MSG("невозможно выполнить запись в файл луча",
"выполнение сейчас будет прекращено");
exit(0);
}

fclose(outfp);

sprintf(tmpstr256, "image%d_det%d", sizeim, 2);
outfp = fopen(tmpstr256, "w");
if (outfp == (FILE *)NULL) {
MESSOUT_MSG("невозможно открыть выходной файл луча",
"Невозможно продолжить");
exit(1);
}
}

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

cnt = fwrite(image_vol2, sizeof(short), sizeim * sizeim * proj,
outfp);
if (cnt != sizeim * sizeim * proj) {
    MESSOUT_MSG("невозможно выполнить запись в файл луча",
"выполнение сейчас будет прекращено");
    exit(0);
}
fclose(outfp);

// Синхр. изображений
if (gated_flag == 1) {
    sprintf(tmpstr256, "gate%d_det%d", sizeim, 1);
    outfp = fopen(tmpstr256, "w");
    if (outfp == (FILE *)NULL) {
        MESSOUT_MSG("невозможно открыть выходной файл луча",
"Невозможно продолжить");
        exit(1);
    }

    cnt = fwrite(image_gate1, sizeof(short), sizeim * sizeim *
proj * seg, outfp);
    if (cnt != sizeim * sizeim * proj * seg) {
        MESSOUT_MSG("невозможно выполнить запись в файл луча",
"выполнение сейчас будет прекращено");
        exit(0);
    }
    fclose(outfp);

    sprintf(tmpstr256, "gate%d_det%d", sizeim, 2);
    outfp = fopen(tmpstr256, "w");
    if (outfp == (FILE *)NULL) {
        MESSOUT_MSG("невозможно открыть выходной файл луча",
"Невозможно продолжить");
        exit(1);
    }

    cnt = fwrite(image_gate2, sizeof(short), sizeim * sizeim *
proj * seg, outfp);
    if (cnt != sizeim * sizeim * proj * seg) {
        MESSOUT_MSG("невозможно выполнить запись в файл луча",
"выполнение сейчас будет прекращено");
        exit(0);
    }
    fclose(outfp);
}
}

```

```

outfp = fopen("spectrumdata.txt", "w");
for (i = 0; i < 4096; i++) {
    fprintf(outfp, "%4d %4.2f %d\n", i, (i * 140. / 1500.),
spectrum1[i].cnt);
}
fclose(outfp);

if (image1 != (short *)NULL) {
    free(image1);
    image1 = (short *)NULL;
}

if (image2 != (short *)NULL) {
    free(image2);
    image2 = (short *)NULL;
}

if (image_vol1 != (short *)NULL) {
    free(image_vol1);
    image_vol1 = (short *)NULL;
}

if (image_vol2 != (short *)NULL) {
    free(image_vol2);
    image_vol2 = (short *)NULL;
}

if (spectrum1 != (spectrumdata *)NULL) {
    free(spectrum1);
    spectrum1 = (spectrumdata *)NULL;
}

if (spectrum2 != (spectrumdata *)NULL) {
    free(spectrum2);
    spectrum2 = (spectrumdata *)NULL;
}

if (gated_flag == 1)
{
    if (image_seg1 != (short *)NULL) {
        free(image_seg1);
        image_seg1 = (short *)NULL;
    }

    if (image_seg2 != (short *)NULL) {
        free(image_seg2);
        image_seg2 = (short *)NULL;
    }
}

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

}

if (image_gate1 != (short *)NULL) {
    free(image_gate1);
    image_gate1 = (short *)NULL;
}

if (image_gate2 != (short *)NULL) {
    free(image_gate2);
    image_gate2 = (short *)NULL;
}

exit(0);
}

/* -----
... */
int cmdline(argc, argv, file_in, sizeim)
int argc;
int *sizeim;
char **argv;
char **file_in;
{
    int i;
    char c;
    extern char *optarg;
    void print_usage();

    if (argc == 1)
    {
        print_usage();
        exit(0);
    }

    while ((c = getopt(argc, argv, "i:d:")) != -1)
    {
        switch (c) {
            case 'i':
                *file_in = optarg;
                break;

            case 'd':
                *sizeim = atoi(optarg);
                break;
        }
    }
}

```

```

default:
    print_usage();
    exit(0);
    break;
}

return (0);
}

/*-----*/

void print_usage()
{
    fprintf(stderr, "usage: binner -i listmode_file_name [-d
output_image_size] \n");
}

/*-----*/

int readAndConvertEventFromFP(FILE *rfp, out_EventSpace *outevent)
{
    int cnt;
    in_EventSpace *inevent;
    static buffer[128];

    /* копировать из входного события в выходное событие */
    /* проверить входные значения */
    RETURN_MSG(rfp == (FILE *)NULL, "невозможно продолжить", -1);
    RETURN_MSG(outevent == (out_EventSpace *)NULL, "невозможно
продолжить", -1);

    /* обработка для прямого порядка байт */
    inevent = (in_EventSpace *)buffer;
    cnt = fread((char *)buffer, sizeof(in_EventSpace), 1, rfp);
    if (cnt != 1) {
        return -1;
    }

    /* приведенный ниже код создается автоматически */

    outevent->_rev.my_e_idd = inevent->_rev.re_id ;
    outevent->_rev.my_e_tag = inevent->_rev.re_tag ;
    outevent->_rev.my_xdata = inevent->_rev.re_xdata;
    outevent->_rev.my_xwin = inevent->_rev.re_xwin2;
    outevent->_rev.my_ydata = inevent->_rev.re_ydata;
    outevent->_rev.my_ywin = inevent->_rev.re_ywin3;
    outevent->_rev.my_zdata = inevent->_rev.re_zdata;
}

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

...../
...../

int interpolate_and_shift(float *q_original, int original_size, float
original_pxlsz, float *q_interpolated,
    int interpolated_size, float interpolated_pxlsz, float x_offset,
float y_offset)
{
    int i, j;
    float *ibuf1, *ibuf2;

    /* сначала интерполировать строки */
    ibuf1 = q_original;
    ibuf2 = q_interpolated;
    for(i=0; i<original_size; i++)
    {
        resample(ibuf1,original_size,original_pxlsz,ibuf2,interpolated_size,i
nterpolated_pxlsz,x_offset);
        ibuf1 += original_size;
        ibuf2 += interpolated_size;
    }

