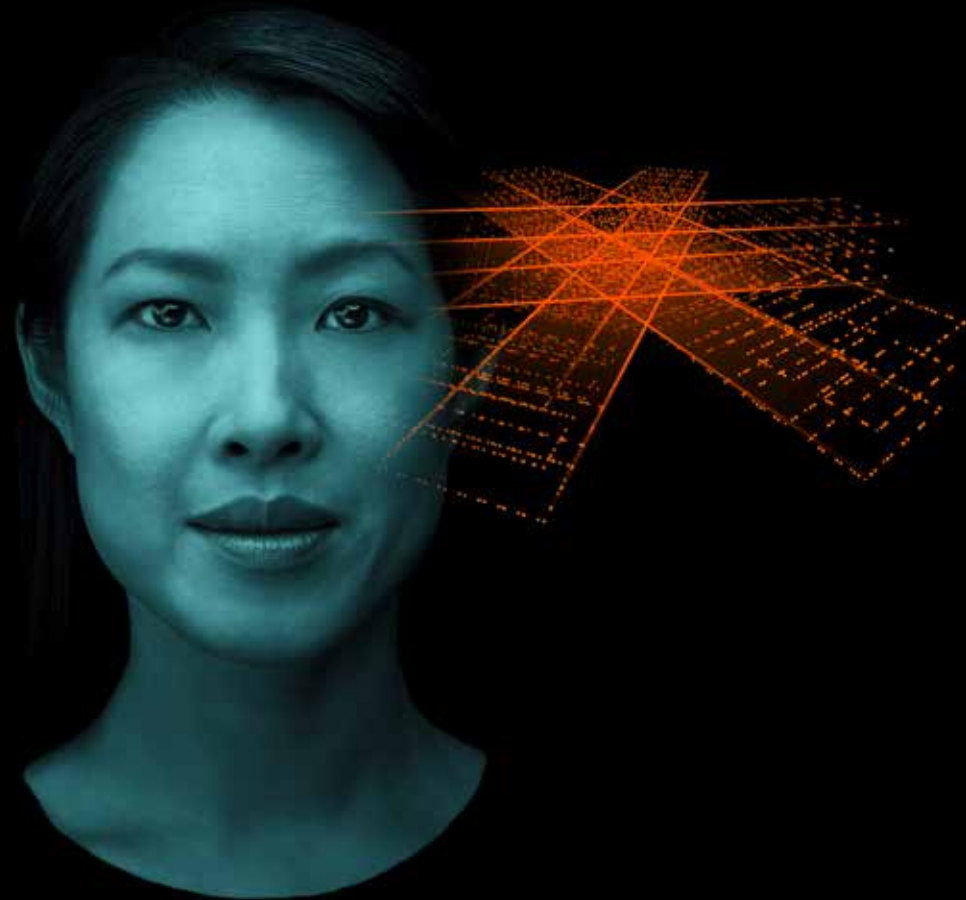


SOMATOM go. Sim¹²

Новый подход к планированию

siemens-healthineers.com/ru/radiotherapy/ct-for-rt/somatom-go-sim



Конкурентоспособность в сложной рыночной ситуации

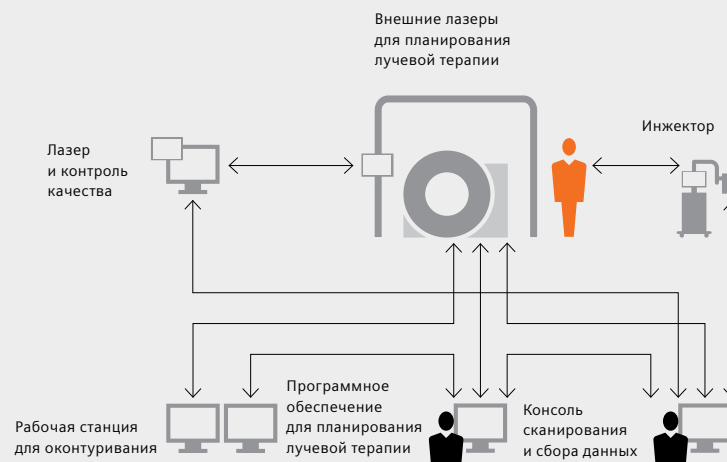
В современных условиях нагрузка на отделения планирования лучевой терапии медицинских учреждений постоянно растёт, так как растёт число онкологических пациентов. Чтобы справиться с этой задачей необходимы инновационные решения, которые позволят работать более эффективно, повысят качество лучевой терапии и создадут основу для оптимальных результатов лечения.

