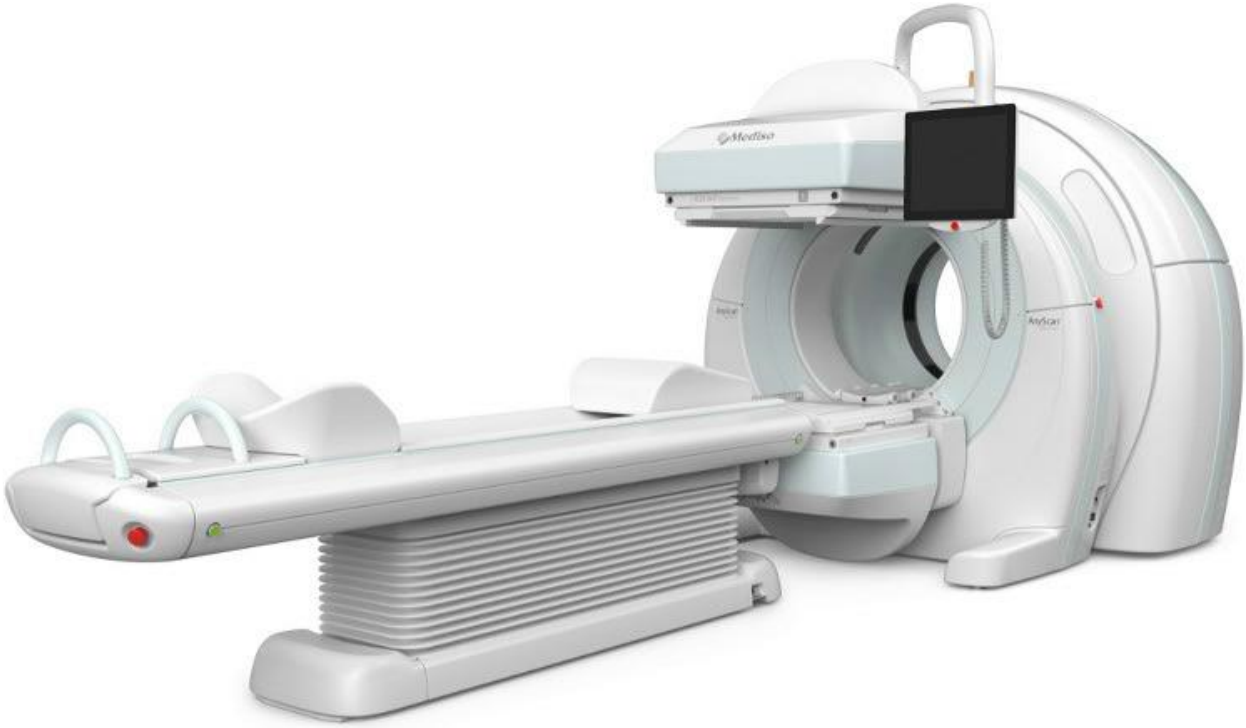
AnyScan® SC/ AnyScan® DUO SPECT/CT

ОФЭКТ/КТ С ОПЦИЕЙ FLEX



Руководство по эксплуатации

Редакция 9

Дата: 11.02.2022

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТРАНИЦА ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ НАМЕРЕННО

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Информация и графические материалы, представленные в данном руководстве, являются собственностью компании **Mediso**. Запрещается копировать и передавать какие-либо части данного документа третьим лицам без письменного разрешения **Mediso**.

Производитель оставляет за собой право пересматривать и изменять содержание данного руководства в связи с изменениями или усовершенствованиями конструкции оборудования без обязательства уведомлять каких-либо лиц или организации о таких изменениях.

AnyScan® - зарегистрированный товарный знак компании **Mediso**.

Другие товарные знаки и наименования изделий являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками их владельцев.

Mediso - Medical Imaging Systems
Адрес: H-1037 Budapest, Laborc utca 3. HUNGARY (ВЕНГРИЯ)
Телефон: +36-1-399-3030
Факс: +36-1-399-3040
E-Mail: info@mediso.hu

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Компания Mediso и ее официальные представители не будут нести ответственности за травмы и ущерб любого рода, как прямой, так и подразумеваемый, причиненные или возникающие в связи с использованием данного оборудования, если оборудование использовалось не в соответствии с процедурами эксплуатации и технического обслуживания, приведенными в данном руководстве.
Рисунки в настоящем документе являются иллюстрациями; могут иметь место незначительные различия, не влияющие на функциональность.
Пользователи, обменивающиеся файлами и дискетами, должны помнить о риске заражения компьютерными вирусами. На ущерб, вызванный привнесенными пользователями программами, скриптами или компьютерными вирусами, гарантия компании Mediso НЕ распространяется.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрические


Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование должно подключаться только к сети питания с защитным заземлением.


Доступ к внутренним частям оборудования должен предоставляться только сотрудникам, обладающим соответствующей подготовкой. Находящиеся под напряжениям электрические клеммы и компоненты в шкафах электроники могут нести опасность поражения электрическим током и могут стать причиной серьезной или смертельной травмы.

По вопросам обслуживания и ремонта, не описанным в данном руководстве, следует обращаться к сервисному персоналу, уполномоченному производителем. Не пытайтесь выполнять ремонтные работы на оборудовании при отсутствии достаточных инструкций в данном руководстве.

При подключении данного оборудования к другим электрическим приборам в ходе нормальной эксплуатации важно, чтобы для таких электрических приборов также обеспечивалось достаточное защитное заземление. Сбои, возникающие в любом подключенном приборе, могут снизить безопасность данного изделия.

Механические
Необходимо эксплуатировать с осторожностью и периодически проверять все движущиеся узлы и опорные конструкции. О любом столкновении, которое могло повредить оборудование, изношенных компонентах, необычных шумах и затруднениях в работе следует немедленно сообщать в офис производителя.

Излучение
Необходимо всегда соблюдать надлежащие безопасные методы при работе с радиоактивными изотопами и веществами. В случае радиоактивного загрязнения для очистки внешних поверхностей оборудования используйте дезактивирующее средство и метод, описанный в протоколе вашего учреждения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

История изменений

ECN	Ред.	Дата	Описание	Страницы	Утвердил(а)
TED-712	9	2022-02-11	Выпуск R2+SE	все	д-р Аттила Форгач
TED-615	8	2021-05-25	Изменения при выпуске R2, обзор применения	все	Коппани Инцеди
TED-255	7	2020-11-04	Обновлено до последней версии AnyScan	все	Коппани Инцеди
PTD-33	6	2020-02-21	Полный пересмотр	все	Ласло Петраш
DEV-2206, DEV-2207, 0008920	5	2019-04-08	Полный пересмотр и обновление Nucline	все	Ласло Петраш
0009888	4	2017-05-10	Принадлежности	66	Ласло Петраш
0009087	3	2016-10-17	Изменение уполномоченного органа	51-53	Даниель Чер
0008844	2	2016-04-22	Производственная маркировка	51-52	Ласло Петраш
0008136	1	2016-02-16	Новый документ	все	Ласло Петраш

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТРАНИЦА ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ НАМЕРЕННО

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

Томограф однофотонный эмиссионный с принадлежностями: система комбинированная однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии AnyScan SC/ AnyScan DUO SPECT/CT:

- гентри для ОФЭКТ;
- детектор ОФЭКТ;
- набор коллиматоров;
- тележка коллиматора;
- комплект датчиков контура тела;
- стол пациента;
- удлинитель задний;
- опора для рук;
- опора для колен;
- подголовник;
- кронштейн настенный для источника;
- пульт получения изображений Nucline;
- ЖК-монитор визуализации исследования;
- монитор на гентри;
- интерком;
- клавиатура;
- мышь;
- тележка монтажная;
- гентри для КТ;
- трубка рентгеновская в сборе;
- генератор рентгеновского излучения;
- система сбора данных;
- блок распределения питания (PDU) с принадлежностями;
- набор инструментов для монтажа;
- фантом для регистрации при КТ;
- комплект для монтажа КТ;
- тележки монтажные для установки КТ.

Принадлежности к системе комбинированной однофотонной эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии AnyScan SC/ AnyScan DUO SPECT/CT:
- детектор AnyScan S, HP EDITION 56 ФЭУ с кристаллом 9,5 мм (3/8");
- детектор AnyScan S, HP EDITION 60 ФЭУ с кристаллом 9,5 мм (3/8");
- детектор AnyScan S, UHP EDITION. 56 ФЭУ с кристаллом 9,5 мм (3/8");
- детектор AnyScan S, UHP EDITION 60 ФЭУ с кристаллом 9,5 мм (3/8");
- детектор AnyScan S, EXTREME EDITION, 56 ФЭУ с кристаллом 9,5 мм (3/8");
- детектор AnyScan S, EXTREME EDITION 60 ФЭУ с кристаллом 9,5 мм (3/8");
- детектор AnyScan S, RESEARCH EDITION 94 ФЭУ с кристаллом 9,5 мм (3/8");
- система для перевозки детектора;
- кристалл 12,5 мм (~4/8");
- кристалл 15,9 мм (~5/8");
- кристалл остроугольный;
- максимизация поля зрения;
- опция выделения острых углов поля зрения;
- устройства и принадлежности для работы с пациентами: стол пациента только для ОФЭКТ; дополнение для стола пациента только для ОФЭКТ; трехмодульный стол пациента AnyScan с принадлежностями; дополнение для трёхмодульного стола пациента AnyScan ; поддон для маммографии; держатель для детей раннего возраста;

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

держатель для детей от 2 лет; подголовник из углеродного волокна со вставкой и ремнем; подголовник; опора для колен; опора для рук;
- коллиматоры: коллиматор общего назначения низкоэнергетический (LEGP); коллиматор низкоэнергетический высокочувствительный (LEHS); коллиматор высокого разрешения низкоэнергетический высокочувствительный (LEHR-HS); коллиматор ультра высокого разрешения низкоэнергетический высокочувствительный (LEUHR-HS); коллиматор общего назначения средне- низкоэнергетический (MLEGP); коллиматор высокого разрешения низкоэнергетический (LEHR); коллиматор общего назначения средне- высокоэнергетический (MHEGP); коллиматор высокого разрешения средне-энергетический высокочувствительный (MEHR-HS); коллиматор сверх высокого разрешения низкоэнергетический (LEUHR); коллиматор общего назначения средне-энергетический (MEGP); коллиматор общего назначения высокоэнергетический (HEGP); коллиматор для низких/высоких энергий с точечной апертурой (Pinhole) (LHEP); коллиматор низкоэнергетический с веерным пучком лучей (LEFB); коллиматор низкоэнергетический с веерным пучком лучей для кардиологических исследований (LEFBH); коллиматор низкоэнергетический с веерным пучком лучей для исследований мозга (LEFBB); коллиматор общего назначения ультра высокоэнергетический (UHEGP); тележка для коллиматоров (для 2 коллиматоров);
- оборудование контроля качества/фантомы для ОФЭКТ: набор фантомов линейности для AnyScan; фантом LIN; фантом NEMA LIN; фиксаторы; трансмиссионный фантом с 4 квадрантами для AnyScan (BAR-фантом); фантом Jaszczak (deluxe); настенный контейнер источника для настройки детектора; встроенный держатель источника;
- обрабатывающие рабочие станции и ПО для ОФЭКТ: обрабатывающая рабочая станция ОФЭКТ; центральный процессор; ОЗУ; жесткий диск; материнская плата; интегрированный RAID-компьютер; клавиатура; мышь; цветной ЖК-монитор; интерфейс DICOM; операционная система Windows; DVD RW-привод; InterView XP SPECT/WB/Planar SW; программные модули; аппаратный ключ для ПО InterView XP; стандартное ПО связи DICOM 3.0 (хранение, управление печатью, запрос/получение из хранилища); руководство пользователя для InterView XP; карта GPU базового уровня; карта GPU дополнительного уровня; дополнительные функции связи по стандарту DICOM 3.0; ПО количественного синхронизированного ОФЭКТ Cedars QGS; ПО количественного ОФЭКТ перфузии Cedars QPS; ПО для синхронизированного по пулу крови ОФЭКТ Cedars BPG; ПО набора инструментов кардиологических исследований Emory;
- рабочая станция Clear для обработки ОФЭКТ (ПО InterView CLEAR, программные модули);
- мультимодальная рабочая станция (высокоскоростная карта RAID-контроллера; ПО мультимодальности InterView^{TM}FUSION; аппаратный ключ для ПО InterView^{TM}FUSION; серверный компьютер; двойной монитор; программные модули);
- пакет диагностического ПО для КТ: диагностическое ПО для КТ InterView CT Pro; программный модуль CT Pro Comparison Creator; диагностическое ПО для КТ InterView CT Expert; программный модуль CT Expert Dicom Creator; программный модуль CT Expert Report Creator; программный модуль CT Expert Series Creator; программный модуль CT Expert Selection Creator; программный модуль CT Expert Comparison Creator;
- пакет ПО для сердечно-сосудистых исследований методом КТ: ПО анализа кардиоисследования КТ; ПО анализа кальциевого индекса; ПО анализа сердечного катетера; ПО анализа исследования сосудов методом КТ;
- другое ПО для КТ: анализ колоноскопии на КТ; программные модули;
- гальванически изолированный постоянно действующий ИБП;
- встроенный триггер при R-зубце (ЭКГ) (предварительный усилитель; кабель; кабель пациента; электрод ЭКГ);

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- триггер при R-зубце (ЭКГ) и внешний монитор (кабель; кабель пациента; электрод ЭКГ);
- цветной принтер Postscript с 80 листами бумаги и 100 листами синей пленки 8x10";
- пленка для принтера;
- опции DICOM для принтера CODONICS HORIZON SF;
- цветной струйный принтер с качеством печати 2400 точек на дюйм;
- цветной лазерный принтер с качеством печати 2400 точек на дюйм;
- черно-белый струйный принтер;
- черно-белый лазерный принтер;
- модули и принадлежности для модернизации (набор модернизации ОФЭКТ с двумя головками для AnyScan® S^{SINGLE} ; набор для КТ перед модернизацией; набор для ПЭТ/КТ перед модернизацией; модуль КТ; набор для ПЭТ; модуль PET15; кольцо для доработки до PET23);
- настенный распределительный щит для AnyScan®, AnyScan®SC, AnyScan®PC, AnyScan®C;
- трансформатор;
- система введения контрастного вещества при КТ;
- интерфейс для системы введения;
- шприц для введения инъекции;
- система введения ФДГ;
- защита флакона;
- контейнер для перевозки;
- набор расходных материалов для системы введения;
- набор расходных материалов для контроля пациента для системы введения;
- оборудование контроля качества/фантомы для ОФЭКТ/КТ и КТ (фантом Wedding cake, фанатом регистрации, цилиндрический фантом, фантом Catphan);
- материалы для регулировки;
- кабели заземления;
- корректирующая краска;
- фиксирующая пластина тележки коллиматора;
- винт крепежный для стола пациента;
- рельсовый крепеж для стола пациента;
- базовый пульт;
- программа Windows;
- антивирусная программа;
- программа контроля качества;
- модуль удаленного обслуживания;
- защитное свинцовое стекло;
- средства индивидуальной защиты (защитный фартук, защитные перчатки, защита щитовидной железы, защита гонад);
- медицинская мебель (стол врача; кресло врача);
- части системы ОФЭКТ (Easy Box для AnyScan S /AMC, HS1 Bd. (Датчик исходного положения), HS2 Bd. (Блокировка + датчик ограничения хода GRr), блокировка привода 102 CAN, привод, приводной ремень, Easy Box Lift3-4, ЖК-монитор 17", ЖК-монитор 24" и более, вентилятор PAPST 80X80X25 24B DC , датчик приближения для получения сигналов от тележки, переключатель AnyScan S 115B AC, панель распределения питания, встроенный PMT Hamamatsu R980, встроенный PMT Hamamatsu R6233, NaI(Tl) Сцинтиллирующий кристалл 593x470x9,5, NaI(Tl) Сцинтиллирующий кристалл 593x470x12,5, NaI(Tl) Сцинтиллирующий кристалл 593x470x15,9, сервопривод Easy Box Detector Radius, набор для ограничения контуров тела CAN для большего поля зрения, разделительный щит Power & CAN, материнская плата с ЦПУ и ОЗУ, питание CAN HV, 16-канальный предусилитель для DCS SPECT

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

BGA для детектора переднего, питание XDCS на детектор передний, головка визуализирующая Easy-Box, плата ЭКГ, компьютер системы сбора и обработки изображений (IAPS), получение и обработка изображений PC 1, получение и обработка изображений PC 2);
- части КТ (GMC Компьютер перемещения гентри, HVC Модуль управления высокого напряжения, DMC Компьютер перемещения диска, контроллер клавиатуры, инвертер HVPS (высоковольтный источник питания), множитель HVPS (высоковольтный источник питания), рентгеновская трубка, кабель, UPS (система бесперебойной подачи напряжения), интерфейсные блоки, контроль подогревания позвоночника, лазер, коллиматор, привод поворота, принадлежности для передачи данных).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

I. Оглавление

Оглавление

I. Оглавление 1
II. Введение 8
1. Область применения и цель 9
2. Комплект документов 9
3. Условные обозначения, используемые в тексте 10
III. Информация о безопасности и нормативно-правовом регулировании 12
1. Назначение 13
2. Базовая безопасность и основные функциональные характеристики 13
3. Информация по безопасности и видам опасности 14
3.1 Содержание предупреждений, связанных с безопасностью 14
3.2 Графическое представление 14
4. Общие правила безопасности 15
5. Электрическая безопасность 18
5.1 Предотвращение опасности поражения электрическим током 18
5.2 Порядок действий в опасных ситуациях 19
5.3 Электромагнитные помехи 19
5.3.1 Электромагнитные излучения 20
5.3.2 Электромагнитная устойчивость 20
6. Механическая безопасность 23
7. Радиационная безопасность 24
7.1 Информация об излучаемой радиации 25
7.2. Пределы дозы 26
7.3. Ответственность производителя 26
7.4. Радиационная защита 26
7.4.1 Защита от излучения 27
7.5. Персонал по мониторингу 27
8. Лазерная безопасность 27
9. Защита данных 30
9.1. Общая информация по защите данных 30
9.2. Архивирование 30
10. Безопасность при выполнении процедур 30
10.1. Модификация оборудования и программного обеспечения 31

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11. Безопасность окружающей среды, допустимая среда хранения и эксплуатации 31
12. Обслуживание пользователем 32
12.1. Очистка и дезинфекция 32
12.1.1. Очистка 33
12.1.2. Дезинфекция 33
13. Ненадлежащее функционирование системы 33
14. Устройства защиты 34
14.1 Кнопки аварийного останова 34
14.2. Датчики для обнаружения столкновений 36
15. Безопасность пациента и порядок действий в чрезвычайных ситуациях 36
15.1. Позиционирование пациента 36
15.2. Подготовка пациента 38
15.3. Лазерное позиционирование 39
15.4. Сигнал тревоги 40
15.5. Действия в чрезвычайной ситуации 41
15.6. Вывод пациента в чрезвычайной ситуации 41
15.7. Действия в случае отключения электропитания 43
15.8. После возобновления подачи электроэнергии 44
16. Используемые обозначения МЭК 44
17. Знаки безопасности 46
17.1. Знаки аварийного останова 46
17.2. Знаки лазерного излучения 47
17.3. Знаки руководства по эксплуатации 47
17.4. Наклейки с предупреждениями на тележке коллиматора 50
17.5. Этикетки коллиматора 51
17.6. Наклейка с номинальной нагрузкой стола пациента 52
17.7. Наклейка в месте возможного защемления 52
17.8. Наклейки принадлежностей стола пациента 54
17.9. Наклейки БРП 56
17.10. Наклейки с производственной информацией 57
18. Информация о нормативно-правовом регулировании 58
IV. Обзор системы 61
1. Условия эксплуатации 61
2. Гентри для ОФЭКТ 62
2.1. Гентри 63

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.2. Перемещения гентри 63
2.3. Переключатели и разъемы на гентри для ОФЭКТ 64
2.3.1. Главный переключатель питания 64
2.3.2. Внешняя система ЭКГ 64
2.4. Пульт ручного управления 65
2.5. Монитор гентри 67
2.6. Экран управления 75
2.7. Коллиматоры и тележки для коллиматоров 100
2.7.1. Замена коллиматора 102
2.7.2. Деинсталляция контура тела 102
2.7.3. Снятие коллиматора 104
2.8 Оконтуривание тела в режиме реального времени 113
2.9. Столкновения 114
2.9.1 Предотвращение столкновений 115
2.9.2. Устранение столкновений 116
2.10. Спецификации Национальной ассоциации изготовителей электрооборудования (NEMA) 117
3. Характеристики многослойной КТ 117
4. Стол пациента 119
4.1. Перемещения стола пациента 120
4.2. Принадлежности 121
4.2.1. Стандартные принадлежности 121
4.2.2. Дополнительные принадлежности 127
5. Блок распределения питания (БРП) 130
5.1. Процедура включения 133
5.2. Процедура выключения 134
6. Использование переговорного устройства 134
7. Использование блока управления AnyScan 136
8. Компьютер получения/управления данными Nucline 137
V. Программное обеспечение Nucline 139
1. Пиктограммы главного меню 139
2. Страница рабочего списка 141
2.1. Локальный рабочий список 142
2.1.1. Создание новой процедуры 142
2.1.2. Редактирование процедуры 146
2.1.3. Удаление процедуры 147

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.1.4. Поиск процедуры 147
2.2. Удаленный рабочий список 148
2.2.2. Редактирование процедуры 148
2.2.3. Удаление процедуры 149
2.2.4. Поиск процедуры 149
2.3. Необработанные данные ОФЭКТ 149
2.3.1. Выбор измерения 150
2.3.2. Титульная страница протокола необработанных данных 151
2.3.3. Выбор роли 153
2.3.4. Карта затухания 155
2.3.5. Реконструкция 157
2.3.6. Постфильтр 160
2.3.7. Страница результатов 161
2.3.8. Обработка необработанных данных в режиме списка 161
2.4. Необработанные данные КТ 167
2.4.1. Выбор измерения 167
2.4.2. Титульная страница протокола необработанных данных 169
2.4.3. Сканирование 170
2.4.4. Стандартные действия 171
2.4.5. Дополнительно 173
2.4.6. Синхронизация 176
2.4.7. Реконструкция 176
2.5. Экстренное исследование 177
3. Экран сбора данных 178
3.1. Выбор исследования для получения данных 178
3.2. Титульная страница протокола 178
3.3. Макет экрана сбора данных 182
3.4. Панель информации о протоколе 183
3.4.1. Малый экран состояния ОФЭКТ 184
3.4.2. Малый экран состояния КТ 185
3.4.3. Малый экран состояния стола пациента 187
3.5. Панель сбора данных 187
3.5.1. Просмотр изображения 188
3.5.2. Редактор параметров 204
3.5.3. Панель управления 242

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Мастер передачи 243
4.1. Панели сервера 244
4.2. Задачи передачи 244
5. Использование меню гентри 246
6. Подсистема КТ 246
7. Монитор показателей жизнедеятельности 247
8. Меню конфигурации 248
8.1. Информация о станции 248
8.2. Конфигурация DICOM 249
8.2.1. Конфигурации серверов 250
8.3. Управление исследованием 252
8.4. Конфигурация камеры 252
8.5. Пользовательский интерфейс 252
9. Меню инструментов 253
9.1. Редактор протоколов 253
9.1.1. Просмотр и редактирование протокола 254
9.2. Редактор шприцев 257
9.3. Редактор энергетической карты 260
9.4. Редактор изотопов 261
9.5. Редактор радиофармацевтических препаратов 262
9.6. Редактор препаратов для интервенционной терапии 264
9.7. Редактор контрастных веществ 266
9.8. Редактор словарей DICOM 268
9.9. Редактор палитр 269
9.10. Редактор голоса 269
9.11. Редактор сопоставителя протоколов 271
9.11.1. Добавление нового правила 272
9.11.2. Комбинация условий 274
9.11.3. Редактирование правила 274
9.11.4. Удаление правила 275
9.11.5. Создание или редактирование правил на Титульной странице протокола 275
9.11.6. Создание нового правила на Титульной странице протокола 275
9.11.7. Редактирование правила на Титульной странице протокола 276
9.12. Редактор фильтра 276
10. Сигнал тревоги 277

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.1. Сообщение о ненадлежащей работе 279
10.2. Запуск отчета о работе 279
10.3. Конфигурирование отчета 279
10.4. Сохранение отчета 280
11. Выход из программы 282
VI. Рабочий процесс 284
1. Проведение обследования с помощью ОФЭКТ/КТ 284
1.1. Ежедневные действия 284
1.2. Сбор данных Static Planar 285
1.3. Сбор данных Gated Planar 285
1.4. Сбор данных Whole Body 287
1.5. Auto-Marker Tool (Автомаркер) 288
1.6. Сбор данных Dynamic Planar 290
1.7. Сбор данных SPECT 291
1.8. Сбор данных Whole Body SPECT 291
1.9. Сбор данных Gated SPECT 293
1.10. Localizer CT 294
1.11. Axial CT 296
1.12. Spiral CT 298
1.13. CT Post-reconstruction 299
1.14. SPECT reconstruction 299
2. Проведение диагностической КТ 300
3. Выполнение сбора данных Ca-Score (CaSc) 307
VII. Контроль качества и техническое обслуживание 316
1. Очистка и дезинфекция 316
1.1. Очистка 317
1.2. Дезинфекция 317
2. Ежедневная последовательность процедур контроля качества NM 318
3. Ежедневная последовательность процедур контроля качества CT 319
4. Источники и действия при тестах контроля качества NM 319
4.1. Инструкции по использованию жидкого источника Tc99m 319
4.2. Инструкции по использованию источника потока Co^{57} 320
4.3. Инструкции по использованию точечного источника 320
5. Ежедневный контроль качества 320
5.1. Определение пиков 320

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.2. Фоновый тест с коллиматором 321
5.3. Фоновый тест без коллиматора 322
5.4. Тест на внутреннюю однородность Tc^{99m} 323
5.5. Тест на внешнюю однородность (Co57) 324
5.6. Тест на внешнюю однородность (Tc^{99m}) 326
5.7. Повторная калибровка энергии и корректировка однородности 327
5.8. Ежедневные действия для NM 327
5.9. Ежедневные действия для CT 328
6. Контроль качества каждые три месяца 329
6.1. Тестирование COR 329
6.2. Тест пространственного разрешения системы для всего тела 331
6.3. Проверка чувствительности системы 332
6.4. Испытание на эффективность CT 333
6.5. Проверка позиционирования стола 335
6.6. Проверка точности томографической плоскости 336
7. Техническое обслуживание ОФЭКТ системы 340
8. Техническое обслуживание КТ системы. 353
VIII. Использование инжектора для КТ 363

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

II. Введение

В настоящем руководстве представлена информация об эксплуатации и безопасности системы AnyScan® DUO SPECT/CT – ОФЭКТ/КТ с опцией FLEX (AnyScan DUO SPECT/CT) и ее техническом обслуживании.

Для безопасной и эффективной работы системы AnyScan DUO SPECT/CT оператор должен быть обученным технологом или врачом с необходимыми знаниями в области систем ядерной медицины и/или медицинской радиологии.

Перед началом эксплуатации системы оператор должен прочитать и изучить данное руководство и все соответствующие документы по технике безопасности, чтобы обеспечить безопасность и комфорт пациента, а также избежать потенциальных опасностей для пациента, оператора и системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Область применения и цель

Руководство по эксплуатации AnyScan DUO SPECT/CT содержит следующие главы:

- Информация о безопасности и нормативно-правовом регулировании: Описывает меры предосторожности и меры по обеспечению безопасности.
- Обзор системы: Содержит сведения о требованиях к среде, общую информацию о системе, включении системы, перезагрузке, выключении и других первоочередных процедурах.
- Программное обеспечение Nucline: Описывает порядок эксплуатации и использования системы и ее компонентов.
- Рабочий процесс: Описывается порядок сбора данных, действия во время получения данных и функции после сбора данных.
- Конфигурация и настройки Nucline: Описывает конфигурирование различных аппаратных средств, протоколов и настроек, связанных с получением данных.
- Контроль качества и техническое обслуживание: Содержит инструкции о плановых процедурах, предусмотренных для сохранения качества и надежности системы. Данная глава содержит процедуры по уходу и обслуживанию, проверке и калибровке, выполняемые оператором.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Данное руководство не содержит информации о клинических процедурах работы с изображениями. Вопросы, связанные с действиями с изображениями и клинической оценкой, содержатся в инструкциях к системам обработки изображений.

Настоящий документ относится к следующим изделиям:
AnyScan DUO SPECT/CT с опцией FLEX;
AnyScan SC с опцией FLEX;

2. Комплект документов

Для системы AnyScan DUO SPECT/CT доступен следующий комплект документации:

- **Руководство по эксплуатации**: содержит описание устройства и его функций; его существенные характеристики; информацию по технике безопасности и инструкции по техническому обслуживанию.

Следующие документы доступны только утвержденному Mediso персоналу по обслуживанию:

- **Руководство по установке**: содержит информацию и инструкции, относящиеся к установке системы.
- **Руководство по обслуживанию**: содержит информацию по ремонту и техническому обслуживанию различных компонентов системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Условные обозначения, используемые в тексте

В данном руководстве используются следующие условные обозначения:

- Специальные клавиши на клавиатурах, кнопки и переключатели обозначаются жирным шрифтом в угловых скобках, например: **<Enter>, <Home Position>, <ON/OFF>.**
- Экранные клавиши, называемые также программируемыми клавишами, обозначаются жирным шрифтом в квадратных скобках, например: **[OK], [Yes], [Cancel].**
- Названия пиктограмм, окон, диалоговых окон, выбираемых или вводимых параметров, системных инструментов, меню и вкладок обозначаются жирным шрифтом, например: пиктограмма **My Computer**, экран **Perfusion Review,** время **30 s,** раскрывающееся меню **Scroll Data**, инструмент **Dual Scroll**, вкладка **DICOM**.
- Системные сообщения обозначаются жирным шрифтом Courier New, например: **Press Y to continue**.
- Параметры системы, фактические значения которых должны задаваться пользователем, обозначаются жирным курсивным текстом, например: Введите ***Patient ID***.
- Слова выделяются *курсивом*, чтобы подчеркнуть их важность.
- Гиперссылки представляют собой подчеркнутые символы синего цвета.

ОСТОРОЖНО	
	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или тяжелой травме.

ВНИМАНИЕ	
	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травме легкой или средней тяжести, повреждению оборудования или диагностической ошибке.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Означает информацию, которая считается важной, но не связана с опасностью.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТРАНИЦА ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ НАМЕРЕННО

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

III. Информация о безопасности и нормативно-правовом регулировании



В данной главе описываются меры предосторожности, которые обязательно следует соблюдать при работе с системой AnyScan DUO SPECT/CT. Безопасность операторов AnyScan DUO SPECT/CT и других лиц может оказаться под угрозой, если эти риски не полностью понимаются, а соответствующие процедуры не выполняются, что приводит к потенциальной опасности травмы или гибели людей или повреждения оборудования. Внимательно изучите данную главу и тщательно выполняйте инструкции.

Компания Mediso создает свою продукцию с соблюдением строжайших стандартов безопасности. Эксплуатировать и обслуживать систему и ее принадлежности должны только надлежащим образом обученные и уполномоченные пользователи со специальными знаниями, такие, как подготовленные врачи, рентгенологи и техники. Ненадлежащее или несанкционированное использование системы может привести к нанесению травмы пользователю или пациенту, повреждению системы или неправильной постановке диагноза или назначения лечения из-за неверной интерпретации информации на изображении.

Для обеспечения безопасности пациентов и операторов обязательно выполняйте все инструкции по безопасности, предупреждения и предостережения, приведенные в данном руководстве. Также изучайте и соблюдайте все знаки опасности и безопасности на оборудовании.

Перед тем, как попытаться использовать оборудование для обследования какого-либо пациента, изучите, поймите и запомните, как применять Процедуры аварийного останова системы (См. Кнопки аварийного останова).

Использование вспомогательного оборудования и/или аппаратных средств, не соответствующих равнозначным требованиям по безопасности и ЭМС к данному изделию, может повлечь к снижению уровня безопасности и/или характеристик ЭМС итоговой системы. При выборе принадлежностей, используемых совместно с данным изделием, необходимо учитывать безопасность и комфорт пациента.

Аппаратные средства, указанные для использования совместно с системой AnyScan SPECT FLEX, были отобраны, испытаны и проверены компанией Mediso на соответствие планируемому использованию. Все указанные аппаратные средства соответствуют требованиям регулирующих органов тех стран, где они предлагаются в продажу, в отношении их назначения. Конкретную информацию в отношении безопасности продукта и его соответствия требованиям ЭМС см. в документации пользователя, прилагаемой к такому продукту.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Назначение

Система AnyScan DUO SPECT/CT как высокоинтегрированное медицинское устройство предназначена для использования в отделениях ядерной медицины/радиологии медицинских учреждений обученными медицинскими работниками, специализирующимися в области ядерной медицины и/или медицинской радиологии. Оборудование сочетает в себе систему однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ), получающую изображения в области ядерной медицины, и систему компьютерной томографии (КТ), получающую рентгеновские КТ-изображения.

Распределение радиофармацевтических препаратов в организме и органах человека можно наблюдать на изображениях в области ядерной медицины (функциональных изображениях) в сочетании с морфологически картированными рентгеновскими изображениями компьютерной томографии тела и на изображениях с коррекцией затухания.

Комбинированные изображения обеспечивают точную анатомическую локализацию, что помогает обнаружить и оценить функции органов, аномалии, заболевания, поражения и другие состояния.

Методы ОФЭКТ и КТ можно использовать для комбинированной или отдельной визуализации. Все автономные методы и их комбинации можно использовать для различных режимов сканирования, типов сбора данных, улучшения изображений как для немедленной, так и для последующей обработки (включая передачу изображений).

2. Базовая безопасность и основные функциональные характеристики

Оборудование перемещает свои компоненты и получает ОФЭКТ-, КТ-изображения излучений высокой энергии (80 – 600 кэВ).

Механические движения:

- Модуль ОФЭКТ:
  - Вращение гентри ОФЭКТ
  - Радиальное перемещение детектора
  - Тангенциальное перемещение детектора
  - Переворот детектора
- Модуль КТ:
  - Вращение гентри КТ
  - Настройка рентгеновского коллиматора
- Стол пациента:
  - Высота стола
  - Перемещение стола

Базовую безопасность обеспечивают:

1. Управление механическими движениями во избежание столкновения с пациентом, другой частью оборудования или полом.
2. Управление генерацией и излучением рентгеновского излучения.
3. Устойчивость получения изображения.

Проверка функций устройства:

- Механические движения контролируются:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

  - Нет непреднамеренных перемещений – проверка
  - Движения можно инициировать с ручного контроллера – демонстрация
- Генерация рентгеновского излучения контролируется:
  - Непреднамеренная генерация рентгеновских лучей не запускается – проверка
- Получение изображения контролируется:
  - Постоянное получение и хранение данных – проверка

Если из-за электромагнитных помех основные характеристики теряются или ухудшаются, оператор может ожидать следующее:

- Мониторы системы могут погаснуть на 1-2 секунды, а затем автоматически восстановить работу.

3. Информация по безопасности и видам опасности

3.1 Содержание предупреждений, связанных с безопасностью

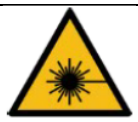
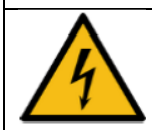
Информация по безопасности, как правило, включает:

1. Вид потенциальной опасности;
2. Характер потенциально возможных травм;
3. Условие, являющееся причиной.

3.2 Графическое представление

Перед важной информацией всегда приводится восклицательный знак в треугольнике, как показано в данной главе. Помимо текста также используется несколько графических пиктограмм (символов) для информирования о конкретных видах опасности, которые потенциально могут нанести вред или повредить оборудование.

В данном руководстве используются следующие обозначения:

	**РАДИАЦИОННАЯ ОПАСНОСТЬ** рекомендует избегать определенных действий или ситуаций, которые могут привести к воздействию радиации.
	**ОПАСНОСТЬ ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ** рекомендует избегать определенных действий или ситуаций, которые могут привести к воздействию лазерного луча.
	**ОСТОРОЖНО** рекомендует избегать определенных действий или ситуаций, которые могут повлечь травму или смерть.
	**ВНИМАНИЕ** рекомендует избегать определенных действий, которые могут повредить оборудование, привести к получению неточных данных или недостоверной процедуре.
	**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ** рекомендует избегать определенных действий или ситуаций, которые могут привести к поражению электрическим током.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	**ОПАСНОСТЬ ЗАЩЕМЛЕНИЯ** рекомендует избегать определенных действий или ситуаций, которые могут привести к травме.

4. Общие правила безопасности

Система AnyScan DUO SPECT/CT изначально является крайне безопасным и надежным медицинским изделием. Для обеспечения безопасности оператора и пациента, а также защиты системы от повреждений было предусмотрено множество конструкционных, эксплуатационных мер безопасности, в конструкции также предусмотрены механические и электрические блокировки. Помимо излучения рентгеновских лучей при получении изображения, это устройство для выполнения своих функций использует высокое напряжение.

ОСТОРОЖНО	
	Не начинайте работу с системой, пока не изучите и не поймете меры предосторожности, описанные в данной главе. Инструкции в данном руководстве приведены для вашей пользы. Обязательно изучите их перед работой с оборудованием и сохраняйте руководства к оборудованию для использования в будущем.

4. Безопасность пациентов и операторов был наиболее важным фактором при проектировании конструкции данного оборудования. При надлежащем использовании и уходе оно будет работать безопасно и надежно. Ненадлежащее использование может привести к травмам или повреждению оборудования.
5. Система была спроектирована с учетом всех требований к безопасности, применяющимся к медицинскому оборудованию. Однако любой человек, собирающийся использовать систему, должен хорошо знать все потенциальные угрозы для безопасности.
6. Система не имеет частей, обслуживаемых пользователем. Монтаж, обслуживание и ремонт оборудования должны производиться квалифицированным техническим персоналом в соответствии с процедурами, содержащимися в руководствах по обслуживанию оборудования.
7. Система не имеет одноразовых деталей и принадлежностей и не требует какой-либо стерилизации. Информацию об очистке и дезинфекции см. в разделе «Очистка и дезинфекция».
8. Не снимайте крышки ни для каких целей. Под крышкой могут быть детали, находящиеся под высоким напряжением!
9. Не пытайтесь перемещать оборудование, подключать или отсоединять какие-либо кабели связи. Для изменения места установки оборудования обратитесь к обладающему надлежащей квалификацией и уполномоченному сотруднику.
10. Внешние устройства разрешается подключать к системе AnyScan DUO SPECT/CT через отдельное соединение Ethernet 1,5 кВ.
11. Поскольку для поддержания стабильности детектору требуется постоянное питание, НЕ выключайте главный переключатель **<Main Power Switch>** кроме случаев чрезвычайных ситуаций или когда этого требуют инструкции данного руководства.
12. Запрещается вносить какие-либо изменения в систему полностью или частично без

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

предварительного письменного разрешения компании Mediso – Medical Imaging Systems. Никоим образом не нарушайте какие-либо меры безопасности системы.

13. Соблюдайте все уведомления и предупреждения, указанные или подразумеваемые в процедурах.
14. Учитывайте все наклейки с предупреждениями по безопасности на оборудовании.
15. Для обеспечения безопасного функционирования оборудования необходимо регулярно проводить профилактическое обслуживание.
16. Запускайте систему только после выполнения ежедневных требований к обеспечению качества. Порядок обслуживания системы и проведения проверки эксплуатационных параметров см. разделы о техническом обслуживании и контроле качества соответственно.
17. Доступ к системе должны иметь только уполномоченные сотрудники. Владелец должен обеспечить допуск к работе с оборудованием только для персонала, обладающего надлежащей подготовкой и полной квалификацией. Должен вестись список уполномоченных сотрудников.
18. Важно, чтобы это руководство хранилось в доступном месте, внимательно изучалось и периодически просматривалось уполномоченными операторами.
19. Обеспечивайте присутствие квалифицированного оператора в течение всего процесса получения изображения.
20. Пользователь должен знать характеристики изделия, ограничения точности и возможностей системы. Эти ограничения необходимо учитывать перед принятием любых решений на основе количественных величин. При возникновении сомнений обращайтесь к своему торговому представителю.
21. Во избежание защемления частей тела пациента во время движения стола или детектора убеждайтесь, что конечности или другие части тела пациента не выходят за пределы платформы или закрепленных принадлежностей стола для пациента.
22. Не помещайте на стол пациента с массой тела более 229 кг (505 фунтов).
23. Не позволяйте пациенту прислоняться или сидеть на конце стола для пациента, поскольку он не выдержит вес пациента.
24. Всегда подкладывайте лист под пациента на стол для пациента во время исследования.
25. При установке коллиматора убеждайтесь, что коллиматор закреплен должным образом, поворачивая замок коллиматора в закрытое положение. В закрытом положении маркерные линии на всех точках фиксации коллиматора направлены на наклейку CLOSED.
26. Источник потока, наполненного радиоактивными изотопами или веществами, испускает опасное радиационное излучение. При использовании потока необходимо всегда соблюдать безопасные и надлежащие методы работы, а также локальные процедуры защиты от радиоактивного излучения. Когда источник потока не используется, обеспечивайте надлежащее экранирование.
27. Не продолжайте использование системы, если возникла проблема с механическим устройством контроля (например, рукоятка управления, кнопка аварийного останова).
28. Производитель или поставщик оборудования не организует обучение, однако, сам факт изучения данного руководства наделяет ознакомившегося правом использовать, проверять или калибровать систему.
29. Отключения электропитания могут отрицательно сказаться на работе камеры. Рекомендуется выждать 30 минут после аварийного отключения электропитания, чтобы обеспечить однородность работы детектора.
30. В случае крупных сбоев, необычной, неправильной или странной работы немедленно свяжитесь с отделом обслуживания.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

31. Если изделие работает не надлежащим образом или не реагирует на сигналы управления, как описано в данном руководстве, оператор должен:
    - Сначала убедиться в безопасности пациента, а затем проверить защиту оборудования.
    - В любой потенциально небезопасной ситуации следует вывести пациента как можно быстрее.
    - Прекратите использование системы и не допускайте никаких изменений.
    - Немедленно свяжитесь с отделом обслуживания, сообщите об инциденте и ожидайте дальнейших инструкций.
32. Изображения и расчеты, предоставляемые данной системой, предназначены для использования в качестве инструментов для компетентного пользователя. Они не могут считаться единственной неоспоримой основой для постановки клинического диагноза. Пользователям рекомендуется изучать литературу и делать собственные профессиональные заключения в отношении клинической полезности системы.
33. Если подключение оборудования к локальной сети производится не в соответствии с требованиями Заявления о соответствии DICOM (производитель предоставляет по требованию пользователя), связь между оборудование и локальными HIS/PACS и другими устройствами, использующими связь по протоколу DICOM (например, принтер DICOM), может прерываться. Если конфигурация оборудования конфликтует с другими сетевыми устройствами DICOM, не только сама система, но и другие сетевые устройства DICOM могут выдавать сбои или необычно вести себя. Появление новых сетевых устройств, изменение топологии сети или конфигурации сетевых устройств требует обязательного проведения проверки совместимости и конфигурации сетевого устройства. За поддержание конфигурации отвечает оператор, производитель не принимает на себя никакой ответственности за ущерб, возникающий в результате сбоя.

ВНИМАНИЕ	
	Всегда проверяйте изображения завершенного этапа протокола. Убедитесь, что получение выполнено из правильно указанной области.

34. **Пожар электрического происхождения –** Проводящие жидкости, просачивающиеся в компоненты активной цепи системы, могут вызвать короткое замыкание, которое может привести к возгоранию электроприборов. Поэтому не помещайте никакие жидкости и продукты питания на какие-либо части системы. Во избежание поражения электрическим током или ожогов выключайте главный переключатель **<Main Power Switch>** немедленно и не применяйте огнетушители неправильного типа, обеспечивайте использование только надлежащих огнетушителей, утвержденных для тушения пожаров электрического происхождения.
35. **Опасность взрыва** – Не эксплуатируйте оборудование в присутствии взрывоопасных жидкостей, паров или газов. Не подключайте систему к сети и не включайте ее, если в окружающей среде были обнаружены опасные вещества. Если опасные вещества обнаруживаются после включения системы, не пытайтесь выключить систему или отключить ее от сети, пока не будет эвакуирована и проверена данная зона.
36. **Перегрев** – Не закрывайте вентиляционные отверстия электронного оборудования. Всегда обеспечивайте зазор не менее 15 см (6 дюймов) от вентиляционных отверстий, чтобы предотвратить перегрев и повреждение электронного оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Электрическая безопасность

AnyScan DUO SPECT/CT это оборудование Класса I Типа B, конструкция которого соответствует требованиям норм IEC 60601-1 (EN 60601-1) в отношении электрической безопасности и IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2) в отношении электромагнитной совместимости. Помимо излучения рентгеновских лучей при получении изображений, это устройство для выполнения своих функций использует высокое напряжение. Источник питания является частью медицинского оборудования.

ВНИМАНИЕ	
	Не используйте удлинитель для питания системы. Не подключайте дополнительную многоместную розетку или удлинитель к медицинскому оборудованию (МО). Подключайте только те компоненты, которые были указаны как часть системы МО или как совместимые с системой МО. Не прикасайтесь одновременно к контактам разъемов, контактам держателей предохранителей, деталям внутри крышки и пациенту.

5.1 Предотвращение опасности поражения электрическим током

37. Не ставьте объекты, содержащие жидкость, на шкафы электрооборудования. Не распыляйте аэрозоли или жидкости на оборудование. Жидкости или случайные проливы, попадающие в детектор, гентри или другие шкафы электрооборудования могут создать опасность поражения электрическим током.
38. Источники потенциально смертельного напряжения/токов физически и электрически изолированы от оператора и пациента изолированными кабелями и металлическими панелями.
39. Не снимайте панели корпуса ни для каких целей.
40. Не вскрывайте никоим образом кабели или соответствующие разъемы их подключения.
41. Помещайте электрические шнуры и кабели в места, где на них невозможно наступить.
42. Не допускайте блокирования вентиляционных отверстий детектора, шкафа электрооборудования и гентри. Недостаточный поток воздуха может привести к перегреву, повреждающему электрические компоненты.

ОСТОРОЖНО	
	Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование должно подключаться только к сети питания с защитным заземлением. Доступ к внутренним частям оборудования должен предоставляться только сотрудникам, обладающим соответствующей подготовкой. Находящиеся под напряжениям электрические клеммы и компоненты в шкафах электроники могут нести опасность поражения электрическим током и могут стать причиной серьезной или смертельной травмы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

43. По вопросам обслуживания и ремонта, не описанным в данном руководстве, следует обращаться к сервисному персоналу, уполномоченному производителем. Не пытайтесь выполнять ремонтные работы на оборудовании при отсутствии достаточных инструкций в данном руководстве.

При подключении данного оборудования к другим электрическим приборам в ходе нормальной эксплуатации важно, чтобы для таких электрических приборов также обеспечивалось достаточное защитное заземление. Сбои, возникающие в любом подключенном приборе, могут снизить безопасность данного изделия.

5.2 Порядок действий в опасных ситуациях

Даже при надлежащей эксплуатации и уходе могут возникать происшествия, такие как:

44. в систему попадает пролившаяся жидкость или уроненный предмет;
45. кабели могут быть перерезаны, переломлены или повреждается изоляция кабеля;
46. от системы исходит запах горения или дыма.

выполните следующие действия:

47. Выключите главный переключатель **<Main Power Switch>** БРП и все автоматические выключатели.
48. Уведомите своего представителя по обслуживанию или службу Mediso.

5.3 Электромагнитные помехи

Сила статического магнитного поля не должна превышать 1 гаусс (10^{-4} тесла), т.е. силу магнитного поля Земли, а сила переменного магнитного поля должна быть меньше пиковой 0,01 гаусс (10^{-6} тесла) в непосредственной близости от гентри.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Некоторое оборудование является источником ЭМП (МР-камера, мощный двигатель, мобильный телефон и др.), которое может создавать помехи работе камеры AnyScan DUO SPECT/CT.

Электромагнитные помехи можно ослабить, приняв следующие профилактические меры:

- Сила магнитного поля быстро уменьшается с увеличением расстояния от источника магнитного поля;
- Утечка внешнего магнитного поля в трехфазном трансформаторе намного меньше чем в трех однофазных трансформаторах, суммарная номинальная мощность которых равна мощности последнего;
- Стальная рама зданий является хорошим проводником ЭМП;
- Экранированные кабели и металлический корпус устройства являются наилучшим экраном от ЭМП;

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.3.1 Электромагнитные излучения

Инструкции и заявление производителя – электромагнитные излучения		
Система AnyScan DUO SPECT/CT предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Покупатель или пользователь AnyScan DUO SPECT/CT должен убедиться, что она используется в такой среде.		
Испытание на излучения	**Соответствие**	**Электромагнитная среда - инструкции**
РЧ-излучение CIPR 11	Группа 1	AnyScan DUO SPECT/CT использует РЧ-энергию только для внутреннего функционирования. Поэтому его РЧ-излучение крайне мало и маловероятно, что оно создаст какие-либо помехи для располагающегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучение CIPR 11	Класс А	Характеристики излучения этого оборудования делают его пригодным для использования в промышленных зонах и больницах (CISPR 11 класс А). При использовании в жилых помещениях (для которых обычно требуется соответствие CISPR 11 класс В), это оборудование может не обеспечить надлежащей защиты для радиочастотных служб связи. Пользователю может потребоваться принять меры по смягчению последствий, такие как перемещение или переориентация оборудования.
Излучение гармонических токов IEC 61000-3-2	Не применяется	
Колебания и резкие перепады напряжения EN 61000-3-3	Не применяется	

5.3.2 Электромагнитная устойчивость

Инструкции и заявление производителя – электромагнитная устойчивость			
Система AnyScan DUO SPECT/CT предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Покупатель или пользователь AnyScan DUO SPECT/CT должен убедиться, что она используется в такой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	**Уровень испытания IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная среда - инструкции**
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	± 8 кВ контакт ± 2, 4, 8, 15 кВ воздух	± 8 кВ контакт ± 2, 4, 8, 15 кВ воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Быстрые электрические переходные процессы/всплески IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для соединительных линий Частота повторения 100 кГц	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для соединительных линий Частота повторения 100 кГц	Качество сетевого электропитания должно соответствовать стандартам коммерческих зданий или медицинских учреждений. Все соединительные кабели должны быть проложены в экранированном кабелепроводе.
Всплеск IEC 61000-4-5	± 1 кВ от линии на линию ± 2 кВ от линии на землю	± 1 кВ от линии на линию ± 2 кВ от линии на землю	Качество сетевого электропитания должно соответствовать стандартам коммерческих зданий или медицинских учреждений. Все соединительные кабели должны быть проложены в экранированном кабелепроводе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструкции и заявление производителя – электромагнитная устойчивость			
Система AnyScan DUO SPECT/CT предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Покупатель или пользователь AnyScan DUO SPECT/CT должен убедиться, что она используется в такой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	**Уровень испытания IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная среда - инструкции**
Провалы, кратковременные отключения напряжения и колебания напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	0% U_T[a]; 0,5 цикла при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T; 1 цикл и 70% U_T; 25/30 циклов[b] одна фаза: при 0° 0% U_T; 250/300 циклов[c]	0% U_T[a]; 0,5 цикла при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T; 1 цикл и 70% U_T; 25/30 циклов[b] одна фаза: при 0° 0% U_T; 250/300 циклов[c]	Качество сетевого электропитания должно соответствовать стандартам коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если пользователю AnyScan DUO SPECT/CT требуется непрерывная работа системы во время перебоев в сети питания, рекомендуется запитывать AnyScan DUO SPECT/CT от источника бесперебойного питания или батареи.
Магнитное поле при частоте сети 50 Гц IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны быть на уровнях, характерных для типичных коммерческих и медицинских условий.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструкции и заявление производителя – электромагнитная устойчивость			
Система AnyScan DUO SPECT/CT предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Покупатель или пользователь AnyScan DUO SPECT/CT должен убедиться, что она используется в такой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	**Уровень испытания IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная среда - инструкции**
Проводимые РЧ IEC 61000-4-6 Излучаемые РЧ IEC 61000-4-3 Поля в ближней зоне от РЧ оборудования связи IEC 61000-4-3	3 Вскв/6 Вскв 150 кГц – 80 МГц 3 В/м 80 МГц – 2,7 ГГц 9-28 В/м 385 МГц – 5,785 ГГц	3 Вскв/6 Вскв 150 кГц – 80 МГц 3 В/м 80 МГц – 2,7 ГГц 9-28 В/м 385 МГц – 5,785 ГГц	Переносное и мобильное РЧ-оборудование связи может использоваться не ближе к любой части AnyScan DUO SPECT/CT, включая кабели, чем рекомендуемое разделительное расстояние, рассчитываемое по формуле, применяющейся к частоте передатчика. Рекомендуемое разделительное расстояние: $E = \frac{6}{d} * \sqrt{P}$, но не менее 0,3 м (12 дюймов). Где P – максимальная мощность в Вт, d – рекомендуемое разделительное расстояние в м, а E – УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ в В/м. Сила поля от фиксированных РЧ-передатчиков, определенная электромагнитным исследованием места, должна быть меньше уровня соответствия в каждом диапазоне частот. Помехи могут возникать вблизи оборудования, обозначенного следующим символом:  Все соединительные кабели должны быть проложены в экранированном кабелепроводе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рекомендуемые разделительные расстояния:

Инструкции и заявление производителя – электромагнитная устойчивость			
Система AnyScan DUO SPECT/CT предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Покупатель или пользователь AnyScan DUO SPECT/CT должен убедиться, что она используется в такой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	**Уровень испытания IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная среда - инструкции**
a) U_T – это переменный ток сетевого напряжения до применения испытательного уровня. **b)** При некоторых углах фаз применение этого испытание к AnyScan DUO SPECT/CT с питанием от трансформаторной сети может привести к размыканию устройства защиты от перегрузки по току. Это может произойти из-за насыщения магнитного потока сердечника трансформатора после провала напряжения. В этом случае AnyScan DUO SPECT/CT должен обеспечить БАЗОВУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ во время и после испытания. **c)** Например, 10/12 означает 10 периодов с частотой 50 Гц или 12 периодов с частотой 60 Гц. **Примечание 1:** При 80 МГц и 800 МГц применяется больший диапазон частот. **Примечание 2:** Данные инструкции могут применяться не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.			