    /* теперь интерполировать столбцы */
    if (!ibuf1=(float *)malloc(original_size*sizeof(float)))
    {
        printf("interpolate_and_shift: error malloc for ibuf1!");
    }
    return(1);
}
if (!ibuf2=(float *)malloc(interpolated_size*sizeof(float)))
{
    printf("interpolate_and_shift: error malloc for ibuf2!");
    return(1);
}
for(i=0; i<interpolated_size; i++)
{
    for(j=0; j<original_size; j++)
    {
        ibuf1[j] = q_interpolated[j*interpolated_size+i];

        resample(ibuf1,original_size,original_pxlsz,ibuf2,interpolated_size,i
nterpolated_pxlsz,y_offset);
        for(j=0; j<interpolated_size; j++)
        {
            q_interpolated[j*interpolated_size+i] = ibuf2[j];
        }
    }
}

free(ibuf1);

```

4598005432014

```

{
    double x, dx;
    int i;
    float *ptr2;

    x = (n1 * l1 - n2 * l2) / 2. / l1;
    dx = (l2 / l1);
    x += (dx / 2.);
    x -= offset;

    for (i=0, ptr2=p2; i<n2; i++) {
        /* *ptr2++ = (float)(dx * linear_interp((float)x,p1,n1,l1)); */
        *ptr2++ = dx * linear_interp(x,p1,n1,l1);
        x += dx;
    }
}

/
.....
**
** @функция: linear_interp(x,p,n,l)
**
** Назначение: возвращает значение пиксела в положении "x" после
линейной интерполяции данных в
** Бuffer "p" с размером "n" и размером пиксела "l".
**
**
** ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
**   ИмяДата      Комментарии
**   Xiaohan Wang  1994
**   Ji Chen       2003Изменено для использования в предварительной
обработке CardioMD
**
.....
...../

float linear_interp(float x, float *p, int n, float l)
{
    int n1;
    float w2;
    float top;

    top = n - 0.5;

```

4588005433014


```

tagdeffs.h
#define TAG_V2_START 0x20 /* начать сбор текущего набора кадров */
#define TAG_V2_STOP 0x21 /* прекратить сбор текущего набора кадров */
#define TAG_V2_RESUME 0x22 /* возобновить после приостановки */
#define TAG_V2_SUSPEND 0x23 /* приостановить текущий набор кадров */
#define TAG_V2_REJECT 0x24 /* удалить данные, возобновить, начиная
с текущего кадра */

#define TAG_V2_UNUSED1 0x25 /* в настоящий момент не используется */
#define TAG_V2_UNUSED2 0x26 /* в настоящий момент не используется */
#define TAG_V2_UNUSED3 0x27 /* в настоящий момент не используется */

#define TAG_V2_DEV_START 0x28 /* прекратить сбор данных (гентри
переместится) */
#define TAG_V2_DEV_INPROGRESS 0x29 /* устройство (гентри) в текущий
момент перемещается */
#define TAG_V2_DEV_STOP 0x2A /* начать сбор данных (движение гентри
завершено) */

#define TAG_V2_UNUSED4 0x2B /* в настоящий момент не используется */

#define TAG_V2_PTSRCP0S 0x2C /* положение источника трансмиссии
изменилось */
#define TAG_V2_LINSRCP0S 0x2D /* положение источника Vantage */
#define TAG_V2_UNUSEDD6 0x2E /* в настоящий момент не используется */
#define TAG_V2_UNUSEDD7 0x2F /* в настоящий момент не используется */

#define TAG_V2_HEARTBEAT 0x30 /* получен внешний триггер */
#define TAG_V2_EXT_TRIG02 0x31 /* внешний вход 2 изменился */
#define TAG_V2_EXT_TRIG03 0x32 /* внешний вход 3 изменился */
#define TAG_V2_EXT_TRIG04 0x33 /* внешний вход 4 изменился */
#define TAG_V2_EXT_TRIG05 0x34 /* внешний вход 5 изменился */
#define TAG_V2_EXT_TRIG06 0x35 /* внешний вход 6 изменился */
#define TAG_V2_EXT_TRIG07 0x36 /* внешний вход 7 изменился */
#define TAG_V2_EXT_TRIG08 0x37 /* внешний вход 8 изменился */

#define TAG_V2_UNUSEDD8 0x38 /* в настоящий момент не используется */
#define TAG_V2_UNUSEDD9 0x39 /* в настоящий момент не используется */
#define TAG_V2_UNUSEDD10 0x3A /* в настоящий момент не используется */
#define TAG_V2_UNUSEDD11 0x3B /* в настоящий момент не используется */

#define TAG_V2_SYNC 0x3C /* указывает номер предварит. настройки
событий данных */
#define TAG_V2_TIMEMARK 0x3D /* отправляется раз в миллисекунду */
#define TAG_V2_UNUSEDD12 0x3E /* в настоящий момент не используется */
#define TAG_V2_NULL 0x3F /* отправляется как заполнитель для низкой
скорости передачи данных */

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Сценарии начала и завершения

```

startlistmode
#!/bin/ksh
#####
# файл: startlistmode
# назначение: Скрипт для включения сбора данных listmode
с использованием acqreqs.
# Дата создания: 28 ноября 2005 г.
# собственность: PHILIPS Nuclear Medicine
#
# $Id: startlistmode,v 1.1 2005/11/29 19:00:17 dcoles Exp $
# $Name: $
#####
# Созданные файлы данных listmode можно найти в
# /export/home/atlas/data/list
#
# Выше представлена ссылка на отдельное дисковое пространство, которое
содержит только полученные данные в формате listmode.
# После заполнения дискового пространства, дальнейший сбор данных
listmode становится невозможным,
# оператор не получит предупреждения о заполнении диска.
#
# Файлы заголовков, размещенные с файлами данных listmode, не окажут
большой помощи.
#
# Файлы данных listmode представлены в формате Atlantis (V2). Данные
получены с момента настройки
# исследования до завершения исследования.
#
# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Включение сбора данных listmode с использованием
скрипта
# приведет к созданию одного файла данных для окна
конкурентной визуализации.
#
# Примечание. Файлы данных listmode нельзя использовать для
диагностики даже после
# повторной обработки. Компания Philips Medical Systems не
проверяет использование сбора данных listmode
# для этой архитектуры.
#
logfile=/export/home/atlas/data/Logfiles/listmode.log