Растущая проблема



В связи с тем, что в период с 2020 по 2040¹ годы прогнозируется рост онкологических заболеваний на 50%, отделения лучевой терапии будут испытывать большую нагрузку по числу пациентов, нуждающихся в лучевой терапии.

Несовершенный рабочий процесс



Увеличение числа пациентов, получающих и нуждающихся в ЛТ, неизбежно приведёт к увеличению нагрузки на отделения лучевой терапии. Пациенты неоднократно проходят многоэтапный процесс, при котором несколько раз осуществляется обмен данными между разными узлами и станциями. Подготовка к лучевой терапии — это область, в которой у Siemens Healthineers накоплен большой опыт и знания. Именно поэтому мы хотим оптимизировать данную часть процесса, решив проблему отсутствия интеграции между существующими системами.

Проблемы КТ-планирования лучевой терапии

60% инцидентов в лучевой терапии вызваны необходимостью мануального управления или обменом данными³.

1 Процесс оконтуривания является основным источником неточностей и ошибок при планировании лучевой терапии⁴.

49% пациентов ощущают тревогу и беспокойство⁵ во время проведения процедуры планирования.

Для КТ-планирования необходим точный, исключающий риск ошибки, воспроизводимый и оптимизированный рабочий процесс.

SOMATOM go. Sim — это единое интегрированное программное и аппаратное решение, охватывающее весь процесс КТ-планирования. Это решение исключает риск ошибок и способно сократить время на каждом этапе планирования и максимально быстро начать лечение. Система SOMATOM go. Sim оснащена интеллектуальными и автоматизированными функциями, которые упрощают выполнение задачи. Благодаря этому удаётся сократить рабочий процесс и сэкономить время, чтобы врачи могли сосредоточиться на том, что важнее всего — на клинической задаче и на пациенте.

Знания, опыт и компетенции специалистов Siemens Healthineers охватывают все аспекты КТ-планирования. SOMATOM go. Sim предоставляет изображения, которые оптимизированы для оконтуривания очага-мишени, определения ее границ и даже для автоматического оконтуривания. А благодаря использованию интеллектуальных алгоритмов КТ-планировщик go. Sim позволяет избавиться от неточностей и погрешностей еще на этапе получения базовых данных для планирования лучевой терапии.

SOMATOM go. Sim обеспечивает спокойную атмосферу исследования для пациентов, а благодаря простоте управления медперсонал может уделять больше внимания пациентам.

SOMATOM go. Sim — это специализированный КТ-планировщик, позволяющий оптимизировать специализированные клинические исследования. С go. Sim Вы быстрее получите исходные данные для планирования, затратив меньше времени на исследование и уделив больше внимания пациенту.

Добро пожаловать в новый мир КТ-планирования!

SOMATOM go. Sim

Новый подход к планированию



Уверенное планирование лучевой терапии

Основой безошибочного КТ-планирования является интеграция всех компонентов процесса. SOMATOM go. Sim обеспечивает быстрый и оптимальный рабочий процесс, позволяющий получать воспроизводимые и безошибочные данные.