6. Механическая безопасность

Замену механических компонентов должны производить только уполномоченные компанией Mediso Поставщики услуг.

ОСТОРОЖНО	
	Следите за тем, чтобы ваши руки и руки пациента находились над платформой стола пациента и вдали от боковых сторон системы, чтобы избежать возможного контакта с детекторами и гентри.

Когда компоненты системы находятся в движении, во избежание получения травм за обеспечение безопасности и контроля за перемещением системы отвечает пользователь.

ВНИМАНИЕ	
	Никогда не превышайте предел стола пациента по массе 229 кг (505 фунтов) и максимальный вес принадлежностей. Превышение предела по массе тела может повлечь травмы или повреждение оборудования. Для пациентов с избыточным весом (>105 кг): • если возможно, используйте ориентацию **«Ступнями внутрь»**; • может произойти столкновение, поэтому рекомендуется испытывать ручное перемещение стола для пациентов; • перед получением ОФЭКТ также вручную проверьте движение детектора вокруг пациента; • может потребоваться накрыть стол пациента непромокаемым чехлом; • для предотвращения зажатий или столкновений используйте поддерживающие ремни; • внимательно следите за пациентом во время процедуры.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Не оставляйте пациента без присмотра в любой момент, пока пациент находится на столе для пациента. До и во время любого движения системы необходимо проверить все зоны и убедиться, что на пути движения препятствия отсутствуют.

Необходимо эксплуатировать с осторожностью и периодически проверять все движущиеся узлы и опорные конструкции. О любом столкновении, которое могло повредить оборудование, изношенных компонентах, необычных шумах и затруднениях в работе следует немедленно сообщать в офис производителя.

Безопасная рабочая нагрузка:

Безопасная рабочая нагрузка на опорные компоненты системы AnyScan DUO SPECT/CT следующая:

- Мультимодальный стол пациента: 229 кг (505 фунтов)
- Тележка для коллиматора (двойная): 296 кг (653 фунта)
- Держатель головы: 35 кг (77 фунтов)

ВНИМАНИЕ	
	Не помещайте руки под верхнюю часть стола во время поворота стола вокруг оси вращения телескопа. Перед перемещением стола пациента всегда убеждайтесь в отсутствии препятствий.

7. Радиационная безопасность

Все, кто работает с рентгеном, должны пройти тестирование по радиационной защите.

Хотя рентгеновское излучение опасно, при правильном использовании рентгеновское оборудование не представляет излишней опасности. Убедитесь, что весь обслуживающий персонал надлежащим образом обучен относительно опасностей рентгеновского излучения. Лица, ответственные за систему, должны понимать требования безопасности и специальные предупреждения при работе с рентгеновским аппаратом. Прочтите информацию по каждому компоненту системы в данном руководстве, чтобы ознакомиться со всеми требованиями безопасности и эксплуатации.

ВНИМАНИЕ	
	Обязательно разместите гентри и стол внутри помещения, защищенного от рентгеновского излучения, или окружите гентри и стол экранированными от рентгеновского излучения перегородками для защиты оператора. Независимо от метода защиты обеспечьте постоянный визуальный и звуковой контакт с пациентом. Если у пациента есть имплантат или носимое на теле активное медицинское устройство, убедитесь, что рентгеновское излучение не

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	повредит имплантат или устройство. При необходимости обратитесь к его производителю.

Необходимо всегда соблюдать надлежащие безопасные методы при работе с радиоактивными изотопами и веществами. В случае радиоактивного загрязнения для очистки внешних поверхностей оборудования используйте дезактивирующее средство и метод, описанный в протоколе вашего учреждения.

ВНИМАНИЕ	
	Не помещайте источники высокой активности рядом с детектором без коллиматора. Источники сильнее 0,5 мКи (18,5 мБк), расположенные в пределах 0,5 от детектора без коллиматора, могут вызывать долговременное ухудшение качества изображений.

7.1 Информация об излучаемой радиации

Традиционная рентгенография, с которой большинство людей встречались в течение жизни, общеизвестна. В традиционной рентгенографии объект помещается между источником рентгеновского излучения и пленкой или цифровым детектором, который способен регистрировать интенсивность ослабленного рентгеновского излучения. Ослабление рентгеновского излучения зависит от физических свойств материала, поэтому из изображения можно получить информацию о внутренней структуре рассматриваемого объекта. Основная концепция рентгеновской компьютерной томографии (КТ) основана на той же идее: объект помещается между источником рентгеновского излучения и детектором, но система вращается вокруг объекта, и при вращении делается несколько проекций под разными углами. С помощью оценки этих проекций можно создать трехмерное изображение внутренней структуры рассматриваемого объекта.

В КТ источником излучения является рентгеновская трубка, в которой электроны ускоряются с заданным ускоряющим напряжением, называемым напряжением трубки (измеряется в киловольтах, кВ), а затем сталкиваются с вольфрамовым анодом, где они замедляются, создавая рентгеновское излучение. Сила тока электронов в трубке измеряется в миллиамперах (мА), причем существует линейная зависимость от тока трубки и количества генерируемых рентгеновских фотонов, поэтому доза также линейно зависит от тока трубки (подробнее см. в техническом руководстве). Более высокое значение мА обеспечивает лучшее качество изображения, но также означает более высокую дозу для пациента. Рентгеновское излучение является ионизирующим электромагнитным излучением, поэтому количество поглощенной дозы у пациента должно поддерживаться на настолько низком уровне, насколько это разумно достижимо. Система КТ оптимизирована для того энергетического диапазона, который является оптимальным для человеческого тела, в AnyScan CT напряжение трубки можно выбирать из четырех возможных значений: 80, 100, 120 и 140 кВ. Более высокие напряжения трубки приводят к меньшему затуханию, что позволяет получить более качественные изображения у крупных пациентов. С другой стороны, низкоконтрастное разрешение можно повысить за счет снижения напряжения трубки. В результате 80 кВ является оптимальным для педиатрических обследований и маленьких пациентов, а 140 кВ применяется, когда пациент больше. Исходный спектр рентгеновского излучения трубки формируется с помощью дополнительных фильтров, отсекающих фотоны низкой энергии, которые могут вызвать дополнительную дозу для

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

пациента без повышения качества изображения. Кроме того, коллиматор изменяет интенсивность луча в направлении X с помощью фильтра-бабочки, а в направлении Z с помощью вольфрамового коллиматора, чтобы достичь минимальной полезной дозы для пациента, облучая только необходимую часть детектора для лучшего качества изображения. Профили дозы ясно показывают, как снижается интенсивность излучения вне используемой коллимации (подробности см. в Техническом руководстве).

7.2. Пределы дозы

Различные исследования воздействия рентгеновского излучения заложили основу для установления пределов дозы рентгеновского излучения, которому может подвергаться человек. Результаты этих исследований использовались Национальным советом по радиационной защите и измерениям (NCRP) и Международной комиссией по радиологической защите (ICRP) для разработки рекомендаций по предельным дозам.

7.3. Ответственность производителя

Хотя это оборудование включает в себя защиту от рентгеновского излучения, отличного от полезного луча, практическая конструкция не обеспечивает полной защиты. Конструкция оборудования не обязывает оператора или помощников принимать необходимые меры предосторожности; она также не предотвращает возможность неправильного использования (если уполномоченные или неуполномоченные лица по неосторожности, неразумно или неосознанно подвергают себя или других лиц прямым или вторичным излучениям). Допускайте к эксплуатации этого оборудования только уполномоченный, должным образом обученный персонал. Убедитесь, что все лица, уполномоченные использовать оборудование, осведомлены об опасности воздействия рентгеновского излучения.

Данное оборудование продается с пониманием того, что производитель, его агенты и представители не несут никакой ответственности за воздействие рентгеновского излучения на пациентов или персонал. Кроме того, производитель не несет ответственности за чрезмерное облучение пациентов или персонала рентгеновским излучением, генерируемым этим оборудованием, в результате неправильных методов или процедур эксплуатации. Никакая ответственность не принимается за любое устройство, которое обслуживалось не в соответствии с руководством по техническому обслуживанию, или которое было каким-либо образом модифицировано или изменено.

7.4. Радиационная защита

ВНИМАНИЕ	
	Поскольку воздействие рентгеновского излучения может нанести вред здоровью, соблюдайте особую осторожность, чтобы обеспечить защиту от воздействия. Некоторые эффекты рентгеновского излучения являются кумулятивными и могут сохраняться в течение месяцев или лет. Лучшее правило безопасности для операторов рентгена – избегать облучения.

Любой объект на пути первичного луча производит вторичное (рассеянное) излучение. Интенсивность вторичного излучения зависит от энергии и интенсивности первичного луча, а также от атомного номера объекта и материала, на который попадает первичный луч. Вторичное излучение может иметь большую интенсивность, чем излучение,

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

достигающее детекторов рентгеновского излучения устройства. Следует также принять меры для защиты от вторичной радиации.

Свинцовая защита является эффективным средством минимизации воздействия вторичного излучения на оператора и пациента. Экранирование может быть в стене или в виде подвижных свинцовых экранов. Эти защитные устройства должны содержать свинец толщиной 2 мм или его эквивалент. Эти защитные устройства должны использоваться всеми операторами и/или обслуживающим персоналом, подвергающимся воздействию полей облучения >0,5 мР в час.

2.4.1 Защита от излучения

Если во время сбора данных необходимо войти в зону радиационного контроля, примите необходимые меры индивидуальной защиты.

- Носите защитную одежду (свинцовый фартук и т.д.).
- Носите устройства контроля (дозиметр карандашного типа и/или пленочный дозиметр).
- Ограничьте воздействие (оставайтесь вне экранированного помещения).
- Соблюдайте процедуры радиационной безопасности на объекте, а также местные, государственные и федеральные правила, предписанные в этом регионе.

Снижение радиационного облучения:

Принятие мер предосторожности позволит избежать повторного сбора данных и снизить радиационное облучение пациента.

- Скажите пациенту двигаться как можно меньше во время выполнения снимка и следовать инструкциям по дыханию, чтобы избежать двигательных артефактов.
- Попросите пациента снять все металлические предметы (украшения, заколки для волос и т.д.), чтобы избежать артефактов.
- Убедитесь, что система чистая, поскольку остатки контрастного вещества могут вызвать артефакты.
- Следуйте инструкциям по калибровке и техническому обслуживанию.

7.5. Персонал по мониторингу

Воздействие рентгеновского излучения на персонал следует измерять, чтобы определить, являются ли меры безопасности надлежащими, и соблюдать их для снижения возможности серьезного радиационного облучения. Измерения следует проводить во всех местах, где оператор или любая часть тела оператора могут быть недостаточно защищены во время воздействия. Воздействие никогда не должно превышать предельную дозу.

Система не предназначена для нахождения оператора в рентгеновском кабинете, где проводится рентгенография. Оператор должен находиться за пределами помещения со свинцовыми стенами, где установлены гентри и стол. Рядом с консолью должно быть окно из свинцового стекла, чтобы оператор мог легко и безопасно наблюдать за пациентом во время рентгенографии.

8. Лазерная безопасность

Диодный лазер

- Максимальная выходная мощность 1,0 мВт

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Длина излучаемой волны 650 нм

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	Лазерный луч может вызвать травму глаз. Попросите пациентов закрыть глаза, прежде чем включать световой прицел. Попросите пациентов держать глаза закрытыми, пока вы не выключите световой прицел.

Несколько точек

- Лазеры изоцентра: 2 лазерных луча, указывающие плоскость X-Y и изоцентр (расположенный в середине коллимации).
- Лазер стола пациента: 1 лазерный луч, направленный на стол пациента.



Рисунок 1. – Лазерные лучи КТ

Обслуживание

- Для сохранения функций лазерного светового прицела не требуется никаких сервисных регулировок или технического обслуживания (точность: ±1 мм).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9. Защита данных

9.1. Общая информация по защите данных

ВНИМАНИЕ	
	Для исключения неверной интерпретации и постановки неверного диагноза необходимы точное введение и обработка данных.

- Записывайте и проверяйте информацию о пациенте перед началом запуска.
- Записывайте положение и размещение пациента перед каждым сканированием.
- Всегда убеждайтесь, что данные, переданные в другую систему, были получены верным образом.
- Перед удалением исследования из местной базы данных всегда проверяйте, было ли оно успешно передано в удаленную систему или рабочую станцию.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Автоматическая очистка данных рабочей станции Nucline ARR (мультимодальной) удаляет ~10% самых старых данных CT RAW, если доступно менее 20% свободного дискового пространства (защищенные необработанные данные сохраняются).

9.2. Архивирование

УВЕДОМЛЕНИЕ
Настоятельно рекомендуем регулярно создавать создать резервные копии изображений во избежание потери данных в случае сбоя устройства хранения данных. Клинические данные невозможно архивировать локально на DVD или CD. Такие данные необходимо отправлять по протоколу DICOM на удаленную рабочую станцию или в PACS для архивирования.

10. Безопасность при выполнении процедур

Процедуры, описанные в данном руководстве, предусмотрены для безопасности пациента, оператора и системы, а также для обеспечения получения изображений диагностического качества. Невыполнение процедур руководства (или предостережений и предупреждений, содержащихся в данном руководстве) может привести к потенциальной угрозе для здоровья, повреждению прибора и/или порче получаемых изображений.

Металлические объекты (украшения, часы, ключи и др.), оставленные на пациенте, могут воспрепятствовать получению хороших изображений!

ОСТОРОЖНО	
	Существует опасность защемления пациента между гентри и столом пациента, если пациент будет неправильно размещаться на столе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Внимательно позиционируйте пациента и проинструктируйте пациента оставаться в таком положении. Существует опасность падения со стола, если пациент будет неправильно размещаться на столе. Внимательно позиционируйте пациента и проинструктируйте пациента оставаться в таком положении.

10.1. Модификация оборудования и программного обеспечения

После монтажа система находится в полном состоянии. Добавление или замена оборудования или программного обеспечения лицами, не уполномоченными на это компанией Mediso, может привести к:

- Потенциальному риску для здоровья оператора и/или пациента;
- Помехам на снимках и их дефектам, не позволяющим правильно интерпретировать снимок;
- Сбоям в работе оборудования;
- Повреждению оборудования.

ОСТОРОЖНО	
	Не пытайтесь расстроить, обойти или каким-образом нарушить встроенные функции безопасности оборудования. Не пытайтесь перемещать оборудования и не отключайте кабели связи или питания. Данные операции разрешается выполнять только техническому персоналу, уполномоченному компанией Mediso.

Компания Mediso не будет нести ответственности за травмы, повреждения оборудования или искаженные снимки, являющиеся следствием несанкционированных изменений оборудования или установкой несанкционированного программного обеспечения на рабочую станцию получения изображений и управления.

11. Безопасность окружающей среды, допустимая среда хранения и эксплуатации

Система предназначена для эксплуатации в атмосфере закрытого помещения, не содержащей корродирующих веществ, воспламеняющихся и поддерживающих горение газов (например, смеси анестетиков с кислородом или закисью азота).

Обеспечивайте наличие вентилируемых зазоров вокруг оборудования, особенно компьютеров, а также убеждайтесь, что отверстия не блокированы и не закрыты другим оборудованием, бумагой, салфетками и др.

ВНИМАНИЕ	
	Заблокированная вентиляция может приводить к перегреву систему, который повлечет повреждение оборудования и потерю данных.

Компания Mediso не будет нести ответственность за травмы или ущерб, возникающие вследствие воздействия на систему среды, например, содержащей воспламеняющихся и поддерживающих горение газов (пары спирта или обогащенная кислородом среда по сравнению с обычной).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Во время установки и за 2 часа до включения системы AnyScan DUO SPECT/CT следует поддерживать следующую температуру и влажность. Слишком высокая температура может привести к повреждению элементов системы, взывающему поломку системы.

Ограничение температуры 	20-24°C (68-75°F)
Макс. скорость изменения температуры без коллиматора	3°C/час (5°F/час)
Макс. скорость изменения температуры при установленном коллиматоре	6°C/час (10°F/час)
Ограничение влажности 	40-80% без образования конденсата
Макс. скорость изменения влажности	10%/час
Мин. внутренняя высота помещения	2,4 м (94,5 дюйма)

Таблица 1. - Рекомендуемые условия эксплуатации

ВНИМАНИЕ	
	Не эксплуатируйте оборудование за рамками указанных условий окружающей среды. Это может повлечь травму пациента или вызывать сбои оборудования.

12. Обслуживание пользователем

Для системы не предусмотрено процедур обслуживания или ремонта, которые могут быть выполнены не персоналом Mediso. Эти процедуры должны выполняться в точности с описанием в данном руководстве, в противном случае могут последовать травмы или повреждение оборудования. Электрические узлы, кабели и разъемы не подлежат ремонту пользователем. Источники или потенциально смертельное напряжение/ток физически и электрически изолированы от оператора и пациента изолированными кабелями и металлическими панелями. Не снимайте панели ни по каким причинам. Не вскрывайте никоим образом кабели или соответствующие разъемы их подключения.

Данные функции разрешается выполнять только уполномоченным компанией Mediso Поставщикам услуг в рамках их обязанностей по диагностике и ремонту.

12.1. Очистка и дезинфекция

Некоторые чистящие растворы, дезинфицирующие средства и другие химические вещества могут оказывать разрушительное действие на компоненты системы или представлять риск пожара. Компания Mediso не будет нести ответственности за ущерб и травмы, которые могли возникнуть из-за использования неутвержденных химических веществ на системе или рядом с ней. Система не имеет одноразовых деталей и принадлежностей и не требует какой-либо стерилизации.

ОСТОРОЖНО	
	• Не запускайте оборудование во время очистки. • Не допускайте попадания воды или других жидкостей в оборудование во избежание поражения электрическим током. Это может вызвать короткое замыкание и/или коррозию внутренних компонентов сканера.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	• Не автоклавируйте оборудование. • Не используйте воспламеняющиеся или потенциально взрывоопасные аэрозоли на оборудовании. Пары таких аэрозолей могут воспламениться и привести к травме или повреждению оборудования.

ВНИМАНИЕ	
	Не распыляйте чистящий раствор непосредственно на оборудование. Никогда не используйте корродирующие чистящие средства, растворители, абразивные моющие средства и полироли. Если у вас возникнут сомнения в отношении свойств чистящего средства, не используйте его. Не рекомендуется использовать спреи для дезинфекции корпуса сканера. Пары таких спреев могут проникнуть в оборудование и вызвать короткие замыкания и/или коррозию внутренних компонентов сканера.

12.1.1. Очистка

Поверхности следует очищать, протирая влажной салфеткой с мягким чистящим средством, и вытирая шерстяной тканью.

При очистке пола или камеры жидкостью не допускайте ее попадания внутрь устройства во избежание короткого замыкания.

При необходимости используйте умеренно щелочное средство для очистки гентри и стола пациента.

При очистке дисплея не применяйте спирт и подобные вещества, при необходимости используйте сухую чистую мягкую ткань или бумажную салфетку, смоченную чистой водой. Для очистки корпуса дисплея следует использовать мягкую ткань, смоченную нейтральным жидким моющим средством.

В случае радиоактивного загрязнения для очистки внешних поверхностей оборудования используйте дезактивирующее средство и метод, описанный в протоколе вашего учреждения.

УВЕДОМЛЕНИЕ
При удалении крови или возможных инфекционных материалов рекомендуется использовать резиновые перчатки.

12.1.2. Дезинфекция

Смочите салфетку 70% изопропиловым спиртом для применения на пластиках и эмалированных металлических поверхностях. Протирайте зоны контакта с пациентом после каждого контакта.

13. Ненадлежащее функционирование системы

О невозможности получить снимок допустимого качества и других случаях ненадлежащего функционирования системы следует немедленно сообщать соответствующему

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ответственному лицу, чтобы такой сотрудник мог связаться с Поставщиком услуг, уполномоченным компанией Mediso.

После этого служба поддержки может:

- Задать вопросы и предложить инструкции для того, чтобы установить источник и характер проблемы.
- Определить проблему.
- Выяснить, можно ли безопасно использовать систему.
- Организовать визит для ремонта (при необходимости).

Систему следует отключить от сети до сообщения Поставщика услуг, уполномоченного компанией Mediso, что систему эксплуатировать безопасно.

14. Устройства защиты

В системе получения изображений предусмотрено 3 типа устройств защиты:

- **Окаемка корпуса:** Служит для защиты от случайного столкновения или контакта между пациентом и детектором AnyScan DUO SPECT/CT во время проведения процедур получения изображений.
- **Датчик столкновений (контактная пластина):** Прекращает все дальнейшие перемещения детектора и стола пациента, если происходит столкновение. Возможности обнаружения ограничены передней плоскостью коллиматора.
- **Кнопки аварийного останова:** Используются оператором для остановки перемещений механизированной системы в случаях наличия возможной опасности для пациента.

ОСТОРОЖНО	
	При наличии потенциальной опасности для пациента нажмите кнопку **<Emergency Stop> (Аварийная остановка)**, чтобы остановить излучение и все движения системы.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Оператор должен знать расположение и порядок работы всех устройств защиты. Устройства защиты необходимо обслуживать и проверять ежедневно и после каждой замены коллиматора.

14.1 Кнопки аварийного останова

Система AnyScan DUO SPECT/CT имеет несколько кнопок аварийного останова **<Emergency Stop>** (или **<E-Stop>**) (см. Рисунок 2). При нажатии любой кнопки **<Emergency Stop>** она немедленно останавливает всю генерацию рентгеновского излучения, перемещения гентри и стола пациента. Все кнопки **<Emergency Stop>** красного цвета и располагаются:

- на обеих боковых сторонах гентри ОФЭКТ,
- на БРП,
- на переговорном устройстве,

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- на мониторе гентри,
- на задней панели стола пациента.

ОСТОРОЖНО	
⚠	Нажмите кнопку **<Emergency Stop>**, чтобы остановить излучение и все движения системы в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

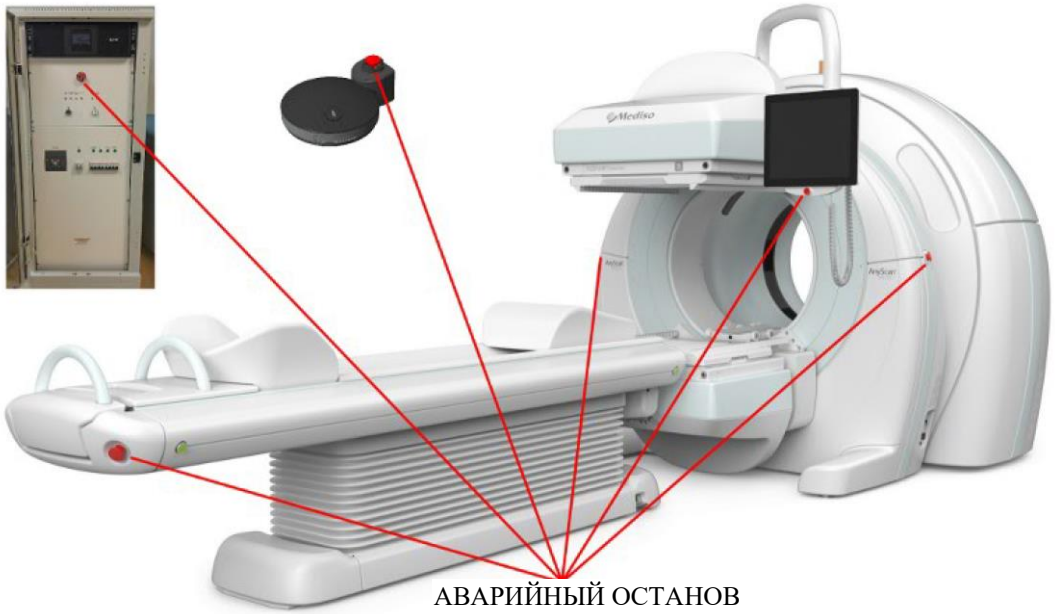


Рисунок 2. - Кнопки аварийного останова системы AnyScan DUO SPECT/CT

Использование кнопки <Emergency Stop>

Чтобы активировать **<Emergency Stop>**, нажмите до конца кнопку **<Emergency Stop>**, пока она не зафиксируется. Каждый переключатель остается нажатым до выполнения сброса, как описано далее.

Кнопка **<Emergency Stop>** отключает подачу питания на двигатели, контролирующие движение, и прекращает генерацию рентгеновского излучения. На мониторе гентри будет выводиться статус **Emergency.**

Сброс кнопок <Emergency Stop>

Прежде чем возобновить работу системы, необходимо сбросить кнопку **<Emergency Stop>**.

Если **аварийный останов** активировали с помощью нажатия кнопки **<Emergency Stop>**, поверните кнопку по часовой стрелке до упора, а затем отпустите. Кнопка вернется в разблокированное состояние.

Если **<Emergency Stop>** активировали с помощью кнопки **<Emergency Stop>** на ручном пульте, нажмите и отпустите кнопку **<Emergency Stop>** повторно, чтобы сбросить нажатие кнопки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	Не выполняйте сброс кнопки **<Emergency Stop>** до устранения проблемы, которая потребовала ее задействовать.

Причины аварийного останова сбора данных

ОСТОРОЖНО	
	Нажимайте кнопку **<Emergency Stop>,** если: • Происходит травма, ухудшение самочувствия или смерть пациента. • Выполняется движение системы, которое не было инициировано во время получения данных (особенно при автоматическом выборе диапазона) с рабочей станции. • Ключ застревает или движение не прекращается сразу же при доставании ключа. • Стол пациента или платформа не остановились, как ожидалось. • Ручки стола пациента или платформы препятствуют ручному извлечению пациента. • Отображаемое положение стола пациента более чем на 10 мм отличается от фактического положения. • Пациент неправильно располагается во время перемещений системы. • Стол пациента или платформа движутся в неправильном направлении.

Всегда наблюдайте за пациентом во время перемещения системы.

При обнаружении сбоев в системе отключите систему и свяжитесь с представителем компании Mediso по обслуживанию.

14.2. Датчики для обнаружения столкновений

Системы AnyScan DUO SPECT/CT оборудованы датчиками столкновения (CDSS), которые располагаются на передней панели коллиматора. Если столкновение обнаруживается CDSS, все перемещения гентри, детектора и стола пациента прекращаются, чтобы предотвратить риск получения травмы или повреждения оборудования. Несмотря на наличие предохранительных устройств, столкновения могут произойти, и ответственность за предотвращение столкновений лежит на операторе.

15. Безопасность пациента и порядок действий в чрезвычайных ситуациях

15.1. Позиционирование пациента

- Всегда помогайте пациентам подняться на стол и спуститься с него.
- Убеждайтесь, что пациенты надежно размещаются на платформе, и опасность падения отсутствует.
- Убеждайтесь, что пациенты не будут поднимать голову или двигать телом во время сканирования.
- Убеждайтесь, что для перемещения стола нет препятствий.
- Убеждайтесь, что пациенты уложены в правильном положении и в правильную сторону.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Сообщайте пациентам, что во время позиционирования и исследования двигаться нельзя.
- При необходимости используйте принадлежности стола.
- Убеждайтесь, что руки пациента правильно уложены за голову или на упоры для рук, чтобы они не попали между столом и гентри во время перемещения стола в положение для получения изображений.
- Во избежание защемления частей тела пациента во время движения стола или детектора убеждайтесь, что конечности или другие части тела пациента не выходят за пределы платформы или закрепленных принадлежностей стола для пациента.

ВНИМАНИЕ	
	После позиционирования и перед сканированием пациента проверьте связь с пациентом, чтобы убедиться, что у вас есть двусторонняя связь с пациентом.

ОСТОРОЖНО	
	Указывает на место, где возможны травмы конечностей (или других частей тела) или защемления. Следует держать вдали от таких мест конечности, волосы, украшения и свободную одежду.

ОСТОРОЖНО	
	Существует риск защемления между гентри и столом пациента, если пациент будет неправильно размещаться на столе. Внимательно позиционируйте пациента и проинструктируйте пациента оставаться в таком положении. Существует опасность падения со стола, если пациент будет неправильно размещаться на столе. Внимательно позиционируйте пациента и проинструктируйте пациента оставаться в таком положении. Существует риск травмы пациента при неправильном использовании принадлежностей стола пациента. Внимательно используйте принадлежности стола пациента. Не укладывайте пациентов на стол пациента, пока платформа не займет ИСХОДНОЕ положение и не будет заблокирована. Не позволяйте пациенту опираться на выдвинутую платформу, поскольку она не выдержит весь вес пациента. Убеждайтесь, что линии подключения пациента, трубки и др. имеют достаточную длину для полного перемещения системы без натяжения или задержки. Рукоятку можно использовать для освобождения пациента при нажатии кнопки аварийного останова.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	Никогда не превышайте предел стола пациента по массе 229 кг (505 фунтов) и максимальный вес принадлежностей. Превышение предела по массе тела может повлечь травмы или повреждение оборудования. Для пациентов с избыточным весом (>105 кг): • если возможно, используйте ориентацию **«Ступнями внутрь»**; • может произойти столкновение, поэтому рекомендуется испытывать ручное перемещение стола для пациентов; • перед получением ОФЭКТ также вручную проверьте движение детектора вокруг пациента; • может потребоваться накрыть стол пациента непромокаемым чехлом; • для предотвращения зажатий или столкновений используйте поддерживающие ремни; • внимательно следите за пациентом во время процедуры. Не оставляйте пациента без присмотра в любой момент, пока пациент находится на столе для пациента. До и во время любого движения системы необходимо проверить все зоны и убедиться, что на пути движения препятствия отсутствуют.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Всегда подкладывайте лист на стол пациента во время исследования.

15.2. Подготовка пациента

- Всегда снимайте металлические предметы, ремни, ткани и окровавленные ватные повязки с исследуемой области.
- Используйте минимально возможное расстояние между пациентом и детектором (следует опросить пациента на предмет фобий).
- Во время исследований следите за всем сканированием пациентов, чтобы убедиться, что пациент сохраняет правильное положение относительно гентри.

ОСТОРОЖНО	
	Непредусмотренное перемещение может привести к травме. Никогда не оставляйте пациента без присмотра и всегда контролируйте положения пациента и оборудования во время процедур сканирования.

- Потенциальная опасность для кардиостимулятора – несмотря на то, что вероятность помех для кардиостимулятора мала, оператор должен помнить о существовании такой потенциальной опасности от любого оборудования, использующего высокочастотные электрические сигналы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Никогда не превышайте номинальную нагрузку на устройства, перемещающие пациента.
- Следует знать ограничения системы, в частности касающихся пациентов с крупным телосложением или избыточной массой тела. Помните обо всех конкретных предельных показателях системы или мерах предосторожности и наклейках, касающихся пациентов с крупным телосложением или избыточной массой тела. В случае возникновения сомнений обращайтесь к своему поставщику.

ОСТОРОЖНО	
	Никогда не превышайте номинальную нагрузку на устройства, перемещающие пациента – номинальная величина для стола 229 кг (505 фунтов), поскольку это может привести к повреждению оборудования и вероятности травм.

ВНИМАНИЕ	
	У пациентов с крупным телосложением или избыточной массой тела могут возникать сложности с физическим клиренсом системы.

ОСТОРОЖНО	
	Компания Mediso не рекомендует проводить дефибрилляцию, пока пациент находится на столе пациента, поскольку стол не был протестирован на подобных случаев. Форма и материал стола пациента, а также используемая подушка стола пациента не подходят для реанимации. Однако окончательное решение об использовании дефибриллятора всегда остается за пользователем.

15.3. Лазерное позиционирование

ОСТОРОЖНО	
	Световой маркер для позиционирования пациента генерируется красным лазером малой мощности (класс II по IEC 60825-1). Когда свет включен, лазер включен. Лазеры класса II излучают такую же или меньшую энергию, чем обычная лазерная указка. Лазерный луч излучается в форме линии, которая проходит через стол пациента, откуда устройство испускает рентгеновские лучи. Избегайте прямого воздействия лазера на глаза. При использовании света для позиционирования пациента близко к глазам попросите пациента закрыть глаза. В тех случаях, когда пациент не может реагировать на инструкции (например, пациенты с травмами), следует рассмотреть другие средства защиты глаз. Лазер не причинит вреда коже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.4. Сигнал тревоги

Сигнал тревоги можно видеть в главном окне и на мониторе гентри.



Рисунок 3. - Сигнал тревоги в главном окне



Рисунок 4. - Сигнал тревоги на мониторе гентри (левый верхний угол)

В системе AnyScan предусмотрены только состояния технической тревоги. Эти состояния технической тревоги следующие:

- Состояние тревоги с высоким приоритетом – *Осторожно!* Требуется немедленное реагирование Оператора.
- Состояние тревоги со средним приоритетом – *Внимание!* Требуется быстрое реагирование Оператора.
- Состояние тревоги с низким приоритетом – Указывает, что Оператору необходимо знать.

Категория тревоги	Цвет индикатора	Тревога отсутствует	Тревога активна	Тревога неактивна
Высокий приоритет	Красный			
Средний приоритет	Желтый			
Низкий приоритет	Голубой			
Тревога отсутствует	Серый			

Таблица 2. - Категории и индикация тревоги

Некоторые Сигналы тревоги убираются автоматически (например, произошло столкновение с CDSS), когда текущая причина устраняется.

Некоторые сигналы тревоги оператор должен отключать вручную. При нажатии оператором на пиктограмму сигнала тревоги открывается всплывающее окно. Оператор может выключить или удалить сигнал.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

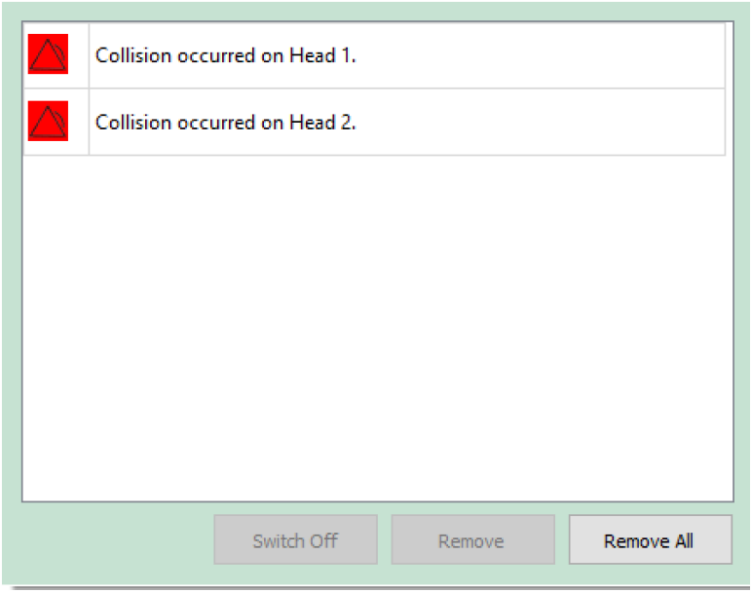


Рисунок 5. - Всплывающее окно с сигналом тревоги

15.5. Действия в чрезвычайной ситуации

Работа системы может прекратиться из-за отключения электропитания или события, связанного с безопасностью (что-то контактирует с датчиками столкновения), систему также может остановить оператор в ответ на возникновение экстренных условий.

В любом случае оператор должен сначала убедиться, что пациент безопасно выбирается с помощью соответствующей процедуры выемки.

15.6. Вывод пациента в чрезвычайной ситуации

В случае чрезвычайной ситуации (например, при отключении электропитания) может потребоваться вручную переместить головку детектора. В таком случае следует выполнить следующие действия:

1. Нажать кнопку **<Emergency Stop>**.
2. Если необходимо переместить головки детектора, передвиньте детектор с помощью коленчатой рукояти.
3. Если необходимо повернуть гентри, снимите боковую крышку и переместите гентри детектора с помощью коленчатой рукояти.
4. Держитесь за рукоятку/ручку платформы и медленно отводите платформу от гентри, обращая особое внимание на то, чтобы пациент не соприкасался с детекторами.
5. Если радиус детектора слишком мал, чтобы полностью вытянуть пациента, вытяните платформу только до момента, когда она сойдет с удлинительной опоры платформы. Затем отстегните стол пациента от напольных разъемов и возьмитесь за ручки стола. Вытяните сам стол с еще большей осторожностью, чтобы не допустить травм пациента.
6. Снимите пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	Снимайте пациента осторожно, поскольку платформа не зафиксирована.

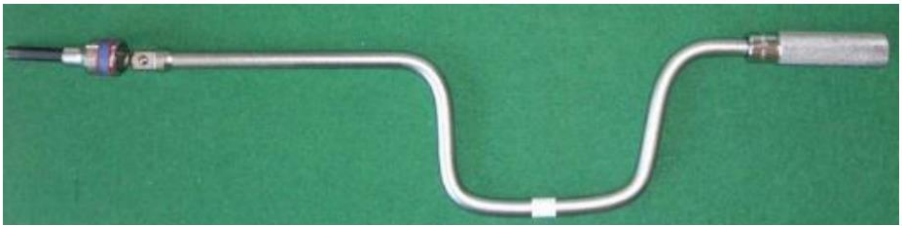


Рисунок 6. - Коленчатая ручка

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

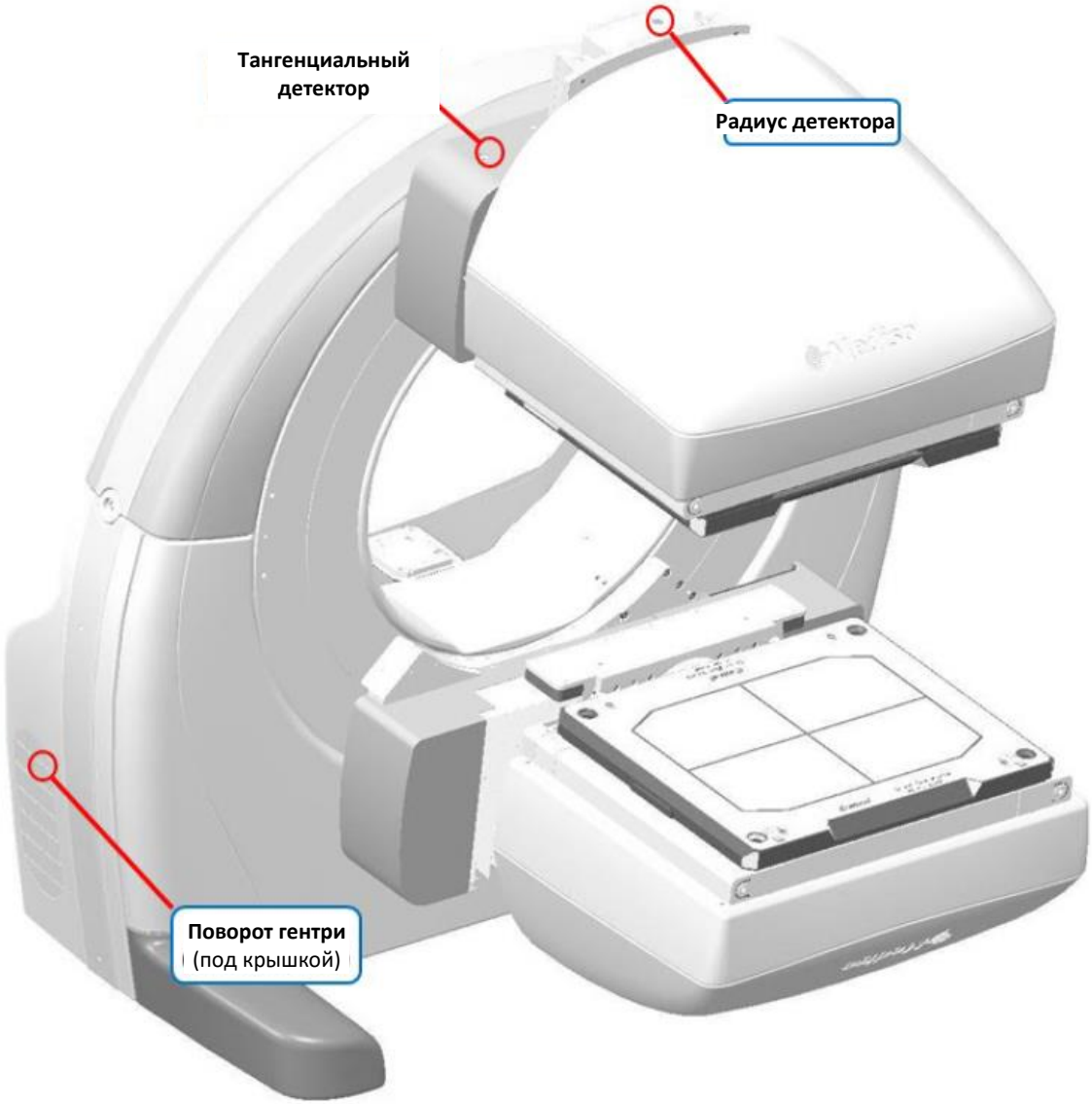


Рисунок 7. - Точки высвобождения в экстренной ситуации

15.7. Действия в случае отключения электропитания

Если в системе камеры не установлен источник бесперебойного питания (ИБП), отключения электроэнергии в больнице останавливают перемещение детектора и стола. Если прогнозируется длительное отключение, а положение стола не позволяет пациенту спокойно сойти с платформы, выполните следующие действия:

1. Держитесь за ручку платформы и медленно отводите платформу от гентри, обращая особое внимание на то, чтобы пациент не соприкасался с детекторами.
2. Если радиус детектора слишком мал, чтобы полностью вытянуть пациента, вытяните платформу только до момента, когда она сойдет с удлинительной опоры платформы. Затем отстегните стол пациента от напольных разъемов и возьмитесь за ручки стола. Вытяните сам стол с еще большей осторожностью, чтобы не допустить травм пациента.
3. Снимите пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	Снимайте пациента осторожно, поскольку платформа не зафиксирована.

15.8. После возобновления подачи электроэнергии

Детектор гамма-камеры содержит компоненты, которые работают при непрерывной подаче электропитания. Перебои в подаче электропитания могут отрицательно сказаться на состоянии детектора. Если питание системы будет отсутствовать длительное время, рекомендуется выполнить проверку единообразия, чтобы проверить, сохранил ли детектор свое первоначальное состояние после отключения электропитания. Если параметры единообразия ухудшились, выполните калибровку электропитания и единообразия.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Не начинайте диагностику или калибровку сразу после восстановления подачи электропитания, дайте детектору время прогреться. Если питание отключалось на короткое время (от 10 до 60 минут), то питание следует восстановить на такое же время (от 10 до 60 минут) перед выполнением диагностики или калибровки. Если питание отключено более чем на 1 час, подождите как минимум вдвое больше времени (максимум 24 часа), прежде чем использовать камеру.

16. Используемые обозначения МЭК

На систему могут быть нанесены наклейки, содержащие один или несколько из приведенных символов. Эти символы означают стандарты МЭК, которым соответствует система.

Символ	Стандарт МЭК	Символ	Стандарт МЭК
	Защитное заземление		Серийный номер
	Питание включено		Производитель
	Питание выключено		Дата выпуска
	Бистабильное реле вкл./выкл.		Рабочая часть типа B
	Эквипотенциальная точка		Рабочая часть типа BF
	Предостережение, изучите приложенные документы		Кнопка аварийного останова
	Опасность поражения лазерным излучением		Опасность радиоактивного облучения
	Опасность поражения электрическим током		Ограничение температуры
	Место защемления		Ограничение влажности

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	Инструкции по эксплуатации		Вертикальное положение
	Передвижной мусорный контейнер		Хрупкое
	Не складывать в штабель		Беречь от влаги

Таблица 3. - Символы МЭК

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17. Знаки безопасности

17.1. Знаки аварийного останова

ОСТОРОЖНО	
	Нажмите кнопку **<Emergency Stop>**, чтобы остановить излучение и все движения системы в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

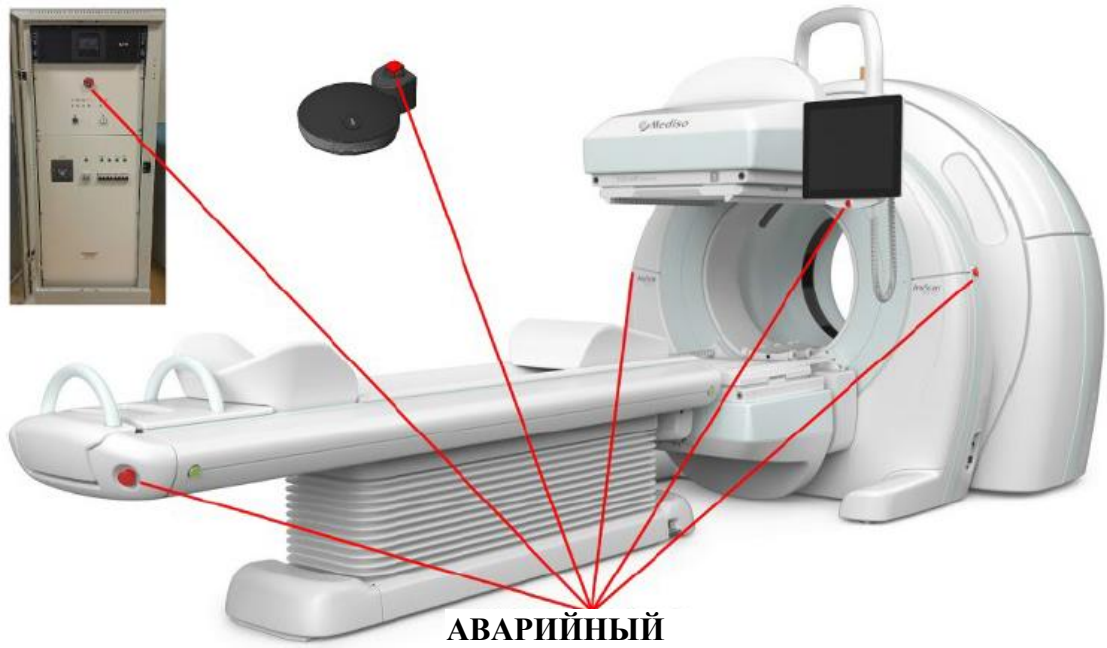


Рисунок 8. - Знаки аварийного останова

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.2. Знаки лазерного излучения

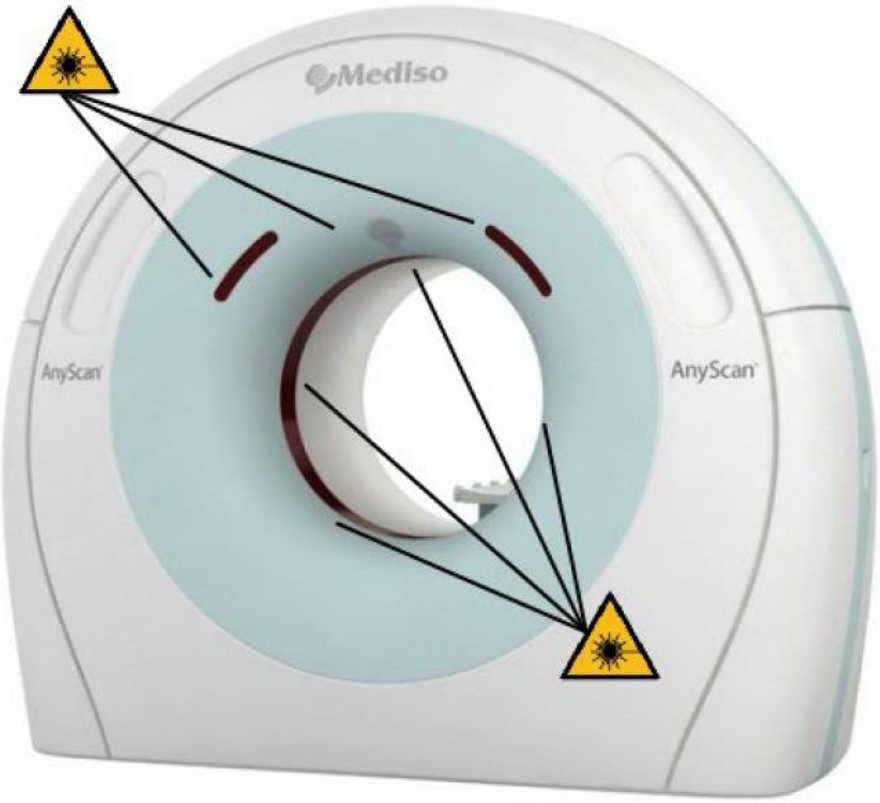
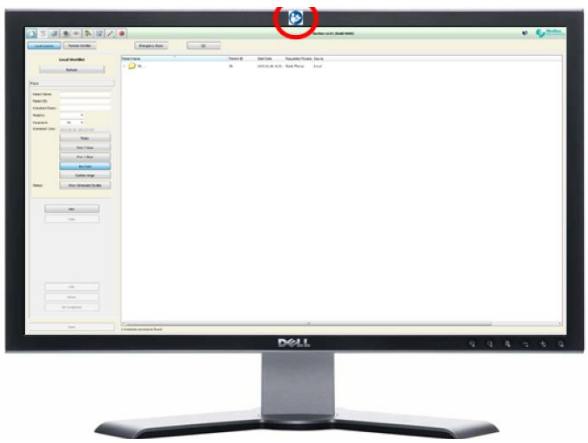


Рисунок 9. - Знаки лазерного излучения

Несколько мест: этикетка размещается возле каждого 7-го лазерного отверстия на гентри КТ.

ОСТОРОЖНО	
	Во избежание повреждения глаз не смотрите на лазерный луч.

17.3. Знаки руководства по эксплуатации



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 10. - Знак руководства по эксплуатации на мониторе получения изображений



Рисунок 11. - Символ инструкции по эксплуатации на мониторе гентри



Рисунок 12. - Символ инструкции по эксплуатации на столе пациента

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 13. - Символ инструкции по эксплуатации на опоре для рук

Подробнее см. в разделе **«Принадлежности»**.

ВНИМАНИЕ	
⚠	Используйте систему только после того, как прочтете и поймете Руководство по эксплуатации. Инструкции в данном руководстве приведены для вашей пользы. Обязательно изучите их перед работой с оборудованием и сохраняйте руководства к оборудованию для использования в будущем.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.4. Наклейки с предупреждениями на тележке коллиматора



Рисунок 14. - Наклейка с предупреждением на тележке коллиматора

ОСТОРОЖНО	
⚠	Не открывайте предохранительные замки коллиматора, поскольку коллиматор может упасть, что приведет к травмам и повреждению коллиматора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рис. 15. - Знаки на тележке коллиматора о толкании и опасности опрокидывания

ОСТОРОЖНО	
⚠	Тележку коллиматора следует толкать и тянуть только за ручку во избежание опрокидывания. По наклонной поверхности тележку должны передвигать 2 человека. Не перемещайте тележку коллиматора через выступы (например, дверные пороги). Инструкции по этим типам перемещений см. в Руководстве по установке, их может выполнять только технический персонал, утвержденный Mediso.

17.5. Этикетки коллиматора

LEHR-HS MEXXXXXX 42 kg (93 lbs) LA-00-01-20	LEUHR-HS MEXXXXXX 56 kg (124 lbs) LA-00-01-23
LEHS MEXXXXXX 45 kg (99 lbs) LA-00-01-21	M-LEGP MEXXXXXX 45 kg (99 lbs) LA-00-01-19
MEHR-HS MEXXXXXX 84 kg (185 lbs) LA-00-01-30	M-HEGP MEXXXXXX 113 kg (249 lbs) LA-00-01-22
L-HESPH MEXXXXXX 82 kg (181 lbs) LA-00-01-32	SEHCAT MEXXXXXX 35 kg (77 lbs) LA-00-01-27

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ
Это доступные типы коллиматоров. Фактические типы коллиматоров могут различаться в зависимости от оборудования.

17.6. Наклейка с номинальной нагрузкой стола пациента

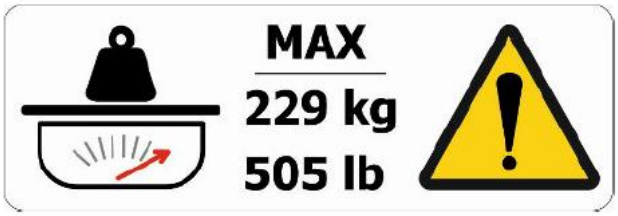


Рисунок 16. - Наклейка с номинальной нагрузкой стола пациента

ОСТОРОЖНО	
	Никогда не превышайте номинальную нагрузку на устройства, перемещающие пациента – номинальная величина для стола 229 кг (505 фунтов), поскольку это может привести к повреждению оборудования и вероятности травм.

17.7. Наклейка в месте возможного защемления



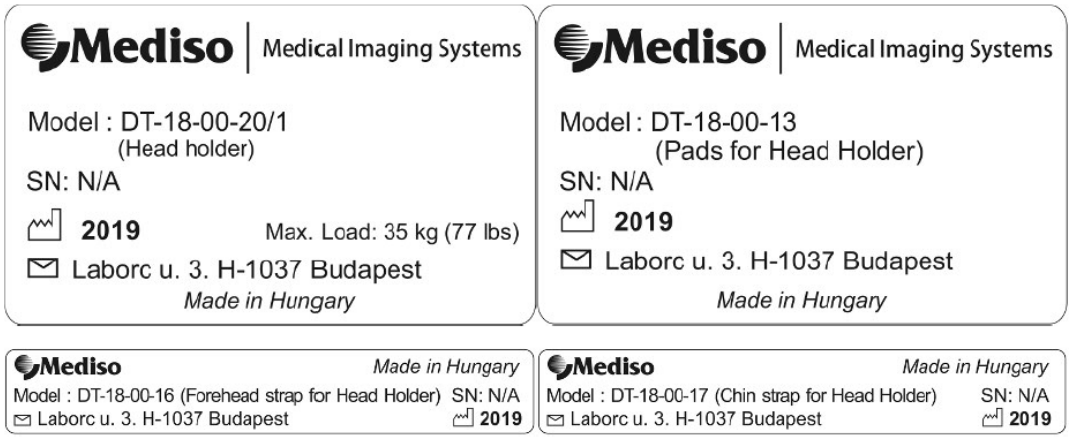
Рисунок 17. - Наклейка в месте возможного защемления на столе пациента

ОСТОРОЖНО	
	Указывает на место, где возможны травмы конечностей (или других частей тела) или защемления. Следует держать вдали от таких мест конечности, волосы, украшения и свободную одежду.