```

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

```

#
echo
echo "Сбор данных listmode включен: "
date
echo
echo "Сбор данных listmode включен: " >> logfile
date >> logfile
echo >> logfile
echo "3\n2\n1\n7\n25\n1\n1\n" > tmpfile
acqreqs < tmpfile >> tmpfile2
rm tmpfile tmpfile2

stoplistmode
#!/bin/ksh
#####
# файл: stoplistmode
# назначение: Скрипт для включения сбора данных listmode
с использованием acqreqs.
# Дата создания: 28 ноября 2005 г.
# собственность: PHILIPS Nuclear Medicine
#
# $Id: stoplistmode,v 1.1 2005/11/29 19:00:17 dcoles Exp $
# $Name: $
#####
# Созданные файлы данных listmode можно найти в
# /export/home/atlas/data/list
#
# Выше представлена ссылка на отдельное дисковое пространство, которое
содержит только полученные данные в формате listmode.
# После заполнения дискового пространства, дальнейший сбор данных
listmode становится невозможным,
# оператор не получит предупреждения о заполнении диска.
#
# Файлы заголовков, размещенные с файлами данных listmode, не окажут
большой помощи.
#
# Файлы данных listmode представлены в формате Atlantis (V2). Данные
получены с момента настройки
# исследования до завершения исследования.
#
# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Включение сбора данных listmode с использованием
скрипта

```

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

```

#
# приведет к созданию одного файла данных для окна
конкурентной визуализации.
#
# Примечание. Файлы данных listmode нельзя использовать для
диагностики даже после
# повторной обработки. Компания Philips Medical Systems не
проверяет использование сбора данных listmode
# для этой архитектуры.
#
logfile=/export/home/atlas/data/Logfiles/listmode.log
#
echo
echo "Сбор данных listmode включен: " date
echo
echo "Сбор данных listmode включен: " >> logfile date >> logfile
echo >> logfile
echo "3\n2\n1\n7\n25\n1\n1\n" > tmpfile acqreqs < tmpfile >> tmpfile2
rm tmpfile tmpfile2

```

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

В Сочетания клавиш

Элементы управления сбором данных

Сочетание клавиш	Действие
<Shift><F5>	Перезапуск текущего сбора данных (для синхронизированных исследований) пересчет интервала Я-Я и перезапуск определенного угла).
<Shift><F2>	Приостановка или возобновление текущего сбора данных.
<F3>	Нажатие этой клавиши эквивалентно нажатию кнопки Продолжить (Proceed) или Начать (Start) в зависимости от местонахождения в системе JETStream.
<Shift><F4>	Остановка текущего сбора данных.

Элементы управления персистенсом и спектром

Сочетание клавиш	Действие
<F5>	Поворот персистенса. Чтобы включить клавишу <F5>, щелкните Наблюдение (Monitor) в форме настроек протокола и выберите опцию просмотра персистенса. Поворачивать персистенс можно только до того, как будет нажата кнопка Продолжить (Proceed) в форме настроек протокола.
<Shift><F6>	Установка и отмена стоп-кадра персистенса
<Page Up>	Установка и режим Фиксированный (Fixed) обновления персистенса
<Page Down>	Установка и режим Затухание (Decay) обновления персистенса
<F7>	Переход между вариантами Частоты (Rate) обновления персистенса.
<Shift><F8>	Циклический переход между различными форматами отображения персистенса (в режиме «Персистенс/спектр» (P-score/Spectrum) с использованием одной головки детектора)
<F9>	Уменьшение яркости персистенса на 1 единицу во время отображения персистенса
<Shift><F9>	Увеличение яркости персистенса на 1 единицу во время отображения персистенса
<F10>	Вывод фоновой линии уменьшения порогового значения слабых импульсов на 1 единицу во время отображения персистенса (уменьшение шума)
<Shift><F10>	Добавление фоновой линии увеличения порогового значения слабых импульсов на 1 единицу во время отображения персистенса (увеличение шума)

Сочетание клавиш	Действие
<F11>	Переключение размера интервала для клавиш <F9> и <F10> с 1 до 5 (может быть поставленным)
<Shift><F12>	Циклический переход между различными режимами отображения персистенса, спектра и интервала Я-Я на странице «Персистенс/спектр» (P-score/Spectrum)
<←> и <→>	Регулировка средней линии энергетического окна. Перед использованием клавиш со стрелками необходимо щелкнуть любую область внутри энергетического окна. Если не щелкнуть любую область внутри энергетического окна, то эти клавиши будут выполнять переключение между выделенной текущей вкладкой и другой вкладкой.
<↑> и <↓>	Регулировка ширины энергетического окна во время настройки сбора данных. Перед использованием клавиш со стрелками необходимо щелкнуть любую область внутри энергетического окна.

Меню

Сочетание клавиш	Действие
<Alt><E>	Открытие меню Сессии (Sessions)
<F> или <Alt><F> *	Выбор параметра Идентифицировать (Identify) (или Деидентифицировать (DeIdentify)) в меню Сессии (Sessions) (сначала нажмите <Alt><E>, чтобы открыть меню Сессии (Sessions)).
<Ctrl><P>	Печать отображаемого скана
<Print Screen>	Функциональные возможности аналогичны возможностям программы Snagit.
<Alt><C> или <Ctrl><O>	Выбор команды Закрыть (Close) в меню Сессии (Sessions)
<Alt><T>	Открытие меню Инструменты (Tools)
<Alt><M> *	Выбор функции Сообщения (Message) в меню Инструменты (Tools) (для доступа к меню сначала нажмите <Alt><T>). Примечание. Если меню Инструменты (Tools) не открыто, то сочетание клавиш выполнит то же действие, что и нажатие кнопки Наблюдение (Monitor)
<Alt><P> *	Выбор функции Протоколы (Protocol) в меню Инструменты (Tools) (для доступа к меню сначала нажмите <Alt><T>).
<Alt><D> *	Выбор функции Диагностика (Diagnostics) в меню Инструменты (Tools) (для доступа к меню сначала нажмите <Alt><T>).
<Alt><S> *	Выбор функции Состояние (Status) в меню Инструменты (Tools) (сначала нажмите <Alt><T> для доступа к меню Инструменты (Tools)).
<Alt><O>	Открытие меню Параметры (Options) .