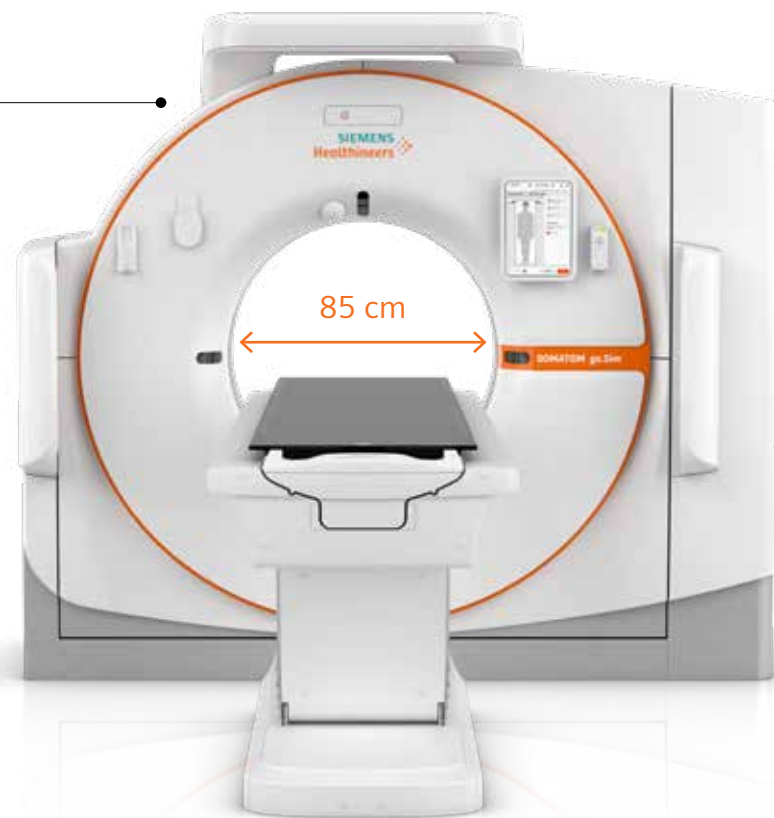
Точное оконтуривание очага-мишени

Чтобы быть уверенным исходных данных, необходимо получить надежную информацию об опухоли и окружающих тканях для каждого клинического случая. Система SOMATOM go. Sim обеспечивает точное оконтуривание и генерирует необходимые данные для планирования лучевой терапии.



Забота о пациентах и медицинском персонале

Снижение нагрузки на операторов при планировании исследования за счет автоматизации рабочих процессов позволяет больше внимания уделить пациенту и при этом получить качественные результаты. Принципы и технологии, заложенные в SOMATOM go. Sim, учитывают потребности как пациентов, так и медицинского персонала.



Основные технические данные

sFoV	Полученные срезы/ реконструированные срезы	Охват по оси Z	Время оборота	Мощность генератора	Макс. нагрузка на стол
60 см	32/64	1.92 см	0,35 ⁶ ; 0,5; 1,0 с	75 кВт	227/307 ⁶ кг (столы, совместимые с TG-66)

Расширенная интеграция

Исключение ошибок в процессе контроля качества

Лазер с прямым управлением¹³ обеспечивает автоматизированную процедуру контроля качества лазера без необходимости переключения рабочих станций или интерфейсов со встроенными лазерами для разметки пациента.



+ Лазер для разметки и планирования лучевой терапии



+ Программное обеспечение для планирования

Упрощение управления лазерным лучом и снижение риска ошибок

Прямое управление лазерным лучом в сочетании с **мобильным рабочим процессом** позволяет быстро, легко и без ошибок выполнять разметку пациента.

Персонализация изображений для оконтуривания очага-мишени

DirectDensity^{7,14} позволяет настраивать значения кВ для каждого пациента и исключает необходимость калибровки в системе в планирования лучевой терапии (TPS) в зависимости от напряжения трубки.



+ Консоль сбора данных



+ Рабочая станция для оконтуривания

Упрощение текущей практики применения протонной терапии

Сбор данных с двумя уровнями энергии с использованием технологии реконструкции **DirectSPR**^{6,9} позволяет непосредственно получать изображения, характеризующие поглощающую способность тканей, и таким образом устранять ошибки, связанные с преобразованием единиц Хаунсфилда в единицы электронной плотности.

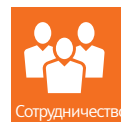


Изображение предоставлено больницей «Леопольдина», Швайнфурт, Германия⁸

Оптимизация изображений специально для согласованного оконтуривания органов риска (OAR)
Функция **DirectORGANS**¹⁵ позволяет строить контуры на КТ-симуляторе с использованием оптимизированной реконструкции и алгоритмов глубокого обучения.

Другие функции:

- **КТ-сканирование в режиме 4D с управлением дыхательными движениями** с помощью функции FAST 4D¹⁶ обеспечивают автоматизированное получение воспроизводимых результатов независимо от оператора.
- **iMAR**¹⁷ — наш проверенный алгоритм подавления артефактов от металлических объектов, позволяющий надёжно визуализировать опухоль.
- **Технология TwinSpiral Dual Energy**¹⁸ позволяет получать изображения с повышенной контрастностью, обеспечивая таким образом визуализацию мягких тканей с высоким качеством.