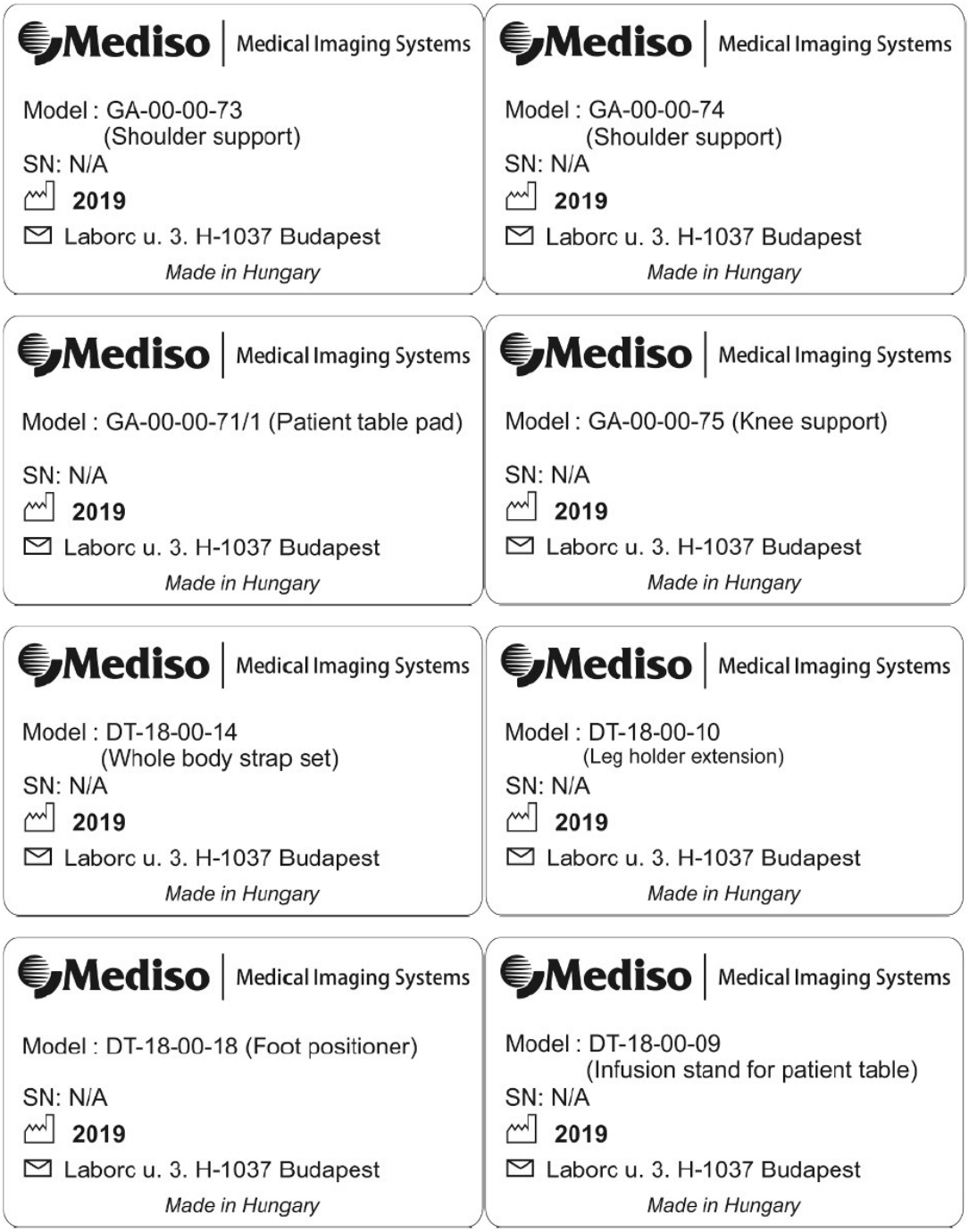
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

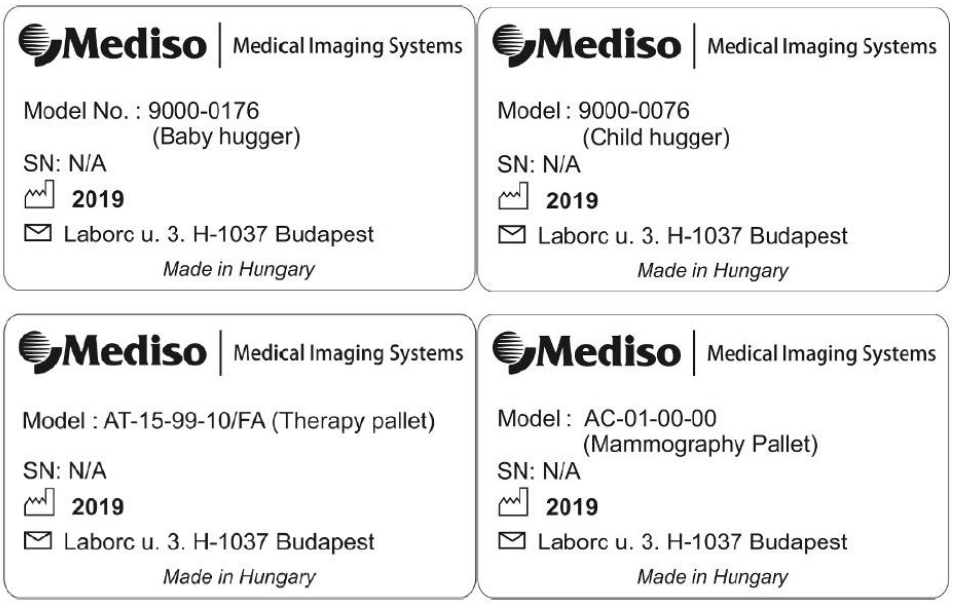
17.8. Наклейки принадлежностей стола пациента



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



УВЕДОМЛЕНИЕ
Некоторые из этих принадлежностей являются дополнительными.

17.9. Наклейки БРП



Рисунок 18. - Предупреждающая табличка конденсатора БРП



Рис. 19. - Предупреждающая табличка ролика БРП

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

17.10. Наклейки с производственной информацией



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ
Мощность, серийный номер и дата выпуска различаются в зависимости от фактического оборудования.

18. Информация о нормативно-правовом регулировании

Данное изделие соответствует требованиям Директивы совета 93/42/EEC о медицинских изделиях, а потому маркируется следующим знаком соответствия требованиям CE:

CE 1011

Оборудование соответствует стандарту EN 60601-1. Относится к оборудованию Класса 1 Типа B, Режим работы: непрерывный. Триггер зубца R классифицируется как устройство класса 1 типа BF.

Режим работы рентгена: <5 сек (Мгновенный), 5-120 сек

Данное оборудование генерирует и может излучать радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиочастотные помехи для других медицинских и немедицинских устройств, а также для радиосвязи. Для обеспечения разумной защиты от таких помех камера соответствует нормативу на эмиссию для медицинских изделий Группы 1 Класса A, как указано в стандарте EN 60601-1-2.

Производитель не будет нести ответственности за какие-либо помехи, вызванные использованием не рекомендованных соединительных кабелей, а также несанкционированными изменениями или модификациями оборудования.

Несанкционированное внесение изменений и модификации могут повлечь лишение пользователя права эксплуатировать оборудование.

Не используйте устройства, намеренно передающие РЧ-сигналы (сотовые телефоны, приемопередатчики, радиоуправляемые изделия) вблизи данного оборудования, поскольку они могут приводить к работе с характеристиками за пределами опубликованных спецификаций. Выключайте питание таких типов устройств, когда они находятся рядом с данным оборудованием.

Медицинские работники, отвечающие за данное оборудование, обязаны сообщать техникам, пациентам и другим людям, которые могут находиться рядом с данным оборудованием, о необходимости выполнять приведенное выше требование.

Для соблюдения норм по электромагнитным помехам для Медицинских изделий Группы 1 Класса A все соединительные кабели к периферийным устройствам должны быть экранированы и должным образом заземлены. Использование кабелей с ненадлежащим экранированием и заземлением может привести к созданию оборудованием радиочастотных помех в нарушение местных нормативных требований.

При установке в менее благоприятной среде на данное оборудование могут воздействовать электромагнитные и электростатические помехи. Для обеспечения высокого уровня надежности под воздействием таких помех данное оборудование соответствует требованиям к помехозащищенности, установленным в EN60601-1-2 для Класса I

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

защищенности. Условия эксплуатации классифицируются на основе эксплуатационных критериев, как определено в EN60601-1-2.

УВЕДОМЛЕНИЕ	
	Камера имеет детали, которые согласно Директиве об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) не должны попадать в бытовые отходы. Соответственно, при окончательном снятии камера должна быть разобрана, а с ее частями следует обращаться согласно WEE. Компания Mediso может взять на себя данный процесс утилизации бесплатно в случае доставки камеры обратно на ее склад.

УВЕДОМЛЕНИЕ
По требованиям Федерального законодательства США продавать данное устройство могут только врачи или по заказу врача. В США данная система может использоваться только с радиофармацевтическими соединениями, зарегистрированными FDA (Управлением по контролю пищевых продуктов и лекарственных средств США.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТРАНИЦА ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ НАМЕРЕННО

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

IV. Обзор системы

В данной главе приводится общее описание системы AnyScan DUO SPECT/CT.

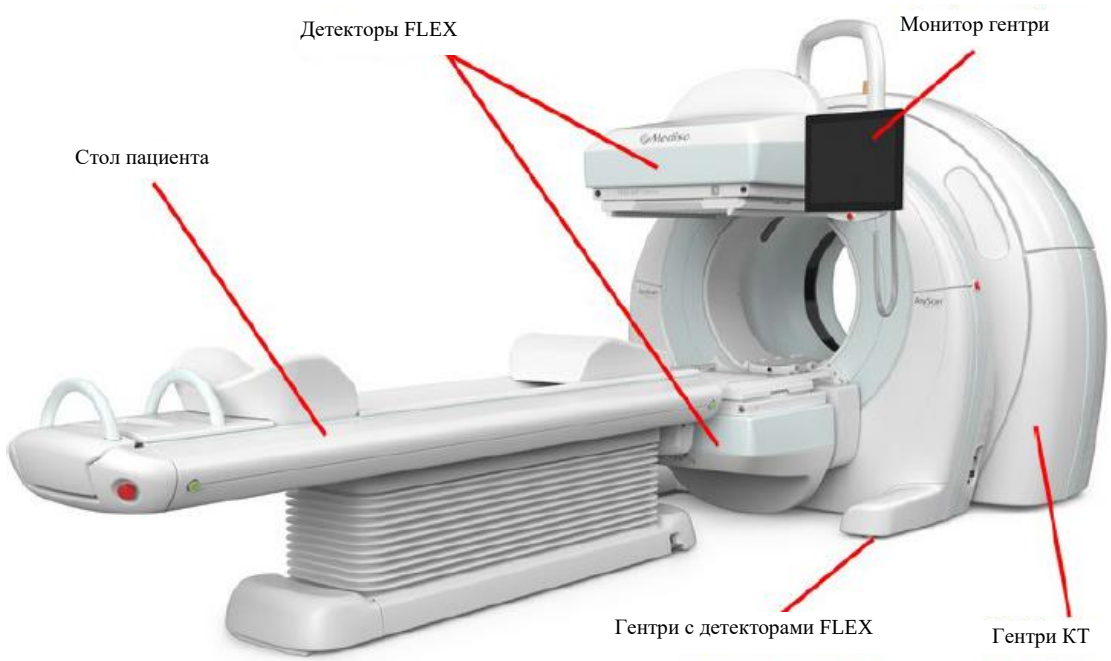


Рисунок 20. - Система AnyScan DUO SPECT/CT

1. Условия эксплуатации

ВНИМАНИЕ	
⚠	Крайне хрупкий кристалл детектора располагается сразу за тонкой алюминиевой пленкой на лицевой стороне детектора. Не подвергайте эту поверхность воздействию тепла, механическим воздействиям и резким изменениям температуры. Максимальное изменение температуры должно быть менее 3°C/час (5°F) без коллиматора или менее 6°C/час (10°F) при установленном коллиматоре. Рекомендуется всегда держать коллиматор смонтированным на детекторе.

Для обеспечения необходимой стабильности температур в помещении с камерой необходимо обеспечивать достаточное и надлежащим образом отрегулированное кондиционирование воздуха.

Частые сбои подачи электропитания, а также плохое качество подачи электроэнергии может не только ухудшить проведение исследований, но также повлиять на стабильность детектора. Во избежание длительного времени прогрева, необходимого после отключения подачи электроэнергии, используйте стабилизированный источник бесперебойного питания (ИБП), если в вашей местности в подаче электроэнергии происходят сбои.

Всегда обеспечивайте соблюдение требований к окружающей среде. Спецификации оборудования, утвержденные производителем, соблюдаются и обеспечиваются только если параметры рабочей среды не выходят за рамки рекомендованного диапазона.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Превышение температурой и влажностью абсолютных нормативных показателей может приводить к сбоям и повреждениям оборудования, на которые не распространяется гарантия.

Во время установки и за 2 часа до включения системы AnyScan DUO SPECT/CT следует поддерживать следующую температуру и влажность.

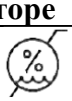
Ограничение температуры 	20-24°C (68-75°F)
Макс. скорость изменения температуры без коллиматора	3°C/час (5°F/час)
Макс. скорость изменения температуры при установленном коллиматоре	6°C/час (10°F/час)
Ограничение влажности 	40-80% без образования конденсата
Макс. скорость изменения влажности	10%/час
Мин. внутренняя высота помещения	2,4 м (94,5 дюйма)

Таблица 4. - Рекомендуемые условия эксплуатации

2. Гентри для ОФЭКТ

Гентри выполняет роль опорной конструкции и средства перемещения и позиционирования детекторов. Основные части гентри показаны на рисунке ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

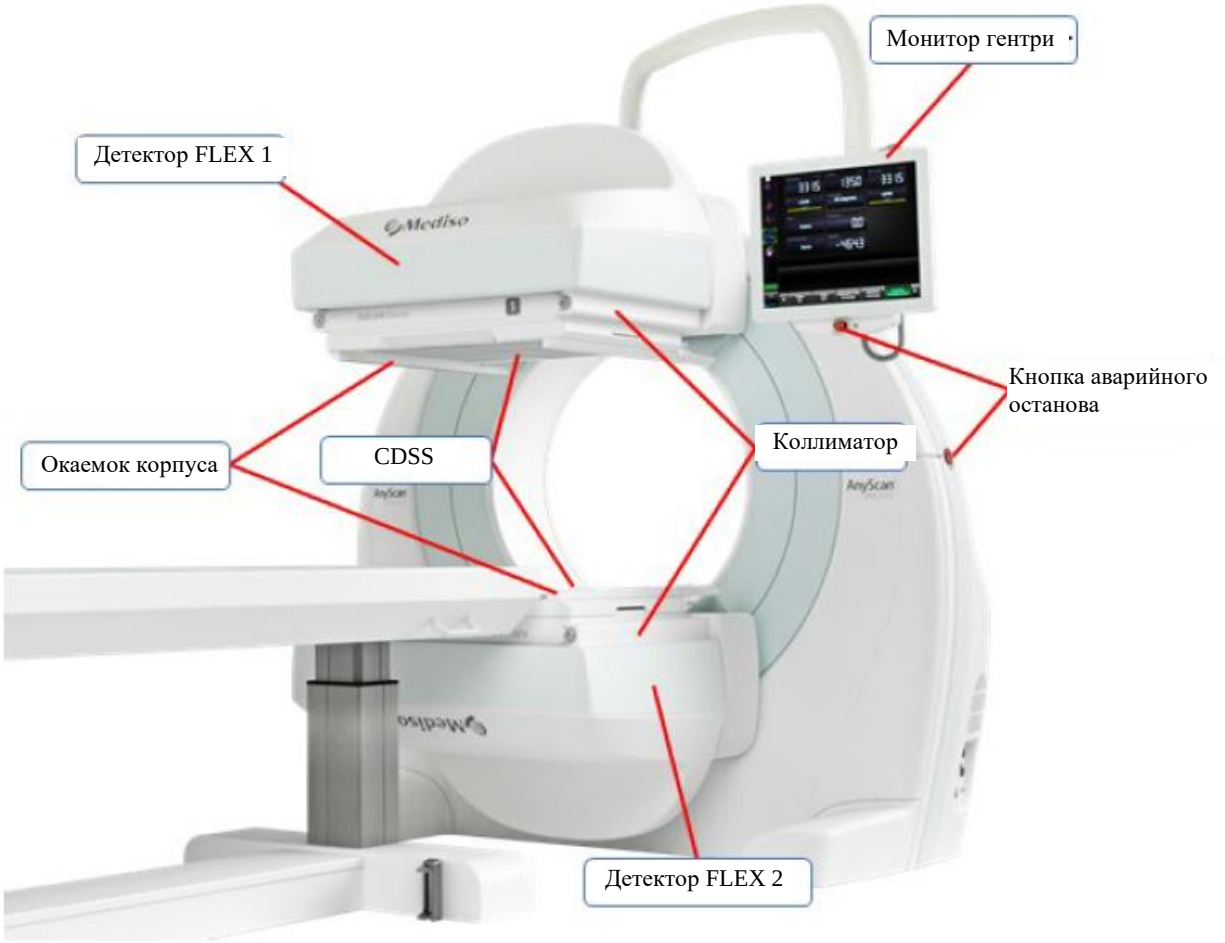


Рисунок 21. - Гентри AnyScan DUO SPECT/CT для ОФЭКТ

2.1. Гентри

Гентри имеет конструкцию с малой опорной поверхностью, созданную с применением повышенного коэффициента безопасности для обеспечения большой устойчивости.

- Положения Режима детектора 90, 102, 180, На поверхности, Внешний (Левый, Правый, Оба вверх/вниз), Внешнее основание (Лицевой стороной вверх, Влево, Вправо) или QM с высокоточным позиционированием.
- Стандартный промышленный компьютер автоматизации, подключаемый через CAN.
- Рукоятка управления располагается на мониторе гентри.
- Программируемые роботизированные перемещения гентри.
- Встроенная в детектор опция ИК-оконтуривания тела.
- Установка детектора под 90 градусов с оконтуриванием тела в реальном времени для кардиологического исследования.
- Полностью автоматизированные калибровки движения.
- Механическая конструкция не требует обслуживания.
- Отверстие для пациента: 75 см.

2.2. Перемещения гентри

Существует 3 способа управления движениями гентри AnyScan DUO SPECT/CT и стола пациента:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- с помощью рукоятки управления (расположенной на мониторе гентри)
- с помощью монитора гентри (расположенного на гентри для ОФЭКТ)
- с помощью программного обеспечения Nucline, установленного на рабочей станции получения данных/управления Nucline, расположенной в комнате управления.

2.3. Переключатели и разъемы на гентри для ОФЭКТ

2.3.1. Главный переключатель питания

Питание на гентри подается через главный переключатель питания **<Main Power>**. Переключатель питания **<Main Power>** находится справа внизу гентри. Когда переключатель находится в выключенном положении, подача всего электропитания на гентри прекращается. Переключатель **<Main Power>** предназначен для проведения обслуживания, не переводите его выключенное положение, кроме экстренных случаев!

2.3.2. Внешняя система ЭКГ

- Внешние устройства ЭКГ должны соответствовать стандартам IEC 60601-1, IEC 60601-2-27.
- Сетевой кабель Устройства запуска системы ЭКГ подключается в выход ECG Power на гентри. Не используйте настенную розетку для подключения сетевого кабеля!
- Выход устройства запуска ЭКГ подключается на вход External ECG.
- Процедуры подключения устройства запуска ЭКГ для использования см. в Руководстве по эксплуатации устройства запуска ЭКГ!



Рисунок 22. - Переключатели на гентри

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

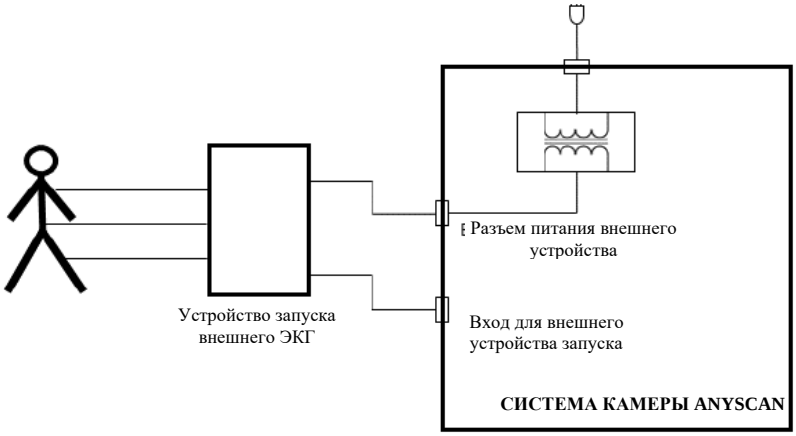


Рисунок 23. - Подключение устройства запуска внешнего ЭКГ

2.4. Пульт ручного управления

Используйте пульт ручного управления для позиционирования гентри для ОФЭКТ, стола пациента и детекторов ОФЭКТ, запуска запрограммированных движений, а также включения и выключения лазера. Обозначения движений см. на Рисунке 25. Пульт ручного управления имеет красную кнопку аварийного останова **<E-STOP>**, которую можно использовать для остановки всех перемещений гентри в экстренном случае.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Управляемые компьютером автоматические перемещения можно остановить, нажав кнопку аварийного останова **<Emergency Stop>** на пульте ручного управления. Нажимайте эту кнопку, чтобы остановить автоматическое перемещение, при наличии риска столкновения из-за движения пациента или неверного положения гентри.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

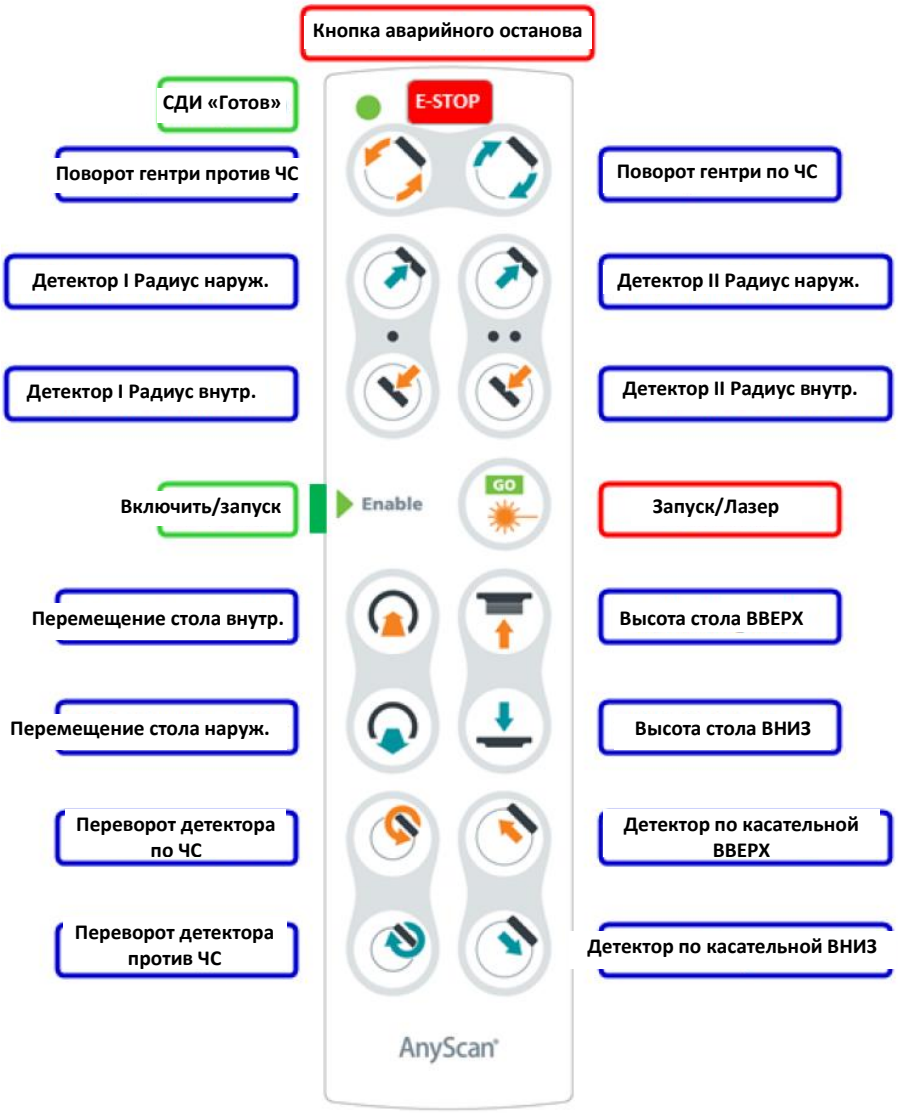


Рисунок 24. - Пульт ручного управления AnyScan DUO SPECT/CT

Кнопка **<Emergency Stop>** (Аварийный останов) немедленно останавливает всю генерацию рентгеновского излучения, перемещения гентри и стола пациента. Используйте эту кнопку в случае чрезвычайной ситуации.

<Ready LED> (СДИ «Готов») показывает состояние системы. Если светодиод мигает, идет процедура загрузки или в работе системы мог произойти сбой, а если все в порядке, светодиод горит постоянно.

По запросу Nucline кнопка **<GO>** (Запуск) запускает получение данных ОФЭКТ.

Кнопка **<Enable>** (Включить/запуск) позволяет выполнять различные функции при одновременном нажатии с одной из следующих кнопок. Если **<Enable>** нажать один раз, будет активировано замедленное движение, два раза – ускоренное. **НЕ** используйте быстрые перемещения, если детектор находится близко к пациенту или другому оборудованию.

- Кнопка **<Laser>** (Лазер) включает/выключает позиционирующий лазер для КТ.
- Кнопки **<Gantry Rotate>** (Поворот гентри) вращают кольцо гентри по часовой стрелке или против часовой стрелки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Кнопки **<Detector I. Radius OUT>** (Детектор I Радиус наруж.) и **<Detector I. Radius IN>** (Детектор I Радиус внутр.) перемещают детектор 1 дальше или ближе к оси вращения гентри.
- Кнопки **<Detector II. Radius OUT>** (Детектор II Радиус наруж.) и **<Detector II. Radius IN>** (Детектор II Радиус внутр.) перемещают детектор 2 дальше или ближе к оси вращения гентри.
- Кнопки **<Table Translate>** (Перемещение стола) и **<Table Height>** (Высота стола) перемещают стол пациента ВНУТРЬ и НАРУЖУ или ВВЕРХ и ВНИЗ.
- Кнопки **<Detector Flip CW/CCW>** (Переворот детектора по ЧС/против ЧС) поворачивают головку детектора по часовой или против часовой стрелки (только в режимах конфигурации детектора **Внешнее основание Лицевой стороной вверх**, **Внешнее основание влево** или **Внешнее основание вправо**).
- Кнопки **<Detector Tangential UP/DOWN>** (Детектор по касательной ВВЕРХ/ВНИЗ) перемещают детектор ВВЕРХ или ВНИЗ по касательной (только в режимах конфигурации **внешнего** детектора).

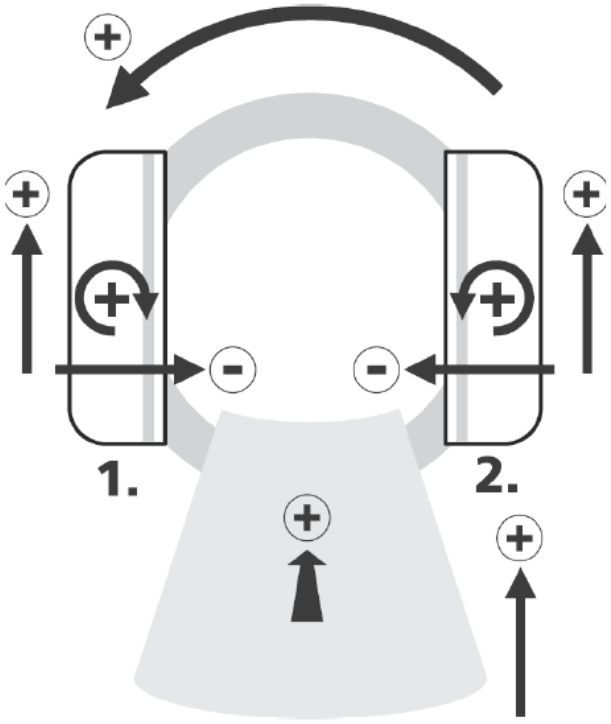


Рисунок 25. - Перемещения гентри и стола пациента (гентри под углом 270°)

2.5. Монитор гентри

Монитор гентри является сенсорным. Чтобы инициировать действие, необходимо коснуться пальцем нужной части экрана. Не используйте для этого острые или твердые предметы! Подробное описание сенсорного монитора см. в соответствующем руководстве. Монитор можно перемещать вокруг гентри с помощью центральной стрелы. Монитор можно вращать, наклонять и поворачивать.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Поверхность монитора гентри должна быть абсолютно чистой. Монитор может одновременно принимать только один сенсорный ввод. Во время работы для перемещения используйте только один палец.



Рисунок 26. - Монитор гентри, конфигурация детектора 180 градусов

В левой части монитора гентри можно переключаться между ОФЭКТ, КТ, монитором показателей жизнедеятельности (опция), ГЕНТРИ и экраном встроенного DVD-плеера.

SPECT (ОФЭКТ): На экране ОФЭКТ можно видеть окно Persistence scope для каждого детектора. Persistence scope показывает имя пациента, текущее количество импульсов в секунду для выбранной энергии и номер детектора. Можно добавить к получению данных **Локализатор сердца*** и **Маркер***, а также отключить или включить детектор для сбора данных.

На вкладке ОФЭКТ можно изменять цветовую палитру и масштаб окна, настраивать время обновления изображения в реальном времени (от 1-100 секунд и бесконечности) или очистить его. Также можно изменить масштаб отображения (не влияя на сбор данных) и выбрать окно энергии (доступны только окна энергии для конкретного протокола).

В нижней части можно переключаться между инструментами сбора данных и позиционирования. Можно запустить, поставить на паузу, продолжить и остановить сбор данных с монитора гентри с помощью меню Acquisition Tool (Инструмент сбора данных). Этот инструмент также показывает расчетное время сбора данных, индикатор выполнения с процентами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

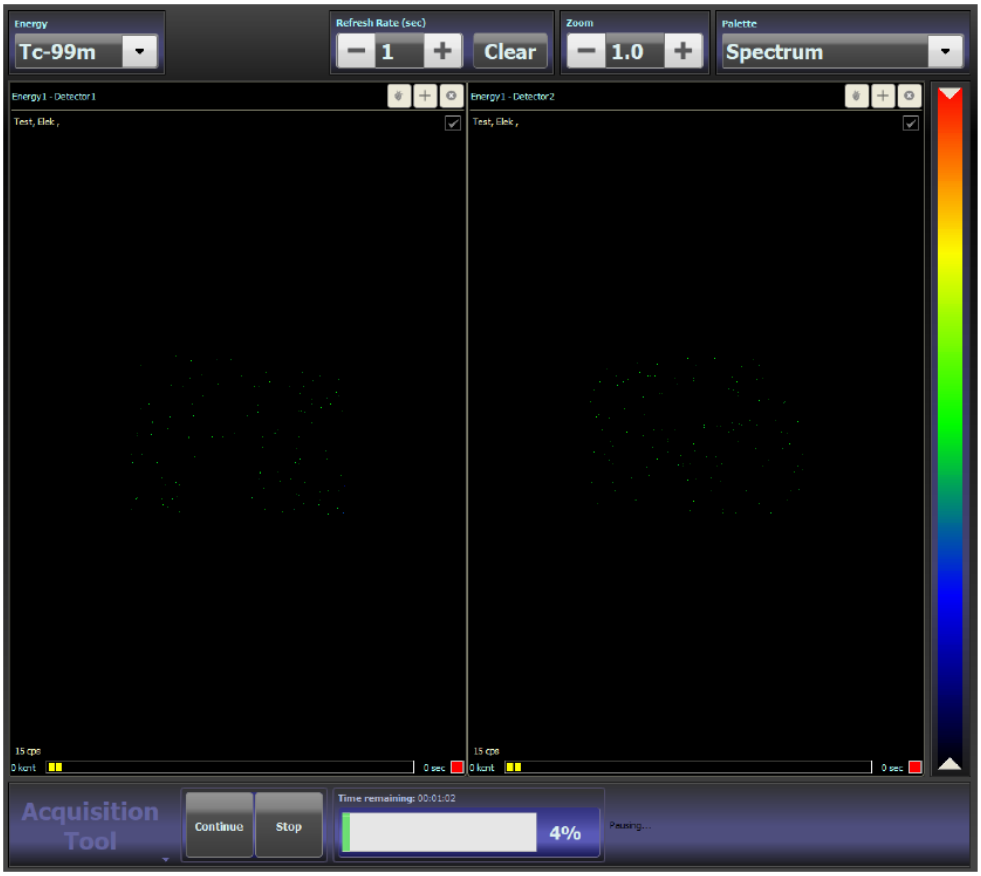


Рисунок 27. - Монитор гентри – Инструмент сбора данных

Параметры Инструмента сбора данных:



Рисунок 28. - Параметры Инструмента сбора данных

Меню **Positioning Tool** (Инструмент позиционирования) содержит кнопки для медленного и быстрого перемещения стола, статус перемещения стола и кнопку **[Gantry Home]** (Исходное положение гентри).



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 29. - Монитор гентри – Инструмент позиционирования

**доступно только в определенных протоколах*

CT: только для обслуживания

Life Monitor (Показатели жизнедеятельности): Эту функцию можно использовать только в рамках синхронизированного обследования. Можно просматривать входящий сигнал ЭКГ и одновременно регулировать его скорость и усиление.

- Варианты скорости: 25 мм/с, 50 мм/с.
- Варианты усиления: Минимум, Средний, Максимум

На этом экране вы также можете выбрать канал сигнала для синхронизированного сбора данных. На этой вкладке также отображается частота сердечных сокращений пациента.

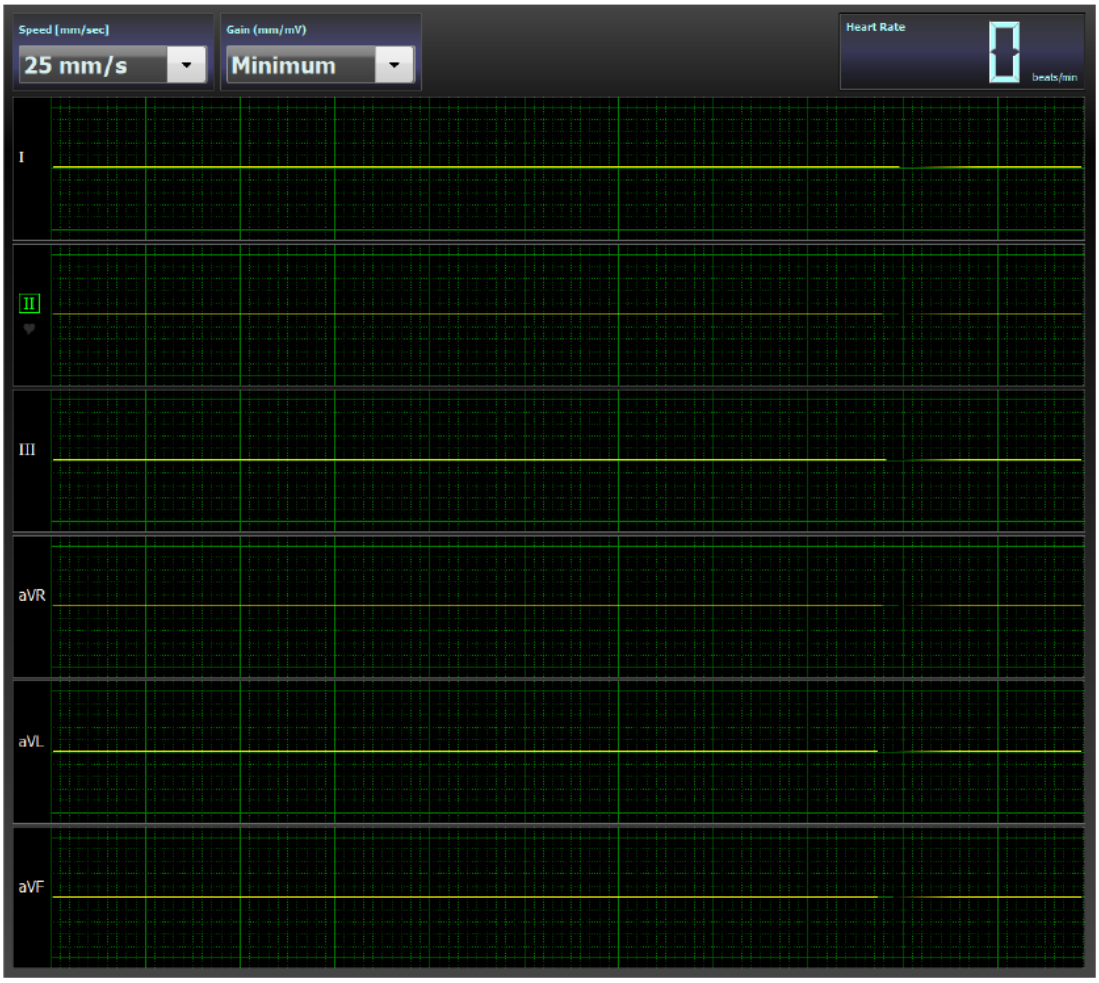


Рисунок 30. - Монитор гентри – Экран Life Monitor

Gantry (Гентри): отображает в реальном времени информацию о гентри, типах детекторов и коллиматоров, положении стола пациента и дополнительных принадлежностях.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 31. - Монитор гентри – Экран Gantry

Существует два способа инициировать перемещение радиуса с панели **Detector Radius** (Радиус детектора). Первый – с помощью кнопок «медленно», «быстро», «максимум» или «минимум», а второй – путем ввода точного положения с помощью цифровой клавиатуры.

Эти два метода применяются для **Table Height** (Высота стола) и **Table Translate** (Перемещение стола).

Панель **Gantry/Detector** (Гентри/Детектор) имеет дополнительную опцию перемещения с предопределенными положениями. Эти положения: 0°, 90°, 180°, 270°, 360°.

Панель **Table Mode – Accessories** (Режим стола – Принадлежности) предоставляет параметры для установки необходимого режима стола для протокола. Однако режим стола автоматически следует заданным настройкам протокола. В различных случаях использования могут потребоваться дополнительные принадлежности. Такие как опора для головы, терапевтический паллет и удлинитель паллета.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Дополнительные принадлежности с панели **Table Mode – Accessories** изменяют исходное положение гентри и применяют специальный программный предел для перемещений.

Индикаторная линия отображает состояние гентри:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Emergency** (Экстренная ситуация): это состояние возникает при нажатии любой кнопки аварийного останова.
- **No Motion** (Нет движения): включена функция No Motion.
- **Collision** (Столкновение): это состояние отображается, если происходит столкновение с детектором.
- **No Collimator** (Нет коллиматора): это состояние отображается, когда коллиматор не установлен.
- **Collimator Cart** (Тележка коллиматора): это состояние отображается, когда тележка коллиматора заблокирована в положении замены коллиматора.
- **Source Holder** (Держатель источника): это состояние отображается, когда держатель источника выдвинут настолько, что попадает в поле зрения детекторов.
- **Disconnected** (Отключено): это состояние отображается, когда гентри не может связаться с рабочей станцией сбора данных.



Рисунок 32. - Индикаторная линия

Информационная панель: здесь могут отображаться различные типы текстовой информации. Могут отображаться инструкции, предупреждения и сообщения об ошибках.

Запрограммированные перемещения: эти движения автоматически устанавливают гентри, детекторы или стол пациента в заранее заданные положения.

ОСТОРОЖНО	
	Прежде чем приступать к запрограммированному перемещению, убедитесь, что вы можете предвидеть/оценить итоговое перемещение. Не начинайте запрограммированное перемещение, если на предполагаемом пути может быть препятствие или если пациент находится на платформе.

Gantry Home (Исходное положение гентри): поворачивает гентри в исходное положение, перемещает детекторы на максимально доступный радиус, полностью выдвигает стол и опускает его в нижнее положение.

Table Up (Подъем стола): переводит высоту стола в максимальное положение.

Table Out (Выдвижение стола): полностью выдвигает стол.

Collimator & BC Exchange (Смена коллиматора и контура тела): Выполняет процедуру смены коллиматора и контура тела. Подробное описание см. в разделе «Смена коллиматора».

Detector Configuration (Конфигурация детектора): изменение конфигурации детектора на 90 градусов, 102 градуса, 180 градусов, На поверхности, Внешний, Внешнее основание и QM. Подробно описано в разделе «Конфигурация детектора и ориентация пациента».

No Motion (Без движения): Во время этого процесса получения данных не активируются никакие перемещения (стола пациента и детектора). Звуковой сигнал предупреждения о столкновении дезактивирован. Эта функция полезна только во время статических и

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

динамических плоских измерений (например, ребенка можно поместить непосредственно на поверхность детектора).

Servo Homing (Возвращение сервопривода в исходное положение): В случае утраты каким-либо из двигателей своего исходного положения (положение на панели управления показывается красным цветом) для него требуется выполнить процедуру задания исходного положения. Это также требуется после каждого полного перезапуска системы или процедуры выключения/включения.

Table Test (Тестирование стола): Проверяет точность перемещения стола пациента. Платформа переместится вперед, затем назад. Пользователь может проверить величину разницы.

DVD Player (DVD-плеер): на этой вкладке имеется встроенный проигрыватель Windows Media. Во время сбора данных он может воспроизводить медиафайлы из локальной папки или DVD. Звук медиафайла можно услышать из динамика, расположенного на гентри для ОФЭКТ.

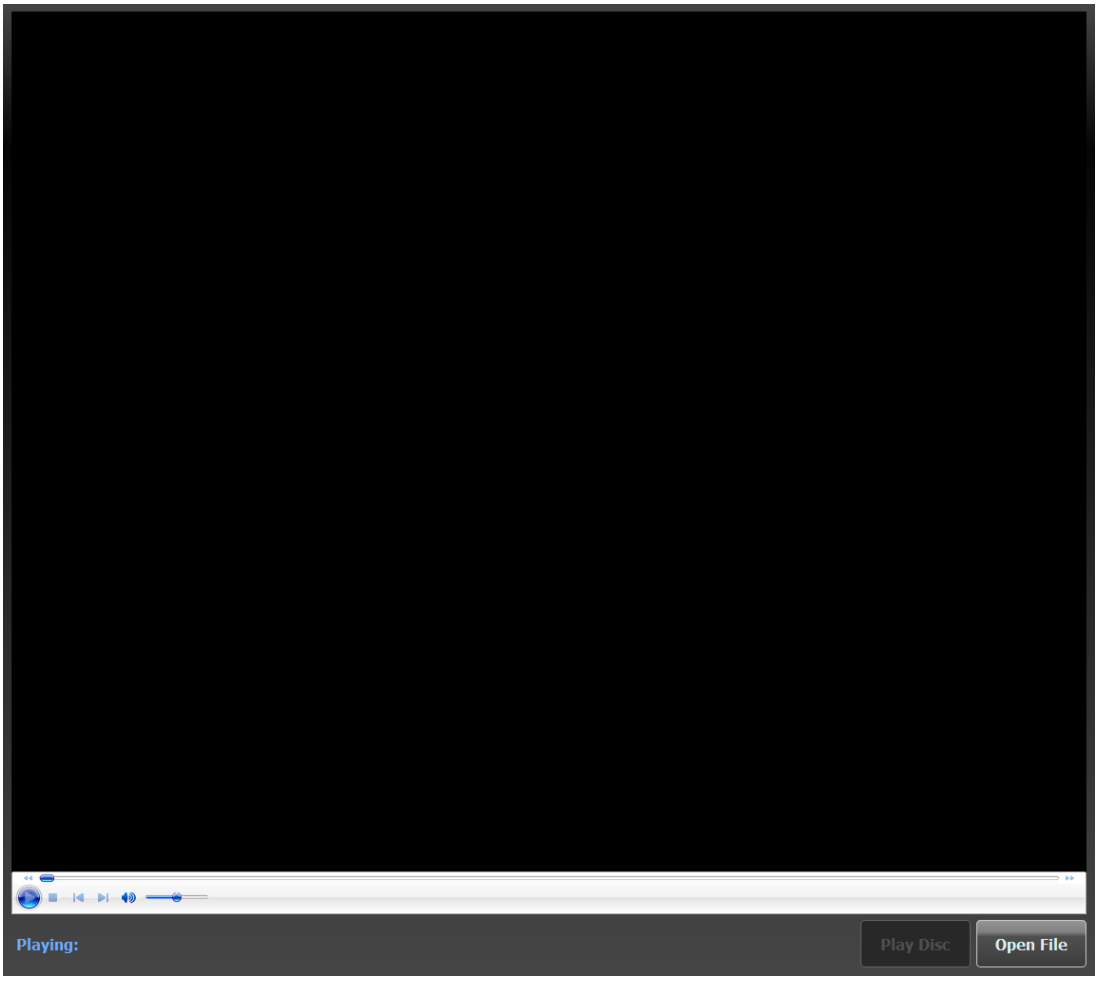


Рисунок 33. - Монитор гентри – DVD-плеер

Общие параметры управления:

- **[Collision]** (Столкновение): указывает на столкновение.
- **[Pallet Brake]** (Тормоз платформы): отпускает тормоза стола пациента.
- **[Laser]** (Лазер): включает и выключает позиционирующий лазер для КТ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Alarm Signal (Сигнал тревоги): см. раздел «Сигнал тревоги».

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.6 Экран управления

Detector Radius (mm) (Радиус детектора (мм)): Перемещает детектор 1 или 2 наружу/вовнутрь. Условные обозначения перемещения см. на Рисунке 2.



Рисунок 34. - Изменение радиуса детектора

Нажмите на панель радиуса детектора. Появится всплывающая панель управления (эта панель исчезает, если не касаться ее в течение примерно 3 секунд). Радиус детектора можно изменить:

- С помощью кнопок управления сбоку на панели.
- Изменив значение внизу на панели (с помощью кнопок + и – или вводом нужного значения в поле с клавиатуры), с последующим нажатием кнопки **[Go]** (Запуск) .
- Нажатием кнопки **[Numeric Keyboard]** (Цифровая клавиатура).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

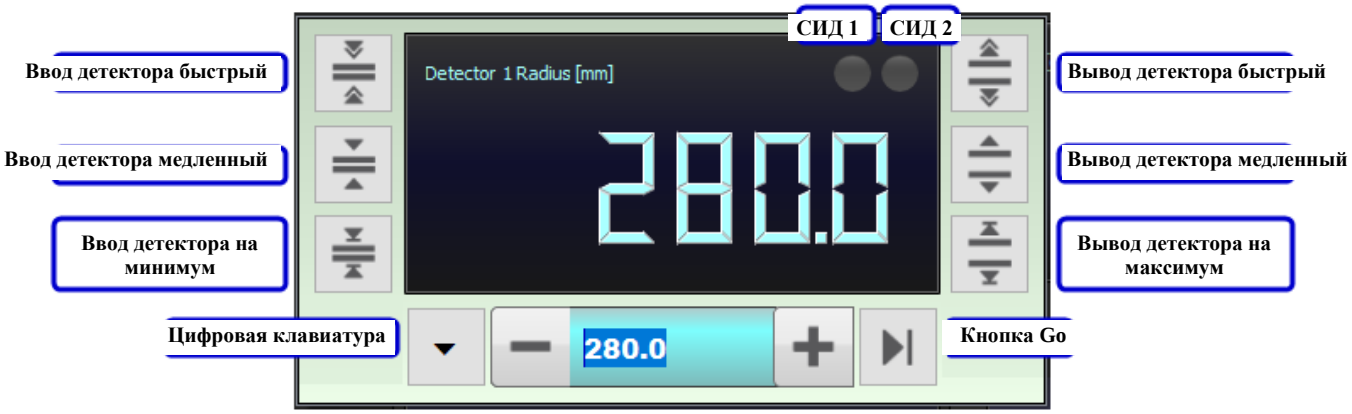


Рисунок 35. - Панель управления радиусом детектора

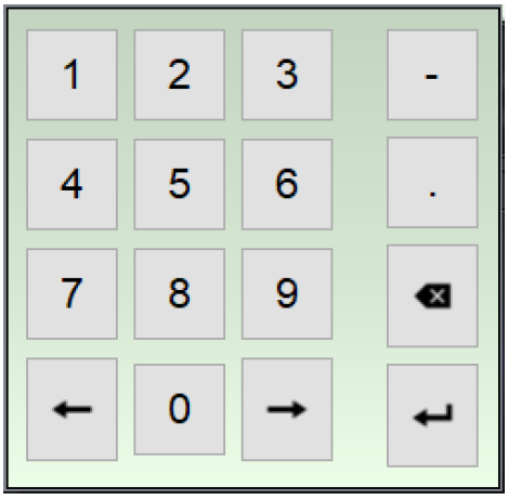


Рисунок 36. - Цифровая клавиатура

СИД 1
- Серый — Норма
- Желтый — Дезактивировано
- Красный — Отключено

СИД 2
- Серый — Норма
- Желтый — Активная команда

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во время любого движения двигателя кнопка **[Go]** изменяется на кнопку **[STOP] (СТОП)**. При нажатии этой кнопки движение немедленно прекратится.

Gantry (degree) (Гентри (градус)): Поворачивает гентри влево/вправо. Условные обозначения перемещения см. на Рисунке 2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

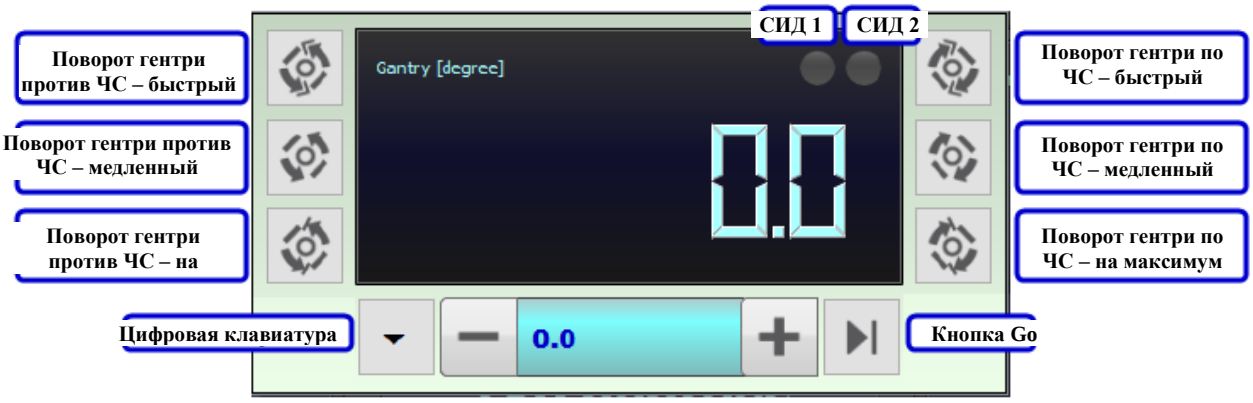


Рисунок 37. - Панель управления поворотом гентри

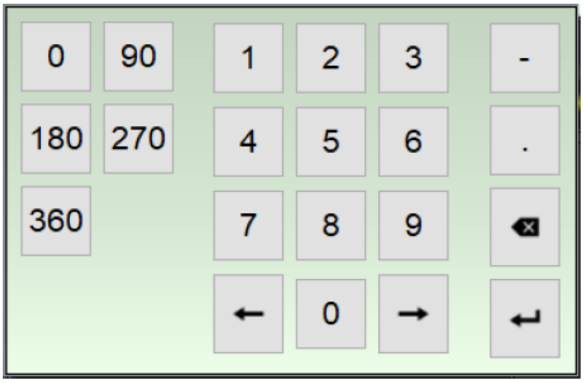


Рисунок 38. - Цифровая клавиатура поворота гентри

Управление поворотом гентри аналогично описанному выше в отношении радиуса детектора.

Функционирование СИД такое же, как описано в случае с радиусом детектора.

Table Translate (mm) (Перемещение стола (мм)): Перемещает платформу стола наружу/внутрь. Условные обозначения перемещения см. на Рисунке 2.

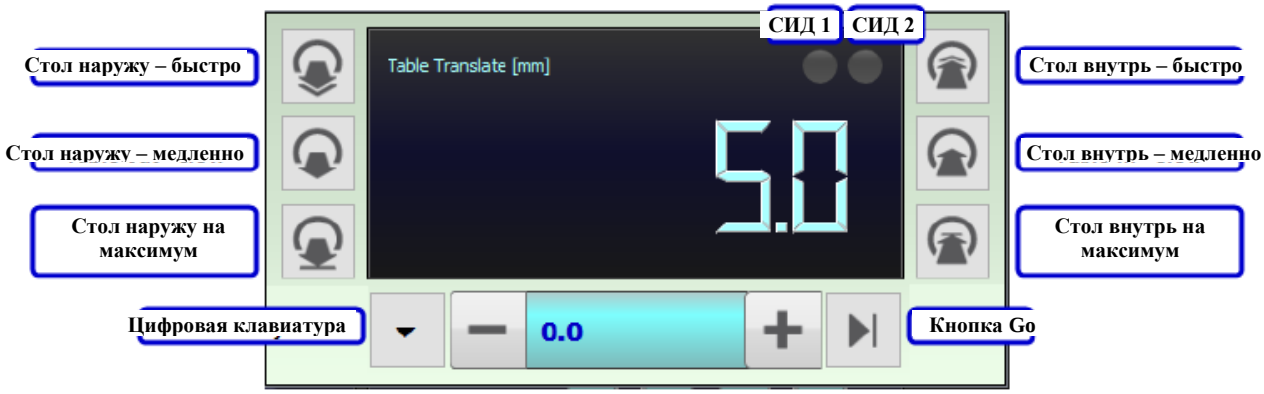


Рисунок 39. - Перемещение стола

Управление перемещением стола аналогично описанному выше в отношении радиуса детектора.