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Сочетания клавиш

435

436

Сочетания клавиш

Сочетание клавиш	Действие
<U> или <Alt><U> *	Выбор функции Параметры пользователя (User Options) в меню Параметры (Options) (сначала нажмите <Alt><O> для доступа к меню Параметры (Options)).
<W> или <Alt><W> *	Выбор функции Параметры рабочего списка (Worklist Options) в меню Параметры (Options) (сначала нажмите <Alt><O> для доступа к меню Параметры (Options)). Примечание. Это сочетание клавиш работает только в том случае, если установлен пакет JETStream DICOM Worklist.
<F1>	Открытие контекстно-зависимой электронной справки на уровне окна.
<Alt><H>	Открытие меню Справка (Help) .
<Ctrl><H>	Открытие общей интерактивной справки (то же действие, что при выборе меню Справка (Help) – Электронная справка (Online Help)).
<I> или <Alt><I> *	Выбор функции Информация о лицензии (License Information) в меню Справка (Help) (для использования этого сочетания клавиш сначала нужно открыть меню Справка (Help)).

* Сочетания клавиш для выбора параметров в меню не работают, если сначала не открыть меню.

Заполнение полей и навигация

Сочетание клавиш	Действие
<Ввод>	Клавиша <Ввод> (Enter) выполняет различные функции в зависимости от положения курсора: • в изменяемых таблицах нажатием клавиши <Ввод> (Enter) принимается значение. • Если нажать клавишу <Ввод> (Enter) в одной из форм настройки протокола, поля для Детектора 2 (Detector 2) будут заполнены теми же значениями, которые введены для Детектора 1 (Detector 1) (главным образом, стоп-артифакты).
<Alt><A>	То же действие, что и при нажатии кнопки Сбор данных (Acquire) .
<Alt><N>	То же действие, что и при выборе функции Новое исследование (New Study) в меню Расписание исследований пациентов (Patient Study Schedule) .
<Alt><Q>	То же действие, что и при нажатии кнопки Контроль качества/калибровка (QA/Calibration) .
<Alt><O>	То же действие, что и при нажатии кнопки Наблюдение (Monitor) . Примечание. Если открыто меню Инструменты (Tools) , то комбинация клавиш служит для выбора параметра Сообщения (Message) в меню Инструменты (Tools) .
<Ctrl><Shift>	Открытие кадров или области текущей информации, а также изменение области.

Сочетание клавиш	Действие
<Ctrl><S>	Открытие области Шаги протокола (Protocol Steps) .
<Shift><Ввод>	Перемещение курсора на предыдущую строку таблицы.
<Ctrl><Tab>	Перемещение управления из таблицы, списка или текстового окна на следующий элемент экрана.
<Ctrl><Shift><Tab>	Перемещение управления из таблицы, списка или текстового окна на предыдущий элемент экрана.
<Пробел>	Активация кнопки или пункта меню, на котором установлен фокус.
<↓>	Открытие раскрывающегося меню. В открытых раскрывающихся меню перемещение курсора на следующий пункт меню.
<↑>	В открытых раскрывающихся меню перемещение курсора на предыдущий пункт меню.
<Ctrl><↑>	Перемещение управления с панели (центральной области редактирования) на вкладку.
<Ctrl><↓>	Перемещение управления с вкладки на панель (центральная область редактирования).
<←> и <→>	Переключение между текущей вкладкой и другой вкладкой, когда фокус установлен на текущей вкладке (интерим между вкладками). Быстрый доступ к протоколам (Protocol Shortcuts) и Дополнительная информация о визите (Optional Visit Information). Примечание. Если щелкнуть внутри энергетического окна, эти клавиши отвечают за регулировку средней линии энергетического окна.
<Ctrl><Page Up><→>	Перемещение панелей вкладок вперед.
<Ctrl><Page Up><←>	Перемещение панелей вкладок назад.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

С Запрограммированные движения

В этом приложении содержится список запрограммированных протоколов, используемых в данном руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ

Описание полей в формах настройки JETStream см. в главе *Поля форм настройки*.

Доступные запрограммированные протоколы

ПРИМЕЧАНИЕ

Следующие запрограммированные протоколы отображаются на сенсорном экране. Зубчатые запрограммированные протоколы являются подмножествами незубчатых запрограммированных протоколов, расположенных над ними. Эти запрограммированные протоколы появятся при выборе незубчатого запрограммированного протокола.

Загрузка пациента (Patient Loading)

Вращает гентри (детектор 1 на -90); опускает стол; положения радиуса зависят от относительной ориентации 180- или 90.

Замена коллиматоров (Collimator Exch.):

Вращает гентри; меняет радиус вращения, угол и боковое направление детектора; не меняет высоту стола.

Внутренний контроль качества (Intrinsic QA)

Внутренний контроль качества детектора 1 (Intrinsic QA Det 1)

Вращает гентри; меняет радиус вращения, угол и боковое направление детектора; не меняет высоту стола.

Внутренний контроль качества детектора 2 (Intrinsic QA Det 2)

Вращает гентри; меняет радиус вращения, угол и боковое направление детектора; не меняет высоту стола.

Внутренний контроль качества обоих детекторов (Intrinsic QA Both)

Вращает гентри; меняет радиус вращения, угол и боковое направление детектора; не меняет высоту стола.

Оба - внешн. (Extrinsic Both)

Вращает гентри; меняет радиус вращения, угол и боковое направление детектора; не меняет высоту стола.

Исследование на каталке (Bed Imaging)

Детекторы перемещаются в положение исследования на каталке; не меняет высоту стола.

Все тело

Размещает детекторы в относительной конфигурации 180; вращает гентри (детектор 1 на 0); поднимает стол на высоту визуализации.

Установка детекторов под углом 90 градусов для кардиоисследований (Cardiac 90) Размещает детекторы в относительной конфигурации 90; вращает гентри (детектор 1 на -90); поднимает стол на высоту визуализации; задвигает стол в гентри в заданное положение визуализации.

SPECT 180 (Установка детекторов под углом 180 градусов для ОФЭКТ-исследований) Размещает детекторы в относительной конфигурации 180; вращает гентри (детектор 1 на 0); поднимает стол на высоту визуализации.

General 90 (Установка детекторов под углом 180 градусов для общих исследований) Размещает детекторы в относительной конфигурации 90; вращает гентри (детектор 1 на -90); не меняет высоту стола.

General 180 (Установка детекторов под углом 180 градусов для общих исследований) Размещает детекторы в относительной конфигурации 180; вращает гентри (детектор 1 на 0); не меняет высоту стола.