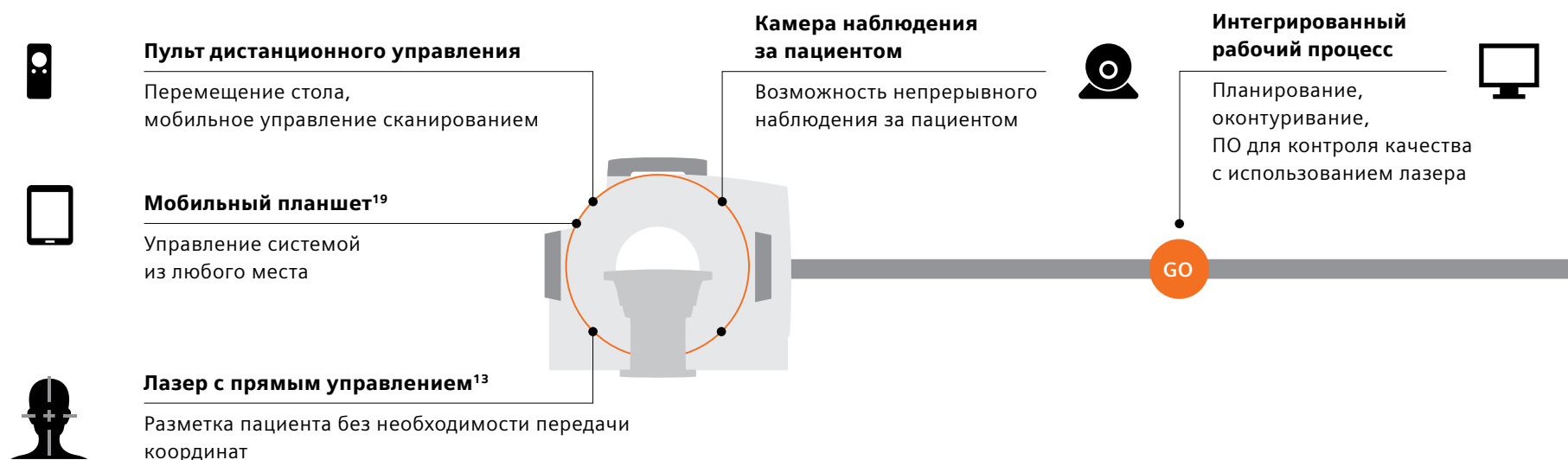
Сотрудничество

Консолидированное решение

Чтобы выяснить ваши основные потребности, мы опросили более 300 специалистов в области лучевой терапии — радиационных онкологов, медицинских физиков, дозиметристов, рентгенолаборантов и лиц, принимающих финансовые решения. Мы выяснили, какие задачи являются наиболее сложными, и создали КТ-планировщик, способный их решить.

Мобильный рабочий процесс

Переход к передовому мобильному рабочему процессу



Новый мобильный рабочий процесс — это интегрированное решение, которое позволяет оптимизировать КТ-планирование и свести к минимуму риск ошибок. Система оснащена всеми необходимыми функциями, а для управления используется мобильный планшет. Такое решение позволяет больше внимания уделять пациентам и гибко подходить к задачам планирования, а также обеспечивает большую финансовую прозрачность.

Иными словами, новый мобильный рабочий процесс придаёт уверенности процессу планирования и учитывает потребности пациентов и пользователей.

Надежный процесс планирования лучевой терапии

- Оптимизация разметки пациента в одной системе.
- Корректное позиционирование с помощью встроенного лазера с прямым управлением.
- Интуитивно понятный пользовательский интерфейс и навигатор действий оператора.