Функционирование СИД такое же, как описано в случае с радиусом детектора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Table Height (mm) (Высота стола (мм)): Условные обозначения перемещения см. на Рисунке 2.

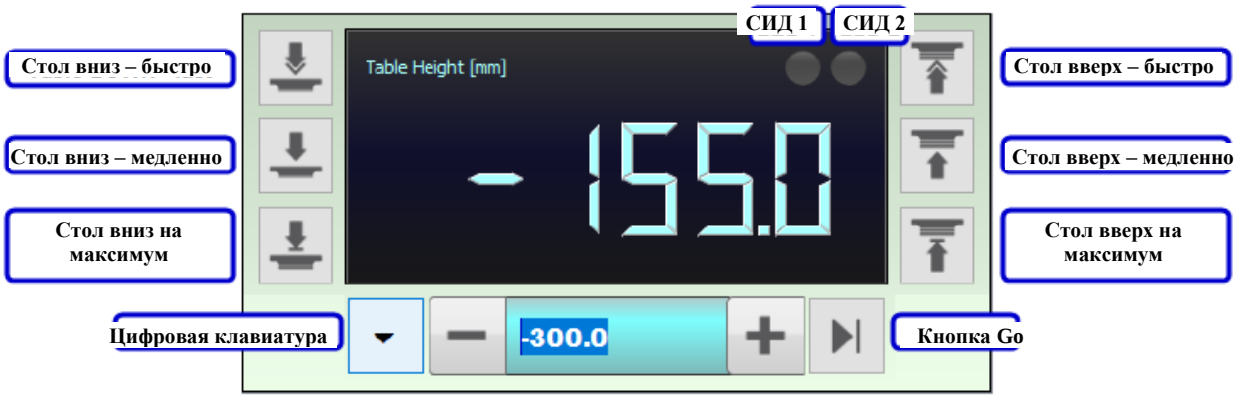


Рисунок 40. - Высота стола

Управление высотой стола аналогично описанному выше в отношении радиуса детектора.

Функционирование СИД такое же, как описано в случае с радиусом детектора.

Table Mode – Accessories (Режим стола – принадлежности): можно переключаться между режимами стола, чтобы установить полозья стола пациента и выбрать принадлежности для стола.

- **Home** (Исходное положение): перемещает платформу в исходное положение (полностью выдвигает стол).
- **SPECT** (ОФЭКТ): перемещает платформу в положение получения данных ОФЭКТ.
- **CT-Body** (КТ-Тело): перемещает полозья в положение получения данных КТ-Тело.
- **CT-Brain** (КТ-Мозг): перемещает полозья в положение получения данных КТ-Мозг.
- **STOP** (СТОП): Останавливает все перемещения стола.

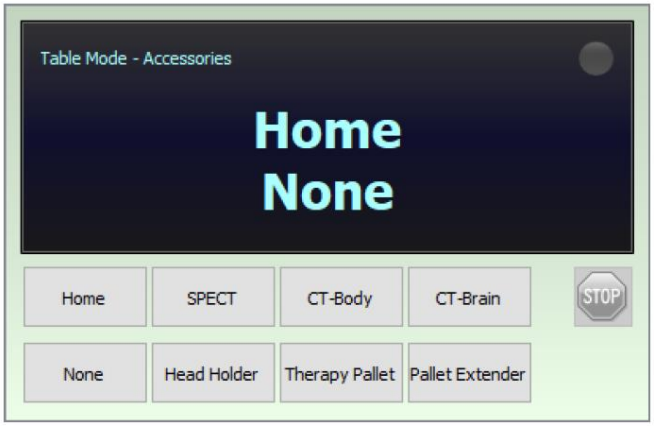


Рисунок 41. - Режим стола

Функционирование СИД: Серый Ок

Желтый Активная команда

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ
При нажатии кнопки **[STOP]** во время изменения режима стола или при перемещении стола вручную режим стола переключается на SPECT INVALID (ОФЭКТ НЕВОЗМОЖНА). Кликните по панели и инициируйте перемещение в положение Home или SPECT.

В случае установки на столе пациента принадлежностей для платформы очень важно выбрать на панели соответствующее приспособление. Это виртуальный датчик, оборудование рассчитывает возможный диапазон перемещения, чтобы избежать столкновения.

ОСТОРОЖНО
В случае установки приспособления, не заданного на данной панели, возможно причинение травм или повреждение оборудования.

Панель коллиматора



Рисунок 42. - Панель коллиматора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СИД 1	СИД 2	Датчик фиксатора головки 1	Датчик фиксатора головки 2	Датчик фиксатора тележки 1	Датчик фиксатора тележки 2
Фиксатор в порядке	Фиксатор в порядке	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл
		Выкл	Выкл	Вкл	Вкл
Сбой фиксатора	Сбой фиксатора	Выкл	Выкл	Отсутствует	Отсутствует
		Вкл	Выкл	Выкл	Вкл
		Выкл	Вкл	Вкл	Выкл
Фиксатор открыт		Выкл		Отсутствует	
Фиксатор отсутствует		Отсутствует		Отсутствует	
Фиксатор заперт		Вкл		Отсутствует	
		Вкл | Выкл		Вкл | Выкл	
Сбой фиксатора		Неизвестно		Отсутствует	
		Ошибка		Отсутствует	
		Любое		Не отсутствует	
	Фиксатор открыт		Выкл		Отсутствует
	Фиксатор отсутствует		Отсутствует		Отсутствует
	Фиксатор заперт		Вкл		Отсутствует
			Вкл | Выкл		Вкл | Выкл
	Сбой фиксатора		Неизвестно		Отсутствует
			Ошибка		Отсутствует
			Любое		Не отсутствует

Любой другой случай является сбоем. Обратитесь к сертифицированному представителю сервисной службы Mediso.

Панель контура тела

- Far (Далеко): пациент не находится в пределах двух контуров тела (желтый).



Рисунок 43. - Контур тела – Далеко

- Near (Близко): Пациент *почти* в правильном положении (оранжевый).



Рисунок 44. - Контур тела – Близко

- Between (В пределах): Пациент в *правильном* положении (зеленый).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 45. - Контур тела – В пределах

- Not present (Отсутствует): контур тела не назначен (серый).

Панель CDSS

- Collision (Столкновение): Что-то касается коллиматора (красная индикация и звуковой сигнал).



Рисунок 46. - CDSS – Столкновение

- No Collision (Нет столкновений): Коллиматор установлен и ничего к нему не прикасается.
- Missing (Отсутствует): Коллиматор не установлен.

Конфигурация детектора и ориентация пациента

УВЕДОМЛЕНИЕ
Изменение конфигурации детектора должно быть доступно на сенсорном экране монитора. Изменение конфигурации детектора выполняется автоматически по протоколам. Если такая настройка недоступна в протоколе, используйте монитор гентри для настройки конфигурации детектора (например, в случае внешней конфигурации).

В этой главе перечислены доступные движения детектора в различных конфигурациях. Также показаны доступные ориентации пациента для каждой конфигурации детектора.

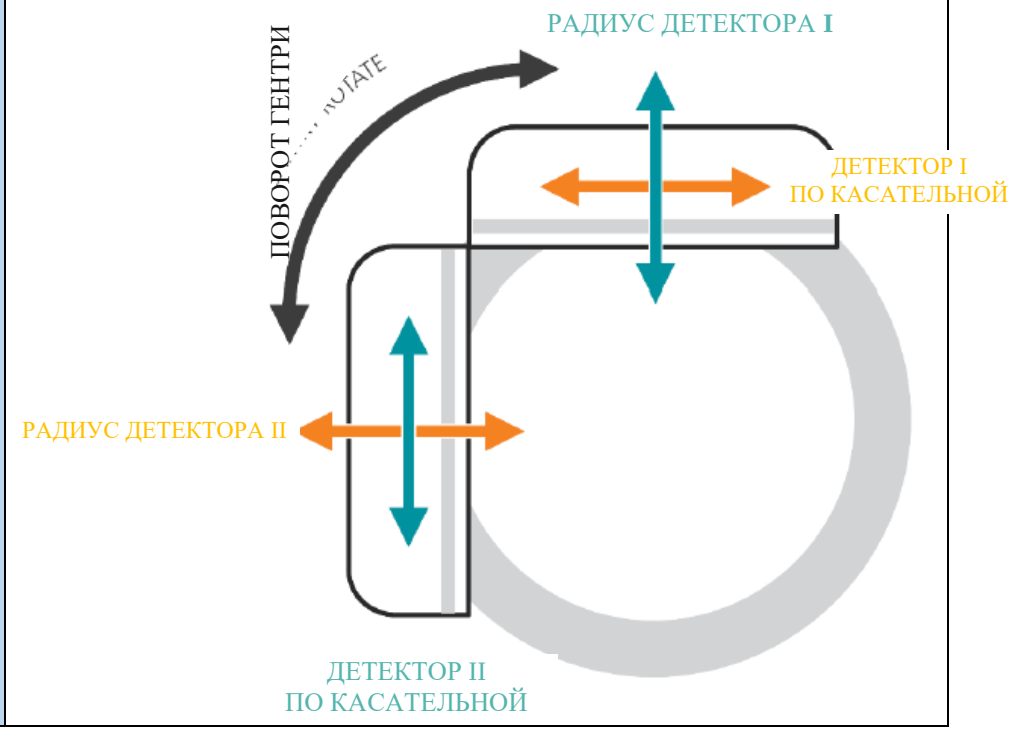
Базовые конфигурации детектора: 90°, 180°, 102°, На поверхности.

Внешние конфигурации: Внешняя (Левый, Правый, Оба вверх, Оба вниз), Внешнее основание (Лицевой стороной вверх, Влево, Вправо)

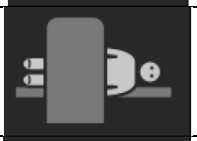
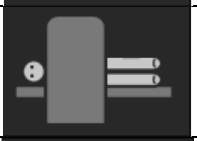
Конфигурация контроля качества: QM

Условные обозначения перемещения см. на Рисунке 2.

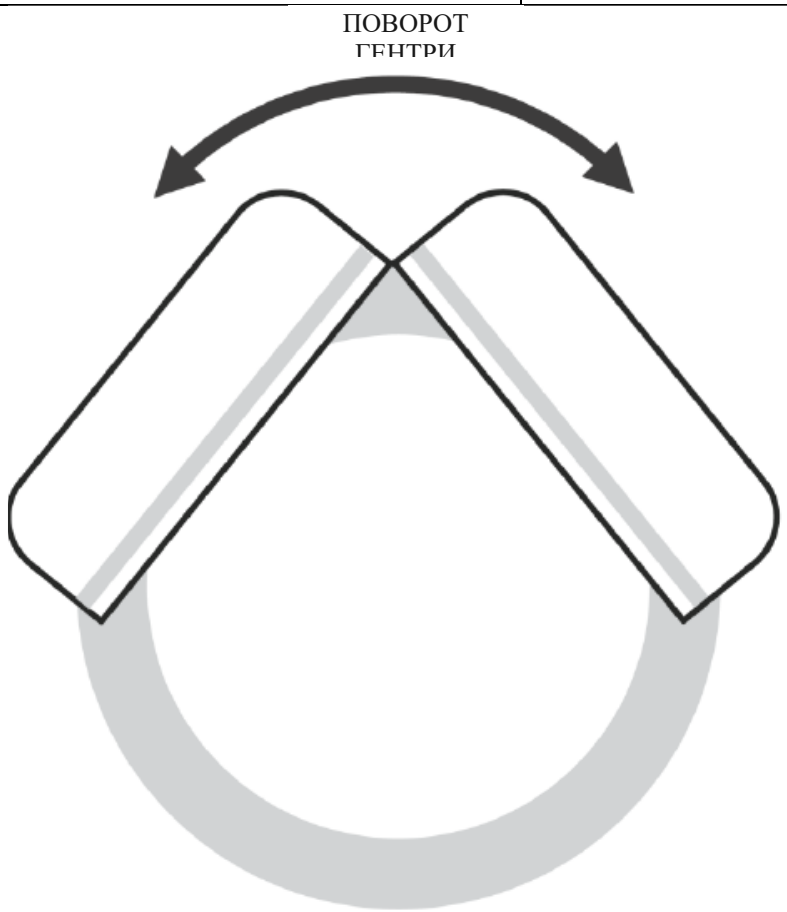
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
90 градусов	Радиус детектора ВН/НАР (прогр. пределы)	
	Детектор по касательной ВВЕРХ/ВНИЗ (0-170 мм)	
	Поворот гентри по ЧС/против ЧС (прогр. пределы)	
	Высота стола ВВЕРХ/ВНИЗ (прогр. пределы)	
	Перемещение стола стола В/ИЗ (прогр. пределы)	
		

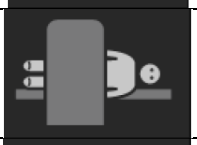
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
90 градусов	Головой внутрь – Лежа на спине	
	Ступнями внутрь – Лежа на спине	
	Головой внутрь – Лежа на животе	
	Ступнями внутрь – Лежа на животе	
	Головой внутрь – Лежа на левом боку	
	Ступнями внутрь – Лежа на левом боку	
	Головой внутрь – Лежа на правом боку	
	Ступнями внутрь – Лежа на правом боку	

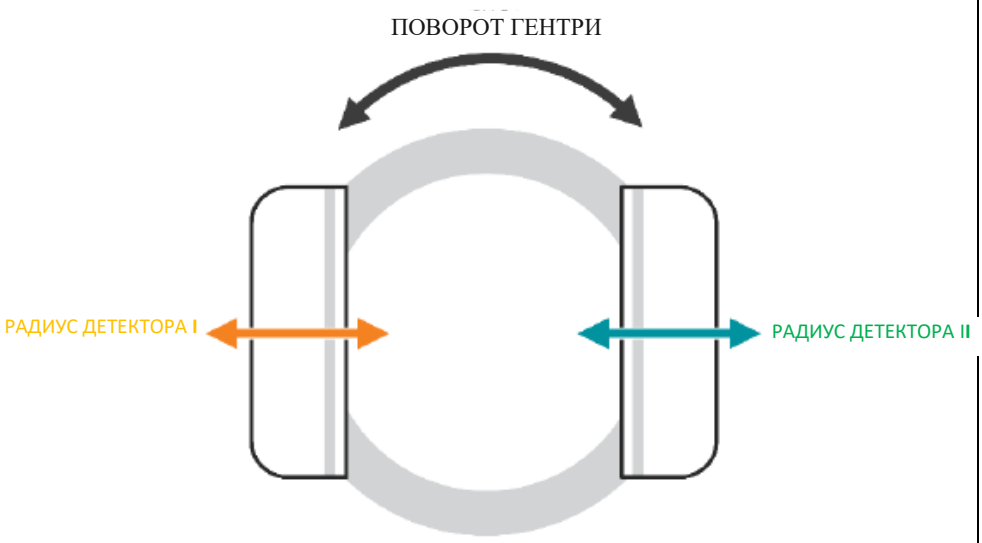
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
102 градуса	Поворот гентри по ЧС/против ЧС (прогр. пределы)	
	Высота стола ВВЕРХ/ВНИЗ (прогр. пределы)	
	Перемещение стола стола В/ИЗ (прогр. пределы)	
		

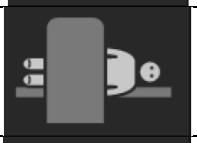
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
102 градуса	Головой внутрь – Лежа на спине	
	Ступнями внутрь – Лежа на спине	
	Головой внутрь – Лежа на животе	
	Ступнями внутрь – Лежа на животе	
	Головой внутрь – Лежа на левом боку	
	Ступнями внутрь – Лежа на левом боку	
	Головой внутрь – Лежа на правом боку	
	Ступнями внутрь – Лежа на правом боку	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

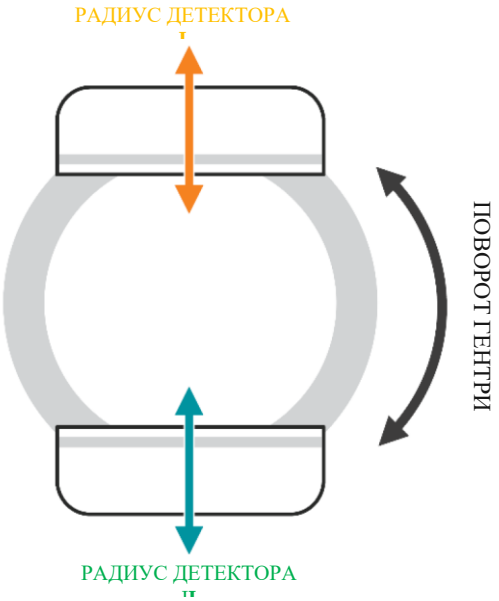
Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
180 градусов	Радиус детектора ВН/НАР (прогр. пределы)	
	Поворот гентри по ЧС/против ЧС (прогр. пределы)	
	Высота стола ВВЕРХ/ВНИЗ (прогр. пределы)	
	Перемещение стола стола В/ИЗ (прогр. пределы)	
		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

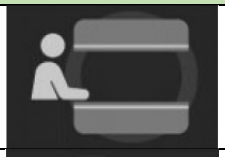
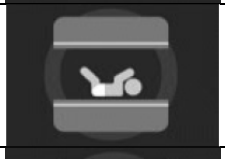
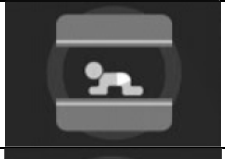
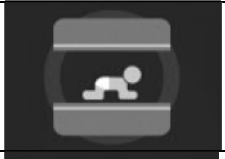
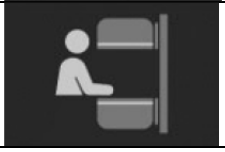
Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
180 градусов	Головой внутрь – Лежа на спине	
	Ступнями внутрь – Лежа на спине	
	Головой внутрь – Лежа на животе	
	Ступнями внутрь – Лежа на животе	
	Головой внутрь – Лежа на левом боку	
	Ступнями внутрь – Лежа на левом боку	
	Головой внутрь – Лежа на правом боку	
	Ступнями внутрь – Лежа на правом боку	

УВЕДОМЛЕНИЕ
Ориентация «головой внутрь» рекомендуется только для исследований мозга. Платформа изготовлена из гибкого карбона, поэтому ее конец может столкнуться с подъемником 3. Это не влияет на отдельные процедуры КТ.

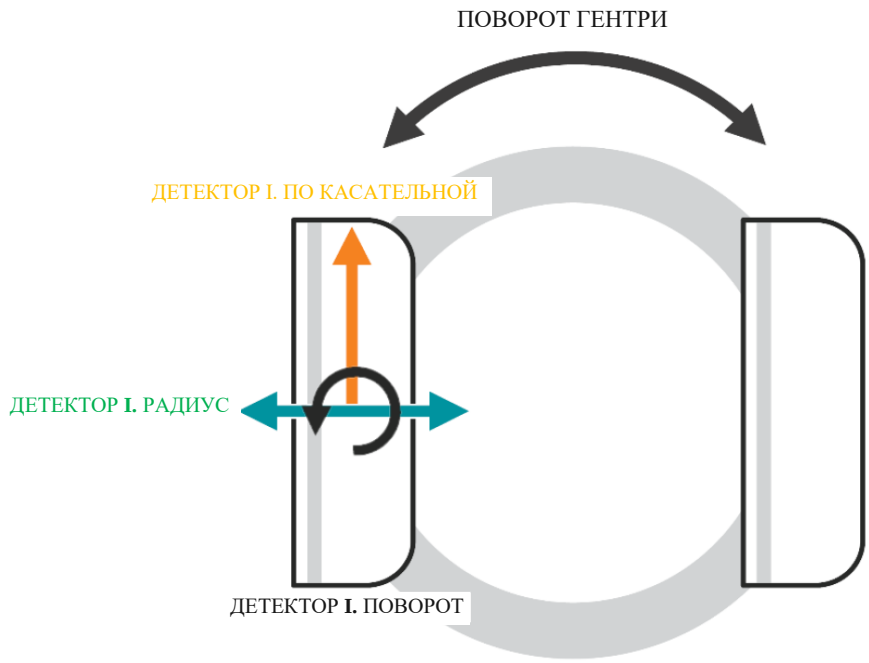
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
На поверхности	Радиус детектора BH/HAP (прогр. пределы)	
		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
На поверхности	Голова слева	
	Голова справа	
	На спине, голова слева	
	На спине, голова справа	
	На животе, голова слева	
	На животе, голова справа	
	Голова спереди	

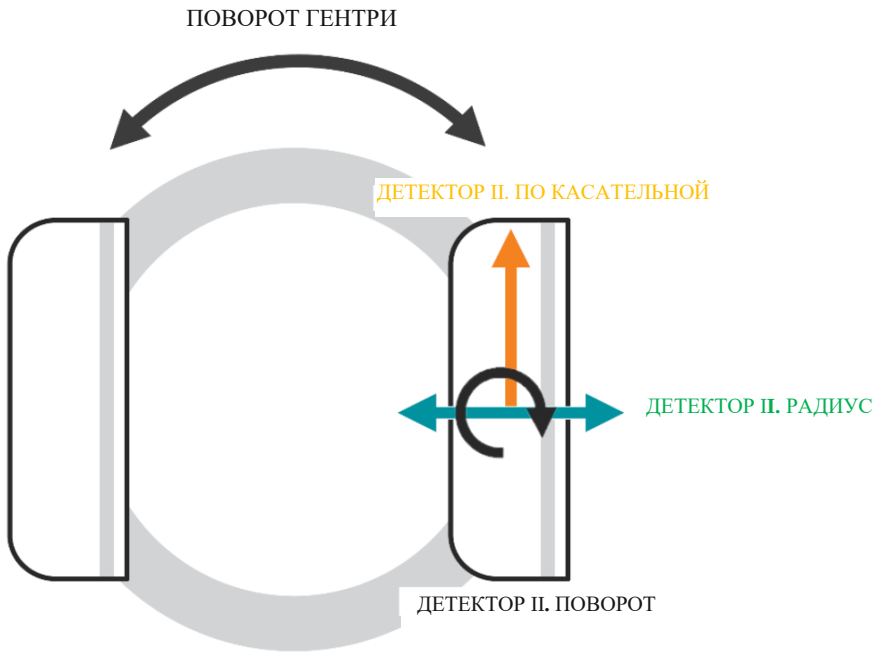
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
Внешний, Левый (Детектор I)	Поворот гентри по ЧС/против ЧС (270°-225°)	
	Детектор I. Радиус ВН/НАР (прогр. пределы)	
	Детектор I. По касательной ВВЕРХ/ВНИЗ (0-170 мм)	
	Детектор I. Поворот по ЧС/против ЧС (180°-135°)	
		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

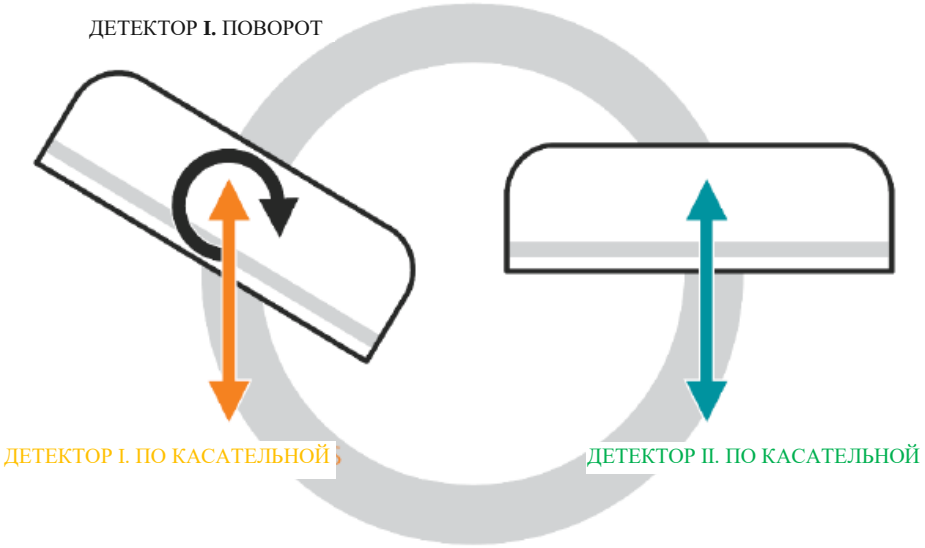
Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
Внешний, Левый (Детектор I)	Передняя – Сидя	
	Передняя – Сидя	
	Левый бок – Сидя	
	Задняя – Сидя	
	Правый бок – Сидя	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

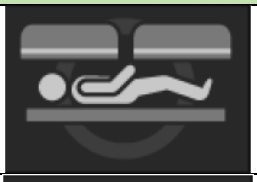
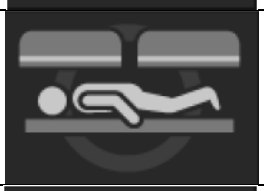
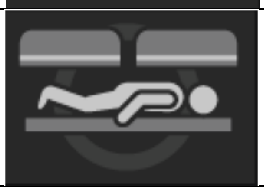
Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
Внешний, Правый (Детектор II)	Поворот гентри по ЧС/против ЧС (270°-315°)	
	Детектор II. Радиус ВН/НАР (прогр. пределы)	
	Детектор II. По касательной ВВЕРХ/ВНИЗ (0-170 мм)	
	Детектор II. Поворот по ЧС/против ЧС (180°-135°)	
		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

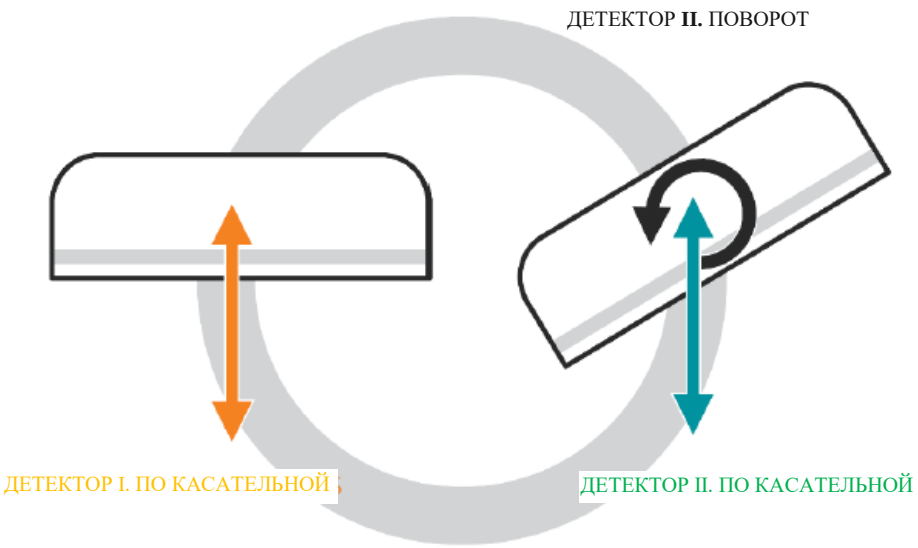
Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
Внешний, Правый (Детектор II)	Передняя – Сидя	
	Правый бок – Сидя	
	Задняя – Сидя	
	Левый бок – Сидя	

Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
Внешнее основание, Влево (Детектор I)	Детектор по касательной ВВЕРХ/ВНИЗ (170-0 мм)	
	Детектор I. Поворот по ЧС/против ЧС (90°-135°)	
		

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

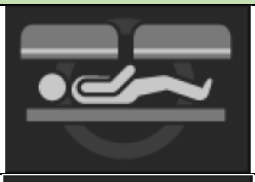
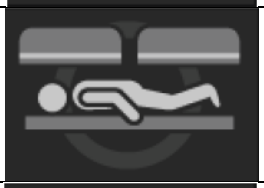
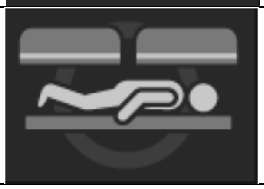
Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
Внешнее основание, Влево (Детектор I)	Передняя – На спине, голова слева	
	Передняя – На спине, голова справа	
	Задняя – На животе, голова слева	
	Задняя – На животе, голова справа	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

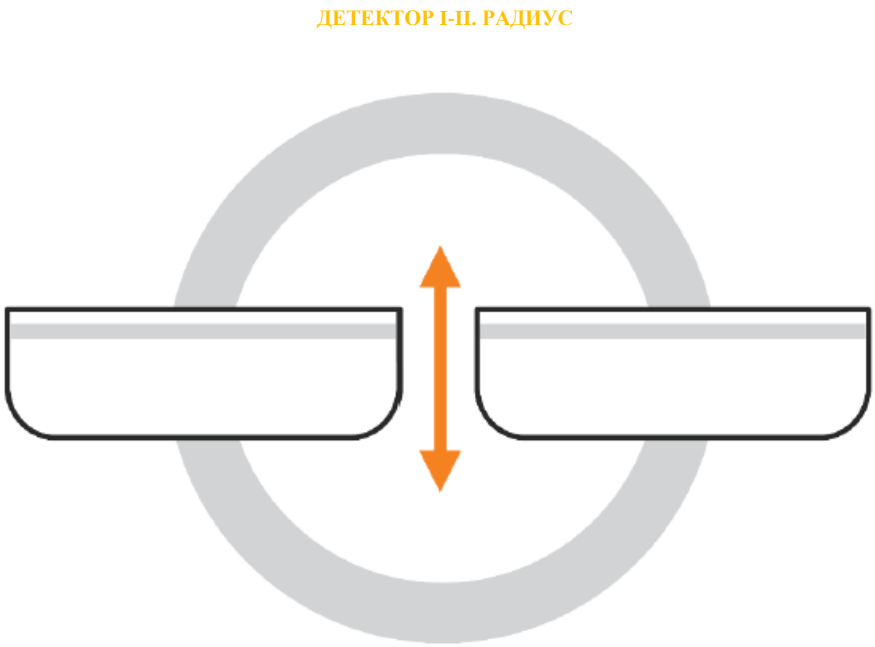
Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
Внешнее основание, Влево (Детектор II)	*Радиус детектора ВН/НАР (170-0 мм)	
	Детектор II. Поворот по ЧС/против ЧС (90°-135°)	
		

*Перемещение головки детектора по вертикали

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

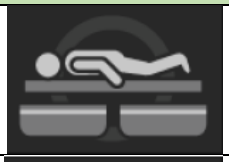
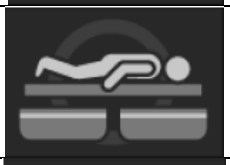
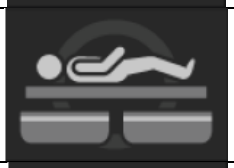
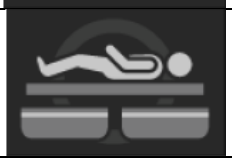
Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
Внешнее основание, Вправо (Детектор II)	Передняя – На спине, голова слева	
	Передняя – На спине, голова справа	
	Задняя – На животе, голова слева	
	Задняя – На животе, голова справа	

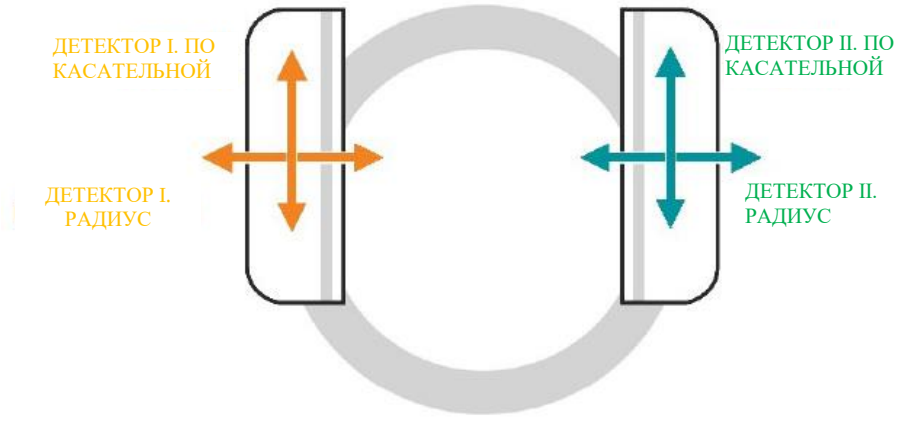
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
Внешнее основание, Лицевой стороной вверх	**Радиус детектора ВН/НАР (прогр. пределы)	
		

**Перемещение головки детектора по вертикали – обе головки детекторов движутся вместе (кнопка Радиус детектора I или Радиус детектора II

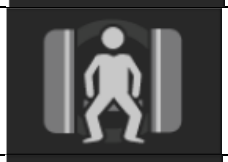
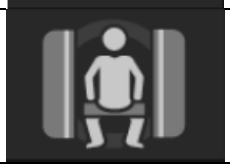
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

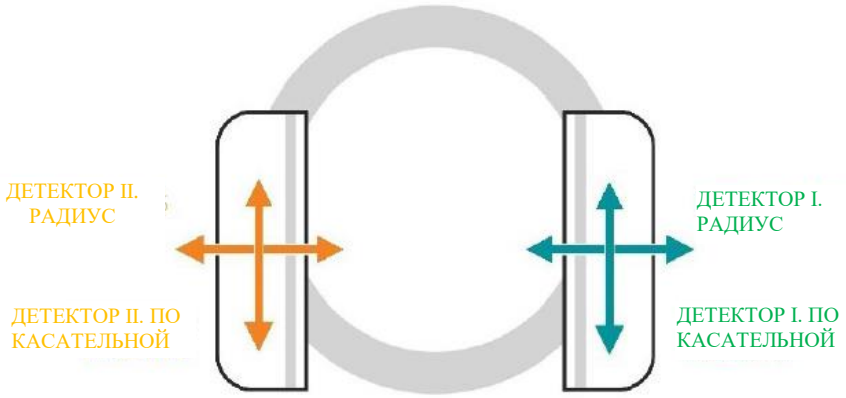
Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
Внешнее основание, Лицевой стороной вверх	Передняя – На животе, голова слева	
	Передняя – На животе, голова справа	
	Задняя – На спине, голова слева	
	Задняя – На спине, голова справа	

Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
Внешний, Вверх	**Радиус детектора ВН/НАР (прогр. пределы)	
	Детектор по касательной ВВЕРХ/ВНИЗ (движение вниз ограничено)	
		

**Перемещение головки детектора по вертикали – обе головки детекторов движутся вместе (кнопка Радиус детектора I или Радиус детектора II

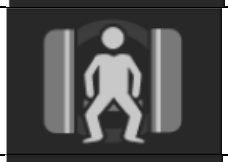
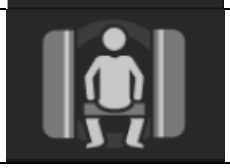
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
Внешний, Вверх	Передняя/задняя – Сидя	
	Правый/левый бок – Сидя	
	Задняя/передняя – Сидя	
	Левый/правый бок – Сидя	

Режим конфигурации детектора	Разрешенные перемещения	Кнопка управления
Внешний, Вниз	**Радиус детектора ВН/НАР (прогр. пределы)	
	Детектор по касательной ВВЕРХ/ВНИЗ (движение вниз ограничено)	
		

**Перемещение головки детектора по вертикали – обе головки детекторов движутся вместе (кнопка Радиус детектора I или Радиус детектора II

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Режим конфигурации детектора	Ориентация	Значок
Внешний, Вниз	Передняя/задняя – Сидя	
	Правый/левый бок – Сидя	
	Задняя/передняя – Сидя	
	Левый/правый бок – Сидя	

2.7. Коллиматоры и тележки для коллиматоров

Для камеры AnyScan DUO SPECT/CT доступен широкий ассортимент высококачественных коллиматоров. Все коллиматоры выполняются от высококачественной фольги или микро-литого свинца. Крайне высокий уровень производства обеспечивает прекрасное качество снимков. Поскольку в его геометрии отверстия располагаются перпендикулярно плоскости детектора, передаваемое гамма-излучение образует параллельную проекцию на детектор. Существуют коллиматоры для различной мощности и разрешений. Всегда устанавливайте коллиматор, соответствующий уровню энергии используемого радионуклида, в противном случае результат получения изображений системой не будет оптимальным. Съемные инфракрасные датчики контура тела, установленные на контактных пластинах коллиматора, обеспечивают безопасность для пациента и повышают качество воспроизведения при повторном исследовании. Датчики контура тела не устанавливаются на коллиматор с точечной апертурой.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Не измеряйте размер, объем и вес на 2D-изображении, полученном с помощью коллиматора с точечной апертурой. Значение мм/пикселей зависит от расстояния между коллиматором с точечной апертурой и исследуемым органом, а чувствительность – от выбранного диаметра апертуры.

Датчики обнаружения столкновений до и во время получения изображения и инфракрасные контуры тела обеспечивают безопасность пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

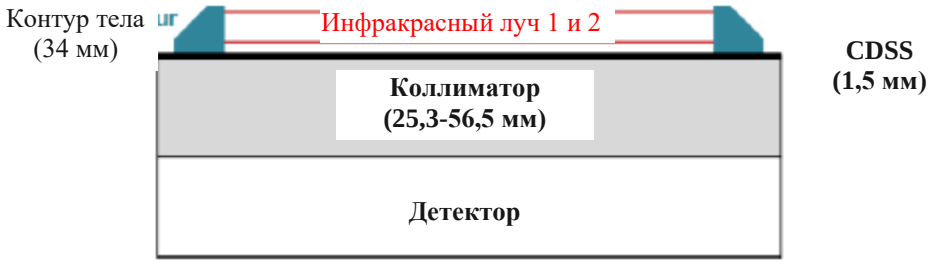


Рисунок 47. - Коллиматор с CDSS и устройствами защиты в виде контура тела (включая размеры)

Помимо своей хрупкости коллиматоры также имеют большой вес. Передвижной стеллаж для хранения (тележка коллиматора) предназначен для обеспечения замены коллиматоров внутри определенной зоны. Каждая тележка коллиматора позволяет хранить два коллиматора. Коллиматоры подвешиваются на четырех опорных штифтах тележки. Автоматические предохранительные замки предотвращают соскальзывание коллиматоров с тележки.



Рисунок 48. - Предохранительные замки коллиматора

ОСТОРОЖНО

Не открывайте предохранительные замки коллиматора, поскольку коллиматор может упасть, что приведет к травмам и повреждению коллиматора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.7.1. Замена коллиматора



Рисунок 49. - Конфигурация детектора – Замена коллиматора

УВЕДОМЛЕНИЕ
Перед заменой коллиматора необходимо выполнить процедуру деинсталляции контура тела (при наличии на детекторе системы определения контура тела).

2.7.2. Деинсталляция контура тела

Чтобы удалить контуры тела:

1. Выберите **<Collimator & BC Exchange>** (Замена коллиматора и контура тела), затем следуйте инструкциям, отображаемым на мониторе гентри.
2. Нажмите кнопку **[BC Uninstall]** (Деинсталляция контура тела), чтобы начать процедуру удаления контура тела.
3. Существует **ручной** и полуавтоматический режим (кнопка **[NEXT]** (ДАЛЕЕ)), в последнем из них детекторы поворачиваются в положения замены контуров тела. Подождите, пока гентри движется.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	При перемещении детектора постоянно проверяйте зону перемещения и немедленно нажмите кнопку <E-STOP> (на мониторе гентри), если произойдет сбой.

4. Отсоедините контур тела от детектора 2. Нажмите Next, чтобы продолжить.
5. Нажмите кнопку фиксации для снятия контура тела с CDSS.

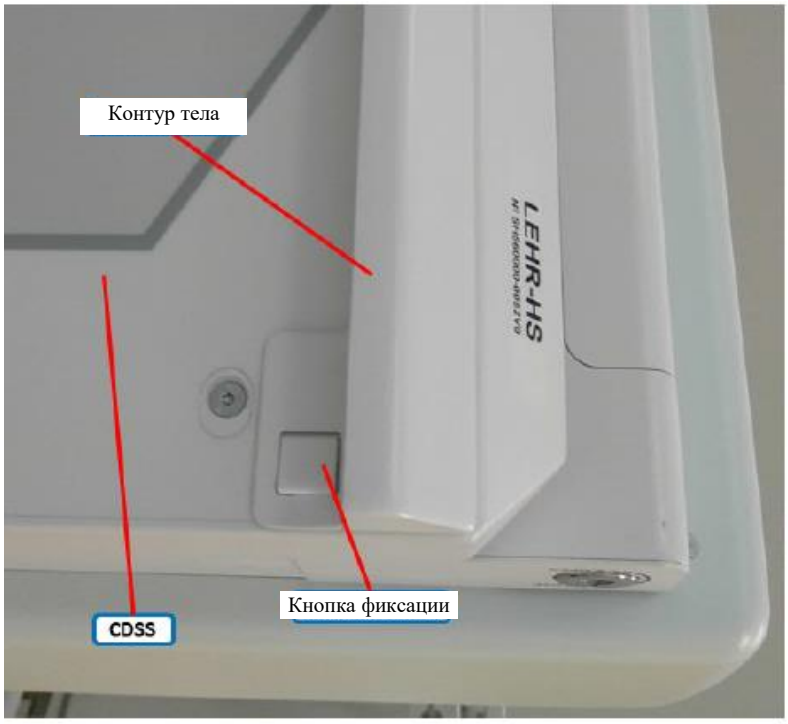


Рисунок 50. - Фиксация контура тела

6. Подождите остановки движения гентри. «Отсоедините контур тела от детектора 1. Нажмите Next, чтобы продолжить».
7. Процедура деинсталляции контура тела закрывается кнопкой [Exit] (Выход) или автоматически закрывается через несколько секунд.

ЗАМЕНА КОЛЛИМАТОРА – это полуавтоматическая последовательность заданных положений, которая проходит по позициям, требуемым во время замены коллиматора.

При выполнении замены коллиматора на экране монитора гентри также выводятся информационные сообщения.

ОСТОРОЖНО	
	Соблюдайте осторожность при снятии, установке и перемещении коллиматоров. Коллиматоры очень тяжелые, а также хрупкие, их следует устанавливать и снимать с использованием тележек для коллиматоров. Во избежание травм и повреждения коллиматоров необходимо соблюдать предельную осторожность. *Никогда* не пытайтесь открыть предохранительный замок на хранящемся коллиматоре. Отхождение коллиматора от тележки может привести к получению травмы или повреждению оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	При снятом коллиматоре крайне хрупкий кристалл детектора располагается справа за тонким алюминиевым листом на лицевой части детектора. Не подвергайте эту поверхность воздействию механических сил, тепла и резких изменений температур. Рекомендуется всегда оставлять коллиматоры установленными на детекторах.

УВЕДОМЛЕНИЕ
На мониторе гентри панель коллиматора отображает тип коллиматора, статус предохранительных замков, CDSS и контура тела.

2.7.3. Снятие коллиматора

1. Чтобы перевести гентри и стол пациента в положение замены коллиматора запустите запрограммированное перемещение для замены коллиматора в процессе **[Collimator & BC Exchange]**. Нажмите кнопку **[Start]** (Запуск). Дождитесь, пока все движения гентри и детектора прекратятся. Следуйте указаниям, выводимым на монитор гентри.



Рисунок 51. - Снятие коллиматора: шаг 1

ВНИМАНИЕ	
	При перемещении детектора постоянно проверяйте зону перемещения и немедленно нажмите кнопку **<E-STOP>** (на мониторе гентри), если произойдет сбой.

2. Стол переводится в базовое положение (позиция перевода стола на дисплее гентри должна быть 0 мм). Это позволит безопасно наклонить стол пациента, как описано далее.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

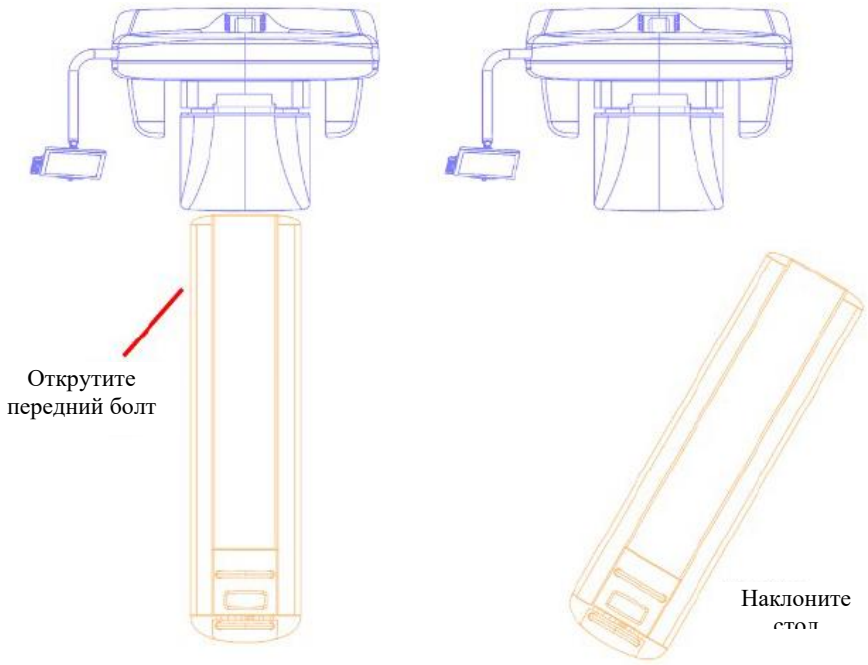


Рисунок 52. - Наклон стола

3. Открутите передний предохранительный болт стола пациента, нажав на педаль блокировки (светодиодный индикатор загорится красным), и поверните стол, как показано на рисунке выше. Поворот стола позволит закатить тележку коллиматора на напольную направляющую.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

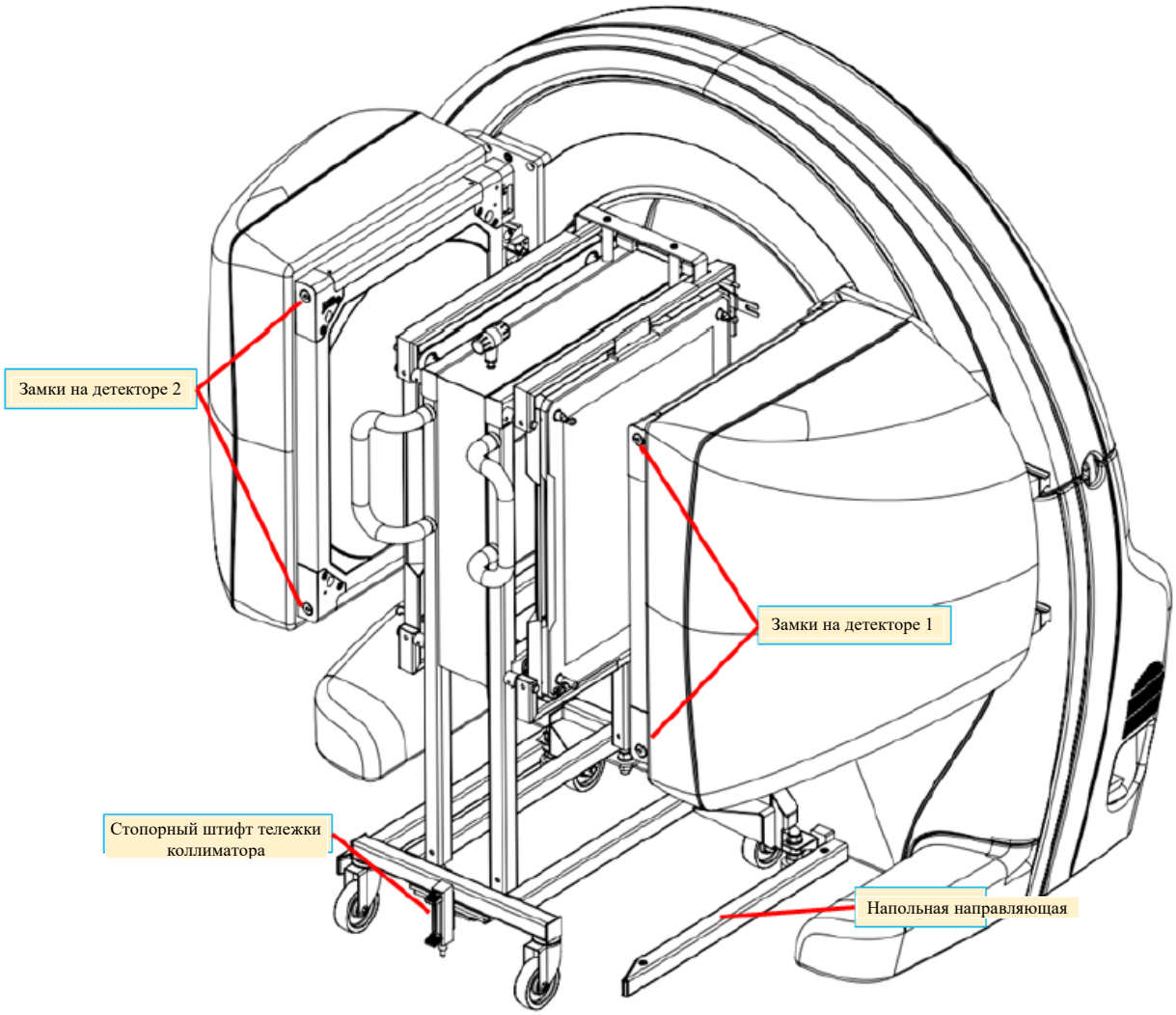


Рисунок 53. - Положение для замены коллиматора для двойной тележки для коллиматора

ОСТОРОЖНО	
	Тележку коллиматора следует толкать и тянуть только за ручку во избежание опрокидывания. По наклонной поверхности тележку должны передвигать 2 человека. Не перемещайте тележку коллиматора через выступы (например, дверные пороги). Инструкции по этим типам перемещений см. в Руководстве по установке, их может выполнять только технический персонал, утвержденный Mediso.

4. Выберите тележку для коллиматора со свободными стеллажами для хранения и закатите ее на напольные направляющие. Заталкивайте тележку, пока она не ударится об упор напольной направляющей. Зафиксируйте тележку стопорным штифтом тележки. Зажмите тормоза колес коллиматора. После этого тележка будет располагаться правильно для замены коллиматора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

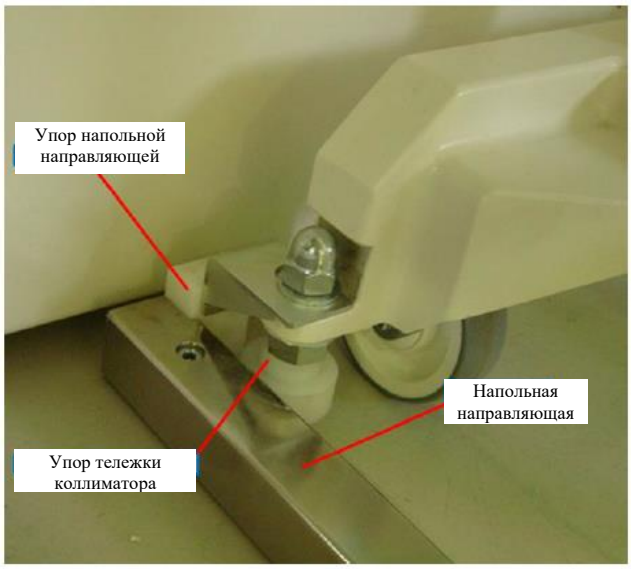


Рисунок 54. - Упор тележки коллиматора

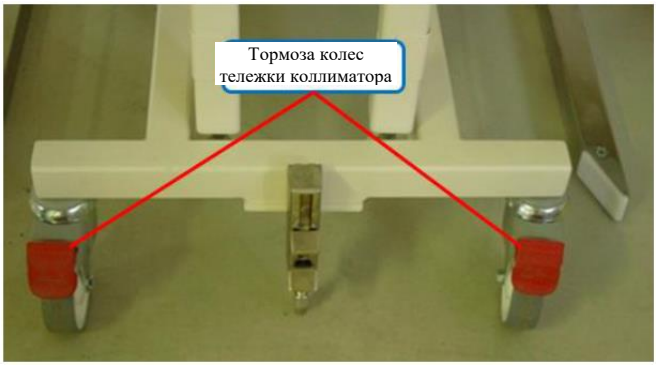


Рисунок 55. - Тормоза колес тележки коллиматора

ВНИМАНИЕ	
⚠	Неправильная блокировка и позиционирование тележки для коллиматора, а также неправильное размещение штифтов коллиматора могут привести к серьезным повреждениям системы.

5. Нажмите **<NEXT>** на мониторе гентри. Гентри выполняет перемещение у детекторов для совмещения коллиматоров с тележкой и подгоняет коллиматоры на опорные штифты тележки. Данное движение имеет два этапа. На первом движение более быстрое, пока детекторы приближаются к тележке для коллиматора.

УВЕДОМЛЕНИЕ
После первого этапа следуйте инструкциям на мониторе гентри. Проверьте, совпали ли штифты тележки для коллиматора с соответствующими отверстиями.

6. После этой операции необходимо снова нажать кнопку **<NEXT>** на мониторе гентри. Этим вы включаете более медленный этап перемещения, когда коллиматоры будут устанавливаться на тележке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7. Достаньте 8 мм универсальный торцовый ключ из отверстия в верхней части тележки для коллиматора. Откройте все четыре замка коллиматора на детекторах, вставляя ключ в замок и поворачивая его на 180°.

ВНИМАНИЕ	
	В открытом положении маркировочная черта на каждом замке коллиматора направлена на метку OPEN (ОТКРЫТО) (т.е. в сторону коллиматора, как показано на следующем рисунке). *Вы должны визуально убедиться, что все четыре замка ПОЛНОСТЬЮ открыты.*



Рисунок 56. - Универсальный торцовый ключ и маркировочная черта в открытом положении

8. Верните универсальный торцовый ключ на место. Нажмите кнопку **[Next]**.
9. Нажмите **<NEXT>** на мониторе гентри (Все 4 индикатора должны быть серыми).