General SPECT

Система перемещается в положение «Установка детекторов под углом 180 градусов для ОФЭКТ-исследований» (SPECT 180) или «Установка детекторов под углом 90 градусов для кардиоисследований» (Cardiac 90), в зависимости от того, какое положение ближе при запуске системы; поднимает стол на высоту визуализации.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Головной мозг

ОФЭКТ головного мозга

Размещает детекторы в относительной конфигурации 180; вращает гентри (детектор 1 на -90); поднимает стол на высоту визуализации.

Мозговой кровоток (Brain Flow)

Размещает детекторы в относительной конфигурации 180; вращает гентри (детектор 1 на 0); поднимает стол на высоту визуализации.

Перемещение пациента (Patient Transfer)

Система перемещается в положение «Установка детекторов под углом 180 градусов для общих исследований» (General 180) или «Установка детекторов под углом 90 градусов для общих исследований» (General 90), в зависимости от того, какое положение ближе при запуске системы; поднимает стол на высоту переноса.

DH Hands

Двухдетекторное исследование правой руки (DH Hands Right)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-180); меняет радиус вращения детектора; не меняет высоту стола.

Двухдетекторное исследование левой руки (DH Hands Left)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-180); меняет радиус вращения детектора; не меняет высоту стола.

DH сидя

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус вращения и боковое положение детектора; не меняет высоту стола.

DH стоя (DH Standing)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус вращения и боковое положение детектора; не меняет высоту стола.

Наклонная проекция

Под наклоном задний 45 (Post Oblique 45)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус, угол и боковое положение детектора; перемещает стол на высоту визуализации.

Под наклоном передний 45 (Ant Oblique 45)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус, угол и боковое положение детектора; перемещает стол на высоту визуализации.

Под наклоном задний 30 (Post Oblique 30)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус, угол и боковое положение детектора; перемещает стол на высоту визуализации.

Под наклоном передний 30 (Ant Oblique 30)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус, угол и боковое положение детектора; перемещает стол на высоту визуализации.

Под наклоном задний 60 (Post Oblique 60)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус, угол и боковое положение детектора; перемещает стол на высоту визуализации.

Под наклоном передний 60 (Ant Oblique 60)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус, угол и боковое положение детектора; перемещает стол на высоту визуализации.

Исследование в положении стоя (Seated Planar)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-39); меняет радиус вращения, угол и боковое положение детектора; поднимает стол.

Задний SH (SH Posterior)

Детектор 1 (Detector 1)

Размещает детекторы в относительной ориентации 90; вращает гентри (-150); меняет радиус, угол и боковое положение детектора; поднимает стол на высоту визуализации; переносит стол в положение визуализации.

Детектор 2 (Detector 2)

Размещает детекторы в относительной ориентации 90; вращает гентри (-150); меняет радиус, угол и боковое положение детектора; поднимает стол на высоту визуализации; переносит стол в положение визуализации.

Наружный (Outerroom)

Детектор 1 - левый (Det 1 Left)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус вращения, угол и боковое положение детектора; не меняет высоту стола.

Детектор 1 - правый (Det 1 Right)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус вращения, угол и боковое положение детектора; не меняет высоту стола.

Детектор 2 - левый (Det 2 Left)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус вращения, угол и боковое положение детектора; не меняет высоту стола.

Детектор 2 - правый (Det 2 Right)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-90); меняет радиус вращения, угол и боковое положение детектора; не меняет высоту стола.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Планарные данные

Сохраняет ориентацию детекторов; переключает сенсорный экран с центра вращения на значения угла и бокового положения. (Меняет режим гентри на режим манипулятора.)

Очаги всего тела (Total Body Spots)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-180); меняет радиус, угол и боковое положение детектора; поднимает стол на высоту визуализации.

Дырячатый коллиматор - передний (Pinhole Anterior)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (-180); поднимает стол на высоту визуализации.

Дырячатый коллиматор - задний (Pinhole Posterior)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (0); поднимает стол на высоту визуализации.

Замена пластины (Pallet Change)

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (детектор 1 на 0); поднимает стол на высоту визуализации; переносит стол на 198.

Детекторы порознь (Detectors Apart)

Перемещает детекторы в относительное положение 90 друг от друга без изменения вращения гентри или положения стола.

Легкое**Пластина внутри (Pallet In)**

Размещает детекторы в относительной ориентации 180; вращает гентри (детектор 1 на 0); поднимает стол на высоту визуализации; переносит стол в положение визуализации.

Поворот на 45 градусов против часовой стрелки (Rotate CCW 45)

Выводит радиус наружу; вращает гентри (детектор 1 на 45 градусов против часовой стрелки относительно последнего положения); поднимает стол на высоту визуализации.

Поворот на 45 градусов по часовой стрелке (Rotate CW 45)

Выводит радиус наружу; вращает гентри (детектор 1 на 45 градусов по часовой стрелке относительно последнего положения); поднимает стол на высоту визуализации.

Пластина снаружи (Pallet Out)

Вращает гентри (детектор 1 на 0); не меняет высоту стола; выдвигает стол.

Калибровка ABC

Выполняет калибровку ABC для относительной ориентации 180 и 90.

Подголовник (Head Holder)

Выводит подсказки по установке подголовника; не двигается.

Выдвижение панели (Deploy Panel)

Вращает гентри; выводит радиус наружу; положения для доступа к плоской панели на правой стороне гентри.

Складывание панели (Stow Panel)

Вращает гентри; выводит радиус наружу; положения для доступа к плоской панели на правой стороне гентри.