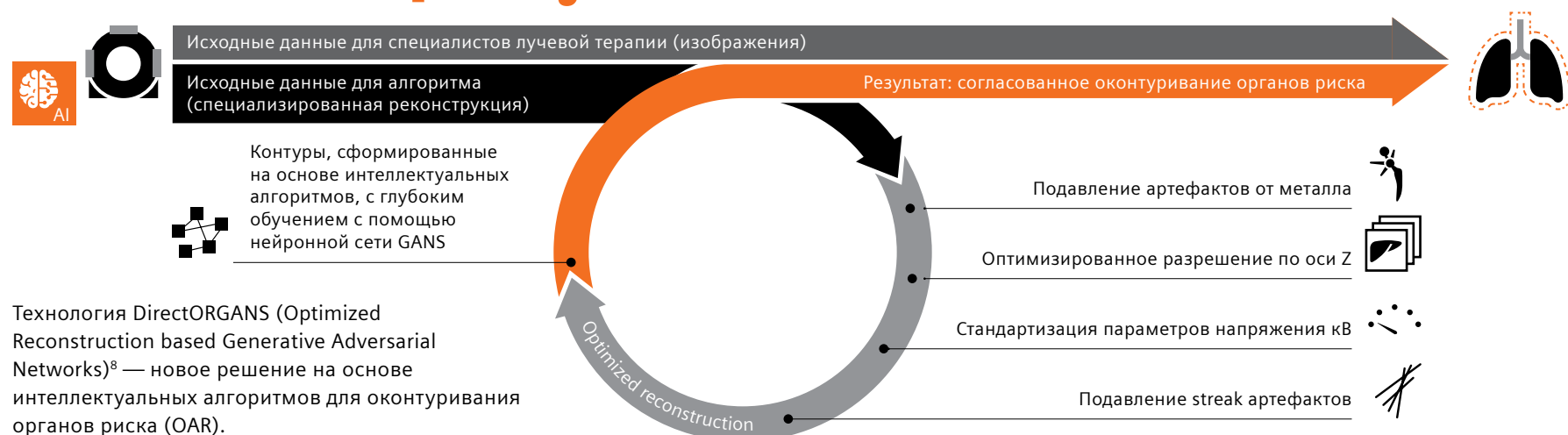
Забота о пациентах и медицинском персонале

- Комфорт, благодаря решениям, ориентированным на пациента и созданным в сотрудничестве с медицинскими специалистами.
- Улучшение условий работы для медицинского персонала и повышение финансовой прозрачности, благодаря решению «все в одном».



DirectORGANS¹⁵

Высокая точность благодаря контурам, создаваемым непосредственно на КТ-планировщике



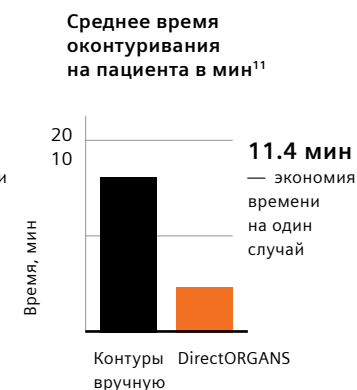
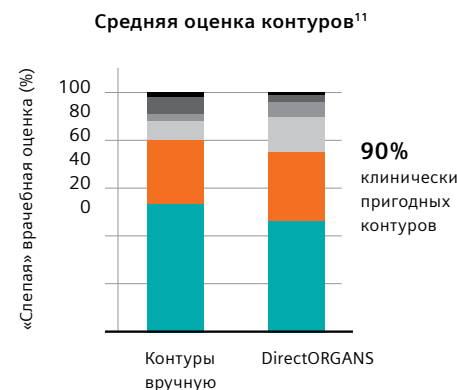
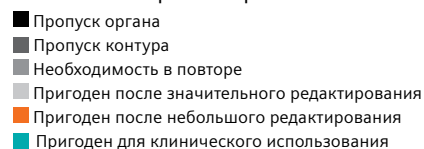
Технология DirectORGANS (Optimized Reconstruction based Generative Adversarial Networks)⁸ — новое решение на основе интеллектуальных алгоритмов для оконтуривания органов риска (OAR).

В данном решении используются оптимизированные параметры реконструкции, позволяющие стандартизировать исходные данные для алгоритма оконтуривания тканей и органов в зоне риска на основе данных глубокого обучения. Таким образом, обеспечивается единый алгоритм при построении контуров тканей и органов риска. Этот процесс осуществляется параллельно с реконструкцией изображений, предназначенных для оконтуривания очага-мишени.

Контур патологического очага формируются непосредственно на КТ-планировщике.

Точное оконтуривание мишени

- Оконтуривание органов риска непосредственно в системе, без необходимости вмешательства оператора.
- Использование возможностей оптимизированной реконструкции и систем глубокого обучения для оптимизации оконтуривания тканей и органов риска.



В связи с определенными региональными ограничениями на права торговли и наличие технического обслуживания мы не можем гарантировать, что все изделия, упоминаемые в данной публикации, будут доступны через торговые представительства компании Siemens Healthineers во всем мире.