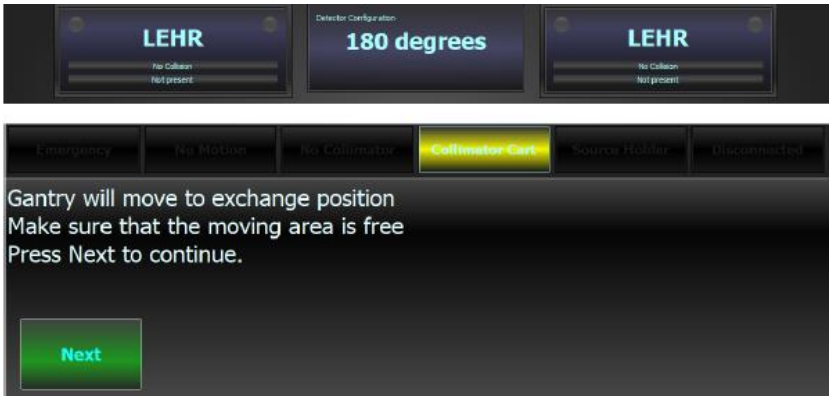


Рисунок 57. - Индикатор состояния коллиматора

10. Система автоматически отведет детекторы, чтобы дать возможность выкатить тележку коллиматора. Данное перемещение имеет два этапа. На первом движение более медленное, пока детекторы отводятся от тележки для коллиматора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

После первого этапа следуйте инструкциям на мониторе гентри. Проверьте, совпали ли штифты тележки для коллиматора с соответствующими отверстиями.

11. После этой операции необходимо снова нажать кнопку <NEXT> на мониторе гентри. Таким образом будет запущен более быстрый этап перемещения, когда детекторы передвигаются в наиболее удаленное положение.
12. Достаньте стопорный штифт и отпустите тормоза колес тележки. Выкатите тележку от детекторов. Индикаторная линия будет показывать, что коллиматора нет.
13. Зафиксируйте передний болт стола пациента, нажав на педаль Т-образного фиксатора. Поверните стол пациента до тех пор, пока он не зафиксируется, а светодиодный индикатор не загорится зеленым.

ВНИМАНИЕ	
	При снятых коллиматорах необходимо соблюдать особую осторожность, защищая кристалл детектора от повреждений при столкновениях, поскольку на данном этапе нет датчика обнаружения столкновения (CDSS).

Установка коллиматора

1. Чтобы перевести гентри и стол пациента в положение замены коллиматора запустите запрограммированное перемещение для замены коллиматора в процессе **[Collimator & BC Exchange]** (нажмите **[Start]**). Дождитесь, пока все движения гентри и детектора прекратятся. Следуйте указаниям, выводимым на монитор гентри.

ВНИМАНИЕ	
	При перемещении детектора постоянно проверяйте зону перемещения и немедленно нажмите кнопку **<E-STOP>** (на мониторе гентри), если произойдет сбой.

2. Стол переводится в базовое положение (позиция перевода стола на дисплее гентри должна быть 0 мм). Это позволит безопасно наклонить стол пациента. Это позволит безопасно наклонить стол пациента, как описано далее. Открутите передний предохранительный болт стола пациента, нажав на педаль блокировки (светодиодный индикатор загорится красным), и поверните стол, как показано на рисунке выше. Поворот стола позволит закатить тележку коллиматора на напольную направляющую.



Рисунок 58. - Установка коллиматора: шаг 2

3. Выберите тележку с нужной парой коллиматоров и подкатите ее к напольной направляющей. Заталкивайте тележку, пока она не ударится об упор напольной

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

направляющей. Зафиксируйте тележку стопорным штифтом тележки. Зажмите тормоза колес коллиматора. После этого тележка будет располагаться правильно для установки коллиматора.

ОСТОРОЖНО	
	Тележку коллиматора следует толкать и тянуть только за ручку во избежание опрокидывания. По наклонной поверхности тележку должны передвигать 2 человека. Не перемещайте тележку коллиматора через выступы (например, дверные пороги). Инструкции по этим типам перемещений см. в Руководстве по установке, их может выполнять только технический персонал, утвержденный Mediso.

ВНИМАНИЕ	
	Убеждайтесь, что тележка хорошо зафиксирована на месте, особенно для крайне тяжелых коллиматоров, которые сложно позиционировать. При отсутствии совмещения возможно столкновение между уязвимой поверхностью детектора и коллиматором или тележкой для коллиматора, что приведет к повреждению детектора.

4. Убедитесь, что все четыре замка коллиматора открыты на детекторах. В открытом положении маркировочная черта на замках направлена *в сторону метки OPEN (ОТКРЫТО)* (т.е. в направлении поверхности детектора).

5. Нажмите кнопку **<NEXT>** на мониторе гентри. Гентри автоматически переместит детекторы до совмещения детекторов с коллиматорами на тележке. Данное перемещение имеет два этапа. На первом движение более быстрое, пока детекторы приближаются к тележке для коллиматора.

УВЕДОМЛЕНИЕ
После первого этапа следуйте инструкциям на мониторе гентри. Проверьте, совпали ли штифты тележки для коллиматора с соответствующими отверстиями.

6. После этой операции необходимо снова нажать кнопку **<NEXT>** на мониторе гентри. Таким образом будет запущен более медленный этап передвижения, когда детекторы будут позиционироваться по коллиматорам на тележке.

ОСТОРОЖНО	
	Никогда не помещайте руки между детектором и тележкой для коллиматора во время перемещения. В это время НЕТ автоматического механизма защиты, способного предотвратить раздавливание детектором любого объекта, находящегося между детектором и тележкой.

7. Возьмите 8 мм универсальный торцовый ключ. Закройте все четыре замка коллиматора на детекторах, вставляя ключ в замок и поворачивая его на 180°.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	В закрытом положении маркировочная черта на каждом замке коллиматора направлена на метку CLOSED (ЗАКРЫТО) (т.е. в сторону насадки детектора, как показано на следующем рисунке). *Вы должны визуально убедиться, что все четыре замка ПОЛНОСТЬЮ закрыты.*



Рисунок 59. - Маркировочная черта указывает на положение CLOSE фиксатора коллиматора

8. Верните универсальный торцовый ключ на место. Нажмите кнопку **[Next]**.
9. Нажмите кнопку **[NEXT]** на мониторе гентри. Система отведет детекторы, чтобы дать возможность выкатить тележку. Данное перемещение имеет два этапа. На первом движение более медленное, пока детекторы отводятся от тележки для коллиматора.

УВЕДОМЛЕНИЕ
После первого этапа следуйте инструкциям на мониторе гентри. Убедитесь, что коллиматоры отсоединены от тележки для коллиматора.

10. После этой операции необходимо снова нажать кнопку **[NEXT]** на мониторе гентри. Таким образом будет запущен более быстрый этап перемещения, когда детекторы передвигаются в наиболее удаленное положение.
11. Достаньте стопорный штифт и отпустите тормоза колес тележки. Выкатите тележку от детекторов. Зафиксируйте передний болт стола пациента, нажав на педаль Т-образного фиксатора. Поверните стол пациента до тех пор, пока он не зафиксируется, а светодиодный индикатор не загорится зеленым.
12. На панели коллиматора будет выводиться тип установленных коллиматоров.
13. Нажмите кнопку **[NEXT]** на мониторе гентри.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 60. - Удаление тележки для коллиматора

14. Проверьте каждый из CDSS, осторожно нажав на контактные пластины на установленных коллиматорах.

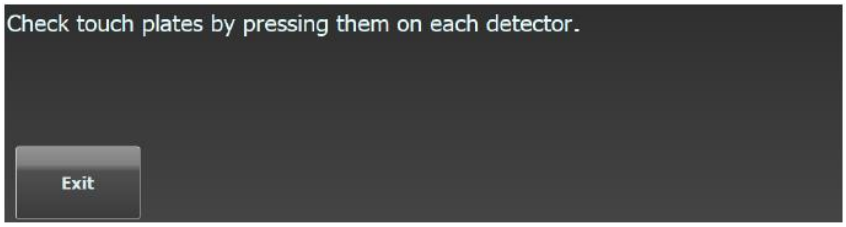


Рисунок 61. - Проверка CDSS

ВНИМАНИЕ	
⚠	Необходимо выполнить проверку на столкновения, чтобы убедиться в правильности работы датчиков столкновения. После завершения замены коллиматоров и выполнения всех действий необходимо протолкнуть CDSS на один из установленных коллиматоров. Если датчики столкновения работают правильно, в индикаторной строке будет выводиться режим столкновения **COLLISION.** После этого проверьте CDSS на другом установленном коллиматоре. Если все работает надлежащим образом, можно начинать новый сбор данных.

15. Установите контуры тела автоматически или вручную.

2.8 Оконтуривание тела в режиме реального времени

Во время сбора данных старайтесь соблюдать минимальное расстояние между детекторами и пациентом для обеспечения оптимального качества изображения. Этого можно достичь, используя фиксированный радиус детектора с ручными настройками или используя автоматическую систему оконтуривания тела. Система поддерживает оконтуривание тела в режиме реального времени в конфигурации детектора 180° и 90° (для кардиологии). Конфигурация детектора 180 поддерживает оконтуривание тела только для детектора I. Контуры тела используют систему инфракрасных лучей для обнаружения препятствий в поле зрения детекторов.



Рисунок 62. - Контур тела

В системе есть три состояния.

- **Далеко**: Оба инфракрасных луча не прерываются. Детектор перемещается, сокращая расстояние до пациента до тех пор, пока не достигнет состояния Между.
- **Между**: Первый инфракрасный луч прерывается, и детектор не движется.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Близко**: Оба инфракрасных луча прерываются. Детектор перемещается, увеличивая расстояние до пациента до тех пор, пока не достигнет состояния Между.

Во время сканирования пациента оконтуривание корректирует положение детектора вблизи пациента и сохраняет минимальное расстояние (1,1 см) между детекторами и пациентом (включая стол пациента) автоматически. Во время перемещения система постоянно поддерживает относительное положение детектора и расстояние между двумя детекторами. В конфигурации детектора 180° оба детектора переходят в состояние Между независимо друг от друга. В конфигурации детектора 90° детекторы синхронизированно движутся вместе в двух направлениях (КРАСНОЕ или СИНЕЕ направление, как показано на рисунке ниже) в любом положении ПОВОРОТА ГЕНТРИ.

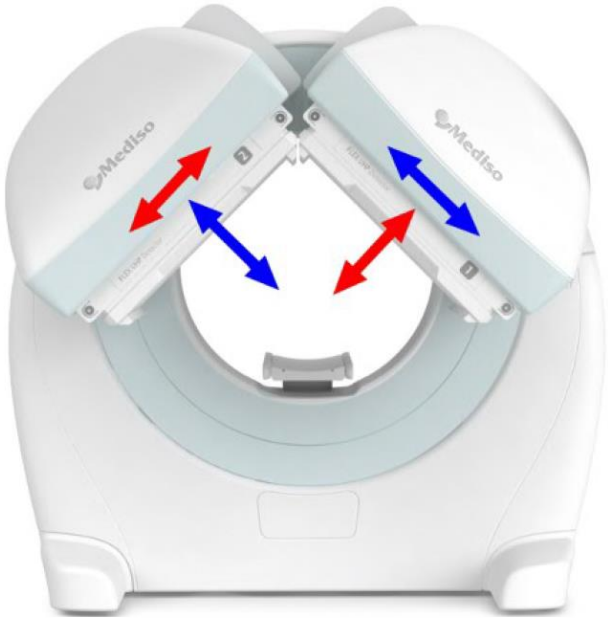


Рисунок 63. - Оконтуривание тела в режиме реального времени

УВЕДОМЛЕНИЕ
Для пациентов с ожирением детекторам может потребоваться находиться в положениях максимального радиуса и при этом оставаться в состоянии «Близко». Детекторы не могут отодвигаться дальше от пациента, чтобы достичь состояния «Между», но сбор данных продолжается до тех пор, пока не произойдет столкновение с сенсорной пластиной. Система оконтуривания тела в режиме реального времени имеет ограниченную скорость движения. Она не способна реагировать на быстрые изменения состояния.

2.9. Столкновения

Системы AnyScan DUO SPECT/CT оборудованы датчиками столкновения (CDSS), которые располагаются на передней панели коллиматора. Если столкновение обнаруживается CDSS, все перемещения гентри, детектора и стола пациента прекращаются, чтобы предотвратить риск получения травмы или повреждения оборудования. Несмотря на наличие предохранительных устройств, столкновения могут произойти, и ответственность за предотвращение столкновений лежит на операторе.

Столкновения могут произойти во время:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Предварительно запрограммированные движения: гентри и детектор автоматически перемещаются в предварительно заданное положение во время предварительно запрограммированного движения. Убедитесь в отсутствии препятствий на пути ожидаемого перемещения при выбранном предварительно запрограммированном движении.

Получение данных: столкновения могут возникнуть во время всех типов получения данных, если пациент или какие-либо принадлежности сталкиваются с CDSS.

Особые положения пациента: пациент более подвержен ситуациям столкновения при невозможности уложить его плашмя, в положении с вытянутой рукой или при подключении внешнего медицинского оборудования.

2.9.1 Предотвращение столкновений

ОСТОРОЖНО	
	Обеспечьте постоянное присутствие квалифицированного оператора во время нахождения пациента на столе. Внимательно следите за движением гентри. Будьте особенно внимательны во время оконтуривания тела в режиме реального времени, поскольку выступающие части тела пациента (обычно ступни – в случае положения лежа на спине) могут попасть в зазор между гентри и детектором.

Во избежание травм и повреждений при столкновении соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Всегда используйте **[ENABLE SLOW]** (АКТИВИРОВАТЬ МЕДЛЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ) (а не **[ENABLE FAST]** (АКТИВИРОВАТЬ БЫСТРОЕ ДВИЖЕНИЕ)) для точной настройки, когда камера находится вблизи от пациента или оборудования.
- При необходимости поддерживать или удерживать части тела (например, больших пациентов или пациентов с ожирением) во избежание столкновений или защемлений, используйте поддерживающие ремни.
- Проверяйте стопы пациента: при плоскостном сканировании всего тела или ОФЭКТ всего тела они могут упереться в систему. При необходимости используйте поддерживающие ремни.
- Попросите пациента оставаться неподвижным на время визуализации. Сообщите также пациенту примерное время получения данных.
- Всегда оставайтесь рядом, когда пациент находится на столе.
- Не активируйте запрограммированное перемещение с пациентом на столе, если присутствие пациента не требуется.

Во время обследований ОФЭКТ детектор автоматически перемещается по заданному круговому маршруту движения (орбите). Во время обследования всего тела платформа с пациентом автоматически движется по заданному горизонтальному маршруту перемещения. Для предупреждения травм соблюдайте следующие правила:

- Тщательно расположите пациента, стол пациента и гентри до начала обследования, включающего перемещения, управляемые компьютером. Убедитесь, что данные установки обеспечивают достаточный зазор между пациентом и свободным

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

перемещением гентри или платформы. Для этого прогоните детекторы или платформу по заданному маршруту перемещения, используя ручное управление.

- Не забывайте: если вы подводите детектор ближе к пациенту при проверке зазора, необходимо также перепроверить и уже проверенную область.
- Требуется повышенное внимание во время обследований, если пациент не может лежать плашмя, вынужден вытягивать руку или подключен к другому медицинскому оборудованию.
- Используйте позиционирование вручную вместо предварительно запрограммированных перемещений при наличии пациента на столе.
- Рекомендуется проверить правильность функционирования датчика столкновений перед первым обследованием в начале дня и после установки другой пары коллиматоров. На обоих коллиматорах последовательно прижмите пластину датчика с умеренным усилием. Если в индикаторной строке на мониторе гентри появляется сообщение Collision (Столкновение), детектор столкновений в норме. После устранения столкновения система автоматически возвращается в штатный режим работы.

ВНИМАНИЕ	
	В случае экстренной ситуации нажмите одну из красных кнопок экстренной остановки **<Emergency Stop>**. Кнопка **<Emergency Stop>** немедленно останавливает всю генерацию рентгеновского излучения, перемещения гентри и стола пациента.

Все устройства обеспечения безопасности должны проверяться на ежедневной/ еженедельной основе, как описано в разделе Установка коллиматора.

2.9.2. Устранение столкновений

Существует два варианта восстановления штатного режима работы системы после столкновения: можно устранить препятствие, если это возможно, или изменить положение гентри или платформы для устранения препятствия.

ВНИМАНИЕ	
	Следите за тем, чтобы детектор перемещался в правильном направлении, а не к препятствию. Давление детектора на препятствие может привести к травмированию или повреждению оборудования.

В случае устранения препятствия режим **СТОЛКНОВЕНИЕ** автоматически изменяется на **НОРМАЛЬНЫЙ** режим.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Возможно ухудшение качества изображения в случае изменения положения пациента во время обследования. Даже незначительные изменения в положении пациента могут отрицательно сказаться на качестве визуализации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.10. Спецификации Национальной ассоциации изготовителей электрооборудования (NEMA)

	Anyscan DUO					
Тип детектора	HP-60-9.5/STD	HP-60-9.5/TRF	UHP-60-9.5/STD	UHP-60-9.5/TRF	XT-94-9.5/TRF	XT-94-15.9/TRF
Модель детектора	Версия HP		Версия UHP		Версия Xtreme	
Общее количество PMT	60				94	
Кол-во/форма PMT	52 шт. 3" + 8 шт. 1,5"				82 шт. 60 мм + 12 шт. 1,5"	
Толщина кристалла	9,5				9,5	15,9
Эффективное поле зрения UFOV (мм)	545 x 400				545 x 409	
Угловой срез UFOV (°)	60°	Н/П	60°	Н/П	Н/П	
Энергетический диапазон (кэВ)	40-600					
FWHM, центральное поле зрения (CFOV)/UFOV (мм)	3,7/3,8		3,4/3,5		3,2/3,3	3,6/3,6
FWTM, CFOV/UFOV (мм)	6,8/6,9		6,5/6,6		6,2/6,3	6,7/6,8
Энергетическое разрешение (%)	9,7		9,5		9,3	9,5
Максимальная интенсивность 20% (kcps)	460		500			
Не-/скорректированный униф. интеграл (%)	CFOV: NA/2,9 UFOV: NA/3,5		CFOV: 2,9/2,6 UFOV: 3,7/3,0		CFOV: 2,8/2,5 UFOV: 3,5/2,8	
Не-/скорректированный униф. диф. (%)	CFOV: NA/2,1 UFOV: NA/2,3		CFOV: 2,5/2,0 UFOV: 2,7/2,2		CFOV: 2,3/1,9 UFOV: 2,5/2,0	
Лин. абс. CFOV/UFOV (мм)	0,36/0,38		0,30/0,32		0,25/0,30	
Лин. диф. CFOV/UFOV (мм)	0,20/0,20		0,18/0,18		0,15/0,15	

Таблица 5. - Спецификации NEMA NU-1 2018

3. Характеристики многослойной КТ

Система AnyScan DUO SPECT/CT сочетает в себе мощность ядерной медицины с точностью технологии быстрой спиральной КТ (16/8 срезов). Модуль КТ предоставляет точные данные для коррекции затухания и обеспечивает превосходные возможности диагностической визуализации. Семейство AnyScan DUO SPECT/CT предлагает альтернативный выбор: диагностическую КТ с 16 или 8 срезами или недиагностическую КТ с 8 срезами. Модуль КТ состоит из керамического детектора высокого разрешения. Скорость вращения – до 0,5 секунды при повороте на 360 градусов. Сканер КТ AnyScan DUO SPECT/CT IEC-60601-2-44:2009.

Компонент многослойной КТ		**Единица измерения**
КТ-Гентри		
Апертура пациента	70	см
Фокусное пятно – Расстояние от детектора	910	мм
Поле обзора сканирования	50 (70 для локализации и исправлений)	см
Время сбора данных (360°)	0,5, 0,7, 1, 1,5 и 2	сек
Генератор рентгеновских лучей		
Мощность	53,2 для диагностической или ≤ 10 для недиагностической КТ	кВт
Рентгеновская трубка		
Напряжение трубки	80-140	кВ
Ток рентгеновской трубки	10-440 (диагностический), 10-100 (недиагностический)	мА
Теплоемкость анода	7,5	MHU

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Контроль дозы	Автоматический с ультранизкими дозами и педиатрическими протоколами	
Коллимации	5, 10, 20	мм
Детектор рентгеновского излучения		
Тип	Керамические детекторы	
Количество элементов детектора	24 x 896	
Количество рядов DAS	24/16 или 8	
Ширина детектора (размер Z)	20/10 или 10	мм
Реконструкция изображения		
Матрица реконструкции	256 x 256, 512 x 512, 768 x 768, 1024 x 1024	
Полученная толщина среза	16 рядов по 0,625/1,25	мм
Отображаемая толщина среза	0,625, 1,25, 2,5, 5, 10, 20	мм

Таблица 6. - Спецификация многослойной КТ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Стол пациента



Рисунок 64. - Стол пациента

ОСТОРОЖНО	
	Существует риск защемления между гентри и столом пациента, если пациент будет неправильно размещаться на столе. Внимательно позиционируйте пациента и проинструктируйте пациента оставаться в таком положении. Существует опасность падения со стола, если пациент будет неправильно размещаться на столе. Внимательно позиционируйте пациента и проинструктируйте пациента оставаться в таком положении. Существует риск травмы пациента при неправильном использовании принадлежностей стола пациента. Внимательно используйте принадлежности стола пациента. Не укладывайте пациентов на стол пациента, пока платформа не займет ИСХОДНОЕ положение и не будет заблокирована. Не позволяйте пациенту опираться на выдвинутую платформу, поскольку она не выдержит весь вес пациента. Убеждайтесь, что линии подключения пациента, трубки и др. имеют достаточную длину для полного перемещения системы без натяжения или задержки. Рукоятку полозьев можно использовать для освобождения пациента при нажатии кнопки аварийного останова.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	Никогда не превышайте предел стола пациента по массе 229 кг (505 фунтов) и максимальный вес принадлежностей. Превышение предела по массе тела может повлечь травмы или повреждение оборудования. Для пациентов с избыточным весом (>105 кг): • если возможно, используйте ориентацию «Ступнями внутрь»; • может произойти столкновение, поэтому рекомендуется испытывать ручное перемещение стола для пациентов; • перед получением ОФЭКТ также проверьте вручную движения детектора вокруг пациента; • может потребоваться накрыть стол пациента непромокаемым чехлом; • для предотвращения зажатий или столкновений используйте поддерживающие ремни; • внимательно следите за пациентом во время процедуры. Не оставляйте пациента без присмотра в любой момент, пока пациент находится на столе для пациента. До и во время любого движения системы необходимо проверить все зоны и убедиться, что на пути движения препятствия отсутствуют.

4.1. Перемещения стола пациента

КНОПКИ НА СТОЛЕ ПАЦИЕНТА:

- Кнопка **<Emergency Stop>/<E-STOP>** – останавливает все движения гентри, движения стола пациента, генерацию рентгеновских лучей, но работают все операции сканирования, для которых не требуется никаких движений. Для остановки сканера нажмите кнопку аварийного останова. Для остановки движения сканера нажмите кнопку <**Emergency Stop**>. (Кнопка защелкивается). Загорятся индикаторы аварийного останова на мониторе гентри. Для сброса поверните кнопку **<Emergency Stop>** и она отожмется.
- Кнопка **<Pallet Brake>** (Тормоз платформы) (две кнопки на обеих сторонах) – Подсвечиваемые кнопки тормоза **<Pallet Brake>** размещаются на обоих торцах стола. Кнопку **<Pallet Brake>** можно использовать для включения/выключения муфты между приводом перемещения и платформой. Когда **<Pallet Brake>** выключена (не подсвечена), можно легко сдвигать платформу вперед или назад с помощью ручки. Когда **<Pallet Brake>** включена, горит зеленый индикатор на переключателе, а платформа перемещается согласно запрограммированным в компьютере движениям.

HOME (Исходное положение): Платформа останавливается в положении по умолчанию, когда она не выходит за передний торец стола. Исходное положение **Home** можно настроить на вкладке **Gantry** (Гентри) программы Nucline или нажав кнопку **[Gantry Home]** (Исходное положение гентри) на мониторе гентри или кнопку **[Gantry Home]** на вкладке **Acquisition** (Получение данных).

Блокировка стола в положении получения изображений: Переведите педали блокировки в верхнее положение. Держа за ручки, медленно переместите стол так, чтобы фиксирующий болт находился точно над гнездом для него в полу. Фиксирующий болт автоматически защелкивается в гнезде на полу. Поворачивайте стол вокруг

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

зафиксированного болта, пока второй болт не совместится со своим гнездом и не защелкнется.

Разблокировка стола: Наступите на педаль блокировки, чтобы достать фиксирующий болт, что позволит переместить стол.

Мобильный стол пациента позволяет поворачивать стол на поворотной точке. Блокировка-разблокировка доступна с каждой стороны стола. Светодиод указывает состояние блокировки стола: зеленый = заблокирован, красный = разблокирован. Nucline показывает положение и состояние блокировки стола пациента. Если хотя бы одно из них неверно, сбор данных начать нельзя.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Эта функция отключена в случае получения данных без стола пациента (например, расширенные режимы, калибровка однородности и т.д.).

Высота стола: расстояние (мм) от центра трансаксиального поля зрения. Это перемещение доступно с помощью рукоятки управления, монитора гентри и программного обеспечения Nucline.

Перемещение стола: Расстояние до конца платформы (мм) от осевого поля зрения каждого детектора (детектор ОФЭКТ, детектор КТ). Это перемещение доступно с помощью рукоятки управления, монитора гентри, программного обеспечения Nucline и вручную. Параметр зависит от режима стола.

Режимы стола:

- **Исходное положение**: Абсолютное положение 0
- **ОФЭКТ**: расстояние до конца платформы от трансаксиального поля зрения детекторов ОФЭКТ.
- **КТ тела/КТ мозга**: расстояние от конца платформы до трансаксиального поля зрения детектора КТ.

Линейка: расположена с обеих сторон стола для облегчения позиционирования пациента. В зависимости от типа сбора данных ее можно использовать для определения положения органа (центр поля зрения) или линии начала и окончания (например, ОФЭКТ с несколькими полями зрения).

Размещение пациентов на столе: см. Позиционирование пациента.

4.2. Принадлежности

ВНИМАНИЕ	
	До и во время любого движения системы необходимо проверить все зоны и убедиться, что на пути движения препятствия отсутствуют.

4.2.1. Стандартные принадлежности

Матрас для стола пациента

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 65. - Матрас для стола пациента

Матрас для стола пациента используется для всех исследований. Его основная цель – обеспечить максимальный комфорт пациента в положении лежа. Материал – тонкая пена с эффектом памяти, важной особенностью которой является быстрое сжатие после того, как пациент ложится на стол. Поместите его посередине стола и закрепите ремнями.



Рисунок 66. - Применение матраса стола пациента

Опора для рук



Рисунок 67. - Опора для рук

Целью опоры при исследованиях всего тела является удобное расположение рук рядом с телом. Она необходима потому, что ширина платформы стола пациента не обеспечивает опору вытянутым рукам. В состоянии покоя мышцы расслабляются и из-за формы платформы руки легко сваливаются без подставки.

ВНИМАНИЕ	
	До и во время любого движения системы необходимо проверить все зоны и убедиться, что на пути движения препятствия отсутствуют.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 68. - Применение опоры для рук

Опора для колена



Рисунок 69. - Опора для колена

Использование опоры для коленей рекомендуется высоким пациентам, пожилым людям, которым сложно вытягивать и удерживать ноги во время исследования, а также в тех случаях, когда необходимо расслабить брюшную стенку. Это позволяет ногам согнуться и способствует отдыху, расслаблению. Это положение более удобное для ног.



Рисунок 70. - Применение опоры для колена

Опора для плеч



Опора для плеч состоит из двух частей: подголовника и подлокотника вокруг подголовника. Основная цель – обеспечить лучшее положение при определенных обследованиях. Некоторые обследования требуют, чтобы руки пациента были вытянуты над головой. В этом случае опора обеспечивает больший комфорт и лучшую фиксацию пациента.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

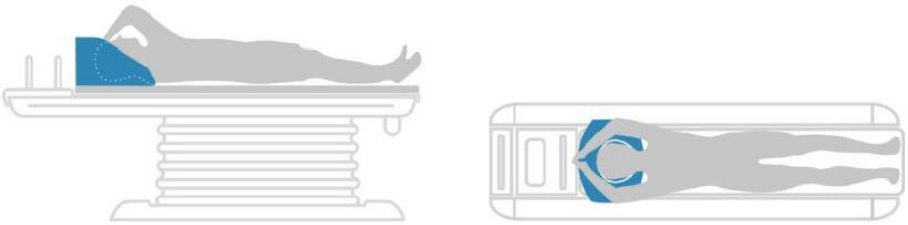


Рисунок 71. - Применение опоры для плеч

Подголовник из углеродного композита

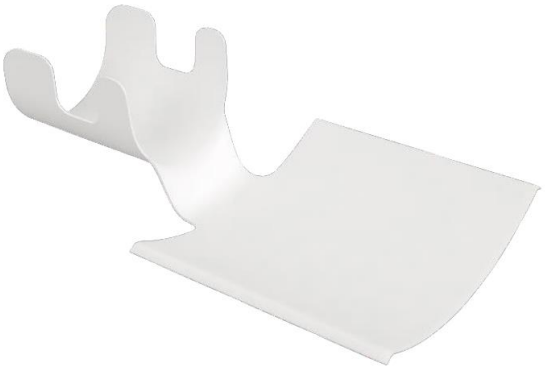


Рисунок 72. - Подголовник из углеродного композита

Подголовник необходим для специальных исследований мозга. Голову пациента можно надлежащим образом фиксировать без каких-либо движений во время исследования. Во время этих исследований необходимо использовать накладки на подголовник и ремни. Поместите его на конец платформы стола, закрепите клейкими полосками и выберите **Подголовник** из **Принадлежностей режима стола**.



Рисунок 73. - Применение подголовника из углеродного композита

Алюминиевый подголовник



Рисунок 74. - Алюминиевый подголовник

Подголовник необходим для специальных исследований мозга. Голову пациента можно надлежащим образом фиксировать без каких-либо движений во время исследования. Во время этих исследований необходимо использовать накладки на подголовник и ремни.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

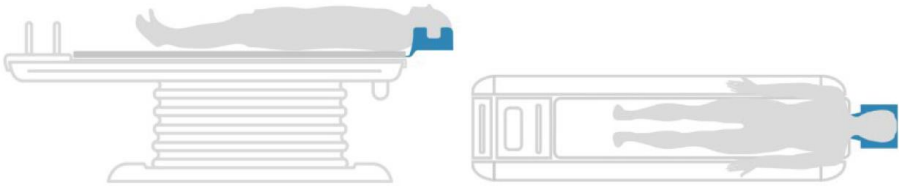


Рисунок 75. - Применение алюминиевого подголовника

Накладки на подголовник



Рисунок 76. - Накладки на подголовник

Накладка на подголовник необходима для специальных исследований мозга. Голову пациента можно надлежащим образом фиксировать без каких-либо движений во время исследования. Во время этих исследований необходимо использовать накладки на подголовник и ремни.



Рисунок 77. - Применение накладок на подголовник

Ремни для всего тела



Рисунок 78. - Ремни для всего тела

Ремни для всего тела используются для позиционирования пациентов с избыточным весом, чтобы предотвратить травмы во время обследования. Ремни могут правильно фиксировать руки и тело, сохраняя при этом комфорт пациента. Два варианта ширины и длины.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 79. - Применение ремней для всего тела

Ремешок для подбородка



Рисунок 80. - Ремешок для подбородка

Ремешок для подбородка используется с подголовника из композитного карбона/алюминия и может фиксироваться с помощью липучки. Ремешок для подбородка позволяет правильно зафиксировать голову. Для достижения наилучших результатов рекомендуется использовать вместе с ремешком на лоб.

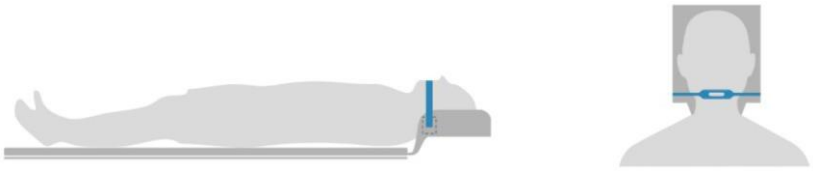


Рисунок 81. - Применение ремешка для подбородка

Ремешок на лоб



Рисунок 82. - Ремешок на лоб

Ремешок на лоб можно прикрепить к подголовнику из композитного карбона/алюминия с помощью липучки. Он предотвращает движение головы во время обследования. Вставка из пеноматериала обеспечивает комфорт пациента. Для достижения наилучших результатов рекомендуется использовать вместе с ремешком для подбородка.

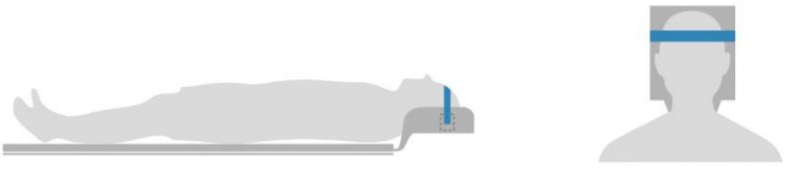


Рисунок 83. - Применение ремешка на лоб

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.2.2. Дополнительные принадлежности

Удлинитель опоры для ноги



Рисунок 84. - Удлинитель опоры для ноги

Прозрачное продолжение платформы. Требуется, когда тип исследования требует более длинного общего поля зрения. В случае мультимодального стола пациента исследуемая длина может быть увеличена до 245 см, а в случае стандартного стола пациента – до 240 см. Поместите его на конец платформы стола, закрепите клейкими полосками и выберите **Удлинитель платформы** из **Принадлежностей режима стола**.



Рисунок 85. - Применение удлинителя опоры для ноги

Изделие для фиксации детей



Рисунок 86. - Изделие для фиксации детей

Держатель, в котором ребенка можно закрепить с помощью ремней. Важно обеспечить ребенку небольшой диапазон движений при позиционировании рук и ног. Изделие подходит для пациентов в возрасте от 4 до 36 месяцев. Изделие собственного производства.



Рисунок 87. - Применение изделия для фиксации детей

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Изделие для фиксации младенцев



Рисунок 88. - Изделие для фиксации младенцев

Держатель, в котором ребенка можно закрепить с помощью ремней. Важно обеспечить ребенку небольшой диапазон движений при позиционировании рук и ног. Изделие подходит для пациентов в возрасте от 0 до 3 месяцев. Изделие собственного производства.



Рисунок 89. - Применение изделия для фиксации младенцев

Принадлежности для маммографии

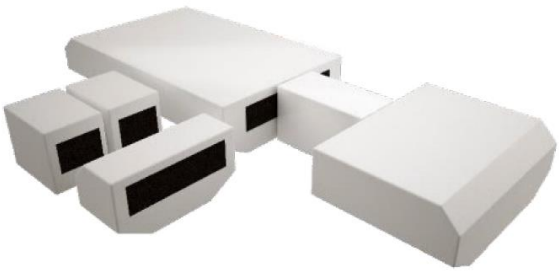


Рисунок 90. - Принадлежности для маммографии

Принадлежности для маммографии используются для обследования молочных желез, в первую очередь у пациенток женского пола. Изделие имеет съемные детали с двух сторон и свинцовый разделитель посередине. Изделие собственного производства.

Стойка для инфузии

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 91. - Стойка для инфузии

Автономное (изделие собственного производства) или монтируемое на столе пациента (может устанавливаться в отверстие в столе и перемещаться вместе с платформой) изделие.

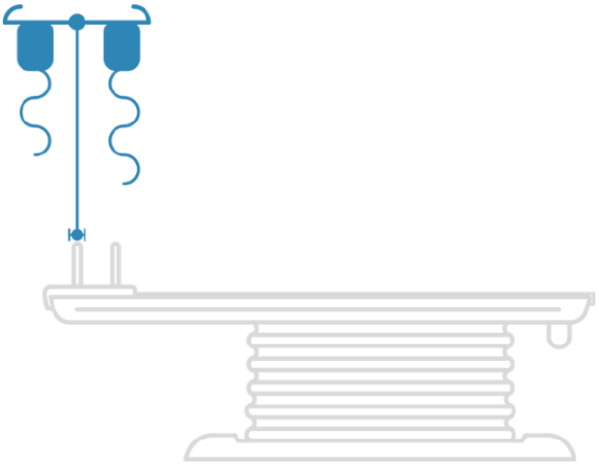


Рисунок 92. - Применение стойки для инфузии

Плоская поверхность стола для терапии



Рисунок 93. - Плоская поверхность стола для терапии

Необходимая плоская поверхность для терапевтических целей. Стандартная платформа стола AnyScan не плоская и предназначена для целей ядерной медицины. Для поддержки планирования терапии и сложных терапевтических применений необходима плоская платформа стола для терапии. Mediso предлагает два типа терапевтических платформ из разных материалов. Изделие собственного производства. Разместите ее на столе и выберите **Терапевтическую платформу** из **Принадлежностей режима стола**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 94. - Применение плоской поверхности стола для терапии

NM-GO на гентри: дополнительный ножной переключатель, расположенный с обеих сторон гентри для ОФЭКТ.

5. Блок распределения питания (БРП)

В этой главе описаны переключатели и индикаторы блока распределения питания (БРП). В БРП нет деталей, обслуживаемых пользователем.

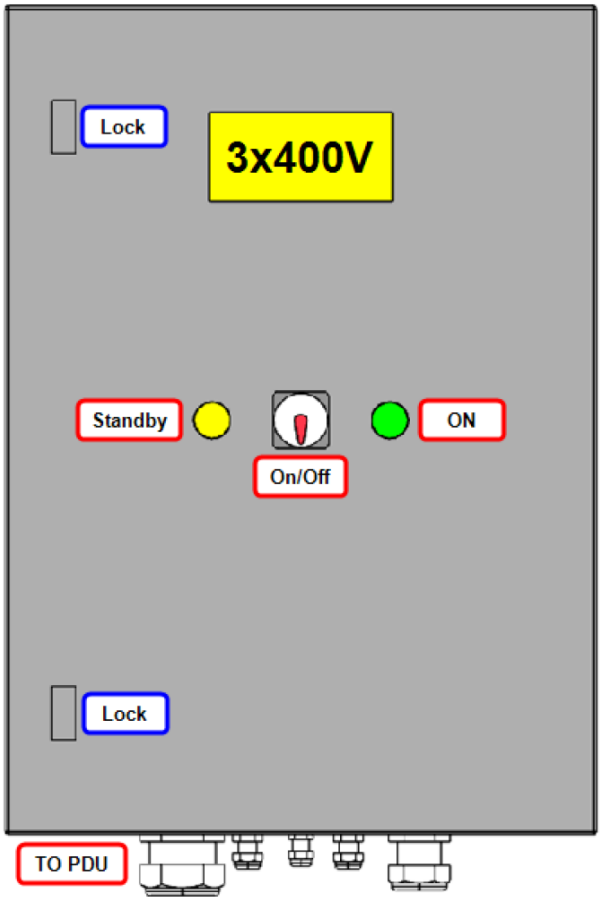


Рисунок 95. - Настенная распределительная коробка Mediso

БРП получает питание через настенную распределительную коробку. Если настенная распределительная коробка включена, БРП работает.

Источник бесперебойного питания (ИБП) расположен внутри БРП.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 96. - Блок распределения питания (БРП)



Рисунок 97. - Источник бесперебойного питания (ИБП)

Соответствующее описание ИБП см. в его руководстве пользователя.

Красная кнопка **<Emergency Stop>** (Аварийный останов) немедленно останавливает всю генерацию рентгеновского излучения, перемещения гентри и стола пациента. Кнопки высокого напряжения КТ **(<330VDC ON>** (330 В постоянного тока ВКЛ) и **<330VDC OFF>** (330 В постоянного тока ВЫКЛ)) включают и выключают высокое напряжение КТ (выключатель **<Main>** (Главный) должен быть включен!). Выключатель питания **<Main>** подает напряжение 230 В переменного тока на ИБП. ИБП обеспечивает электропитание комнаты управления и системы AnyScan. Автоматические выключатели переключают питание на компоненты системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ
ИБП не может обеспечивать сканирование КТ. Также при работе системы от ИБП обратите внимание на условия окружающей среды, например: во время отключения электроэнергии система кондиционирования также может прекратить работу.

Светодиоды показывают, когда системы находятся под напряжением. Если какой-либо из них не светится (когда включен выключатель питания **<Main>**, автоматический выключатель ИБП и соответствующий автоматический выключатель), позвоните в сервисную службу Mediso.

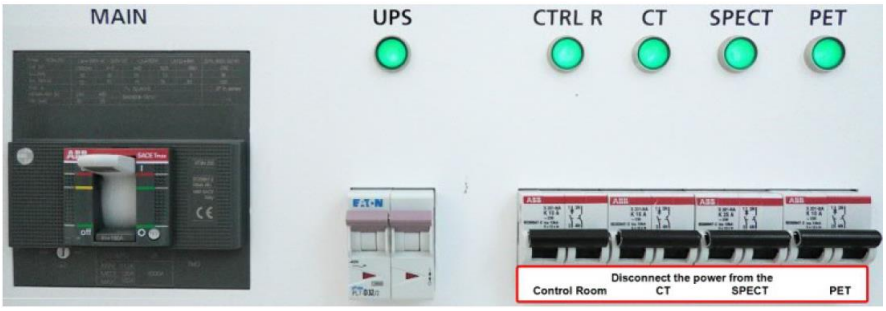


Рисунок 98. - БРП – основное питание и автоматические выключатели

Автоматический выключатель PET не используется.

- **CTRL OK**: Блок управления питанием.
- **PHASES OK**: 3 фазы.
- **330 V DC ON**: Высокое напряжение КТ.
- **330 V DC Fault**: неисправность, обратитесь в сервисную службу Mediso.
- **DOOR OK**: Дверь камеры открыта.
- **X-RAY ON**: Рентгеновское исследование КТ включено.



Рисунок 99. - БРП – Высокое напряжение КТ

CTRL OK	Phases OK	330V DC ON	Fault	Описание
●				БРП находится под напряжением, главный выключатель питания можно включить.
●			●	БРП находится под напряжением, главный выключатель

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

				питания нельзя включить из-за неисправности.
				Главный выключатель включен, можно включить 330 В.
				Главный выключатель включен, нельзя включить 330 В из-за неисправности.
				Включено напряжение 330 В, выходное напряжение возрастает. ИЛИ 330 В включено, выходное напряжение отсутствует (низкое входное напряжение).
				Нормальная работа, 330 В.
				330 В выключено, выходное напряжение падает, но больше 10 В.

DOOR OPEN	X-RAY ON	
		Дверь комнаты для обследований открыта.
		Рентген работает.

Обозначение:

	Светодиод выключен
	Мигает зеленый светодиод
	Двухцветный светодиод мигает двумя цветами
	Зеленый светодиод горит постоянно

5.1. Процедура включения

1. Включите переключатель <**Main Power**> настенной распределительной коробки (Рисунок 95).
2. Включите переключатель <**Main Power**> на БРП **(Рисунок 98)**.

ВНИМАНИЕ	
	Не выключайте энергоблок или переключатель <**Main Power**> БРП во время повседневной работы, за исключением экстренных случаев.

3. Включите автоматический выключатель <**UPS**> на БРП (Рисунок 98).
4. Включите <**Main Power**> ИБП (Рисунок 97). Удерживайте кнопку примерно 5 секунд, пока на дисплее не появится сообщение **UPS Online**.
5. Включите другие автоматические выключатели (<**CTRL R**>, <**CT**>, <**SPECT**>).
6. Включите высокое напряжение КТ с помощью кнопки <**330 V_{DC} ON**> (Рисунок 98).
7. Включите переключатель <**Main Power**> гентри для ОФЭКТ (Рисунок 22).
8. Включите рабочую станцию Nucline ARR.
9. На компьютере Nucline войдите в Microsoft Windows под учетной записью пользователя.
10. Запустите программное обеспечение для сбора данных Nucline.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.2. Процедура выключения

1. В программе **Nucline** на вкладке **CT Subsystem** (Подсистема КТ) нажмите кнопку **[Shutdown TT-Real]**. Если компьютер не выключится в течение 1 минуты, его можно выключить вручную, нажав и удерживая около 5 секунд кнопку **<Power>** (Питание).
2. Нажмите кнопку **[Exit Program]** (Выход из программы).
3. Выключите компьютер Nucline.
4. Выключите переключатель **<Main Power>** гентри для ОФЭКТ (Рисунок 22).
5. Отключите высокое напряжение КТ с помощью кнопки **<330 VDC OFF>**.
6. Выключите автоматические выключатели **(<CTRL R>, <CT>, <SPECT>)**.
7. Выключите **<Main Power>** ИБП (Рисунок 97). Удерживайте кнопку около 5 секунд.
8. Выключите автоматический выключатель ИБП.
9. Выключите переключатель **<Main Power>** на БРП.
10. Выключите переключатель **<Main Power>** энергоблока на стене.

ВНИМАНИЕ	
⚠	После выключения БРП в системе еще остается напряжение в течение короткого времени.

6. Использование переговорного устройства

Переговорное устройство используется для связи с пациентом в комнате для обследований.



Рисунок 100. - Кнопки переговорного устройства

- Кнопки **<Speaker Volume>** (Громкость динамика) изменяют громкость.
- Кнопка **<Microphone>** (Микрофон) включает/выключает микрофон для связи.
- Кнопка **<Operator Room Speaker>** (Динамик комнаты оператора) отключает динамик внутренней связи.
- Кнопка **<Power>** (Питание) включает/выключает переговорное устройство.
- Кнопка **<Bluetooth>** включает/выключает Bluetooth.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Состояния переговорного устройства:

- **Микрофон** и **Динамик комнаты оператора** включены:



- **Микрофон** не работает, **Динамик комнаты оператора** включен - пациент не слышит оператора:



- **Микрофон** включен, **Динамик комнаты оператора** выключен - оператора не слышит пациента:

ВНИМАНИЕ	
	Никогда не выключайте динамик, поскольку пациента не будет слышно и он не сможет попросить о помощи!



- **Микрофон** и **Динамик комнаты оператора** выключены - оператор не слышит пациента, а пациент не слышит оператора:

ВНИМАНИЕ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

⚠	Никогда не выключайте динамик, поскольку пациента не будет слышно и он не сможет попросить о помощи!



- Переговорное устройство выключено.



ВНИМАНИЕ	
⚠	После позиционирования и перед сканированием пациента проверьте связь с пациентом, чтобы убедиться, что у вас есть двусторонняя связь с пациентом.

7. Использование блока управления AnyScan

Управление сбором данных можно осуществлять с помощью дополнительного блока управления AnyScan.



Рисунок 101. - Обзор блока управления AnyScan

Блок управления КТ имеет следующие функции:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **<Emergency Stop>** (Аварийный останов): одна из кнопок аварийного останова системы (см. Кнопки аварийного останова).
- **<Move>** (Перемещение): включает перемещение системы.
- **<Stop Move>** (Остановка перемещений): останавливает все движения стола.
- **<Start Scan>** (Начать сканирование): запускает подготовленное в данный момент получение данных.
- **<Stop Scan>** (Остановить сканирование): останавливает текущий сбор данных (это не аварийный останов, различные элементы системы остаются активными).
- **<Home>** (Исходное положение): перемещает стол в исходное положение.
- **<Push To Talk>** (Нажать для разговора): нажмите и удерживайте, чтобы активировать микрофон комнаты оператора.
- Кнопки **Scan Room** (Комната сканирования) и **Control Room** (Комната управления) для регулировки громкости.
- **X-Ray on** (Рентген работает): выполняется получение данных КТ (желтый свет).

УВЕДОМЛЕНИЕ
В ходе работы сканирование запускается не кнопкой **<GO>**, а кнопкой **<Start Scan>** на блоке управления.

8. Компьютер получения/управления данными Nucline

Компьютер получения данных имеет LCD и сенсорный монитор для получения изображений, настройки, позиционирования гентри и пациента.

Компьютер получения данных построен на основе ПК с операционной системой Windows. ПК представляет собой двойной компьютер. Он содержит компьютер для получения данных Nucline и компьютер для реконструкции КТ TT-Real.

Более подробную информацию о программном обеспечении Nucline см. в главе Программное обеспечение Nucline и перемещения гентри.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Перезапуск рабочей станции Nucline требуется не реже одного раза в неделю.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТРАНИЦА ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ НАМЕРЕННО

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

V. Программное обеспечение Nucline

Программное обеспечение для сбора данных (Nucline) используется для механических операций, управления данными и сбора данных. Механические операции, управление данными и графический интерфейс пользователя описаны далее в этой главе. Сбор данных описан в главе VI «Процесс работы».

Программное обеспечение создает изображения в стандартном формате файлов DICOM, необработанных данных и данных режима списка (если он включен). Если клинический протокол содержит данные КТ любого типа, после закрытия протокола автоматически создается файл с информацией о дозе радиации. Это может быть файл вторичного захвата и/или файл структурированного отчета.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Пользователь может запустить программное обеспечение Nucline под учетной записью Mediso. Только один пользователь Windows может запустить его одновременно. Если вы получили сообщение об ошибке при запуске Nucline о том, что все лицензии заняты, перезапустите программное обеспечение Nucline. Если это не решит проблему, перезагрузите ПК Nucline.

На рисунке ниже показана главная страница, основные функции и меню Программы получения изображений.

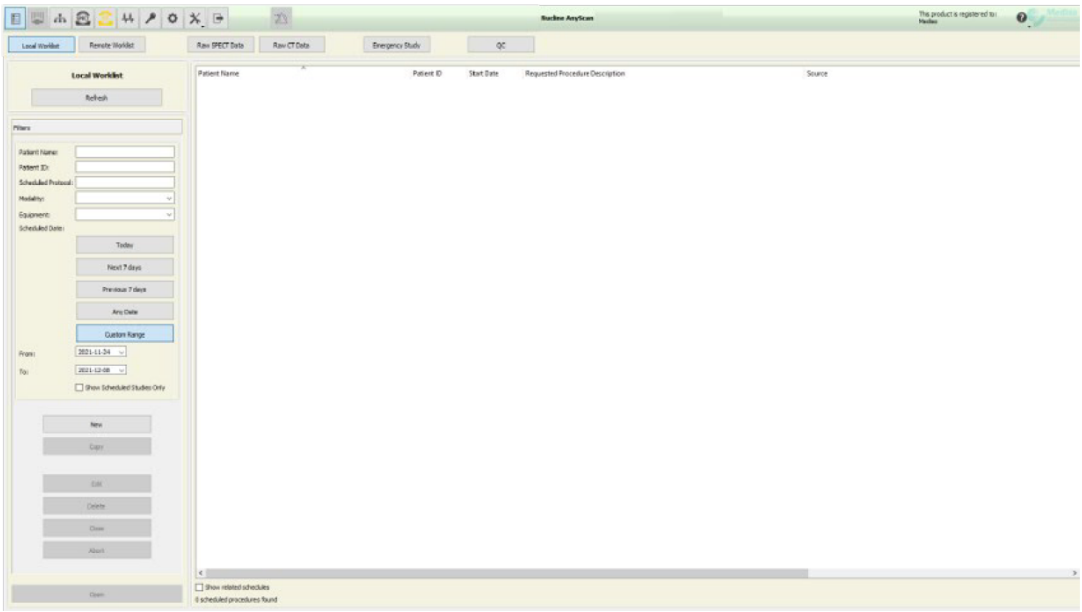


Рисунок 102. - Стартовое окно программы получения изображений (по умолчанию – Страница рабочего списка)

1. Пиктограммы главного меню

При переходе по окнам программы сбора данных ряд пиктограмм остается неизменным в горизонтальной строке в верхней части экрана. Эти пиктограммы позволяют легко перейти к информации или выполнить механические операции.

- Рабочий список – Данный экран позволяет просматривать локальные и удаленные списки невыполненных исследований. На этой странице можно вводить

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

соответствующую информацию для новых и продолжающихся исследований. Здесь также можно найти необработанные данные ОФЭКТ и КТ для выполнения постреконструкций. **Emergency Study** (Экстренное исследование) предназначено для проведения тестовых исследований без реальных данных пациента. Протоколы **QC** также находятся на этой вкладке.

-  Получение данных – Данная функция позволяет запустить сбор данных или быстрой перейти к последнему сбору данных. Этот пункт меню нельзя открыть вручную, он открывается автоматически после открытия протокола, после создания или редактирования исследования, а также после запуска **Emergency Study**.
-  Мастер передачи – получаемые данные автоматически передаются на компьютер для реконструкции и/или любой предопределенный сервер, однако в данной области можно просматривать статус передачи данных. При необходимости можно управлять передачей данных между компьютером сбора и компьютером для реконструкции или другими удаленными рабочими станциями.
-  Поиск по исследованиям – Выводит всю базу данных ранее проведенных исследований и позволяет просматривать, редактировать и передавать собранные данные.
- 

Гентри – В этом экране можно просмотреть и указать положение гентри и этапы перемещения. Также доступны **Servo Homing** (Возвращение сервопривода в исходное положение), **Reset Gantry** (Сброс гентри) и некоторые предварительно запрограммированные движения.
- 

Подсистема КТ – отображает параметры подсистемы КТ (**Status** (Состояние), **Raw Life Check** (Исходная проверка работы), **Scan Job** (Задание сканирования)) и позволяет запускать сервисные функции.
-  Монитор сигнала ЭКГ – Выводит на дисплей сигналы ЭКГ. На этой вкладке выбирается лучший канал ЭКГ для синхронизации.
-  Сменить учетную запись – Можно переключаться между Обычным режимом и Режимом обслуживания (защищено паролем).
-  Настройка – Ссылка на конфигурацию используется для задания всех настроек программного обеспечения системы. Эти настройки задаются при первоначальной установке, изменять их следует только с помощью поставщика услуг, проводящего обслуживание системы AnyScan DUO SPECT/CT. Например, **Station Information** (Информация о станции), **DICOM Configuration** (Конфигурация DICOM), **Study Management** (Управление исследованием) (**Camera Configuration** (Конфигурация камеры) и **User Interface** (Пользовательский интерфейс) предназначены только для обслуживания). Данная область также используется для выполнения некоторых функций контроля качества.
-  Инструменты – В данном окне можно редактировать параметры системы (например, **Protocols** (Протоколы), **Isotopes** (Изотопы), **Energy Maps** (Карты энергии),…)
-  Выход из программы – При нажатии данной пиктограммы завершается сессия работы в AnyScan DUO SPECT/CT.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Меню «Справка» – нажатие на этот значок открывает окно, в котором отображается информация о программном обеспечении и лицензии, руководство оператора и функция курсора «Что это такое».