Настройки запрограммированного протокола

запрограммированный внешний протокол	Вращение гентри	Радиус детектора 1 Радиус детектора 2	Угол детектора 1 Угол детектора 2	Боковое положение детектора 1 Боковое положение детектора 2	центр вращения по вертикали	центр вращения по горизонтали	Стол (продольное положение)	Стол по вертикали
Загрузка пациента (Patient Loading)	-80 38 / 29	29 / 29 38 / 29	Не применимо	Не применимо	7	-7	210	-53
Съемка коллиматоров	-90	-47 см 67 см	-15 см 15 см	45 см 45 см	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Внутренний контроль качества детектора 1 (Pinhole QA Det 1)	Настроенное положение	Настроенное положение	Настроенное положение	Настроенное положение	Не применимо	Не применимо	Не применимо	Не перемещается
Внутренний контроль качества детектора 2 (Pinhole QA Det 2)	Настроенное положение	Настроенное положение	Настроенное положение	Настроенное положение	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Внутренний контроль качества обоих детекторов (Pinhole QA Both)	Настроенное положение	Настроенное положение	Настроенное положение	Настроенное положение	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
QA - вынос. (DetPin QA Both)	Настроенное положение	Настроенное положение	Настроенное положение	Настроенное положение	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Исследования на склоне (Red Image)	-90	-43 43	0 0	45 45	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Виз. тело	0/180	34 34	Не применимо	Не применимо	0 0	0	210	-12

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

запрограммированный внешний протокол	Вращение гентри	Радиус детектора 1 Радиус детектора 2	Угол детектора 1 Угол детектора 2	Боковое положение детектора 1 Боковое положение детектора 2	центр вращения по вертикали	центр вращения по горизонтали	Стол (продольное положение)	Стол по вертикали
Установка детекторов под углом 90 градусов для кардио-сканирова- ния (Cardiac 90)	-80	29 29	Не применимо	Не применимо	7	-7	Настроенное положение визуализации (40)	-25
SPECT 180 (Установка детекторов под углом 180 градусов для общих исследований)	0/180	34 34	Не применимо	Не применимо	0	0	210	-20
General 90 (Установка детекторов под углом 90 градусов для общих исследований)	-80	29 29	Не применимо	Не применимо	7	-7	210	Не перемещается
General 180 (Установка детекторов под углом 180 градусов для общих исследований)	0/180	34 34	Не применимо	Не применимо	0	0	210	Не перемещается
General SPECT	Система будет установлена в положение «Установка детекторов под углом 180 градусов для ОБСЛТ-исследований» (SPECT 180) или «Установка детекторов под углом 90 градусов для кардио-исследований» (Cardiac 90). В зависимости от того, какое положение больше при установке системы.						210	-20
ОбсЛТ головного мозга	-80/90	34 34	Не применимо	Не применимо	0	0	210	-20
Мозговой кровоток (Brain Flow)	0/180	34 34	Не применимо	Не применимо	0	0	210	-20
Позиционирование пациента (Patient Transfer)	Система будет установлена в положение «Установка детекторов под углом 180 градусов для общих исследований» (General 180) или «Установка детекторов под углом 90 градусов для общих исследований» (General 90). В зависимости от того, какое положение больше при установке системы.						210	Настроенное положение
Двухдетекторное исследование правой руки (RH Hands Right)	-180/0	-39 37	-180 0	-39 28	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Двухдетекторное исследование левой руки (LH Hands Left)	-180/0	-39 37	-180 0	28 28	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
DN скан	-90/0	-47 68	-80 90	-16 -16	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

запрограммированный внешний протокол	Вращение гентри	Радиус детектора 1 Радиус детектора 2	Угол детектора 1 Угол детектора 2	Боковое положение детектора 1 Боковое положение детектора 2	центр вращения по вертикали	центр вращения по горизонтали	Стол (продольное положение)	Стол по вертикали
DN скан (DN Standing)	-90/0	-47 68	-80 90	19 19	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Под наклонное изображение 45 (Post Oblique 45)	90	-50 50	135 225	45 45	Не применимо	Не применимо	210	-20
Под наклонное передний 45 (Ant Oblique 45)	-90	-50 50	-45 45	45 45	Не применимо	Не применимо	210	-10
Под наклонное задний 30 (Post Oblique 30)	90	-47 47	-150 210	45 45	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Под наклонное передний 30 (Ant Oblique 30)	-90	-47 47	-30 30	30 30	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Под наклонное задний 60 (Post Oblique 60)	-90	-50 50	120 240	28 29	Не применимо	Не применимо	210	-10
Под наклонное передний 60 (Ant Oblique 60)	-90	-50 50	-60 60	20 20	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Исследования в положении стоя (Seated Patient)	-30 (Наклон - 15)	-47 67	90 180	-39 -39	Не применимо	Не применимо	210	-24
Детектор 1 - (Detector 1)	150	-48 67	180 270	28 45	Не применимо	Не применимо	Настроенное положение визуализации (180)	-20
Детектор 2 (Detector 2)	30	-47 48	90 180	45 28	Не применимо	Не применимо	Настроенное положение визуализации (180)	-20
Детектор 1 - левый (Det 1 Left)	-90	-47 48	90 60	0 28	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Детектор 1 - правый (Det 1 Right)	90	-47 68	270 248	28 28	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Детектор 2 - левый (Det 2 Left)	90	-47 68	90 90	0 0	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Детектор 2 - правый (Det 2 Right)	-90	-47 68	-90 -90	0 0	Не применимо	Не применимо	210	Не перемещается
Планарные данные	Детекторы разводятся, оставаясь направленными на центр вращения						210	Не перемещается
Очаги всего тела (Total Body Spots)	-180	34 34	Не применимо	Не применимо	0 0	0	210	-20

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

запрограммиро- ванный протокол	Вращение лентры	Радиус детектора 1 Радиус детектора 2	Угол детектора 1 Угол детектора 2	Боковое положение детектора 1 Боковое положение детектора 2	центр вращения По вертикали	центр вращения По горизонтали	Сила (продольное положение)	Сила По вертикали
Директный коллиматор - передний (Pinhole Anterior)	-180	-67 68	-180 0	0 0	Не применяемо	Не применяемо	Датчик изображения (Image Sensor) 210	-20
Директный коллиматор - задний (Pinhole Posterior)	0	-67 68	0 180	0 0	Не применяемо	Не применяемо	210	-9
Замена пластины (Pallet Change)	0	-67 68	0 180	0 0	Не применяемо	Не применяемо	198	-20
Детекторы перехода (Detectors Apart)	Не перемещается	-67 67	Мовет перемещается Мовет перемещается	Мовет перемещается Мовет перемещается	Не применяемо	Не применяемо	Не перемещается	Не перемещается
Пластина внутри (Pallet In)	0/180	34 34	Не применяемо	Не применяемо	0 0	0 0	Настроенное положение визуализации (40)	-20
Поворот на 45 градусов против часовой стрелки (Rotate CCW 45)	Начало 45	34 34	Не применяемо	Не применяемо	0 0	0 0	Не перемещается	-20
Поворот на 45 градусов по часовой стрелке (Rotate CW 45)	Начало 45	34 34	Не применяемо	Не применяемо	0 0	0 0	Не перемещается	-20
Пластина снаружи (Pallet Out)	0/180	34 34	Не применяемо	Не применяемо	0 0	0 0	210	Не перемещается
Калибровка ABC	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	210	Не перемещается
Подготовка (Head Holder)	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не перемещается	Не перемещается
Выведение панели (Deploy Panel)	-180 180	-67 67	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не перемещается	Не перемещается
Следование панелью (Slow Panel)	-180 180	-67 67	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не перемещается	Не перемещается
Тестовое вращение (Test Spin)	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Не применяемо	Расположено вручную	-26

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

Гlossарий

447

D Гlossарий

В этом приложении содержатся объяснения некоторых терминов, используемых в данном руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ

Описание полей в формах настройки JETStream см. в главе *Поля форм настройки*.