Наличие и тип упаковки могут различаться в разных странах и изменяться без уведомления. Некоторые функциональные возможности и изделия, описанные здесь, могут оказаться недоступными в США.

В данном документе приводятся общие описания технических характеристик и дополнительных компонентов, не все из которых могут оказаться доступными в отдельных случаях.

Компания Siemens Healthineers оставляет за собой право изменять конструкцию, компоновку и характеристики описанных здесь систем и дополнительных модулей без предварительного уведомления. За самой актуальной информацией обращайтесь в местное торговое представительство компании Siemens Healthineers.

Примечание. Все технические характеристики, представленные в настоящем документе, могут изменяться в пределах заданных допусков. При воспроизведении оригинальных изображений неизбежна некоторая потеря качества.

**Генеральное представительство
Siemens Healthineers**
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Эрланген, Германия
Тел.: +49 9131 84-0
www.siemens-healthineers.com

Контактная информация в России
ООО «Сименс Здравоохранение»
115093, Россия, г. Москва
ул. Дубининская, 96
Телефон: +7 495 737 12 52
www.siemens-healthineers.com/ru

¹ Новые случаи — Международное агентство по исследованию онкологических заболеваний (IARC), Всемирная организация здравоохранения

² Atun R et al. Expanding global access to radiotherapy (Расширение глобального доступа к лучевой терапии). The lancet oncology. 2015; 16 (10): 1153-1186

³ Greenwalt J et al. Reducing errors in radiation therapy through electronic safety checklists (Сокращение количества ошибок в лучевой терапии благодаря электронным контрольным спискам по безопасности). Applied Radiation Oncology. 2014: 5-9

⁴ Jameson MG et al. A review of methods of analysis in contouring studies for radiation oncology (Обзор методов анализа, используемых в клинических испытаниях по оконтуриванию в радиационной онкологии). J Med Imaging Radiation Oncol. 2010; 54 (5): 401-10

⁵ Kelly E et al, Reduced patient anxiety as a result of radiation therapist-led psychosocial support: a systematic review (Снижение уровня беспокойства пациентов методами психологической поддержки лучевой терапии: систематический обзор). J Med Radiat Sci Sep; 64 (3): 220-231

⁶ Опция. Программное обеспечение, предназначенное для просмотра, обработки, передачи и хранения медицинских изображений syngo. via, с принадлежностями, PУ № P3H 2017/6286, дополнительные приложения

⁷ Согласно результатам измерений, полученным с помощью фантома для определения характеристик тканей Gammex 467 при сравнении стандартной реконструкции и реконструкции DirectDensity. Преобразование значений изображения в относительную плотность электронов/массовую плотность для стандартной реконструкции основано на использовании метода с двумя линейными уравнениями и индивидуальной калибровкой для каждого значения анодного напряжения.

Для изображений, реконструированных методом DirectDensity, использовалось одно линейное преобразование, независимое от анодного напряжения. Реконструкция DirectDensity предназначена только для планирования лучевой терапии. Реконструкция DirectDensity не предназначена для диагностической визуализации

⁸ Объемное изображение предназначено только для иллюстративных целей и не относится к DirectORGANS

⁹ Дополнительно требуется syngo. via

¹⁰ Дополнительно можно заказать до 3 планшетов

¹¹ Результаты исследования предоставлены клиникой Университета Эрлангена, Эрланген, Германия. Опубликовано в информационном материале о DirectORGANS 2.0, Siemens Healthineers, 2021

¹² Система рентгеновской компьютерной томографии SOMATOM go. с принадлежностями, вариант исполнения: SOMATOM go. Sim P3H 2022/19251 от 27.12.2022

¹³ Система Direct Laser. Опция

¹⁴ Ключ лицензионный для активации опции реконструкции электронной плотности при любом значении кВ. Опция

¹⁵ Ключ лицензионный для активации опции автоматического оконтуривания. Опция

¹⁶ Ключ лицензионный для активации протоколов планирования лучевой терапии с синхронизацией по дыханию. Опция

¹⁷ Ключ лицензионный для активации опции коррекции артефактов от металла. Опция

¹⁸ Ключ лицензионный для активации опции двухэнергетического сканирования

¹⁹ Аппаратный пакет для беспроводного управления, в составе: — беспроводной пульт дистанционного управления сканером; — планшет