УВЕДОМЛЕНИЕ
Закрытие программного обеспечения Nucline невозможно, пока открыт протокол сбора данных.

Программное обеспечение Nucline и все его редакторы используют формат даты гггг.мм.дд.

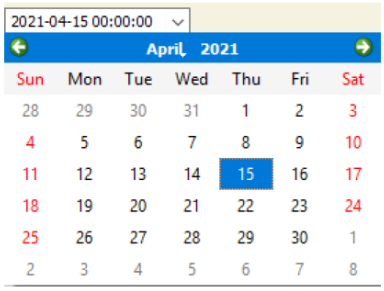


Рисунок 103. - Формат даты

2. Страница рабочего списка

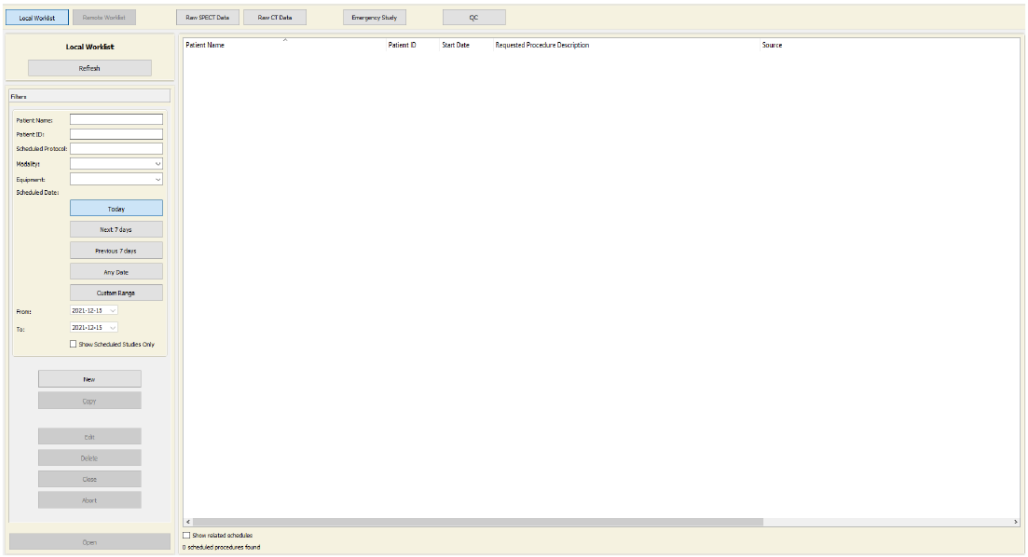


Рисунок 104. - Страница рабочего списка

Страницу рабочего списка можно вызвать, нажав на пиктограмму в Главном меню. Рабочий список используется для представления информации о выполненных, запланированных и ведущихся процедурах получения изображений для оператора. На странице рабочего списка можно создавать новые запланированные процедуры, просматривать и редактировать запланированные процедуры, созданные ранее, а также управлять состояниями текущей процедуры. Каждая процедура может содержать несколько протоколов сбора данных, которые отображаются в разделе **Scheduled Procedures** (Запланированные процедуры). Для выведения протоколов сбора данных на

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

экран нажмите на значок стрелки. Программное обеспечение для сбора данных может открыть запланированную процедуру при выборе протокола сбора данных и нажатии **[Open]** (Открыть), чтобы выполнить его. В управлении данными доступны следующие разделы:

- **[Local Worklist]** (Локальный рабочий список): список локальных запланированных и текущих процедур (см. Локальный рабочий список);
- **[Remote Worklist]** (Удаленный рабочий список): список удаленных запланированных и текущих процедур (см. **Удаленный рабочий список**).
- **[Raw SPECT Data]** (Необработанные данные ОФЭКТ), **[Raw CT Data]** (Необработанные данные КТ): реконструкция и последующая реконструкция ранее выполненной процедуры (см. Реконструкция Tera-Tomo 3D SPECT);
- **[Emergency Study]** (Экстренное исследование): тест/экстренное исследование фантома/пациента в случаях оказания неотложной помощи (см. Экстренное исследование);
- **[QC]** (Контроль качества): список процедур контроля качества (см. Контроль качества и обслуживание).

2.1. Локальный рабочий список

Локальный рабочий список составляется из запланированных и ведущихся процедур, которые были созданы оператором Nucline, т.е. не были получены от настроенного **Удаленного сервера рабочих списков.** Данный список хранится в базе данных настроенного **Локального сервера.**

Для доступа к **Локальному рабочему списку:**

1. Нажмите на пиктограмму  , чтобы активировать **Главную страницу рабочего списка.**
2. Нажмите на **[Local Worklist]**, чтобы открыть Локальный рабочий список.

2.1.1. Создание новой процедуры

Программное обеспечение для получения данных позволяет оператору вводить информацию для процедур, которые должны выполняться немедленно или позднее.

Для создания новой запланированной процедуры:

1. Нажмите на пиктограмму  , чтобы перейти на **Главную страницу рабочего списка.**
2. Нажмите на **[New]** (Новое) в вертикальном меню в левой части экрана, чтобы перейти к форме **New Study** (Новое исследование)**.**
3. Заполните соответствующую информацию о пациенте в **Patient** (Пациент).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

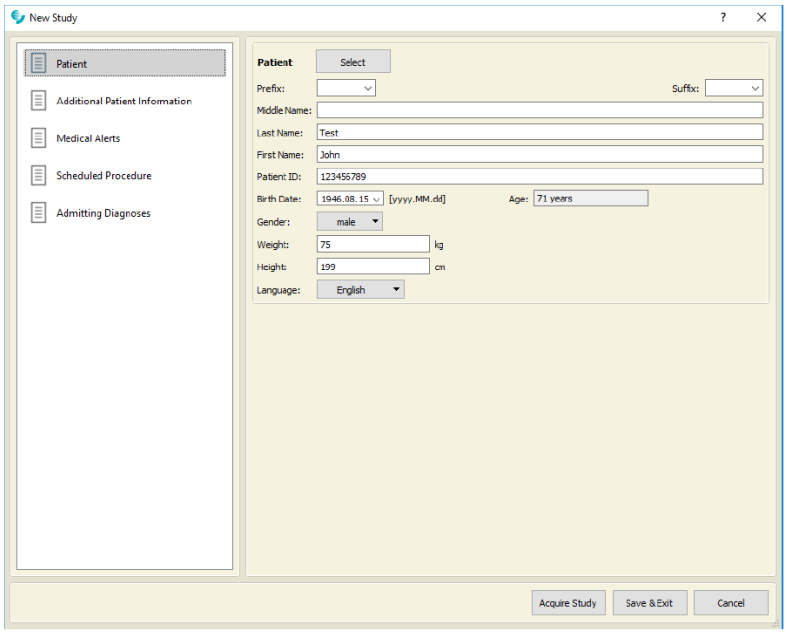


Рисунок 105. - Новое исследование

По умолчанию обязательно должны быть заполнены **Last Name** (Фамилия) и **Birth Date** (Дата рождения) (можно изменить на вкладке **Study Management** (Управление исследованием)). Помните, что **Patient ID** (Идентификатор пациента) не генерируется автоматически. Укажите в поле **Gender** (Пол) соответствующее значение, поскольку оно всегда указывается на снимках и в других результатах по умолчанию, даже если вы не указывали его.

Информацию о пациенте можно заполнить автоматически из уже существующих данных, нажав кнопку **[Select]** (Выбрать).

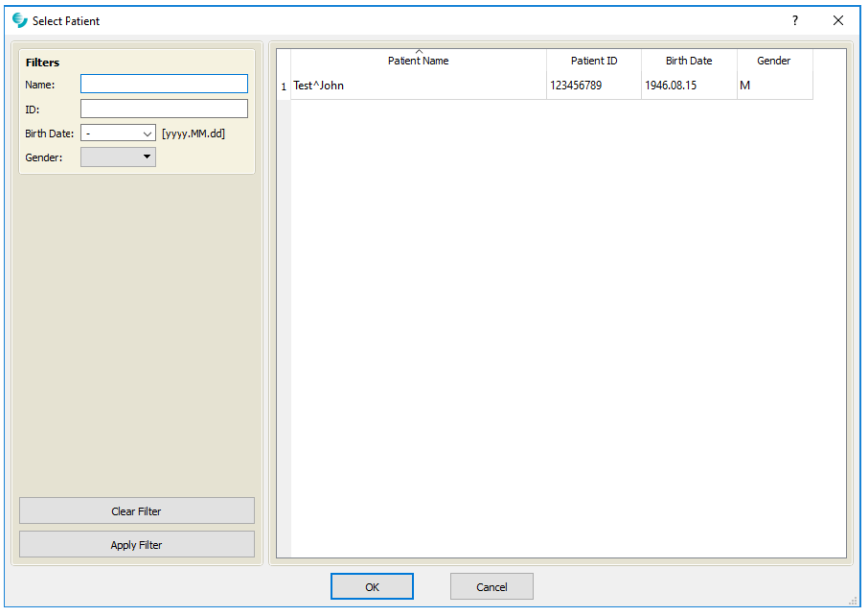


Рисунок 106. - Выбор пациента

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для сокращения списка пациентов можно использовать фильтр по ФИО **Name**, идентификатору **ID**, дате рождения **Birth Date**, полу **Gender.** После внесения необходимых изменений в поля фильтра нажмите **[Apply Filter]** (Применить фильтр). Для удаления значений фильтра нажмите **[Clear Filter]** (Сбросить фильтр). Выберите желаемого пациента из списка и нажмите **[OK].**

4. Можно также заполнить дополнительную информацию о пациенте **Additional Patient Information**, медицинских противопоказаниях **Medical Alerts** и диагнозах при поступлении **Admitting Diagnoses**, выбрав соответствующую страницу.

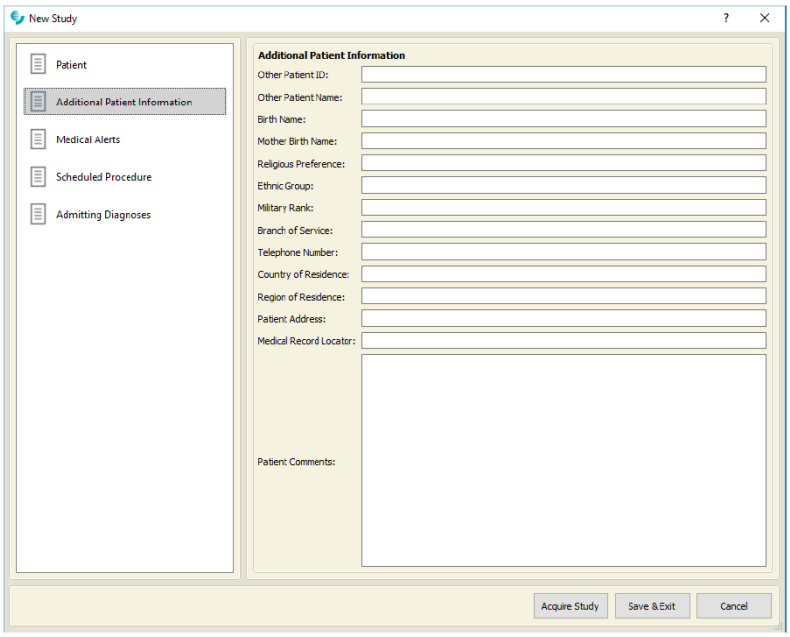


Рисунок 107. - Дополнительная информация о пациенте

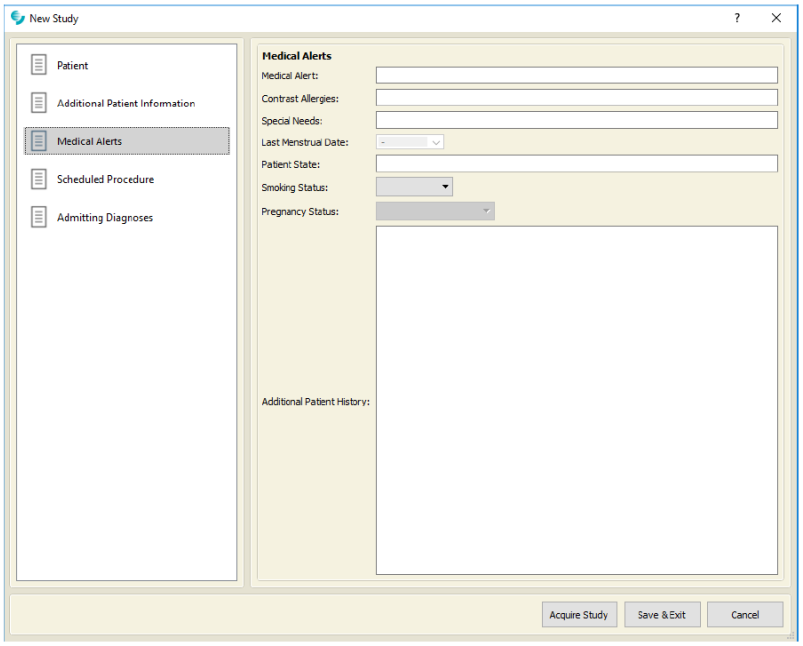


Рисунок 108. - Медицинские противопоказания

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

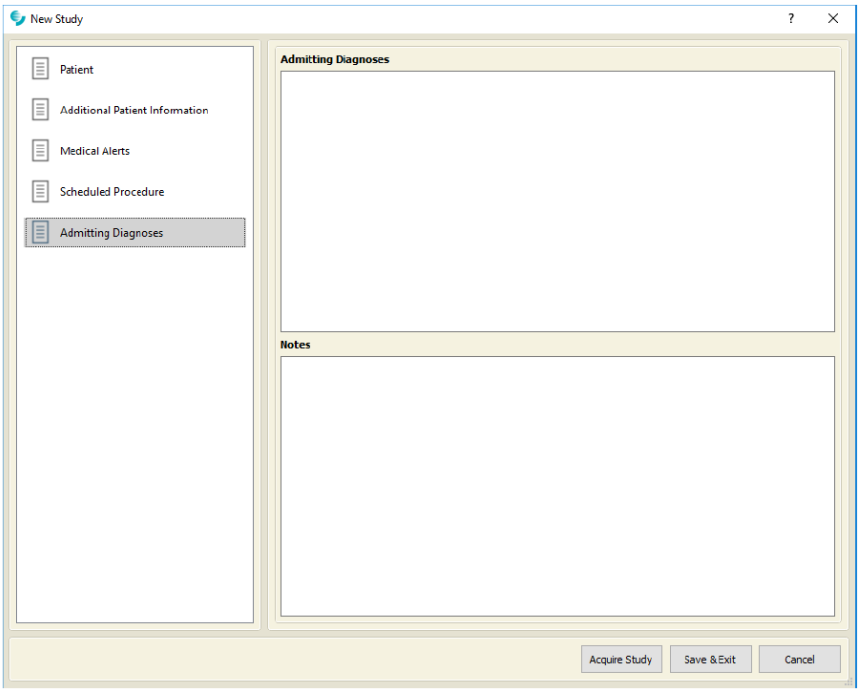


Рисунок 109. - Диагнозы при поступлении

5. Добавьте в процедуру запланированные протоколы сбора данных.

- Нажмите **[Scheduled Procedure]** в вертикальном меню в левой части экрана. В поле этапов процедуры **Scheduled Procedure Steps** нажмите **[New].**
- Откроется новое окно со списком предустановленных протоколов, доступных для выбора. Информацию о создании новых протоколов см. в разделе Редактор протоколов. В окне можно выбрать тип выполняемого сканирования.

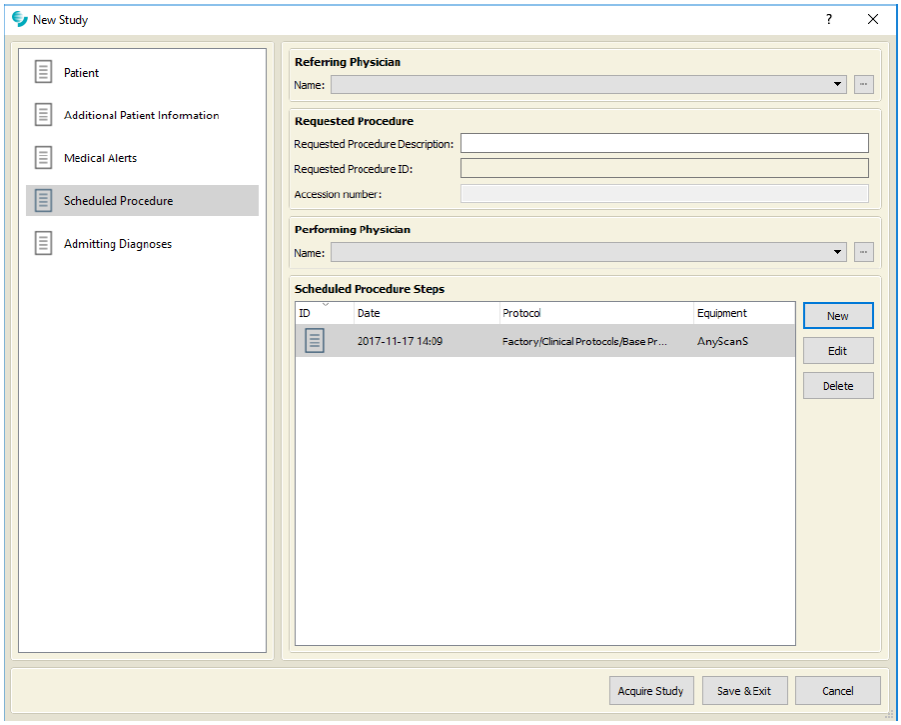


Рисунок 110. - Запланированная процедура

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

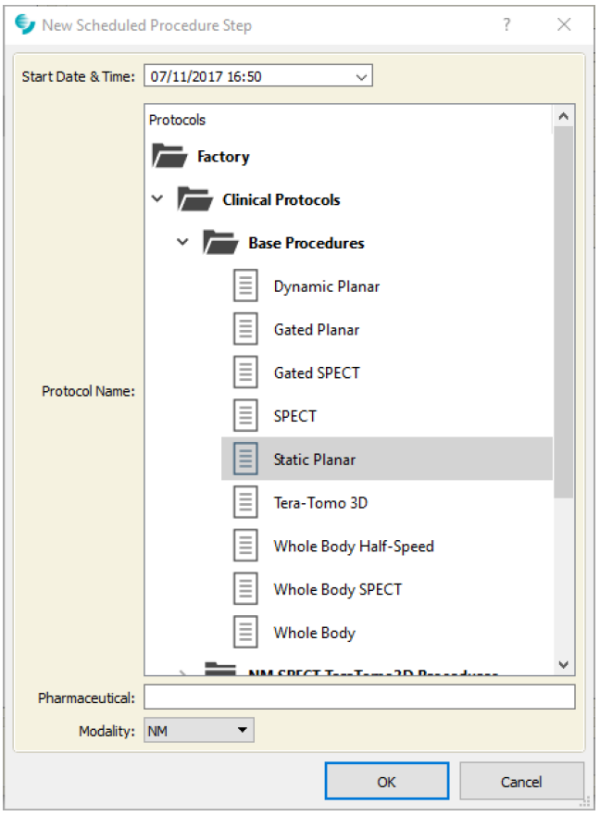


Рисунок 111. - Этап новой запланированной процедуры

- Выделите желаемые протоколы и нажмите **[OK].**
- Введите соответствующую информацию в другие поля при необходимости.
- Номер запрошенной процедуры **Requested Procedure ID** генерируется автоматически и не может быть изменен (только во время экстренного исследования). Входящий номер **Accession Number** генерируется автоматически или может задаваться оператором в зависимости от настроек. Если для **Accession Number** не было указано значение, такой номер будет сгенерирован автоматически.

6. Если этап процедуры должен быть выполнен позднее, нажмите **[Save and Exist]** (Сохранить и выйти); чтобы выполнить процедуру немедленно, нажмите **[Acquire Study]** (Выполнить исследование). Чтобы отменить процедуру, нажмите **[Cancel]** (Отмена).

После заполнения и сохранения информации о новой процедуре она появится в **Локальном рабочем списке.**

Новую процедуру также можно создать, нажав **[Copy]** (Копировать) в вертикальном меню в левой части экрана. При этом создается новая процедура с теми же параметрами, что и исходная, но идентификаторы процедуры будут другими. Выделите процедуру, которую хотите скопировать, нажав на процедуру, затем нажмите **[Copy].**

2.1.2. Редактирование процедуры

Для редактирования информации о процедуре:

1. Выделите процедуру, которую хотите отредактировать, нажав на процедуру.
2. Нажмите **[Edit]** (Редактировать) в вертикальном меню в левой части экрана.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Измените информацию. Помните, что не все атрибуты процедур можно изменять, если вся процедура или ее часть была уже выполнена. В частности, после проведения процедуры нельзя изменять информацию, касающуюся пациента.
4. Нажмите **[Acquire Study]**, **[Save & Exit]** (Сохранить и выйти) или **[Cancel]**.

2.1.3. Удаление процедуры

Для удаления процедуры или этапов процедуры из **Локального рабочего списка:**

1. Выделите процедуру(ы) или этап(ы) процедуры одним щелчком мыши.
2. Нажмите **[Delete]** (Удалить) в вертикальном меню в левой части экрана.

2.1.4. Поиск процедуры

На странице **Главная страница рабочего списка** можно выполнять писк конкретной процедуры с помощью различных фильтров.

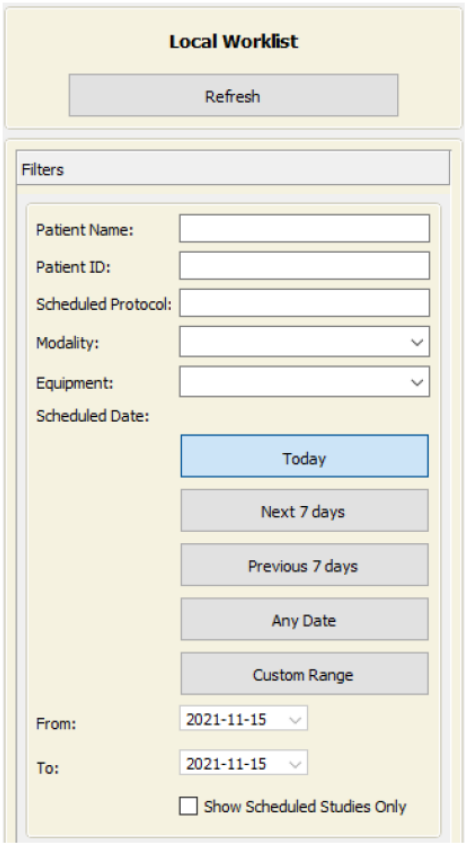


Рисунок 112. - Фильтры локального рабочего списка

Для поиска процедуры введите соответствующую информацию в поля ФИО пациента **Patient Name,** номер пациента **Patient ID,** запланированное исследование **Scheduled Study,** метод **Modality,** оборудование **Equipment** и запланированная дата **Scheduled Date,** затем нажмите **[Refresh]** (Обновить) или клавишу **Enter.**

Scheduled Study применяет фильтр по величине кода последовательности для кода запланированного протокола. **Equipment** применяет фильтр по названию предприятия, применяющего станцию планово. Чтобы вывести на экран процедуры, которые были

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

запланированы на соответствующую дату, нажмите кнопку **[Today]** (Сегодня), **[Next 7 days]** (Следующие 7 дней), **[Prev 7 days]** (Предыд. 7 дней), **[Any date]** (Любая дата) или **[Custom range]** (Пользовательский диапазон). Помните, что все протоколы конкретной процедуры всегда отображаются независимо от заданных фильтров.

Кнопка **[Custom Range]** заполняет поле **Scheduled Date** текущей датой.

2.2. Удаленный рабочий список

Удаленный рабочий список составляется из запланированных и ведущихся процедур, которые поступают с настроенного **Удаленного сервера рабочих списков,** как правило, из информационной системы учреждения здравоохранения. **Удаленный сервер рабочих списков** ведет данный список, однако сам список хранится в базе данных настроенного **Локального сервера DICOM.** При каждом нажатии **[Refresh]** этапы текущей процедуры, которые удовлетворяют значениям фильтров, запрашиваются от **Удаленного сервера рабочих списков** и сохраняются в базе данных **Локального сервера DICOM.** После обновления выводятся все удаленные этапы процедуры, которые имеются в базе данных **Локального сервера DICOM** (которые соответствуют текущим фильтрам). Они могут отличаться от списка этапов текущей процедуры, который ведется на **Удаленном сервере рабочих списков.** По умолчанию все этапы процедуры, которые когда-либо возвращались с **Удаленного сервера рабочих списков,** хранятся в базе данных **Локального сервера DICOM.** Данный принцип можно изменить на хранение только тех этапов процедур, которые в текущее время находятся в рабочем списке на **Удаленном сервере рабочих списков,** чтобы синхронизировать отображение удаленных этапов процедур с удаленным рабочим списком. Удаленные этапы процедур, которые были выполнены, никогда не удаляются из базы данных **Локального сервера DICOM** автоматически после обновления.

Для доступа к **Удаленному рабочему списку:**

1. Нажмите на пиктограмму  , чтобы активировать **Главную страницу рабочего списка.**
2. Нажмите на **[Remote Worklist]**, чтобы открыть Удаленный рабочий список.

2.2.1. Копирование процедуры

Создать элемент удаленного рабочего списка невозможно, но вы можете сделать копию удаленной запланированной процедуры, нажав **[Copy]**. Будет создана локальная копия процедуры, которую можно найти в **Локальном рабочем списке**.

2.2.2. Редактирование процедуры

Для редактирования информации о процедуре:

1. Выделите процедуру, которую хотите отредактировать, нажав на процедуру.
2. Нажмите **[Edit]** (Редактировать) в вертикальном меню в левой части экрана.
3. Измените информацию. Помните, что не все атрибуты процедур можно изменять, если вся процедура или ее часть была уже выполнена. В частности, после проведения процедуры нельзя изменять информацию, касающуюся пациента.
4. Нажмите **[Acquire Study]**, **[Save & Exit]** или **[Cancel]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.2.3. Удаление процедуры

Для удаления процедуры или этапов процедуры из **Локального рабочего списка:**

1. Выделите процедуру(ы) или этап(ы) процедуры одним щелчком мыши.
2. Нажмите **[Delete]** в вертикальном меню в левой части экрана.

2.2.4. Поиск процедуры

На странице **Главная страница рабочего списка** можно выполнять писк конкретной процедуры с помощью различных фильтров.

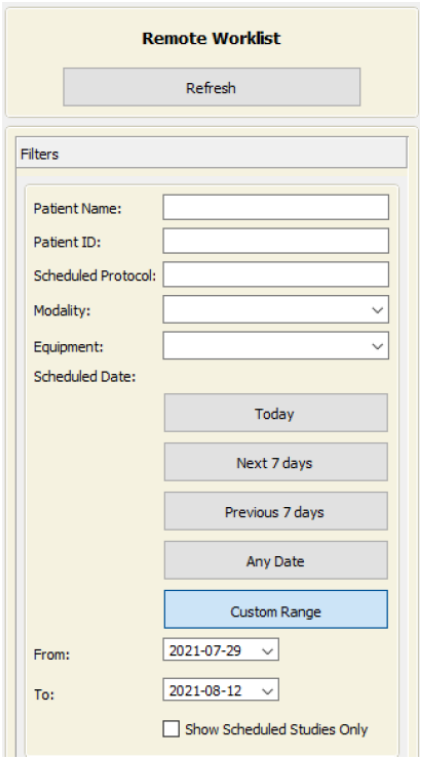


Рисунок 113. - Фильтры удаленного рабочего списка

Для поиска процедуры введите соответствующую информацию в поля ФИО пациента **Patient Name,** номер пациента **Patient ID,** запланированное исследование **Scheduled Study,** метод **Modality,** оборудование **Equipment** и запланированная дата **Scheduled Date,** затем нажмите **[Refresh]** или клавишу **Enter.**

Scheduled Study применяет фильтр по величине кода последовательности для кода запланированного протокола. **Equipment** применяет фильтр по названию предприятия, применяющего станцию планово. Чтобы вывести на экран процедуры, которые были запланированы на соответствующую дату, нажмите кнопку **[Today]**, **[Next 7 days]**, **[Prev 7 days]**, **[Any date]** или **[Custom range]**. Помните, что все протоколы конкретной процедуры всегда отображаются независимо от заданных фильтров.

Кнопка **[Custom Range]** заполняет поле **Scheduled Date** текущей датой.

2.3. Необработанные данные ОФЭКТ

Полученные ранее данные ОФЭКТ можно реконструировать с помощью модуля реконструкции Tera-Tomo, интегрированного в Nucline.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.1. Выбор измерения

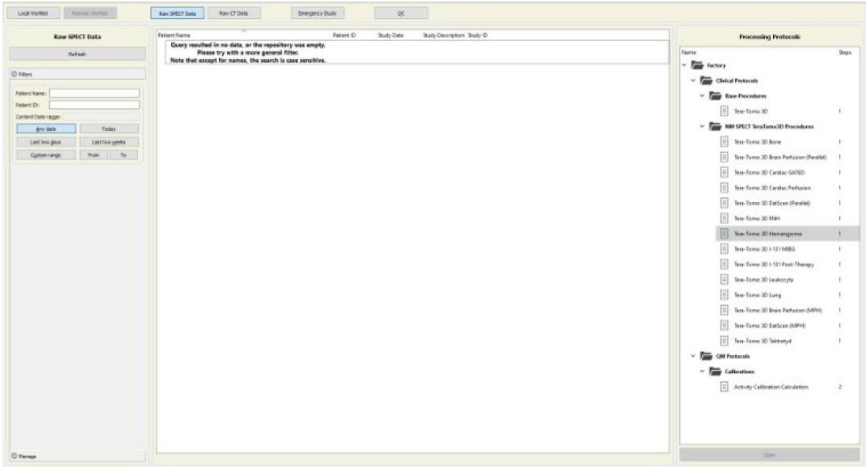


Рисунок 114. - Форма необработанных данных ОФЭКТ

Чтобы начать реконструкцию, сначала необходимо выбрать ранее полученное изображение ОЭКТ на **Локальном сервере DICOM**. Источником этих изображений может быть процедура, содержащая несколько этапов. Изображения ОФЭКТ, находящиеся на других серверах DICOM, сначала необходимо скопировать на **Локальный сервер DICOM** или реконструировать с помощью InterView XP.

На странице **Необработанные данные ОФЭКТ** можно выполнять писк конкретной процедуры с помощью различных фильтров.

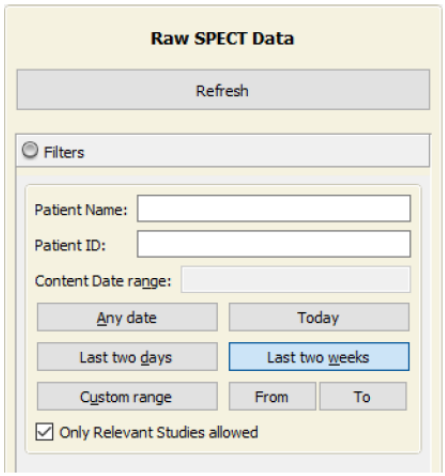


Рисунок 115. - Страница Необработанные данные ОФЭКТ

Чтобы найти проекцию ОФЭКТ, введите соответствующую информацию в поля ФИО пациента **Patient Name**, номер пациента **Patient ID**, диапазон дат содержимого **Content Date Range**, затем нажмите **[Refresh]** или клавишу **<Enter>**.

Нажмите кнопку **[Any Date]**, **[Today]**, **[Last Two Days]** (Последние два дня), **[Last Two Weeks]** (Последние две недели) или **[Custom Range]**, чтобы отобразить необработанные данные для соответствующей даты. Чтобы найти только релевантные исследования, включите функцию **Only Relevant Studies Allowed**.

1. Нажмите кнопку **[Raw SPECT Data]** на странице Рабочий список.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Выберите одно или несколько изображений ОФЭКТ из одного исследования для реконструкции.
3. Кроме того, изображение КТ можно выбрать из той же серии данных. (Дополнительно, требуется для коррекции затухания и рассеяния)
4. Выберите один из предварительно настроенных протоколов Tera-Tomo 3D из списка **Processing Protocols** (Протоколы обработки) / **Factory** (Заводские) / **Clinical Protocols** (Клинические протоколы) / **NM SPECT TeraTomo3D Procedures** (Процедуры NM SPECT TeraTomo 3D) или выберите протокол **Processing Protocols / Factory / Clinical Protocols / Base Procedures** (Базовые процедуры) / **SPECT Base Procedures** (Базовые процедуры ОФЭКТ) / **Tera-Tomo 3D** для настроек по умолчанию. Определенные пользователем протоколы реконструкции также появятся в этом списке.
   Процедуры реконструкции для данных режима списка также расположены в этом списке под **Processing Protocols / Factory / Clinical Protocols / NM SPECT List Mode Processing Procedures**.
5. Нажмите **[Open]**.

2.3.2. Титульная страница протокола необработанных данных

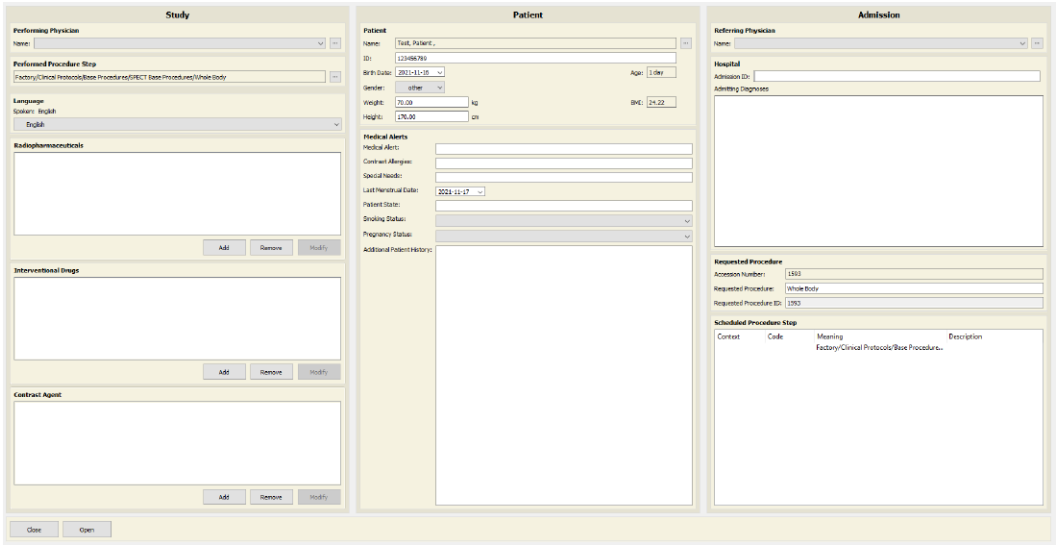


Рисунок 116. - Титульная страница протокола

- Панель исследования **Study**

Вверху можно указать врача, выполняющего исследование **Performing Physician**. Выберите врача из раскрывающегося списка, если таковой имеется. Нажмите на значок , чтобы добавить новых врачей. Во всплывающем окне можно ввести новые данные врача, нажав кнопку **[New]**. Для выбора нажмите кнопку **[Apply]** (Применить). Удалите выбранного врача с помощью кнопки **[Delete]**. Чтобы принять изменения, нажмите **[OK]**. Чтобы отменить изменения, нажмите кнопку **[Cancel]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

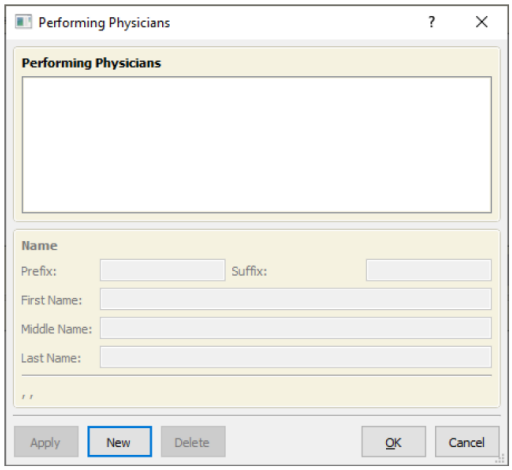


Рисунок 117. - Врач, выполняющий исследование

В поле выполняемого этапа процедуры **Performed Procedure Step** можно выбрать протоколы исследования. Есть возможность изменить процедуру реконструкции.

На подпанели **Language** (Язык) можно выбрать или изменить язык.

Есть 3 дополнительные подпанели, на которых можно увидеть предопределенные материалы.

Панели:

- **Радиофармацевтические препараты**
- **Препараты для интервенционной терапии**
- **Контрастное вещество**

- Панель пациента **Patient**

Здесь можно найти и заполнить информацию о пациенте. В дополнительной истории пациента **Additional Patient History** можно ввести дополнительную информацию в виде произвольного текста.

Важно: некоторая информация на панели **Patient** недоступна для редактирования.

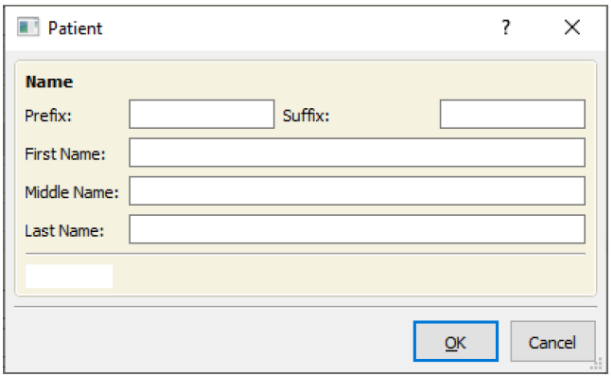


Рисунок 118. - Панель пациента

На этой панели также можно просмотреть заранее заданные медицинские противопоказания **Medical Alerts**.

Важно: информация **Medical Alerts** не подлежит редактированию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Панель госпитализации **Admission**

На этой панели описывается история поступления пациента и требуемые процедуры.

Важно: некоторая информация на панели **Admission** недоступна для редактирования.

Нажмите **[Open]**. (Чтобы выйти из процедуры, нажмите кнопку **[Close]** (Закрыть))

2.3.3. Выбор роли

В левом столбце открытого экрана реконструкции находится **Панель информации о протоколе**. Она предназначена для управления фактическими этапами процедуры реконструкции и содержит информацию о загруженном протоколе. Он отображает **Сводную информацию о пациенте**, имя протокола, этапы загруженного протокола, а внизу можно увидеть окно состояния, в котором визуализируются основные части аппаратных элементов и гентри. Чтобы получить дополнительную информацию, нажмите на (Экран сбора данных).

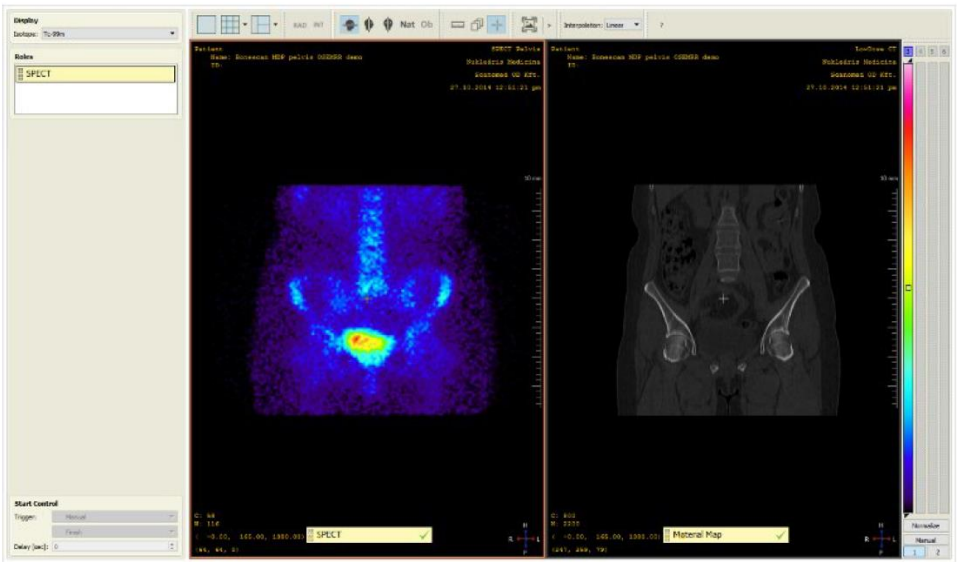


Рисунок 119. - Страница выбора роли

Во время реконструкции – либо на основе **Необработанных данных ОФЭКТ**, либо на последнем этапе сбора данных – следует выбрать роли. Этими ролями являются **SPECT** (ОФЭКТ) и **Material Map** (Карта материала), и их следует выбирать путем перетаскивания меток **SPECT** и **Material Map** в соответствующие средства просмотра. Выбор роли **SPECT** является обязательным, но **Material Map** не является обязательной и может быть назначена КТ-изображению. Если протокол реконструкции содержит больше этапов реконструкции, используйте панель управления запуском **Start Control** для подключения этапов для автоматической реконструкции. Для получения дополнительной информации см. Порядок действий.

После выбора роли можно перейти на страницу карты затухания **Attenuation Map**, если назначена метка **Material Map**, нажав кнопку **[Next]**.

Во время процедуры доступны следующие элементы управления:

- **[Stop]** (Стоп): прерывает текущую реконструкцию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **[Back]** (Назад): переход к предыдущему этапу процедуры.
- **[Next]** (Далее): переход к следующему этапу процедуры в соответствии с текущими настройками.
- **[Auto Run]** (Автозапуск): обрабатывает все этапы процедуры, включенные в автоматическом режиме, по умолчанию или с предопределенными параметрами.

Чтобы использовать функцию **[Auto Run]**, для каждого этапа процедуры в Редакторе протоколов необходимо установить флажок **Enable Auto-Proceed** (Включить автозапуск).

Перейти к предыдущим этапам можно, выбрав соответствующую вкладку вверху страницы.



Рисунок 120. - Выбор роли – Предыдущие этапы

Существует опция Display (Отображение), с помощью которой можно выбрать отображаемое изображение по изотопу и изображению, полученному в процессе реконструкции.

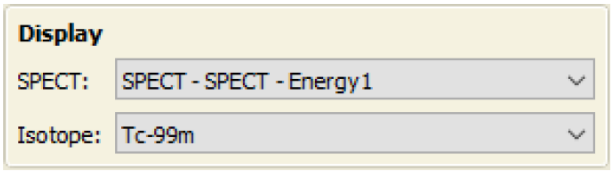


Рисунок 121. - Выбор роли – Отображение

Панель Отображение содержит функцию временного интервала **Time Slot** во время синхронизированной ОФЭКТ-реконструкции. Переместите ползунок, чтобы отобразить точный временной интервал.

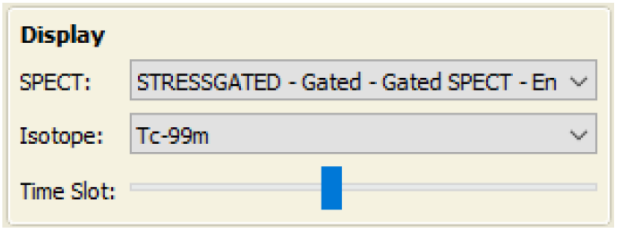


Рисунок 122. - Выбор роли – Временной интервал

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.4. Карта затухания

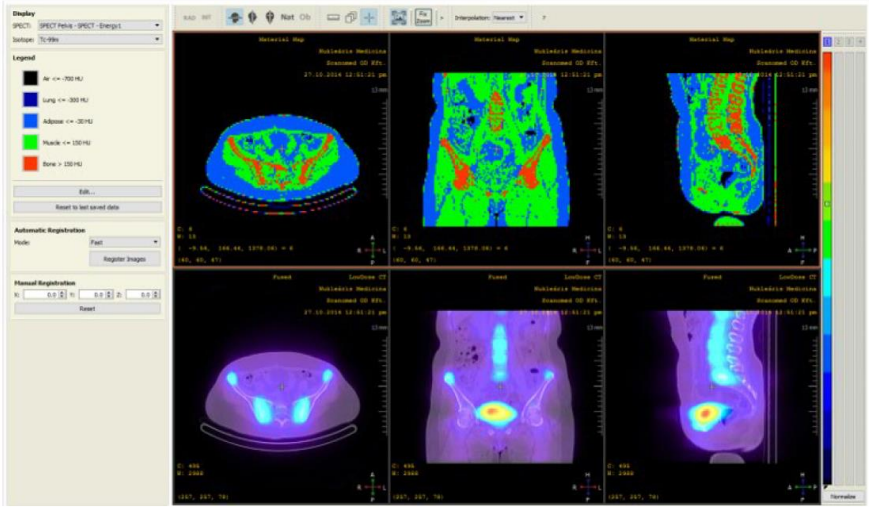


Рисунок 123. - Страница карты затухания

Цель страницы Карты затухания – сегментировать загруженное КТ-изображение и создать карту материала, которая будет использоваться для расчетов коррекции затухания и рассеяния во время реконструкции.

На этапе загрузки страницы за пару секунд создается предварительное реконструированное изображение. Процесс можно прервать, нажав кнопку **[Stop]**.

Предлагается набор материалов по умолчанию, но вы можете изменить его, нажав кнопку **[Edit]**. После этого в список можно добавлять новые материалы с помощью кнопки **[Add Material]** (Добавить материал), а также удалять существующие с помощью кнопки **[Remove Selected]** (Удалить выбранное). Порог каждого материала можно изменить, отредактировав соответствующий предел HU. Чтобы использовать измененные материалы, нажмите **[Apply]**, нажмите **[Save]** (Сохранить), чтобы сохранить их, или нажмите кнопку **[Cancel]**, чтобы отменить эти изменения. Пользователь может восстановить последние сохраненные пороговые значения сегментации, нажав кнопку **[Reset To Last Saved Data]** (Сбросить до последних сохраненных данных). В большинстве случаев, когда КТ-изображение откалибровано по HU, ручное изменение данных о материале не требуется.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

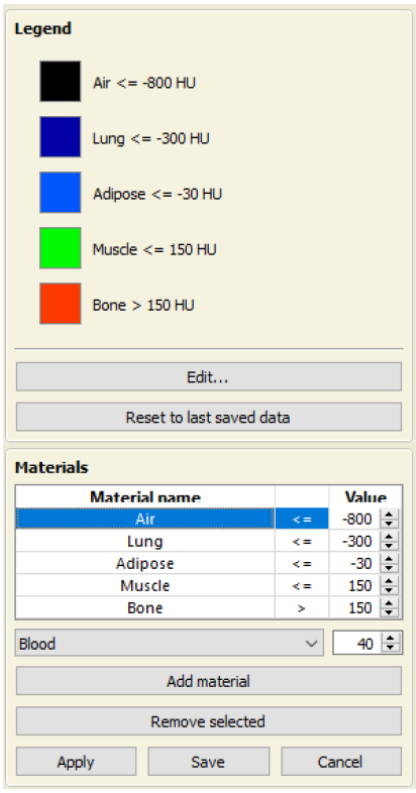


Рисунок 124. - Список материалов по умолчанию

Совместную регистрацию изображений КТ и ОФЭКТ можно проверить в нижней части программы просмотра. Если два изображения не зарегистрированы, вам следует начать процесс регистрации с помощью опций **Автоматической регистрации** или **Ручной регистрации**. При **Автоматической регистрации** программа пытается совместить два изображения по выбранному алгоритму. Существуют уровни **Быстрой** и **Точной** автоматической регистрации. **Быстрая** – это простой и быстрый метод. **Точный** метод может быть немного более длинным, но в некоторых случаях он более точен. **Ручная регистрация** перемещает изображение КТ на указанные значения в миллиметрах. Можно сместить изображение в направлении X, Y и Z.

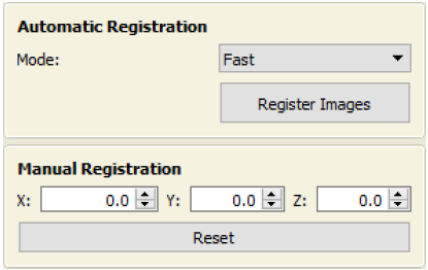


Рисунок 125. - Варианты регистрации

УВЕДОМЛЕНИЕ
В случае **ОФЭКТ с точечной апертурой** и **Синхронизированной ОФЭКТ с точечной апертурой** функции **Автоматической регистрации** и **Предварительного просмотра изображения** недоступны.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

После настройки карты затухания можно перейти к следующему этапу процедуры, нажав кнопку **[Next]**. Перейти к предыдущим этапам можно, выбрав соответствующую вкладку вверху страницы.

2.3.5. Реконструкция

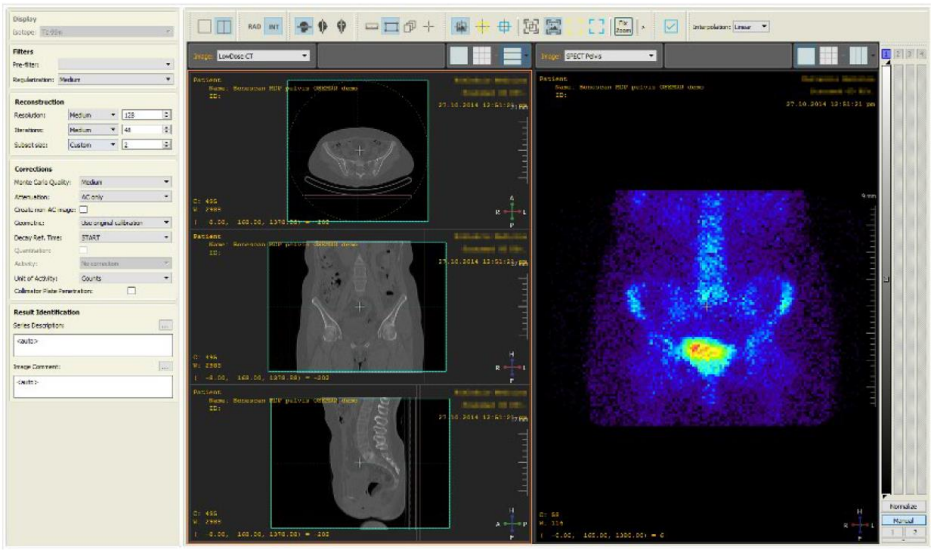


Рисунок 126. - Страница реконструкции

Пользователь может точно настроить качество реконструированного изображения с помощью ряда параметров на странице реконструкции.

Фильтры	
Предварительный фильтр	Проекционные изображения можно фильтровать для уменьшения шума на реконструированном изображении.
Регуляризация	Низкий/Средний/Высокий/и т.д. Шум на реконструированном изображении можно уменьшить, выбрав более высокий уровень регуляризации. Изображения с высоким разрешением требуют меньшей регуляризации. Оптимизированные настройки доступны для определенных типов сбора данных.
Реконструкция	
Разрешение	Низкий/Средний/Высокий/Пользовательский Количество вокселей в реконструированном изображении в трансаксиальном направлении. Более высокие настройки могут обеспечить более мелкие детали восстановленного изображения, но также увеличивают шум. Реконструкции с высоким разрешением также занимают значительно больше времени.
Итерации	Низкий/Средний/Высокий/Пользовательский Число итераций метода итерационной реконструкции Tera-Tomo 3D. Более высокие настройки итерации увеличивают время реконструкции. Слишком высокие настройки также могут увеличить шум.
Размер подмножества	Низкий/Средний/Высокий/Пользовательский/Максимальный Более высокие настройки подмножества сокращают время реконструкции. Однако слишком высокие настройки могут привести к появлению артефактов на изображении. Пример: Время (1 подмножество с 40 итерациями) > Время (2 подмножества с 40 итерациями)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Корректировки	
Качество по методу Монте-Карло	Низкий/Средний/Высокий/Очень высокий Качество по методу Монте-Карло устанавливает количество фотонов, используемых на этапах прямой и обратной проекции. Низкие настройки можно использовать, когда требуется быстрая реконструкция, но при этом изображение становится более зашумленным.
Затухание	Нет / Только AC / AC + SC Если изображение КТ было загружено, можно включить коррекцию затухания и рассеяния. Обе настройки приводят к более длительным реконструкциям.
Создание изображения без AC	Создает как изображения AC, так и изображения без AC.
Геометрия	Данные геометрической калибровки можно загрузить либо из файла сбора данных DICOM (использовать исходную калибровку), либо из текущих данных калибровки в базе данных Nucline (использовать последнюю калибровку). Последний вариант следует выбирать только в особых случаях, когда процесс геометрической калибровки проводился после получения данных ОФЭКТ.
Эталонное время распада	Поправку на распад изотопа можно применять с различными эталонными временами: начало сбора данных (START), время введения препарата (ADMIN) или ее можно отключить (No decay correction).
Количественный анализ	Если эта опция включена, реконструированное изображение будет содержать количественно правильные значения вокселей в единицах Бк/мл (необходимо AC или AC+SC). В противном случае реконструированное изображение нормализуется по сумме отсчетов в полученном изображении.
Активность	Поправочный коэффициент активности можно применить к изображению либо из файла сбора данных DICOM (использовать исходную калибровку), либо из текущих данных калибровки в базе данных Nucline (использовать последнюю калибровку).
Единица активности	Подсчеты: сумма вокселей в итоговом изображении нормализуется к сумме пикселей в исходном полученном изображении. Бк/мл: значения вокселей итогового изображения содержат концентрацию активности распределения изотопов. (Количественный анализ должен быть включен.) Бк: значения вокселей итогового изображения содержат активность распределения изотопов.
Проникновение через пластину коллиматора	Реконструкция имитирует проникновение фотонов высокой энергии через апертурную пластину. (Только для нескольких точечных апертур)
Непрерывная корректировка	Корректировка геометрии для непрерывного получения данных ОФЭКТ.
Коррекция нисходящего рассеяния	Компенсация более высокого рассеяния энергии.
Идентификация результата	
Описание серии	Описание серии можно создать вручную, введя в текстовое поле, или выбрав из заранее заданного списка. Для последнего нажмите **[...]**, чтобы открыть окно редактора описания серии **Series Description Editor**. Для управления списком предусмотрены параметры добавления **Add**, удаления **Remove**, отмены **Cancel** и принятия **Accept**. В обоих случаях некоторая информация может быть сгенерирована программным обеспечением с использованием различных тегов (например, <Reg>, <Res>, <S> и т.д.).
Комментарий к изображению	Комментарий к изображению можно создать вручную, введя в текстовое поле, или выбрав из заранее заданного списка. Для последнего нажмите **[...]**, чтобы открыть окно редактора комментария к изображению **Image Comment Editor**. Для

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

	управления списком предусмотрены параметры добавления **Add**, удаления **Remove**, отмены **Cancel** и принятия **Accept**. В обоих случаях некоторая информация может быть сгенерирована программным обеспечением с использованием различных тегов (например, <Reg>, <Res>, <S> и т.д.).