Термин	Описание
ACE	Усовершенствованная коррекционная электроника (Advanced Corrections Electronics) в детекторе, поддерживающем технологию EHC.
BodyGuard	Метод автоматического определения контура тела с использованием полного электрического сопротивления.
DICOM	Стандарт, который используется сообществом визуализации в медицине для электронного хранения данных медицинских изображений и обмена ими. Принятая в настоящее время версия стандарта охватывает протокол и структуру данных для обмена демографическими данными пациентов, расписаниями исследований пациентов и процедур, данными медицинскими изображениями из различных модальностей визуализации.
MPPS	Выполняемый по модальности этап протокола: функция, предоставляющая системе RIS информацию о состоянии этапа процедуры (протокола).
NCR	Некрутовое вращение (NCR): тип движения гентри или детектора, образующего эллиптическую орбиту вокруг объекта в ходе сбора данных ОФЭКТ. В системах Philips это достигается посредством сочетания движения стола с вращением и радиальным движением детектора. Это позволяет свести к минимуму расстояние между исследуемым органом и детектором. Разрешение уменьшается с увеличением расстояния.
SCP	Поставщик класса услуг (Service Class Provider, SCP): термин DICOM, определяющий хост-систему, которая поддерживает специфическую функцию или услугу DICOM. Примеры услуг: «Хранение» (Store), «Запрос/загрузка» (Query/Retrieve) и «Рабочий список» (Worklist).
SCU	Пользователь класса услуг (Service Class User, SCU): термин DICOM, определяющий приложение или хост-систему, которая может использовать функцию, предоставляемую поставщиком класса услуг.
SmartStep	Последовательность операций автоматического сбора данных станции сбора данных JETStream для облегчения настройки камеры в расположении.
Азимут	Угол сканирования конкретной проекции во время вращательной компьютерной томографии.
Время цикла	Интервал времени (в секундах) между началом смежных сканирований. Примечание. Минимальное время цикла зависит от времени оборота, угла сканирования и шага среза.
Двоичный преобразователь	Программное обеспечение для получения набора данных изображений.

Philips Healthcare

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

448

Гlossарий

Термин	Описание
Динамический сбор данных	Режим сбора данных, при котором выполняется получение последовательных изображений объекта в течение заданного периода времени. Результатом является набор изображений, в котором на каждом изображении (или «кадре») представлен объект в определенной точке или на определенном отрезке времени.
запрограммированный протокол	Запрограммированный протокол (Preprogrammed Motion, PPM): удобная функция, позволяющая одним нажатием интерфейсной кнопки выполнить набор согласованных движений системы, чтобы достичь требуемой пространственной конфигурации системы.
Исследование	Одно исследование, включающее демографические данные пациента и один или несколько наборов данных.
Исследование всего тела	Планируемый сбор данных, который обычно выполняется с использованием двух детекторов в переднем и заднем положениях для сканирования продольного сегмента пациента от головы к ногам.
кВ	Параметр «кВ» [kV] (напряжение) позволяет задать напряжение в соответствии с характеристиками поглощения излучения сканируемой частью тела.
компьютер гентри BrightView	Компьютер внутри гентри BrightView, управляющий движениями гентри.
Локализация	Функция поиска анатомических органов или поражений в теле; в том случае необходимо использовать изображения КТ для распределения радиоизотопов, визуализированных в устройстве ОФЭКТ.
mAs (mAs)	Параметр «mAs» [mAs] задает значение облучения во время сканирования. Оно определяется одним из двух факторов: временем сканирования и углом сканирования. При изменении времени сканирования программа корректирует величину тока, чтобы показатель mAs оставался неизменным (в пределах мощности трубки и генератора).
Маска сканирования	Маска сканирования меняет положение во время визуализации. Маска сканирования динамически следует за наименее тонкой интереса, центрируя ее в поле зрения во время сбора данных ОФЭКТ.
Направление	Щелкните переключатель Внутрь (In) для сканирования по направлению к гентри или кнопку Наружу (Out) для сканирования по направлению от гентри.
Непрерывная ОФЭКТ	Сбор данных в режиме однократной вымощенной компьютерной томографии (ОФЭКТ), в котором сбор данных осуществляется непрерывно при перемещении детекторов между соседними проекциями. Можно использовать различные методики для правильного определения количества импульсов при перемещении детектора между двумя углами.
Объединение	Метод воспроизведения изображений или пакет программно обеспечения для визуализации составленных изображений различными способами для оптимального предоставления информации на нескольких изображениях. В этом документе термин используется в основном для определения метода объединения изображений ОФЭКТ и ИТ.
Овно	Определяет энергетический диапазон импульсов, допустимых для изображения. См. также раздел Средняя линия.