Объем реконструкции можно выбрать, изменяя размер и перемещая область в плоскости просмотра. Размер/положение области сканирования можно планировать на выбранном изображении: **FastRecon/LowDose CT/SPECT**.

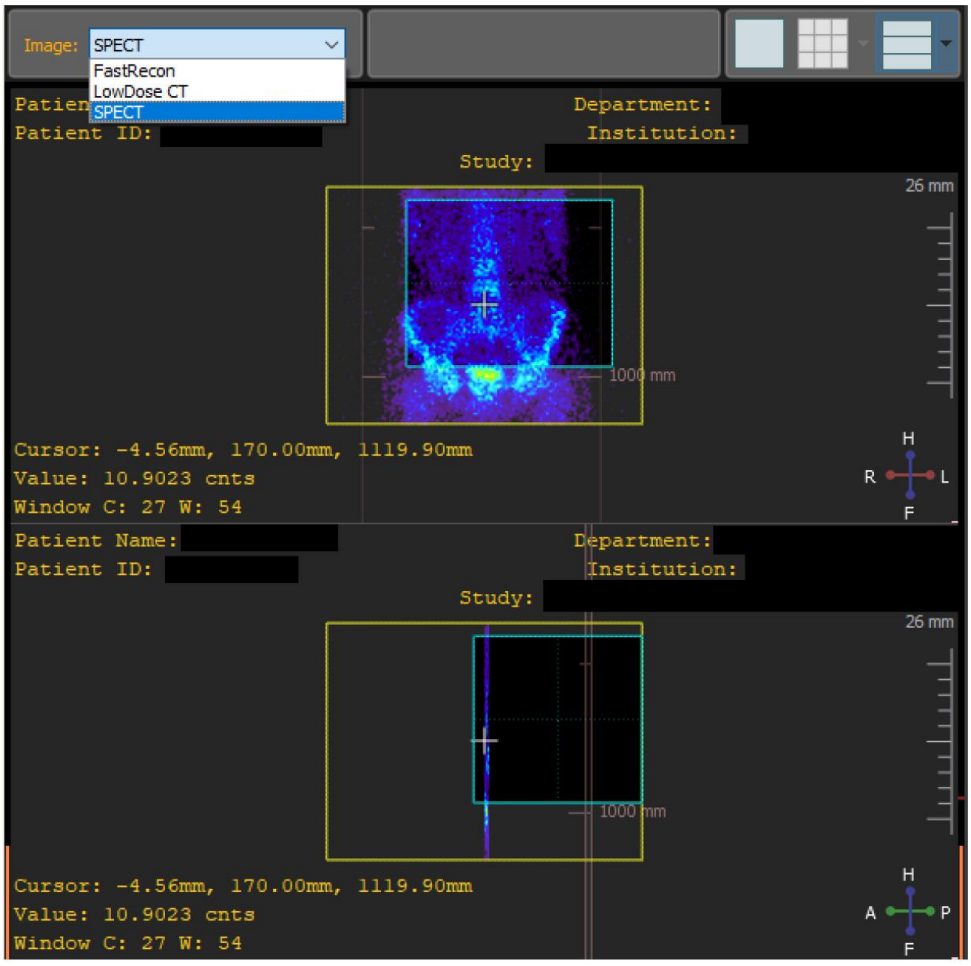


Рисунок 127. - Страница карты затухания – Объем

Обычно рекомендуется получить полнокадровые изображения без масштабирования (с соответствующим размером пикселя) и выбрать интересующий объем здесь, в процессе реконструкции или позже, на этапе постобработки.

После настройки реконструкции вы можете продолжить и запустить реконструкцию, нажав кнопку **[Next]**. После завершения реконструкции результаты автоматически отображаются на странице постфильтра **Post-Filter**. Процесс реконструкции можно прервать, нажав кнопку **[Abort]** (Прервать), после чего результаты можно перезаписать, начав новую реконструкцию. Перейти к предыдущим этапам можно, выбрав соответствующую вкладку вверху страницы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.6. Постфильтр

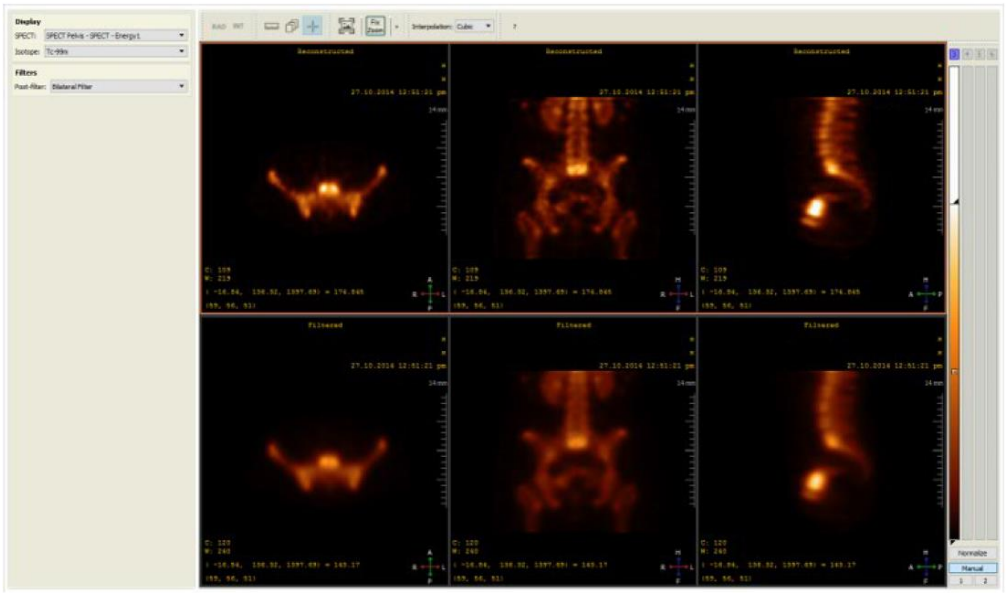


Рисунок 128. - Страница постфильтра

К реконструированному изображению можно применить постфильтр.

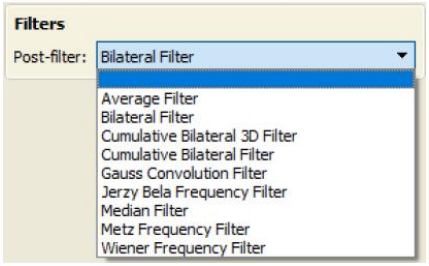


Рисунок 129. - Список постфильтра

После выбора фильтра вы можете перейти на страницу **Результатов**, нажав кнопку **[Next]**. Процесс реконструкции можно прервать, нажав кнопку [Abort], после чего результаты можно перезаписать, начав новую реконструкцию. Перейти к предыдущим этапам можно, выбрав соответствующую вкладку вверху страницы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.3.7. Страница результатов

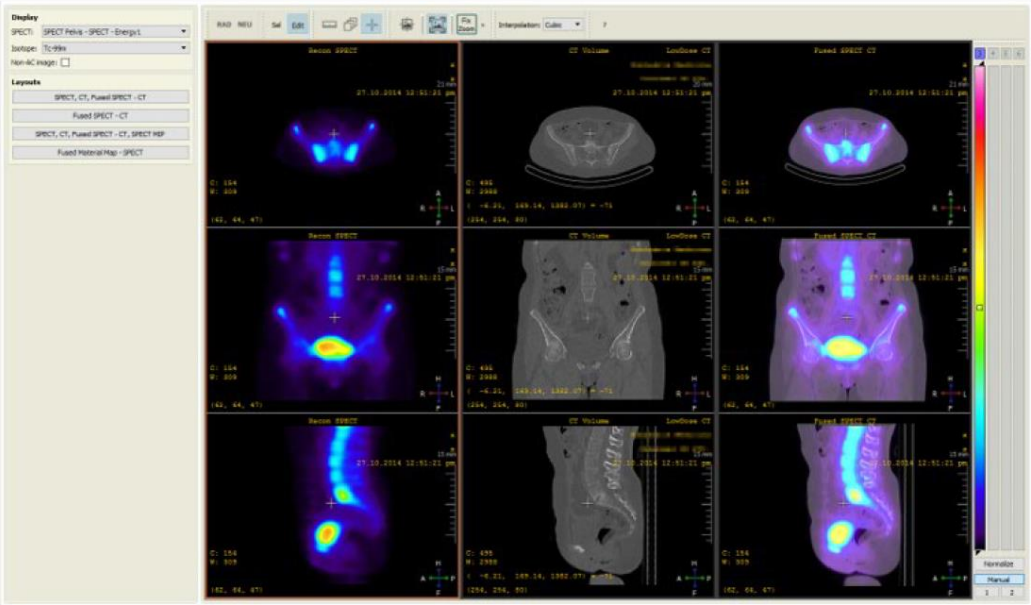


Рисунок 130. - Страница результатов

Изображение результата можно просмотреть в настраиваемом средстве просмотра на странице **Результатов** и сохранить на настроенных серверах DICOM. При наличии нескольких результатов, вы можете выбрать изображение для просмотра с помощью параметров отображения. Общий макет страницы можно изменить, выбрав один из четырех предустановленных вариантов расположения в параметрах **Layouts** (Макеты).

На странице результатов доступны следующие элементы управления:

- **[Abort]** (Прервать): прерывает текущую реконструкцию; результаты могут быть перезаписаны при запуске новой реконструкции.
- **[Back]** (Назад): переход к предыдущему этапу процедуры.
- **[Save]** (Сохранить): реконструированные изображения сохраняются, но реконструкцию можно повторить с другими настройками.
- **[Save&Finish]** (Сохранить и завершить): сохранение реконструированных изображений.

Выбрать предыдущие этапы можно, нажав на соответствующую вкладку вверху страницы.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Для количественного результата необходимы карта материала (КТ-изображение), вес и рост пациента, полностью заполненный радиофармацевтический редактор и включенная опция «Количественный анализ» во время реконструкции Tera-Tomo 3D.

Зеленая галочка сигнализирует об успешной реконструкции на **Панели управления** и **Панели информации о протоколе**. Чтобы закрыть процедуру, нажмите кнопку **[Close Protocol]** (Закрыть протокол) на **Панели информации о протоколе**.

2.3.8. Обработка необработанных данных в режиме списка

Семейство продукции AnyScan поддерживает режимы списка. Их можно использовать для клинических исследований, оптимизации протокола или других специальных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

исследований. Существует 6 различных типов режима списка, таких как **Dynamic Planar (Динамический планарный), Gated SPECT (Синхронизированная ОФЭКТ), SPECT (ОФЭКТ), Static Planar (Статический планарный), Whole Body SPECT (ОФЭКТ всего тела)** и **Whole Body Planar (Планарный для всего тела)**. Чтобы выполнить процесс в режиме списка, выберите файл(ы) режима списка на странице **Необработанных данных ОФЭКТ**. Выберите те изображения, **Описание серии** которых содержит **List Image**. Процедуры реконструкции для данных режима списка расположены в этом списке под **Processing Protocols / Factory / Clinical Protocols / NM SPECT List Mode Processing Procedures**.

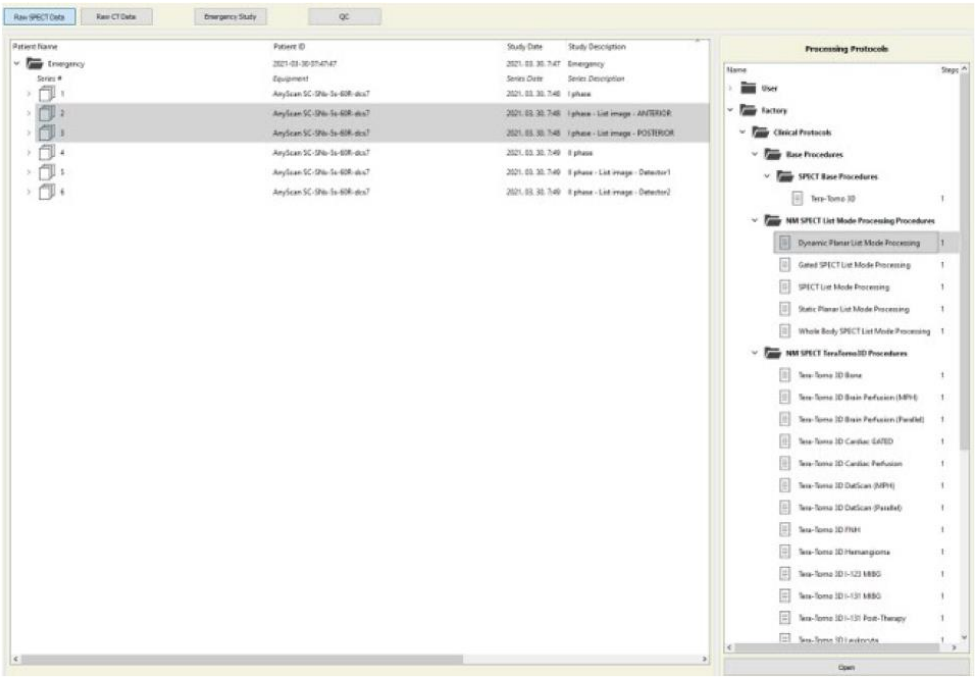


Рисунок 131. - Обработка в режиме списка

Что касается типа режима списка, следует выбрать соответствующий режим обработки списка (**Dynamic Planar, Gated SPECT, SPECT, Static Planar, Whole Body SPECT or Whole Body Planar**). Нажмите кнопку **[Open]** на панели **Протоколов обработки**, затем нажмите кнопку **[Open]** на **Титульной странице**.

Для обработки в режиме списка рекомендуется использовать ту же камеру и версию Nucline, с которой были собраны необработанные данные.

Обработка в режиме динамического планарного списка

Изменение параметров возможно на вкладках **Routine** (Стандартные действия) и **Advanced** (Дополнительно) **Редактора параметров**. Изменяемые параметры:

- **Acquisition Mode (Режим сбора данных)** (Детектор 1, Детектор 2)
- **Phases (Фазы)** (Название фазы, Задержка фазы, Пауза между кадрами, Кадры в фазе, Продолжительность кадра, Добавление новой фазы и Удаление фазы).
- **Frames (Кадры)** (Маска, Масштабирование, Размер кадра)
- **Corrections (Коррекции)** (Коррекция однородности, Применение диафрагмы, Коррекция центра вращения)
- **Result Identification (Идентификация результата)** (Описание серии, Комментарий к изображению, Целевые серверы)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Separately Stored Image Comments (Отдельно сохраненные комментарии к изображениям)** (Комментарии к энергии, детекторам и фазам)

Параметры спектра также можно изменить на панели **Сбора данных**.

Важно: не все параметры доступны для редактирования.

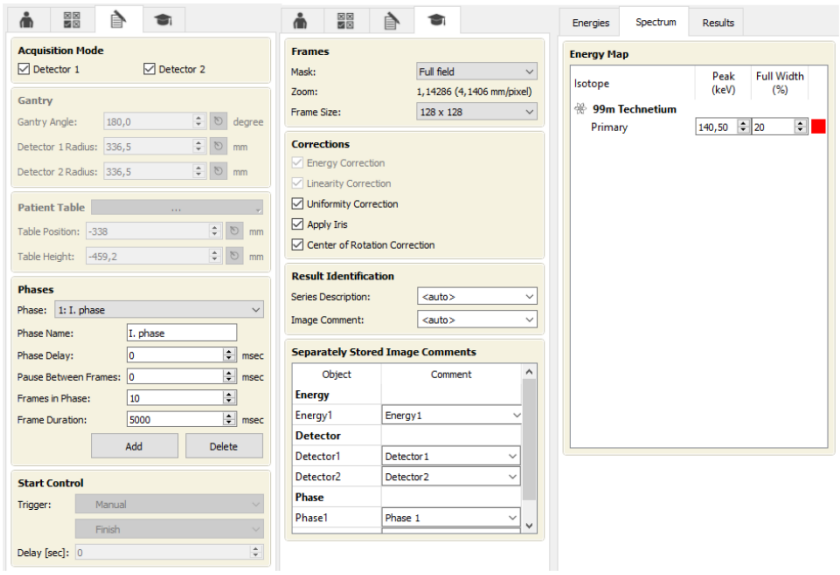


Рисунок 132. - Параметры обработки в режиме динамического планарного списка

Нажмите **[Prepare]** (Подготовить) и **[Go]** (Запуск), чтобы создать новое динамическое планарное изображение с новым набором параметров. По окончании обработки полученное изображение сохраняется в обычное изображение DICOM под тем же пациентом с новым номером серии.

Обработка в режиме списка синхронизованной ОФЭКТ

Изменение параметров возможно на вкладках Routine, Advanced и Gating (Синхронизация) Редактора параметров. Изменяемые параметры:

- **Acquisition Mode** (Детектор 1, Детектор 2)
- **Termination Conditions (Условия завершения)** (Общее время кадра, Время принятого кадра, Принятые триггеры).
- **Frames** (Маска, Масштабирование, Размер кадра)
- **Corrections** (Коррекция однородности, Применение диафрагмы, Коррекция центра вращения)
- **Result Identification** (Описание серии, Комментарий к изображению, Целевые серверы)
- **Separately Stored Image Comments** (Комментарии к энергии и детекторам)
- Collapse Detector switch (Убрать переключатель детектора): объединить проекции ОФЭКТ со всех детекторов, как если бы они были получены с помощью одного детектора.
- Все параметры синхронизации

Параметры спектра также можно изменить на панели Сбора данных.

Важно: не все параметры доступны для редактирования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

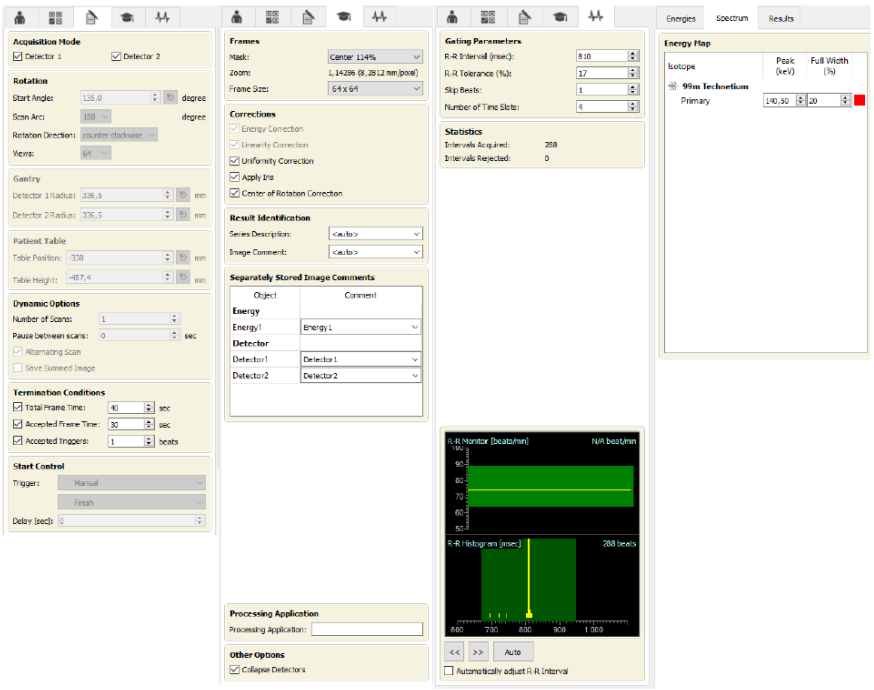


Рисунок 133. - Параметры обработки в режиме списка синхронизированной ОФЭКТ

Нажмите **[Prepare]** и **[Go]**, чтобы создать новые необработанные данные синхронизированной ОФЭКТ с новым набором параметров. По окончании обработки полученное изображение сохраняется в обычное изображение DICOM под тем же пациентом с новым номером серии.

Обработка в режиме списка ОФЭКТ/ОФЭКТ всего тела

Изменение параметров возможно на вкладках Routine и Advanced Редактора параметров. Изменяемые параметры:

- **Views number (Количество проекций)** (недоступно для обработки в режиме списка для всего тела)
- **Termination Conditions** (Время кадра).
- **Frames** (Маска, Масштабирование, Размер кадра)
- **Corrections** (Коррекция однородности, Применение диафрагмы, Коррекция центра вращения)
- **Result Identification** (Описание серии, Комментарий к изображению, Целевые серверы)
- **Separately Stored Image Comments** (Комментарии к энергии и детекторам)
- Collapse Detector switch

Параметры спектра также можно изменить на панели Сбора данных.

Важно: не все параметры доступны для редактирования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

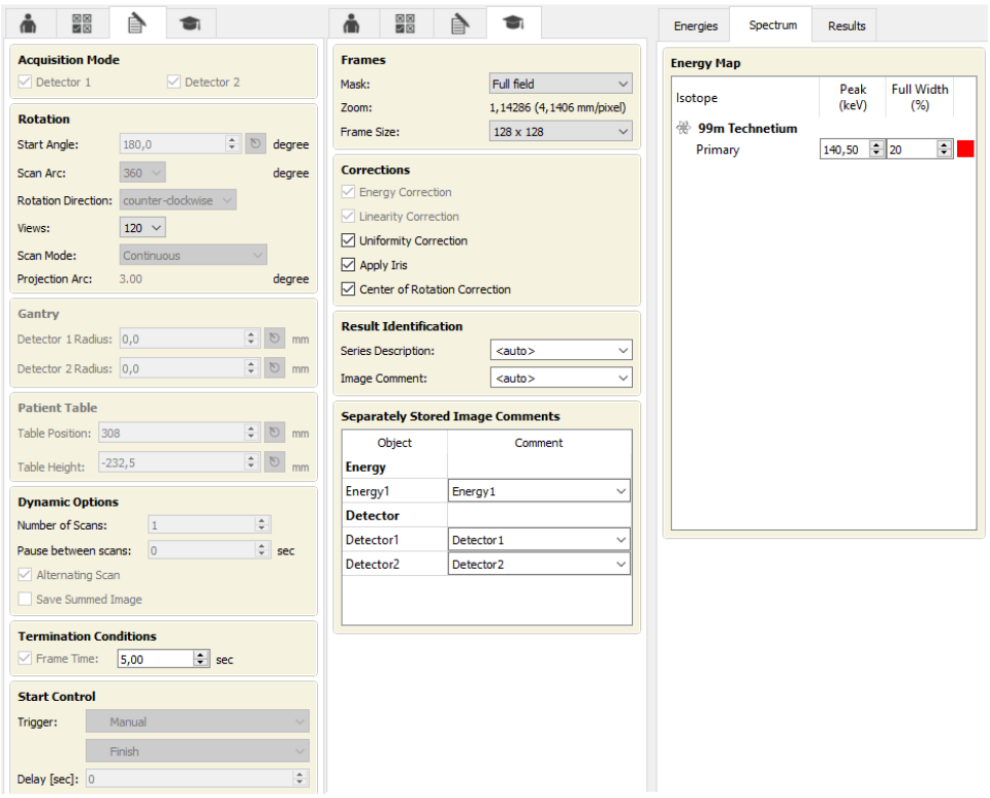


Рисунок 134. - Параметры обработки в режиме списка ОФЭКТ

Нажмите **[Prepare]** и **[Go]**, чтобы создать новые необработанные данные ОФЭКТ/ОФЭКТ всего тела с новым набором параметров. По окончании обработки полученное изображение сохраняется в обычное изображение DICOM под тем же пациентом с новым номером серии.

Обработка в режиме статического планарного списка

Изменение параметров возможно на вкладках Routine и Advanced Редактора параметров. Изменяемые параметры:

- **Acquisition Mode** (для статического изображения доступен только один детектор)
- **Termination Conditions** (Переполнение пикселей, Общее время и Количество).
- **Frames** (Маска, Масштабирование, Размер кадра)
- **Corrections** (Коррекция однородности, Применение диафрагмы, Коррекция центра вращения)
- **Result Identification** (Описание серии, Комментарий к изображению, Целевые серверы)
- **Separately Stored Image Comments** (Комментарии к энергии и детекторам)

Параметры спектра также можно изменить на панели Сбора данных.

Важно: не все параметры доступны для редактирования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

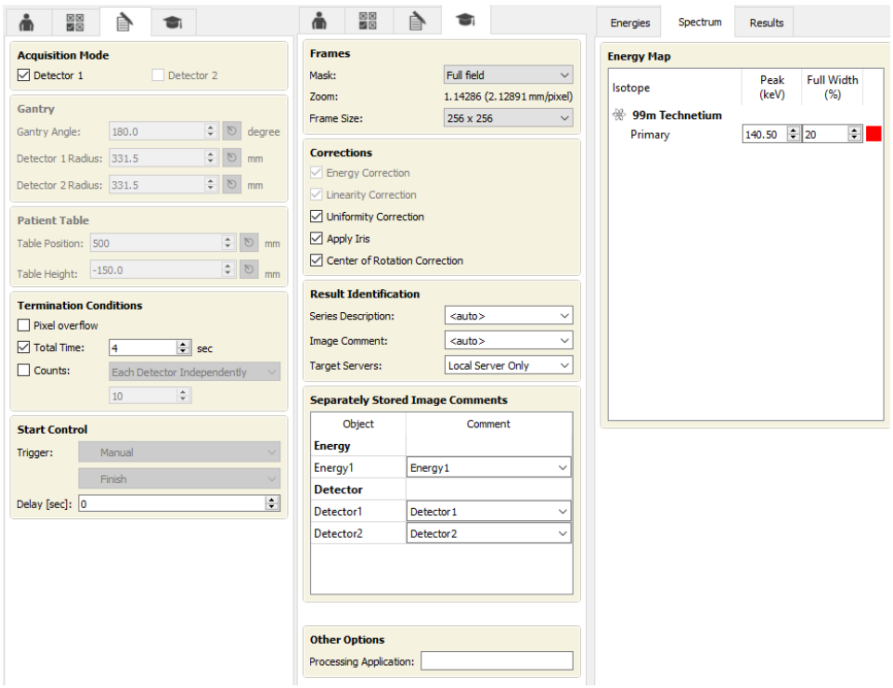


Рисунок 135. - Параметры обработки в режиме статического планарного списка

Нажмите **[Prepare]** и **[Go]**, чтобы создать новое статическое планарное изображение с новым набором параметров. По окончании обработки полученное изображение сохраняется в обычное изображение DICOM под тем же пациентом с новым номером серии.

Обработка в режиме планарного списка для всего тела

Необработанные данные режима списка содержат все события для полного спектра. Измените параметры **Энергетической карты** в средстве просмотра **Энергий** и **Спектра**.

Изменение параметров возможно на вкладке Advanced Редактора параметров.

Изменяемые параметры:

- **Acquisition Mode**
- **Frames** (Маска, Масштабирование, Размер кадра)
- **Corrections** (Коррекция однородности, Применение диафрагмы, Коррекция центра вращения, Улучшение изображения Tera-Tomo)
- **Result Identification** (Описание серии, Комментарий к изображению, Целевые серверы)
- **Separately Stored Image Comments** (Комментарии к энергии и детекторам)

Параметры спектра также можно изменить на панели Сбора данных.

Важно: не все параметры доступны для редактирования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

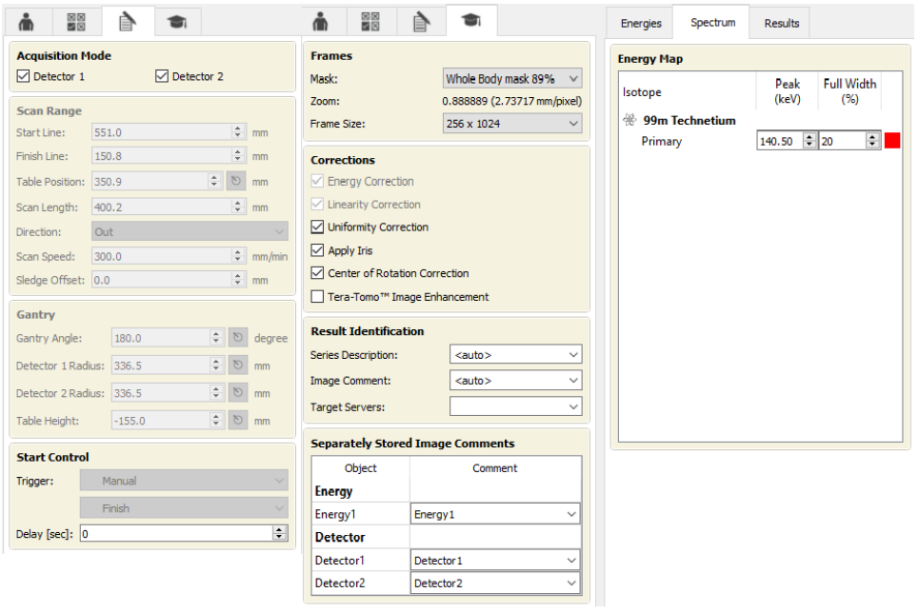


Рисунок 136. - Параметры обработки в режиме планарного списка для всего тела

Нажмите **[Prepare]** и **[Go]**, чтобы создать планарное изображение всего тела с новым набором параметров. По окончании обработки полученное изображение сохраняется в обычное изображение DICOM под тем же пациентом с новым номером серии.

2.4. Необработанные данные КТ

2.4.1. Выбор измерения

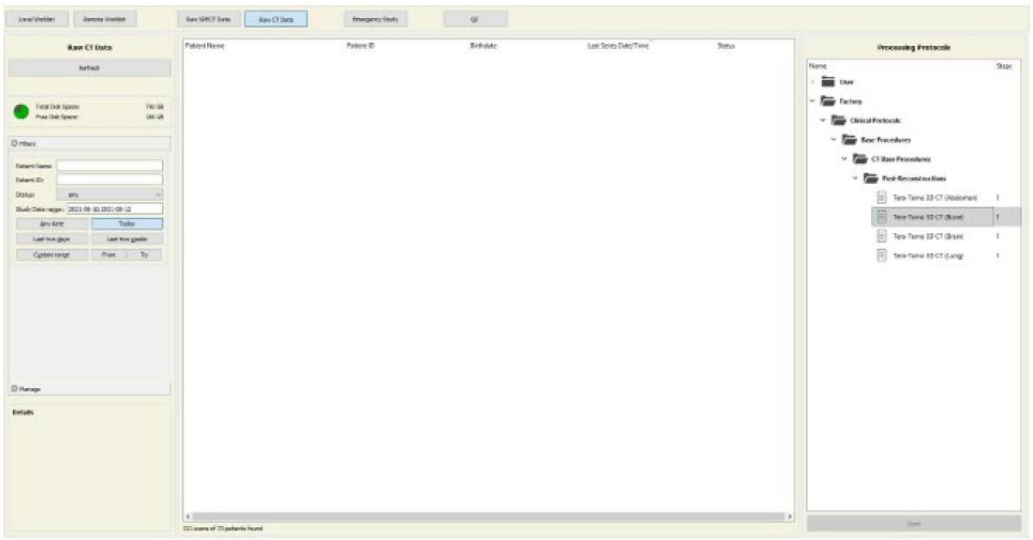


Рисунок 137. - Форма необработанных данных КТ

Чтобы начать реконструкцию, сначала необходимо выбрать ранее полученное изображение КТ на Локальном сервере DICOM. Источником этих изображений может быть процедура, содержащая несколько этапов.

На странице **Необработанные данные КТ** можно выполнять писк конкретной процедуры с помощью различных фильтров. Необработанные данные КТ занимают большой объем дискового пространства. Над фильтрами можно увидеть общее и свободное место для хранения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

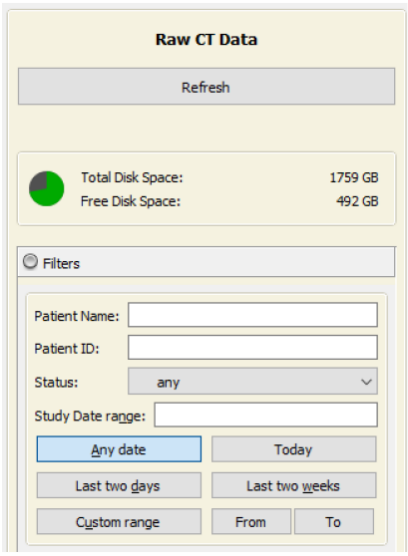


Рисунок 138. - Страница Необработанные данные КТ

Чтобы найти проекцию КТ, введите соответствующую информацию в поля ФИО пациента **Patient Name**, номер пациента **Patient ID**, диапазон дат исследования **Study Date Range**, затем нажмите **[Refresh]** или клавишу **<Enter>**.

Нажмите кнопку **[Any Date], [Today], [Last Two Days], [Last Two Weeks]** или **[Custom Range]**, чтобы отобразить необработанные данные для соответствующей даты. В параметрах управления **Manage** вы можете защитить **Protect**, снять защиту **Unprotect** или удалить **Delete** ранее выполненный сбор данных КТ. Параметр **Protect** недоступен для необработанных данных ОФЭКТ. В левом нижнем углу информационное поле содержит информацию о пациенте (если пациент выбран) или параметры сбора данных (если выбрано КТ).

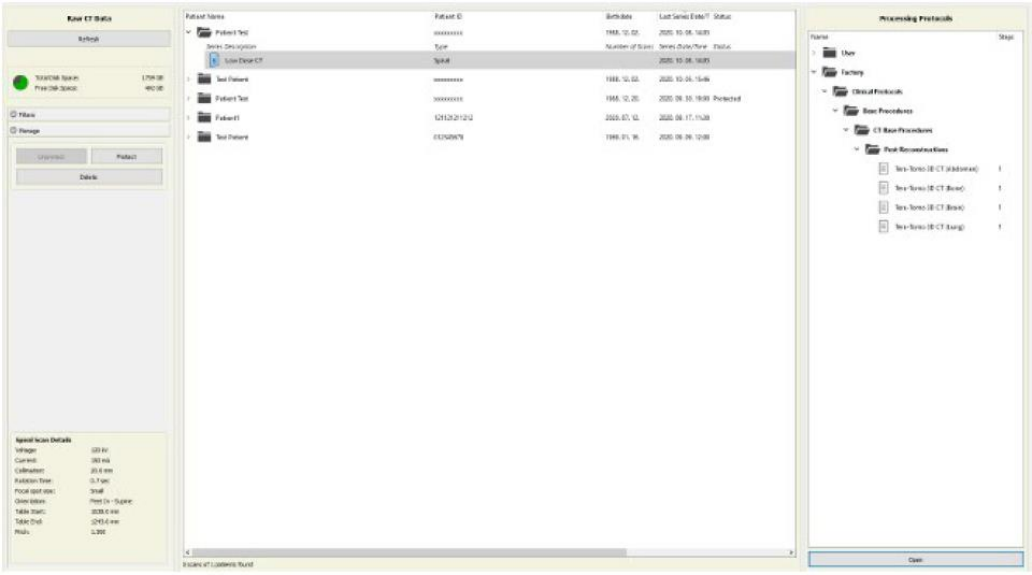


Рисунок 139. - Необработанные данные КТ – Параметры управления

1. Нажмите кнопку **[Raw CT Data]** на странице Рабочий список.
2. Выберите данные КТ из исследования, которое нужно реконструировать.
3. Выберите один из предварительно настроенных протоколов Tera-Tomo 3D из списка **Processing Protocols** (Протоколы обработки) / **Factory** (Заводские) / **Clinical**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Protocols (Клинические протоколы) / **Base Procedures** (Базовые процедуры) / **CT Base Procedures** (Базовые процедуры КТ) / **Post-Reconstruction** (Пост-реконструкция) для настроек по умолчанию. Определенные пользователем протоколы реконструкции также появятся в этом списке.

4. Нажмите [Open].

УВЕДОМЛЕНИЕ
Одновременно можно выбрать только одно исследование КТ.

2.4.2. Титульная страница протокола необработанных данных

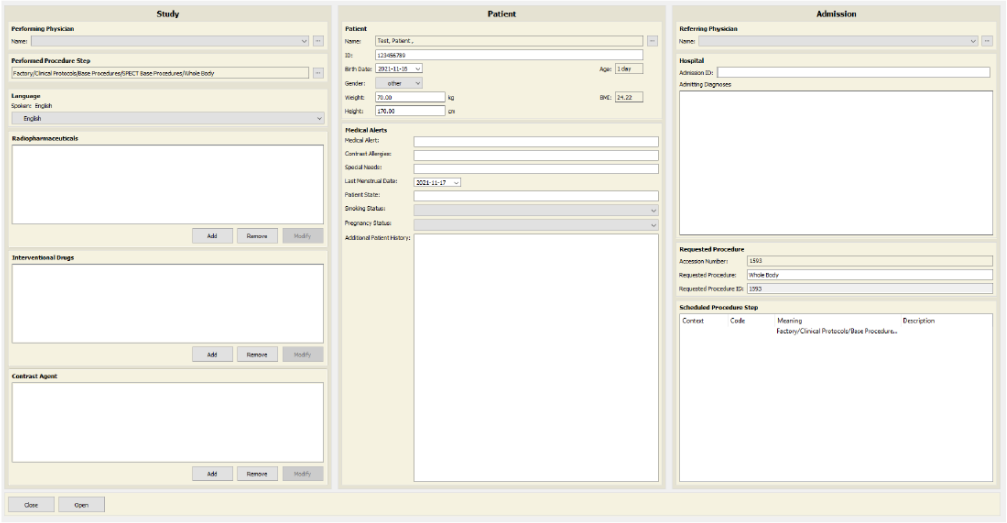


Рисунок 140. - Титульная страница протокола

- Панель исследования **Study**

Вверху можно указать врача, выполняющего исследование **Performing Physician**. Выберите врача из раскрывающегося списка, если таковой имеется. Нажмите на значок ..., чтобы добавить новых врачей. Во всплывающем окне можно ввести новые данные врача, нажав кнопку **[New]**. Для выбора нажмите кнопку **[Apply]**. Удалите выбранного врача с помощью кнопки **[Delete]**. Чтобы принять изменения, нажмите **[OK]**. Чтобы отменить изменения, нажмите кнопку **[Cancel]**.

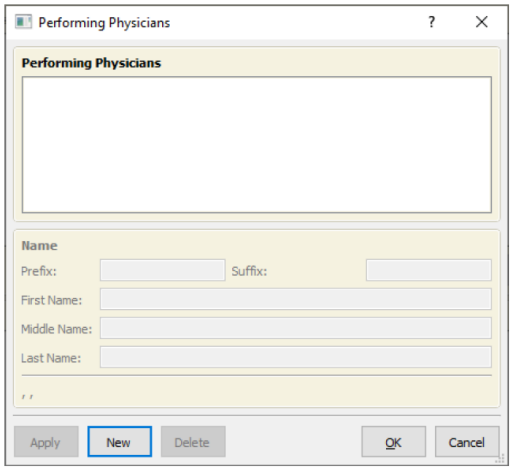


Рисунок 141. - Врач, выполняющий исследование

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

В поле выполняемого этапа процедуры **Performed Procedure Step** можно выбрать протоколы исследования. Есть возможность изменить процедуру реконструкции.

На подпанели **Language** (Язык) можно выбрать или изменить язык.

Есть 3 дополнительные подпанели, на которых можно увидеть предопределенные материалы.

Панели:

- **Радиофармацевтические препараты**
- **Препараты для интервенционной терапии**
- **Контрастное вещество**

- Панель пациента **Patient**

Здесь можно найти и заполнить информацию о пациенте. В дополнительной истории пациента **Additional Patient History** можно ввести дополнительную информацию в виде произвольного текста.

Важно: некоторая информация на панели **Patient** недоступна для редактирования.

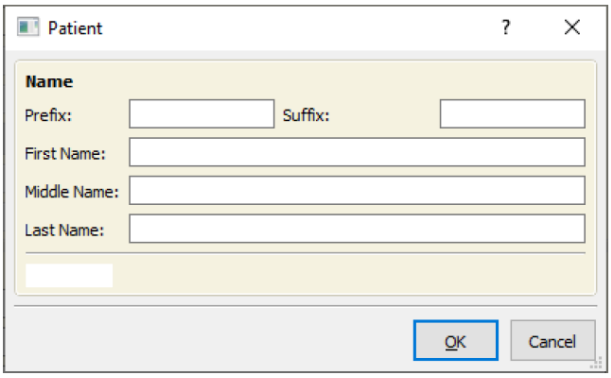


Рисунок 142. - Панель пациента

На этой панели также можно просмотреть заранее заданные медицинские противопоказания **Medical Alerts**.

Важно: информация **Medical Alerts** не подлежит редактированию.

- Панель госпитализации **Admission**

На этой панели описывается история поступления пациента и требуемые процедуры.

Важно: некоторая информация на панели **Admission** недоступна для редактирования.

Нажмите **[Open]**. (Чтобы выйти из процедуры, нажмите кнопку **[Close]** (Закрыть))

2.4.3. Сканирование

В левом столбце открытого экрана реконструкции находится **Панель информации о протоколе**. Она предназначена для управления фактическими этапами процедуры реконструкции и содержит информацию о загруженном протоколе. Он отображает **Сводную информацию о пациенте**, имя протокола, этапы загруженного протокола, а внизу можно увидеть окно состояния, в котором визуализируются основные части

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

аппаратных элементов и гентри. Чтобы получить дополнительную информацию, нажмите на (Панель информации о протоколе).

На вкладке сканирования **Scan** вы можете увидеть параметры выбранного КТ. Панель **Ориентации** показывает ориентацию пациента. На панели **Параметры трубки** показаны настройки рентгеновской трубки, которые использовались во время КТ. Здесь можно просмотреть **Экспозицию [мАс]**, **Ток трубки [мА], Напряжение трубки [кВ], Время вращения [сек]** и **Размер фокусного пятна**. Панель **Диапазон сканирования** описывает стол и параметры его движения во время сбора данных. **Линия начала** и **финиша [мм]**, **Длина сканирования [мм], Направление** и **Высота стола [мм]**. На панели **Параметры сканирования** отображаются **Коллимация [мм]**, **Толщина среза [мм]** и **Шаг**.

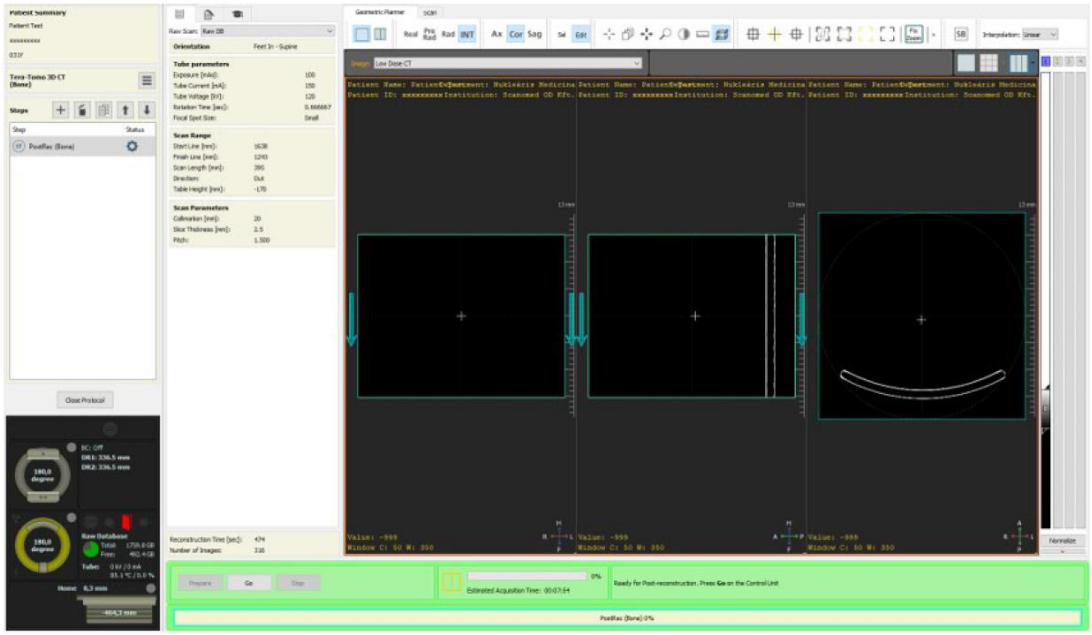
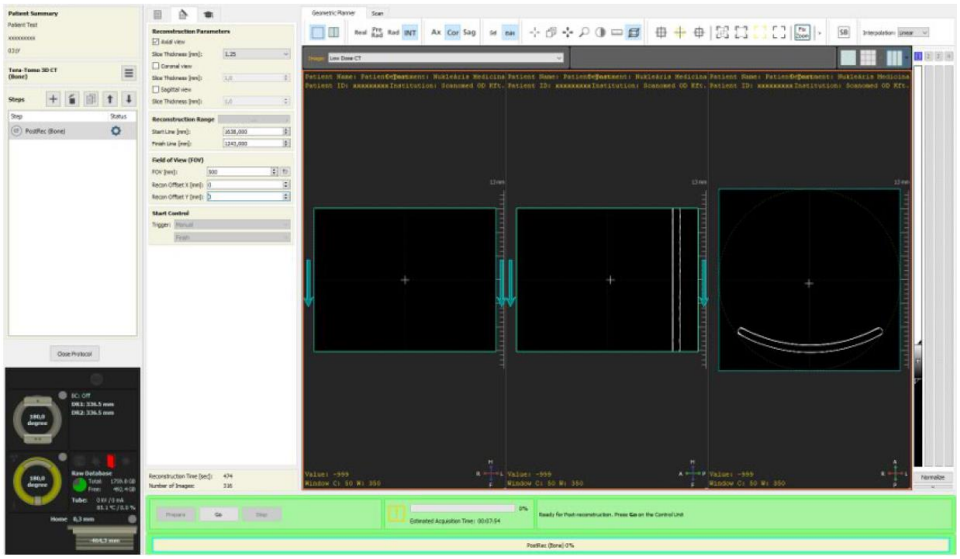


Рисунок 143. - Необработанные данные КТ

2.4.4. Стандартные действия

Вкладка стандартных действий **Routine** позволяет изменять настройки реконструкции.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 144. - Необработанные данные КТ – Стандартные действия

На панели **Параметров реконструкции** можно повторно нарезать КТ-изображения в **Аксиальной, Фронтальной** и **Сагиттальной проекции**. Вы можете включить повторный срез для определенной проекции, установив флажок. В **Аксиальной проекции** можно выбрать **Толщину среза [мм]** из раскрывающегося меню. Можно выбрать между 1,25/2,5/5/10/20.

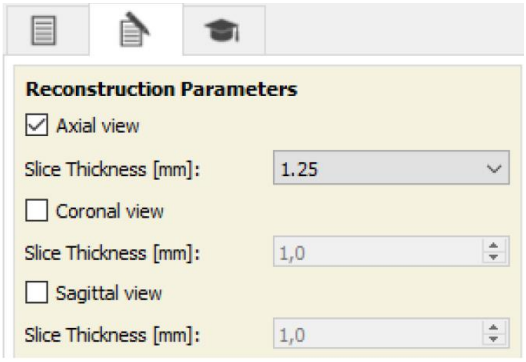


Рисунок 145. - Параметры реконструкции

В **Диапазоне реконструкции** можно установить новую **Линию начала** и **Окончания**. Важно, чтобы новый диапазон был таким же или меньшим, чем исходный **Диапазон сканирования**, используемый для сбора данных КТ.

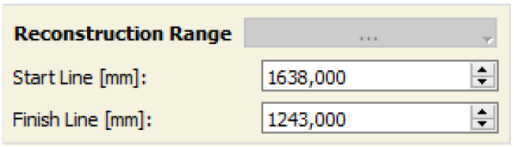


Рисунок 146. - Диапазон реконструкции

На панели **Поле зрения (FOV)** есть три варианта настройки **FOV [мм]**. Первый вариант – использовать FOV по умолчанию 500 мм, второй – выбрать FOV ниже 500 мм, а последний – использовать опцию Расширенное FOV. Можно включить или выключить эту функцию, нажав кнопку  в конце строки опций FOV [мм]. Расширенное FOV позволяет реконструировать КТ с FOV 700 мм. Также можно установить Смещение реконструкции для направлений X и Y (в мм).

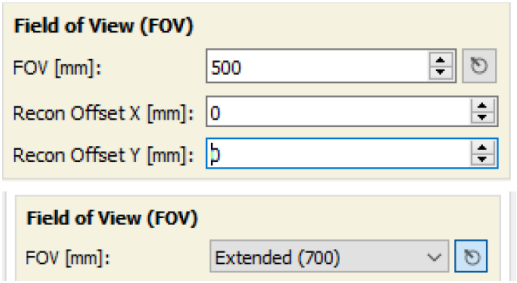


Рисунок 147. - Поле зрения

Также можно настроить желаемый диапазон реконструкции с помощью Геометрического планировщика. Отрегулируйте размер синего прямоугольника по его краям и расположите его, щелкнув внутри и перетащив синюю рамку на ее место, удерживая левую кнопку мыши.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

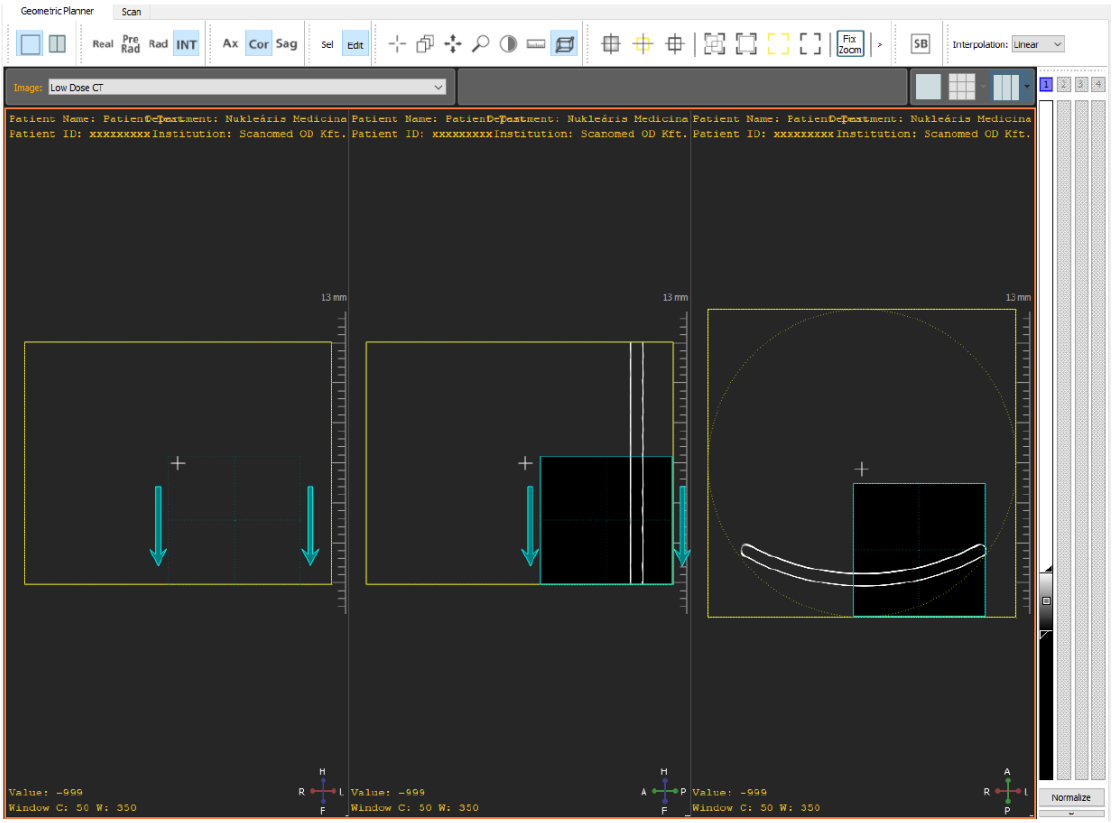


Рисунок 148. - Геометрический планировщик

Если протокол реконструкции содержит больше шагов, используйте панель управления запуском для подключения этапов автоматической реконструкции.

2.4.5. Дополнительно

Вкладка **Дополнительно** содержит параметры реконструкции и методов коррекции.

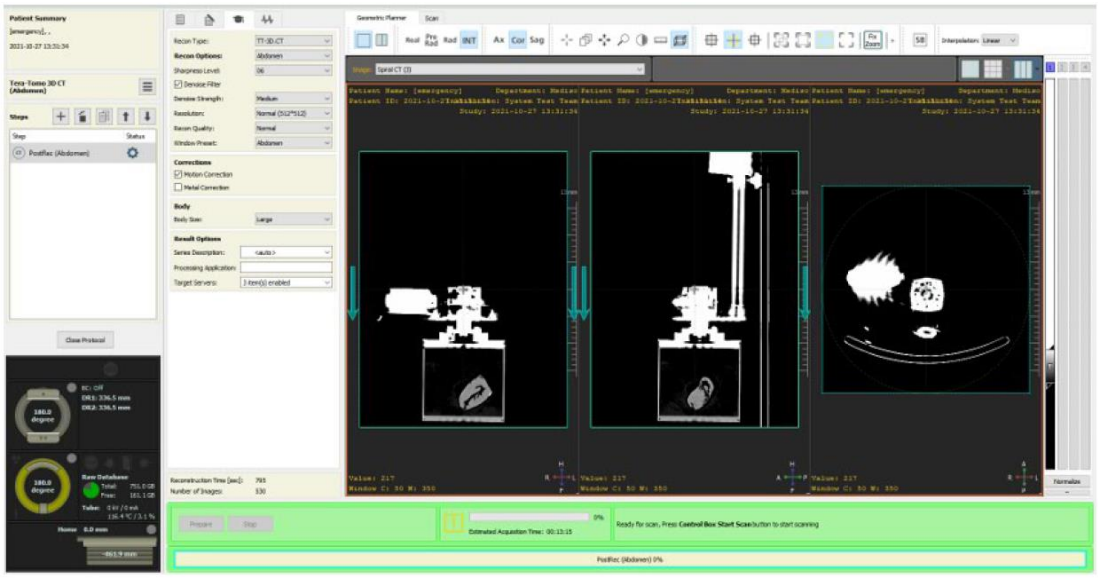


Рисунок 149. - Необработанные данные КТ – Дополнительно

В разделе **Тип реконструкции** можно выбрать один из трех методов (два из них являются дополнительными) из раскрывающегося меню. Тип реконструкции **TT-3D.CT** встроен в

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Nucline. Варианты реконструкции: **Abdomen** (Брюшная полость), **Bone Hard** (Твердые кости), **Bone Hard II.** (Твердые кости II.), **Brain Soft** (Мягкий мозг), **Head-Neck Soft** (Голова-шея, мягкие ткани), **Lung Parenchyma** (Паренхима легких) и **Custom** (Пользовательский). Также на этой панели можно изменить Уровень резкости, включить/выключить Фильтр шумоподавления с помощью флажка и настроить его интенсивность из раскрывающегося меню. Можно изменить **Разрешение** (размер матрицы): **Низкое (256*256)/Нормальное (512*512)/Высокое (768*768)/Самое высокое (1024*1024)**. На этой панели также можно настроить **Качество реконструкции** и **Настройки окна**.