Philips Healthcare

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Термин	Описание
ОФЭКТ	Однофотонная ЭКТ (ОФЭКТ): форма эмиссионной компьютерной томографии (ЭКТ), при которой радиоактивный изотоп внутри пациента излучает один фотон или «события», которое визуализируется детектором.
параллельная визуализация	При выполнении одного этапа протокола осуществляется сбор данных для получения нескольких изображений. «Параллельные» изображения не обязательно должны относиться к одному типу сбора данных (статическому, синхронизированному, динамическому, ОФЭКТ, всего тела), но во время параллельной визуализации налагаются существенные ограничения на комбинации типов сбора данных и движений гентри.
Персистенс (P-Score)	Персистенс: этот термин в настоящее время касается способности вывода изображения, на котором показаны несработавшие инцидентные импульсы для каждого детектора. Отображения периодически обновляются во избежание насыщения изображений. Используются обычно в целях определения положения во время клинических операций сбора данных.
ПК для сбора данных JETStream	Компьютер, на котором работает клиент сбора данных JETStream в ОС Windows XP.
Планарные данные	Данные двумерного изображения ядерной медицины.
Планарный сбор данных	Детекторы сохраняют положение дуговой координаты относительно объекта в процессе сбора данных. Каждый детектор формирует отдельное изображение. Детекторы могут перемещаться по осям координат для визуализации более крупных фрагментов объекта (например при сканировании всего тела).
Протокол	Предварительно заданный сценарий действий, который был сохранен и который пользователь может вызвать для определения исследования.
Рабочая станция с расширенными возможностями Extended Brilliance Workspaces	Также называется EBW. Отвечающая стандартам DICOM рабочая станция обработки данных, которая получает и выводит из варан изображения, полученные из станции сбора данных JETStream.
Режим списка	Режим сбора данных, при котором вся информация о сборе данных (события, сигналы синхронизации, движения гентри и т. д.) и соответствующие метки времени сохраняются в файле, а не обрабатываются и не компонируются в изображения в режиме реального времени. Файл режима списка можно проанализировать и обработать в автономном режиме, чтобы создать один или несколько наборов изображений. Сбор данных в режиме списка обеспечивает большую гибкость, поскольку позволяет обрабатывать данные много раз различными способами для получения наилучших результатов, но обычно требуется огромное пространство для сохранения всех отдельных событий.
Сбор данных	Функция «сбора данных» состоит из единого набора параметров для выполнения планарного сканирования или эмиссионной компьютерной томографии (ЭКТ) по одному или нескольким продольным положениям. В результате можно получить один или несколько взаимосвязанных наборов изображений.
Сервер BrightView	Компьютер внутри гентри BrightView, управляющий процессом сбора данных и обрабатывающий изображения.

Термин	Описание
Синхронизированный сбор данных	Режим сбора данных (планарный или ОФЭКТ), который подобен динамическому сбору данных, за исключением того, что сбор данных осуществляется на протяжении циклического периода времени (как правило, сердечного сокращения) и каждый кадр соответствует части этого периода. Триггерный сигнал синхронизации указывает начало следующего периода, и импульсы, полученные в каждой части данного периода, собираются в изображения, соответствующие этому интервалу. В результате получается набор многокадровых изображений, накопленных по всем циклам, где на каждом изображении представлено состояние объекта в определенной точке периода синхронизации.
Событие	Обнаружение взаимодействия электромагнитного излучения с системой детекторов. События, соответствующие заданным критериям визуализации, регистрируются в системе сбора данных как «импульсы» и записываются как часть получаемого изображения.
Совмещение	Процесс совмещения двух различных наборов данных треммерных изображений, например изображений ОФЭКТ и КТ.
Спектр	Экран, на котором отображается гистограмма числа событий в зависимости от соответствующей энергии фотонов. Спектр используется для просмотра профиля излучения фотонов для пациента и определения энергетических окон, используемых для фильтрации нежелательных событий из потока импульсов в процессе сбора данных.
Средняя линия	Определяет величину энергии импульсов, допустимую для изображений.
Статический сбор данных	В режиме статического сбора данных все импульсы в течение заданного времени собираются в один набор изображений.
Толщина	Значение параметра «Толщина» (Thickness) определяет толщину среза в мм.
Управление остановкой	Точка, в которой детекторы останавливают накопление данных.
Фантом	Структура, которую можно заполнить веществом, подходящим для визуализации, а затем сканировать. Фантомы используются для валидации пациентов определенных типов, условий или состояний заболевания или для создания стандартных шаблонов для контроля качества, приемочных испытаний или для определения параметров устройств.
Центр вращения (COR)	Ось, вокруг которой вращается гентри.
Циклы	В режиме автоматического сканирования томограф прекращает работу после завершения заданного количества сканирований.
40 срезов	Примечания. Количество изображений определяется количеством срезов, полученных за сканирование. Например, при коллимации 16 x 2,5 и толщине 5 мм в результате пяти сканирований будет получено 40 срезов.
Экспорт DICOM	Приложение, которое отправляет данные в JETStream Workspaces.

459800543201A

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

459800543201A

Philips Healthcare является частью
Royal Philips

www.philips.com/healthcare
healthcare@philips.com

Адрес производителя
Philips Medical Systems (Cleveland), Inc.
595 Miner Road
Cleveland, OH 44143
USA

Представитель в ЕС
Philips Healthcare, Nederland B.V.
PHC Quality & Regulatory Affairs
Europa
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands

Адрес авторских прав
Philips Healthcare, Nederland B.V.
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands



© 2013 Philips N.V., 2013 г.
Все права защищены. Воспроизведение или передача данного документа полностью или по частям без разрешения либо любым другим способом, кроме как в письменном виде, является нарушением авторских прав.
Полный текст лицензии на использование (Full Copyright License) доступен по адресу: www.philips.com/healthcare/copyright.
Microsoft является товарным знаком компании Microsoft Corp., зарегистрированной в США.
Microsoft является товарным знаком компании Microsoft Corp., зарегистрированной в США.

459800543201A издано в США
459800543201A * июль 2013 г.

BrightView X 2.5.3 Руководство по эксплуатации

«ФИЛИПС»

Штат Вашингтон
Округ Снохомш

Подписано под присягой (или подтверждено) в моем присутствии
сегодня, 06 ноября 2015 г., Максом Ньюберри, личность
подписавшего установлена на основании соответствующих
документов.

(Печать)

Джессика Р. Стенберг
Шт. Вашингтон

Нотариус

Срок полномочий истекает
01.04.2017 г.

Джессика Р. Стенберг,
нотариус
(Подпись)

Срок полномочий истекает
01 апреля 2017 г.

Перевод с английского на русский язык:

Подпись от руки должностного лица:

Майк Прето (Mike Preto)

Печать с тиснением круглая:

Филипс Медикал Системс Кливленд Инк

Корпоративная печать

Калифорния

14 октября 1970 года

Дата:

2015-11-12

Перевод с английского на русский язык.

Перевела

Иванова Юлия Георгиевна

Город Москва.

03 АЕК 2015

Я, Артюх Игорь Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Ивановой Юлией Георгиевной в моем присутствии. Личность ее установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 7-1490

Взыскано по тарифу: 100 рублей 00 копеек.

Взыскано за оказание услуг правового и технического характера: 600 рублей 00 копеек.



Нотариус



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью - 64 листов.
Нотариус

[Signature]

[Red string tied around the document]