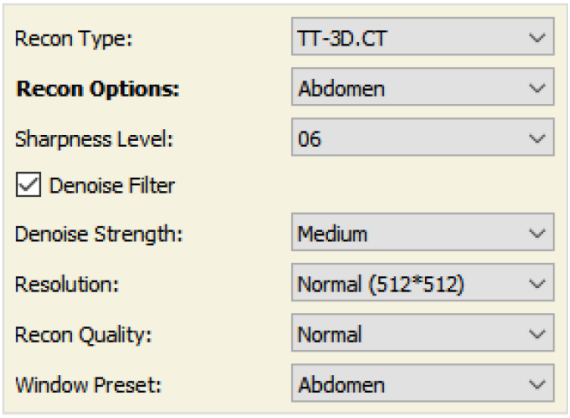


Рисунок 150. - Параметры реконструкции – TT-3D.CT

Существует дополнительный тип реконструкции **TT-Iterative** (доступен только после реконструкции) или **TT-ClariCT.AI**, где **Уровень резкости, Фильтр шумоподавления** и **Интенсивность шумоподавления** не подлежат изменению.

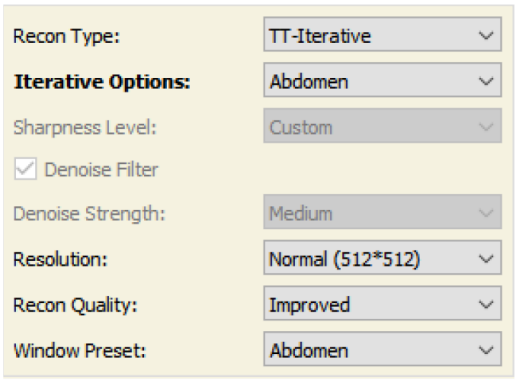


Рисунок 151. - Варианты реконструкции – TT-Iterative

Параметр **Итеративные варианты** содержит предопределенные регуляризации для реконструкции. Регуляризации изменяют **Разрешение, Качество реконструкции** и **Настройки окна**. Возможные варианты: **Брюшная полость** и **Мозг**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

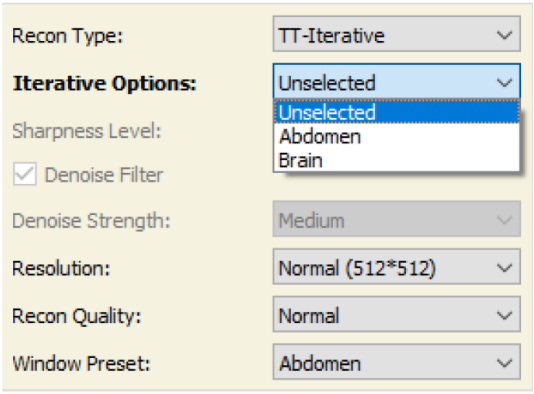


Рисунок 152. - Итеративные варианты

TT-ClariCT.AI – это интегрированный сторонний метод. Если выбран этот **Тип реконструкции**, обработка происходит на отдельной рабочей станции.

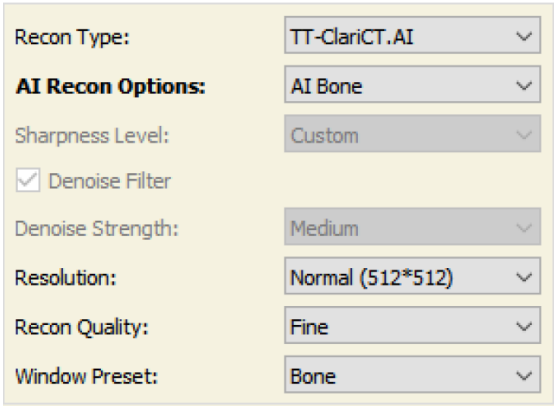


Рисунок 153. - Варианты реконструкции – TT-ClariCT.AI

Параметр **Варианты ИИ реконструкции** содержит предопределенные регуляризации для реконструкции. Регуляризации изменяют **Разрешение, Качество реконструкции** и **Настройки окна**. Доступны следующие варианты: **ИИ Кость, ИИ Легкие, ИИ Брюшная полость** и **ИИ Мозг**.

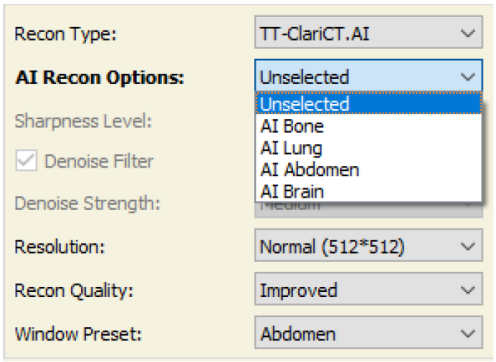


Рисунок 154. - Опции TT-ClariCT.AI

Вкладка **Коррекции** позволяет применять к реконструкции **Поправки на движение** и **металл**. Функция **Поправки на металл** доступна только в процедуре постреконструкции КТ для уменьшения артефактов изображения, вызванных большими и **ортопедическими имплантатами** с высокой степенью ослабления (например, бедро, колено, плечо).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 155. - Коррекции

Размер исследуемой области можно выбрать из выпадающего меню.

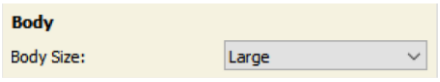


Рисунок 156. - Размер тела

С помощью панели **Параметры результата** можно добавить теги **Описание серии** и **Применение обработки** к новому реконструированному изображению. **Описание серии** можно создать автоматически с помощью тега **<auto>**. Репозитории можно выбрать в раскрывающемся меню **Целевые серверы**. Новое реконструированное изображение будет автоматически отправлено в выбранные репозитории.

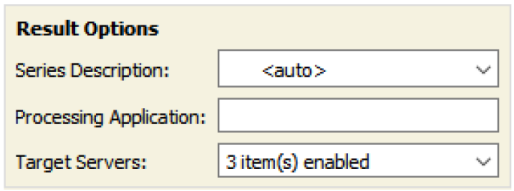


Рисунок 157. - Параметры результата

2.4.6. Синхронизация

Эта вкладка доступна только для сбора кардиологических данных, содержащих синхронизированную информацию.

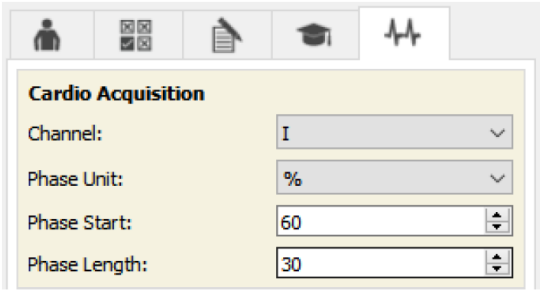


Рисунок 158. - Варианты реконструкции кардиологических данных

2.4.7. Реконструкция

После настройки параметров реконструкции можно нажать кнопку **[Go]** внизу **Панели управления**, чтобы начать процесс реконструкции.



Рисунок 159. - Нажмите кнопку Go

После завершения реконструкции новые изображения автоматически сохраняются на настроенных серверах DICOM. Зеленая галочка сигнализирует об успешной реконструкции на **Панели управления** и **Панели информации о протоколе**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы закрыть процедуру, нажмите кнопку **[Close Protocol]** на **Панели информации о протоколе**.

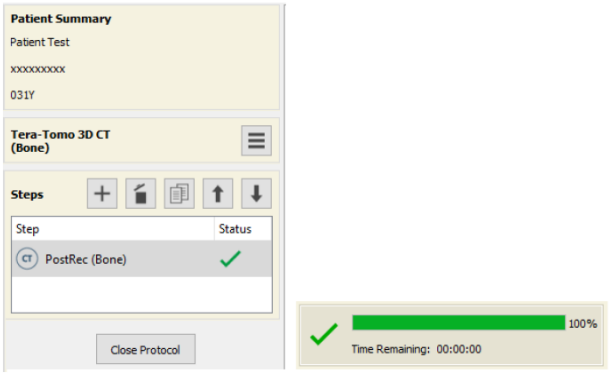


Рисунок 160. - Панель информации о протоколе – Закрытие протокола

2.5. Экстренное исследование

Кнопка **[Emergency Study]** (Экстренное исследование) расположена на странице **Рабочий список**. Позволяет запустить процедуру без заранее заданной информации. В таком случае в поле имени пациента будет указываться **Emergency.**



Рисунок 161. - Рабочий список - Экстренное исследование

Используйте эту кнопку в случае необходимости и чтобы проверить процедуры сканирования фантома.

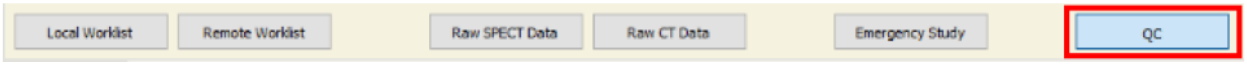
При нажатии кнопки **[Emergency Study]** открывается **Титульная страница** протокола. Здесь можно заполнить информацию о пациенте (не требуется для сбора данных). Однако выбор процедуры сбора данных является обязательным.

Нажмите **[Open]**, чтобы открыть **Экран сбора данных**. (Чтобы выйти из процедуры, нажмите кнопку **[Close]**)

УВЕДОМЛЕНИЕ
Если был создан файл DICOM, данные пациента можно изменять только в окне **Редактирование данных Поиска по исследованиям.**

2.6. Контроль качества

Кнопка **[QC]** (Контроль качества) расположена на странице **Рабочий список**. Эта кнопка открывает заводские и пользовательские протоколы контроля качества, расположенные на вкладке **Протоколы QM**. Помните, что заводские протоколы контроля качества не подлежат редактированию. Однако их можно скопировать и внести изменения в скопированные протоколы. Вкладка **Протоколы обслуживания** доступна только для обслуживания. Изображения, полученные с помощью протоколов QM, оцениваются в **Центре качества изображений Mediso**. Более подробную информацию о контроле качества см. в разделе Контроль качества и техническое обслуживание.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 162. - Протоколы контроля качества рабочего списка

3. Экран сбора данных

Данная функция позволяет запустить сбор данных или быстрой перейти к последнему сбору данных. Этот пункт меню нельзя открыть вручную, он открывается автоматически после открытия протокола, после создания или редактирования исследования, а также после запуска **Emergency Study**.

3.1. Выбор исследования для получения данных

После завершения подготовки к началу получения данных можно выбрать существующий файл исследования или создать новую папку исследования, как описывалось ранее. Для начала работы с исследованием:

1. Выберите исследование на странице рабочего списка, выделив папку одним щелчком. Если в исследовании предусмотрено несколько протоколов, может потребоваться выбрать отдельный набор протокола перед переходом к следующему шагу. Это выполняется нажатием пиктограммы ▶ слева от ФИО пациента.
2. Нажмите **[Open]** в нижнем левом углу экрана.
3. В следующем окне (**Титульная страница протокола**) будет выведена информация об исследовании, которая была введена ранее.

3.2. Титульная страница протокола

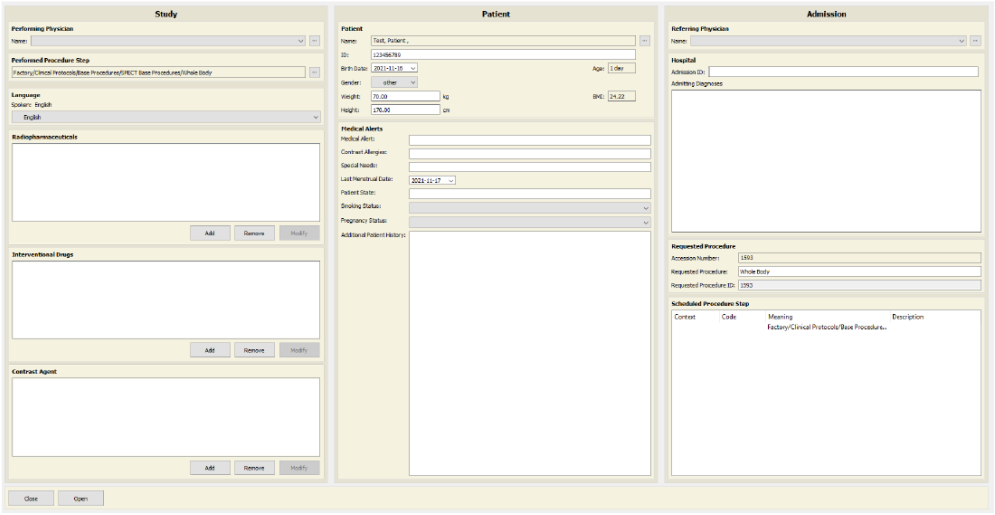


Рисунок 163. - Титульная страница протокола

Вверху можно указать врача, выполняющего исследование **Performing Physician**. Выберите врача из раскрывающегося списка, если таковой имеется. Нажмите на значок , чтобы добавить новых врачей. Во всплывающем окне можно ввести новые данные врача, нажав кнопку **[New]**. Для выбора нажмите кнопку **[Apply]** (Применить). Удалите выбранного врача с помощью кнопки **[Delete]**. Чтобы принять изменения, нажмите **[ОК]**. Чтобы отменить изменения, нажмите кнопку **[Cancel]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

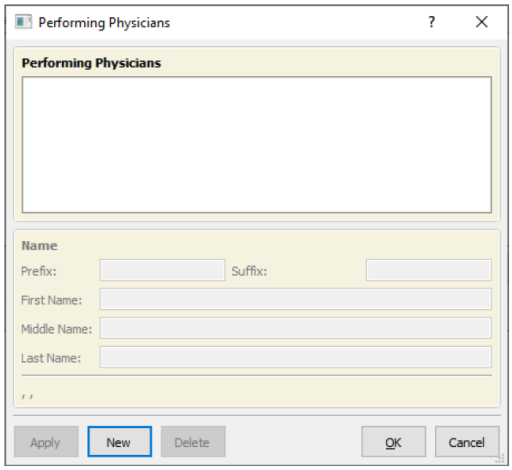


Рисунок 117. - Врач, выполняющий исследование

В поле выполняемого этапа процедуры **Performed Procedure Step** можно выбрать протоколы исследования. Есть возможность изменить запланированную процедуру. Для удаленного исследования протокол можно локализовать в Nucline с помощью функции **Protocol Mapper**. Более подробно о функциях **Protocol Mapper** см. в Protocol mapper.

На подпанели **Language** (Язык) можно выбрать или изменить язык.

Есть 3 дополнительные подпанели, на которых можно изменять/добавлять разные материалы. В каждой панели имеются следующие кнопки:

- **[Add]** (Добавить): можно добавить элемент в список с помощью соответствующего диалогового окна.
- **[Remove]** (Удалить): можно удалить текущий элемент из списка.
- **[Modify]** (Изменить): позволяет изменить текущий элемент с помощью соответствующего диалогового окна.

Панели следующие:

- **Радиофармацевтические препараты**
  Можно выбрать предварительно сохраненный радиофармацевтический препарат из раскрывающегося списка в верхней части соответствующего диалогового окна, если таковое имеется. Заполненные данные можно сохранить с помощью кнопки **[Save As…]** (Сохранить как…). Все заполняемые данные показаны на следующем рисунке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

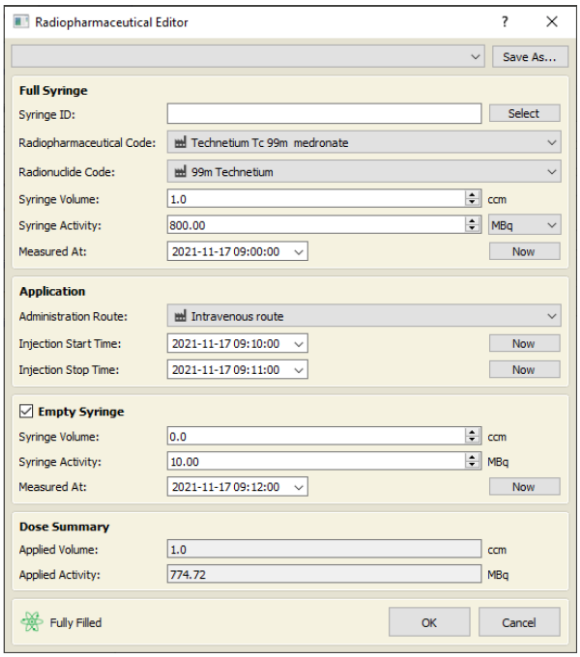


Рисунок 165. - Полностью заполненный редактор радиофармацевтических препаратов

Сводные данные по дозе рассчитываются на основе **Объема шприца/Активности шприца/Измерений при полном шприце, Времени начала инъекции** и **Объема шприца/Активности шприца/Измерений при пустом шприце**. **Применимый объем** и **Применимая активность** являются реальными, если все необходимые данные заполнены правильно. Есть 3 значка обратной связи:

Полностью заполнен: Fully Filled, Частично заполнен: Partially Filled и Недействительно: Invalid

- **Препараты для интервенционной терапии**
  Можно выбрать предварительно сохраненный препарат для интервенционной терапии из раскрывающегося списка в верхней части соответствующего диалогового окна, если таковое имеется. Заполненные данные можно сохранить с помощью кнопки **[Save As…]** (Сохранить как…). Все заполняемые данные показаны на следующем рисунке.

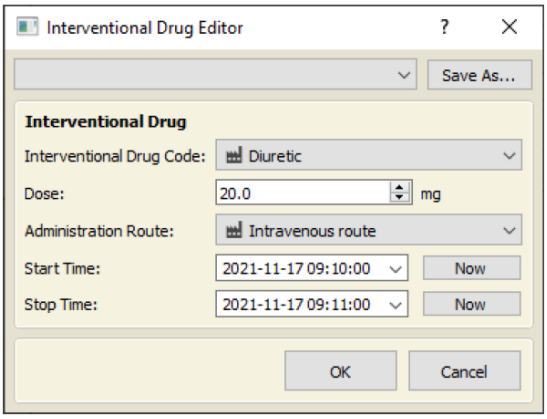


Рисунок 166. - Полностью заполненный редактор препаратов для интервенционной терапии

- **Контрастное вещество**
  Можно выбрать предварительно сохраненное контрастное вещество из раскрывающегося списка в верхней части соответствующего диалогового окна, если

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

таковое имеется. Заполненные данные можно сохранить с помощью кнопки **[Save As…]** (Сохранить как…). Все заполняемые данные показаны на следующем рисунке.

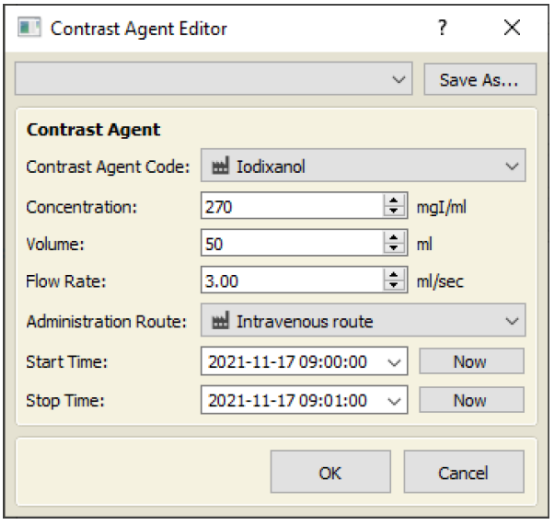


Рисунок 167. - Полностью заполненный редактор контрастных веществ

Такие материалы можно также добавить в исследование позже в **Окне сбора данных.**

УВЕДОМЛЕНИЕ
При указании вводимых материалов на **Титульной странице исследования** все сборы данных по протоколу будут содержать информацию о них. При добавлении таких материалов позже на **Экране сбора данных**, уже законченные сборы данных не будут содержать указание о таких материалах, только позднее выполненные сборы данных.

- Панель пациента **Patient**

Здесь можно найти и заполнить информацию о пациенте и **Медицинских противопоказаниях**. Эти данные можно изменить перед исследованием. По умолчанию при каждом получении данных необходимо указать **Вес** и **Рост** пациента. В дополнительной истории пациента **Additional Patient History** можно ввести дополнительную информацию в виде произвольного текста. Чтобы изменить имя пациента, нажмите на значок  в верхней части этой панели.

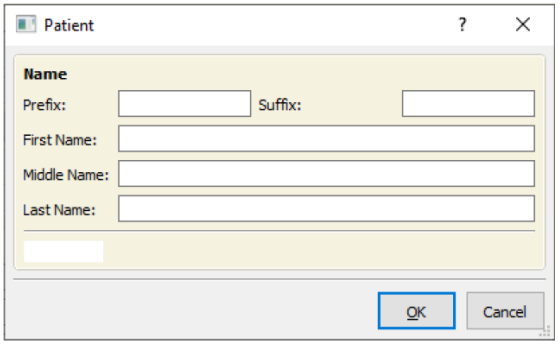


Рисунок 168. - Панель пациента

На этой панели также можно просмотреть заранее заданные медицинские противопоказания **Medical Alerts**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ
Информация **Medical Alerts** не подлежит редактированию.

- Панель госпитализации **Admission**

На этой панели описывается история поступления пациента и требуемые процедуры.

Вверху можно указать направляющего врача, **Referring Physician**. Выберите врача из раскрывающегося списка, если таковой имеется. Нажмите на значок ..., чтобы добавить новых врачей. Во всплывающем окне можно ввести новые данные врача, нажав кнопку **[New]**. Для выбора нажмите кнопке **[Apply]**. Удалите выбранного врача с помощью кнопки **[Delete]**. Чтобы принять изменения, нажмите **[ОК]**. Чтобы отменить изменения, нажмите кнопку **[Cancel]**.

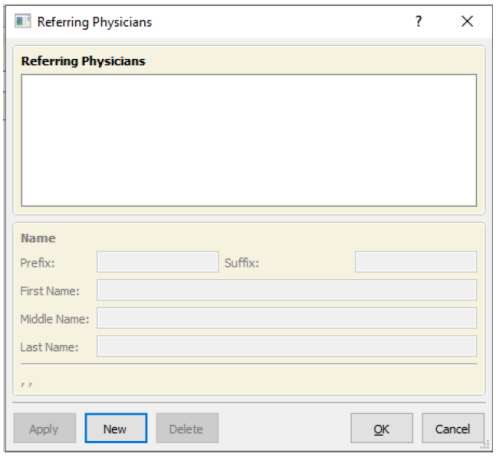


Рисунок 169. - Направляющий врач

В диагнозе при поступлении **Admitting Diagnoses** можно ввести дополнительную информацию в виде произвольного текста.

3.3. Макет экрана сбора данных

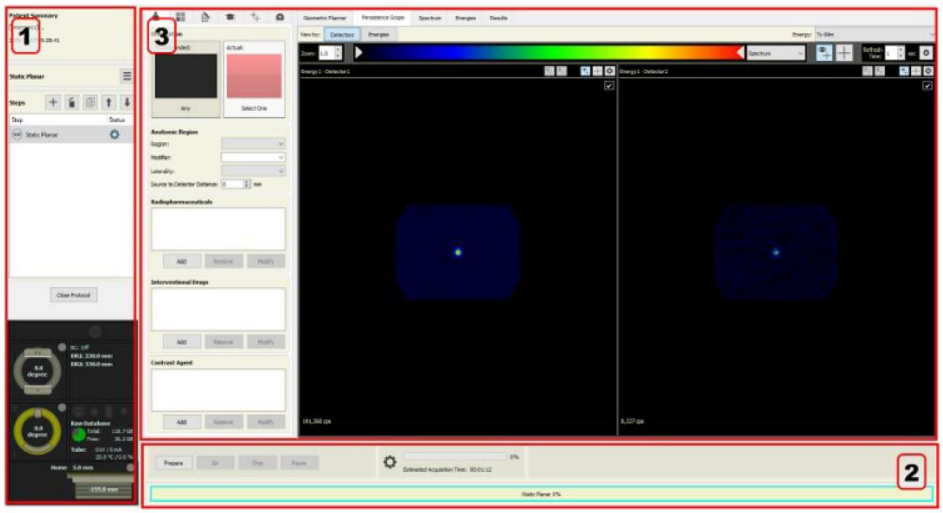


Рисунок 170. - Экран сбора данных

Это пользовательский интерфейс во время сбора данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

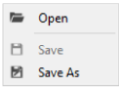
Он содержит логически 3 основные панели.

1. **Панель информации о протоколе**
2. **Панель управления**
3. **Панель сбора данных**

3.4. Панель информации о протоколе

Эта панель (левая колонка экрана) содержит информацию о загруженном протоколе. Он отображает Сводную информацию о пациенте, имя протокола, этапы загруженного протокола, а внизу можно увидеть окно состояния, в котором визуализируются основные части аппаратных элементов и гентри.

Справа от названия протокола есть функциональная кнопка: 

Эта кнопка содержит три функции: 

- **[Open]** (Открыть) : можно выйти из загруженного протокола и открыть другой.
- **[Save]** (Сохранить) : можно обновить загруженный протокол из формы времени выполнения с помощью набора параметров, измененных во время выполнения.
- **[Save As]** (Сохранить как) : можно создать новый протокол из формы времени выполнения с измененным набором параметров времени выполнения. Нажмите на эту кнопку и в появившемся окне Имя протокола **Protocol Name** заполните поле нового имени **New Name**.

В верхней части панели этапов протокола расположены функциональные кнопки: 

- **[Merge Protocol]** (Объединить протокол) : можно объединить этапы существующего протокола с текущим загруженным протоколом.
- **[Remove Protocol Step]** (Удалить этап протокола) : можно удалить текущий этап протокола из списка.
- **[Copy Protocol Step]** (Копировать этап протокола) : можно скопировать текущий этап протокола под уникальным именем. Нажмите на эту кнопку и в появившемся окне Новый этап **New Step** заполните поле имени этапа **Step Name**. Скопированный этап будет ниже исходного этапа.
- **[Move Protocol Step Up]** (Переместить этап протокола вверх) : можно переместить текущий этап протокола на один уровень вверх.
- **[Move Protocol Step Down]** (Переместить этап протокола вниз) : можно переместить текущий этап протокола на один уровень вниз.

На панели находится список этапов протокола (со значком модальности, столбцами имени и статуса). Один из них всегда активен (текущий этап протокола). Порядок этапов протокола в списке не является порядком обработки, процедуру можно запустить на любом этапе. Единственное исключение при наличии цепочки протоколов: первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены) запускаются автоматически (см. Аксиальная КТ:).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

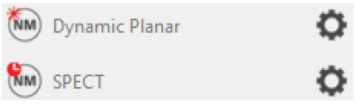


Рисунок 171. - Отмеченные этапы протокола

Текущий этап протокола можно переименовать двойным щелчком по его названию, если он еще не выполнялся.

В панелях **Управления** и **Сбора данных** (см. Панель управления и Панель сбора данных) всегда можно увидеть информацию о текущем этапе протокола.

С помощью кнопки **[Close]** можно выйти из протокола и закрыть экран сбора данных.

3.4.1. Малый экран состояния ОФЭКТ

Это схема быстрого обзора ОФЭКТ. Появляется на каждом экране сбора данных в левой нижней части экрана.

Семантика значков следующая:



Рисунок 172. - Семантика значков

Положение поворота гентри: показывает фактический угол гентри для ОФЭКТ.

Соединение: Этот светодиод светится красным, если гентри для ОФЭКТ отсоединен.

Состояние контура тела: может показывать:

- Выкл, если контур тела не используется.
- Вкл, если во время сбора данных используется контур тела.

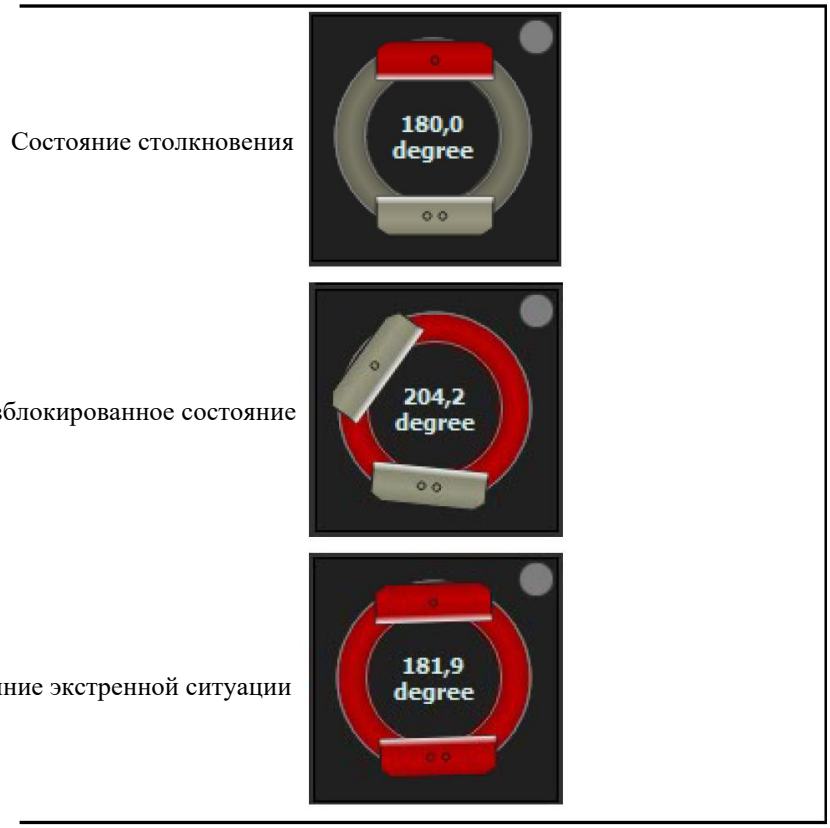
Положение радиуса детектора 1: показывает фактическое положение радиуса детектора 1.

Положение радиуса детектора 2: показывает фактическое положение радиуса детектора 2.

Положение радиуса детектора 3: показывает фактическое положение радиуса детектора 3.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru





3.4.2. Малый экран состояния КТ

Это схема быстрого обзора КТ.

Появляется на каждом экране сбора данных в левой нижней части экрана.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

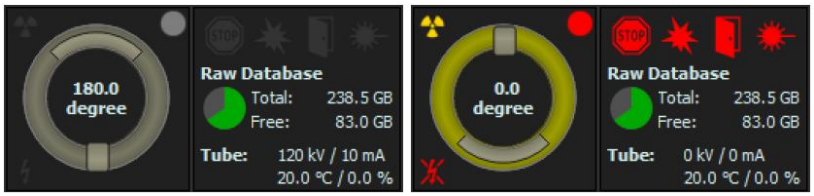


Рисунок 173. - Статус КТ

Семантика значков следующая:



Рисунок 174. - Семантика значков

Рентген: этот светодиод горит желтым, когда рентген работает.

Соединение: этот светодиод горит красным, если подсистема КТ отсоединена.

Экстренная ситуация: этот светодиод горит красным, если подсистема КТ обнаруживает экстренную ситуацию.

Столкновение: этот светодиод горит красным, когда подсистема КТ обнаруживает столкновение.

Дверь: значок красного цвета, если дверь комнаты для оборудования открыта (сканирование не может начаться, если дверь открыта).

Лазер: красный свет показывает, что лазер включен.

СТ (Ротор): может показывать:

- Статус вращения ротора, время его вращения или угол трубки,
- Ожидание (серый), Работа (трубка зеленого цвета, видна только при стоящем роторе), Предупреждение (желтый) и Ошибка (красный).

Пространство на диске для необработанных данных: общее пространство и свободная часть.

Напряжение питания: этот светодиод загорается красным, если напряжение слишком низкое для нормальной работы.

Данные трубки:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Напряжение трубки в кВ,
- Ток трубки в мА,
- Температура анода в С° (расчетная температура) и в %.

3.4.3. Малый экран состояния стола пациента

Это схема быстрого обзора стола пациента. Появляется на каждом экране сбора данных в левой нижней части экрана. Показывает информацию в реальном времени о **Высоте стола** и **Перемещениях стола**. Во время движения части стола становятся зелеными, что соответствует их движению. Вверху также отображается текущий **Режим стола**. Светодиод состояния **Соединения** для стола также присутствует. Семантика значков следующая:

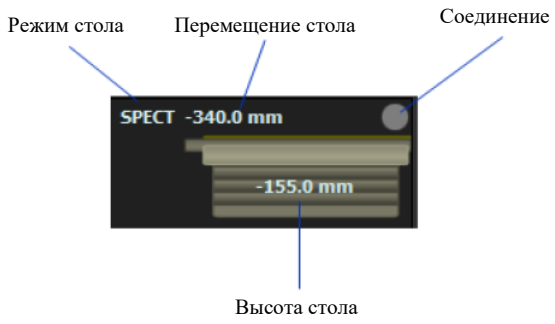


Рисунок 175. - Семантика значков для стола пациента

3.5. Панель сбора данных

Содержимое панели Сбора данных может отличаться в зависимости от типов этапов протокола. На этой панели всегда отображается пользовательский интерфейс сбора данных на текущем этапе протокола.

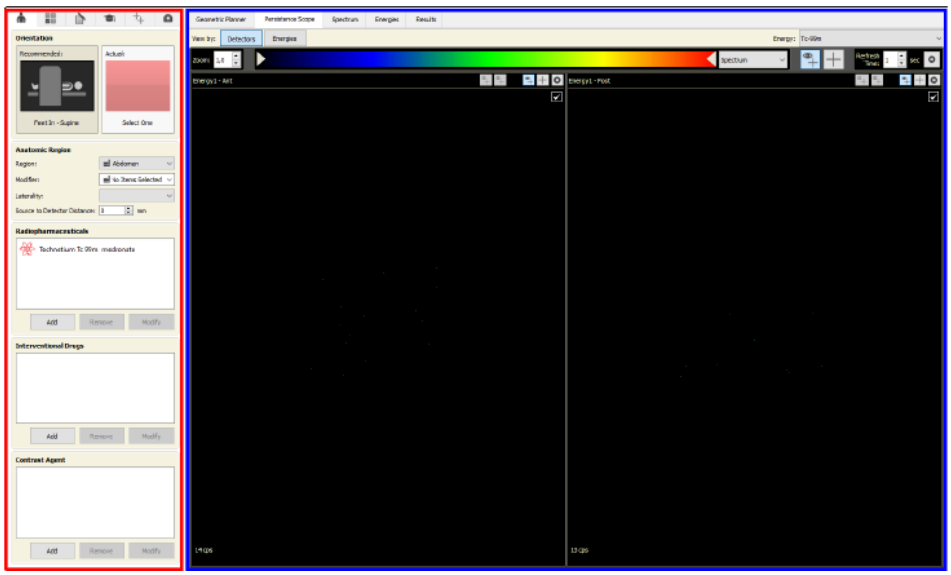


Рисунок 176. - Панель сбора данных

Панель Сбора данных состоит из 2 основных частей:

- **Редактор параметров** (левый столбец): различные панели позволяют вводить параметры для настройки условий сбора данных. Редактор протоколов следует

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

использовать для сохранения предопределенных параметров, отличных от заводских настроек по умолчанию.

- **Просмотр изображения**: на этой панели отображаются средства просмотра, помогающие графически управлять сбором данных. По умолчанию отображается средство просмотра **Persistence Scope**, показывающее изображения пациента в реальном времени.

3.5.1. Просмотр изображения

Просмотр изображения содержит несколько вкладок:

- Планировщик геометрии (этапы ядерной медицины и КТ)
- Persistence scope (этапы ядерной медицины)
- Спектр (этапы ядерной медицины)
- Энергии (этапы ядерной медицины)
- Результаты (этапы ядерной медицины)
- TAC (только для динамических планарных этапов)
- Скан (только для этапов КТ)

Планировщик геометрии (Geometric Planner)

Эта вкладка состоит из 2 частей: панели планировщика и панелей инструментов.

Панель планировщика отображает планируемую область исследования на платформе или на выбранном готовом изображении в 3 ориентациях. На панели планировщика есть 3 разных поля для каждой ориентации.

- Коричневое поле: показывает реальный размер и положение платформы с расширителем или подголовником.
- Желтое поле: показывает доступное максимальное поле зрения для фактического этапа протокола.
- Синее поле: можно запланировать сбор данных с помощью панели планировщика, перемещая и изменяя размер синего поля. Область в форме синего прямоугольника – это графическое представление **Положения** и **Высоты стола** на вкладке **Стандартные действия** в **Редакторе параметров**. Ее можно перемещать и изменять размер с помощью мыши путем перетаскивания.

По обеим сторонам синего поля имеются стрелки, показывающие направление движения стола пациента во фронтальной и сагиттальной проекциях, если таковые имеются.

Линейка также видна во время планирования. Шкала линейки зависит от масштаба. Фактическое расстояние шкалы находится вверху линейки.

В правом нижнем углу есть подсказка по направлению.

В верхнем ряду панели планировщика можно выбрать изображение из готовых изображений, если таковые имеются. Эти появляющиеся изображения можно использовать как изображение локализатора. Это может быть любой законченный этап.

В конце этой строки вы можете выбрать один из различных макетов.

Панели инструментов содержат параметры, объединенные в группы в верхнем ряду и в правой части вкладки **Geometric Planner**. Положение этих групп параметров можно изменить, если нажать, удерживать и переместить начальную часть любой группы. Параметры слева по умолчанию:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 177. - Параметры Геометрического планировщика

- Одна панель: планирование только на одном изображении.
- Двойная панель: планирование одного или двух изображений.
- Реальное соглашение: предпочтение режима оценки может быть установлено на Реальное соглашение. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- Соглашение о доклинической радиологии: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение о доклинической радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- Соглашение о радиологии: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение о радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- Соглашение об интервенционной радиологии: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение об интервенционной радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- Аксиальная проекция: нажмите, чтобы сначала выбрать продольную ось.
- Фронтальная проекция: нажмите, чтобы сначала выбрать корональную ось.
- Сагиттальная проекция: нажмите, чтобы сначала выбрать сагиттальную ось.
- Переключение в режим выбора
- Переключиться в режим редактирования
- Переключение в режим 3D-курсора: этот режим позволяет осуществлять навигацию с помощью 3D-курсора по загруженным данным изображения. Щелчок, прокрутка или перетаскивание курсора мыши изменяет положение курсора в средстве просмотра. Прокрутите колесо мыши, чтобы изменить фактический срез/проекцию в текущей ориентации (аксиальной, фронтальной и сагиттальной).
- Переключение в режим навигации по срезам: в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх/вниз увеличивает/уменьшает фактический срез в текущей ориентации (аксиальной, фронтальной и сагиттальной).
- Переключение в режим перемещения: в этом режиме перетаскивание курсора мыши переводит проекцию в текущую ориентацию.
- Переключение в режим масштабирования: в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх увеличивает масштаб, вниз – уменьшает масштаб просмотра в текущей ориентации.
- Переключение в режим работы с окнами: в случае КТ в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх или вниз изменяет центр, а перетаскивание мыши в сторону изменяет ширину окна. Для других методов перетаскивание курсора мыши вверх или вниз изменяет значение «Высокое», а перетаскивание мыши в сторону изменяет значение «Низкое» окна. Изменение окна визуально влияет только на активное средство просмотра. В качестве общего режима средняя кнопка мыши использует оконный режим.
- Переключение в режим измерения линейкой: чтобы добавить линейку, нажмите кнопку, затем нажмите и перетащите мышь на выбранное изображение, отпустите левую кнопку мыши, чтобы завершить операцию.
- Переключение в режим ScanBox
- Перемещение центра камеры на изображение

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Перемещение центра камеры на желтое поле
- Перемещение центра камеры на синее поле
- Перемещение центра камеры и масштабирование в соответствии с элементами просмотра
- Перемещение центра камеры и масштабирование по размеру изображения
- Перемещение центра камеры и масштабирование по размеру желтого поля
- Перемещение центра камеры и масштабирование по размеру синего поля
- Фиксированное масштабирование: включено по умолчанию. Увеличение/уменьшение масштаба оси также применимо и к другим плоскостям. Выключите, чтобы использовать разное масштабирование по каждой оси.
- Настройки видимости поля сканирования: В появившемся всплывающем окне можно изменить видимость коричневого, желтого и синего поля.

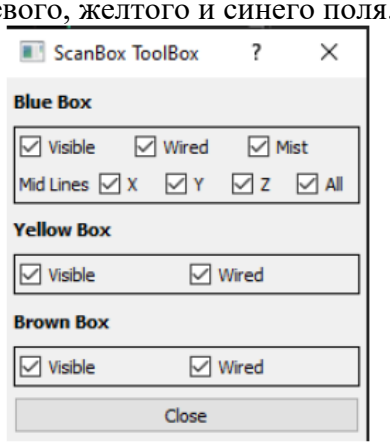


Рисунок 178. - Настройки видимости поля сканирования

- Интерполяция: Поддерживаются следующие методы интерполяции: ближайшего соседа, линейная и кубическая интерполяция.

Настройки палитры находятся в правом столбце вкладки **Geometric Planner**.

Панель инструментов **Palette** (Палитра) управляет палитрами изображений. Количество палитр зависит от количества изображений в средстве просмотра, и каждая палитра соответствует изображению в средстве просмотра. Каждая палитра имеет свои собственные настройки, доступ к которым можно получить, щелкнув правой кнопкой мыши по палитре и выбрав ее из всплывающего меню. Перед фактически используемой цветовой схемой стоит галочка. При наведении курсора мыши на цветовую схему отображается предварительный просмотр цветовой схемы изображения в выбранном средстве просмотра. Щелчок по цветовой схеме устанавливает ее в соответствии с изображением в выбранном средстве просмотра. Палитра имеет линию **High** (Верхнее) и **Low** (Нижнее), а также индикатор **Центральной точки**. Перетаскивание этих элементов, перетаскивание или прокрутка с помощью мыши или нажатие средней кнопки мыши на палитре изменяет верхнее, нижнее и центральное значения палитры. Чтобы использовать нормализацию кадров, нажмите кнопку **[Normalize]** (Нормализовать). Числа под палитрой обозначают значения **Low** и **High**. Инструмент информационного виджета показывает значения **High, Low, Min** (Мин.), **Max** (Макс.), **Center** (Центр) и **Width** (Ширина) для соответствующего изображения, которые можно редактировать.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

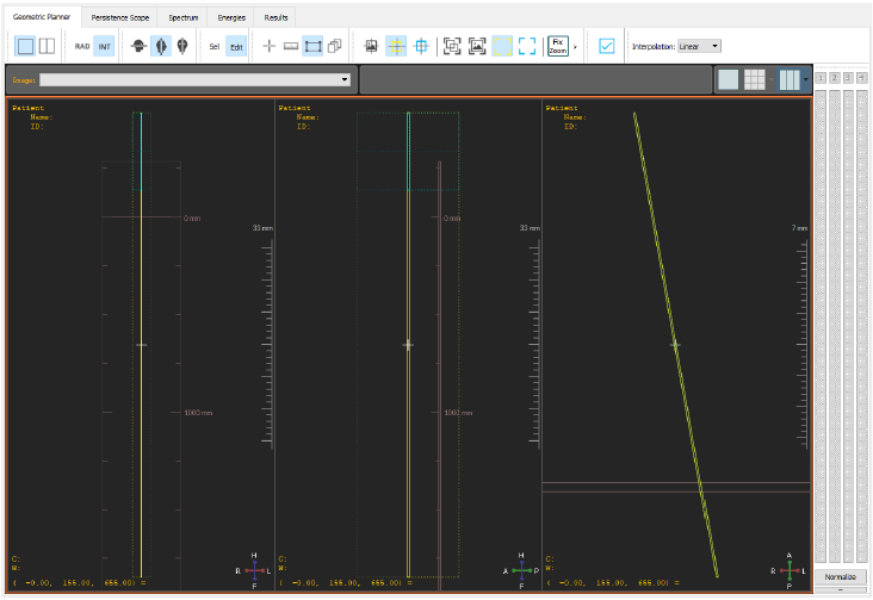


Рисунок 179. - Вкладка Геометрический планировщик

Persistence scope

По умолчанию отображается средство просмотра **Persistence Scope**, показывающее изображения детекторов в реальном времени. **Persistence Scope** показывает текущее количество импульсов в секунду для выбранной энергии и номер детектора. Можно добавить к получению данных **Локализатор сердца*** и **Маркер***, а также отключить или включить детектор для сбора данных.

*доступно только в определенных протоколах

На этой вкладке можно изменять цветовую палитру и масштаб окна, настраивать время обновления изображения в реальном времени (от 1-100 секунд и бесконечности) или очистить его. Также можно изменить масштаб отображения (не влияя на сбор данных) и выбрать окно энергии (доступны только окна энергии для конкретного протокола).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

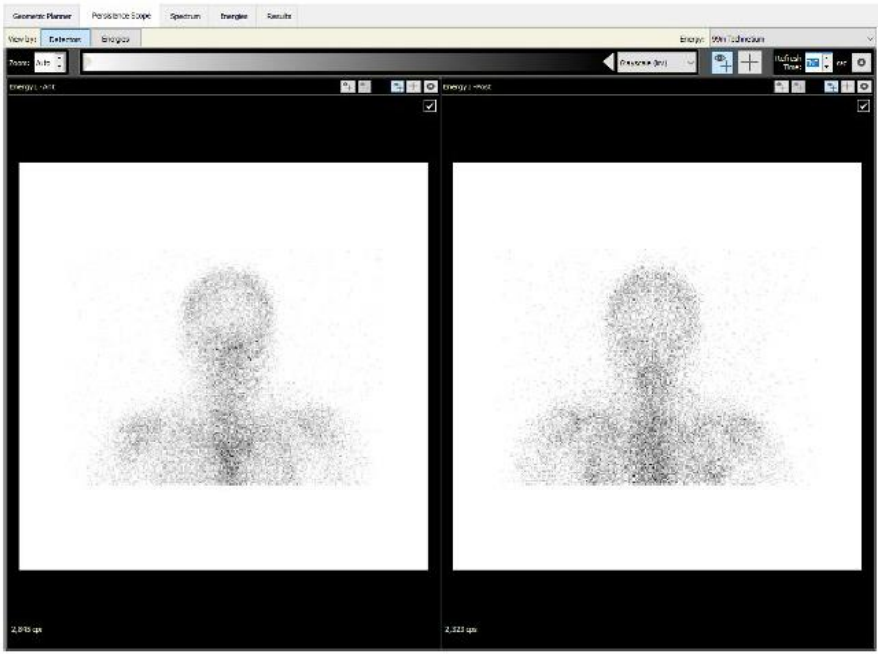


Рисунок 180. - Persistence scope

View By [Detectors] (Просмотр по детекторам): нажмите эту кнопку, если хотите просмотреть снимки в реальном времени со всех детекторов. На правой стороне этой панели инструментов можно выбрать энергетические снимки.
View By [Energies] (Просмотр по энергиям): нажмите эту кнопку, если хотите просмотреть все энергетические снимки одного детектора. На правой стороне этой панели инструментов можно выбрать детектор.

Панель инструментов Persistence Scope

- **Имя Persistence Scope**: идентично комментарию к снимку, редактируемому в **Редакторе параметров**, вкладка **Дополнительно**.
- **Add Marker** (Добавление маркера) : добавляет маркер в снимок **Persistence scope**. По умолчанию маркер добавляется в центр изображения, но его можно переместить в любое место изображения с помощью мыши. Маркеры сильно связаны и относятся к ориентации пациента (**Редактор параметров**, вкладка **Пациент**). Изменение ориентации приведет к исчезновению маркеров, добавленных при прежней ориентации пациента. Маркеры видны на всех этапах протокола, если для них избрана одинаковая ориентация пациента. Маркеры сохраняются вместе с полученным снимком. Задайте параметры маркеров (**Имя – Тип**) во вкладке **Маркеры** (см. в разделе Маркер).
- **Delete Marker** (Удаление маркера) : удаляет выделенный маркер.
- **Show/Hide Markers** (Показ/скрытие маркеров) : показывает или скрывает маркеры. Даже если маркеры скрыты, они сохраняются в снимок DICOM.
- **Crosshair** (Перекрестье) : подводится к линиям для показа центра снимка.
- **Clear Persistence Scope** (Очистка Persistence Scope) : при нажатии этой кнопки происходит удаление изображения в реальном времени.
- **Heart-Localizer** (Локализатор сердца) : можно нарисовать рамку локализатора сердца, чтобы избежать артефактов усечения сердца (доступно только для

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

протоколов ОФЭКТ и синхронизированной ОФЭКТ, с конфигурацией детектора 90°, оконтуриванием тела в режиме реального времени и масштабированием до 114%).

ВНИМАНИЕ	
	Снятие флажка «Детектор» остановит сбор данных на детекторе!

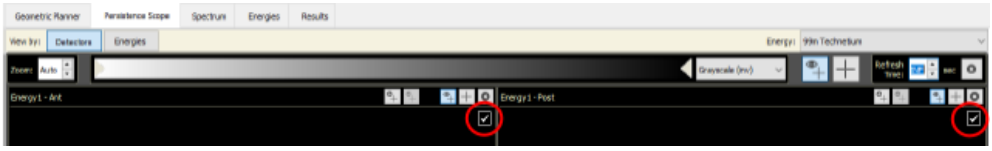


Рисунок 181. - Установка флажка детектора

Спектр (Spectrum)

В левой части вкладки **Спектр** отображается предопределенная **Энергетическая карта** для этапа сбора данных. Содержит настроенные изотопы и их энергетические окна. **Пик** и **Полную ширину** можно регулировать. Нажатие кнопки **[Reset All Energy Maps]** (Сбросить все энергетические карты) переводит энергетические карты в предопределенное состояние.

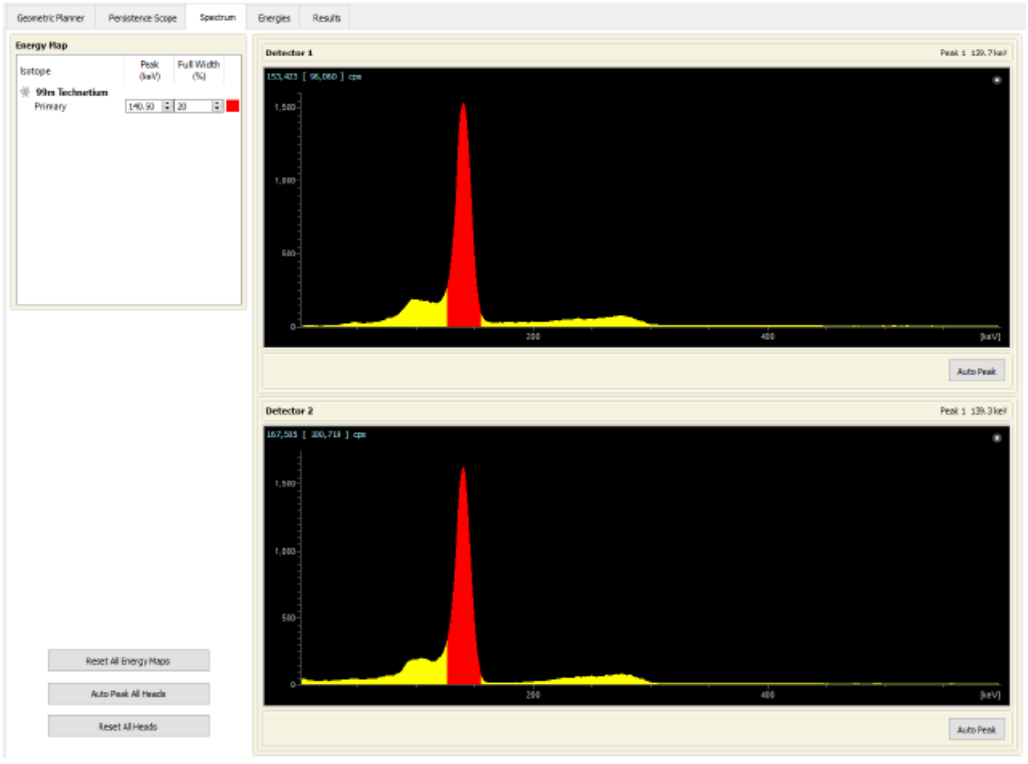


Рисунок 182. - Вкладка Спектр

Рядом с полем **Energy Map** (Энергетическая карта) отображается спектр в реальном времени для каждого детектора. Горизонтальная ось показывает энергию (кэВ), а вертикальная ось представляет количество импульсов в секунду (имп/с). Содержит информацию о максимальном обнаруженном и текущем количество импульсов в секунду. На диаграмме показан выбранный изотоп и его энергетическое окно заданным цветом. В правом верхнем углу поля видны фактические пики. Красный фон пика показывает

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

неправильное значение. Кнопка **[Auto Peak]** (Автоматический пик) под каждым детектором устанавливает пик энергии (определенный в поле **Energy Map**) с использованием текущих обнаруженных фотонов. То же самое можно сделать для каждого детектора одновременно с помощью кнопки [**Auto Peak All Heads]** (Автоматический пик для всех головок). Кнопка **[Reset All Heads]** (Сброс всех головок) возвращает спектр к тому состоянию, в котором он был на момент открытия процедуры.

ВНИМАНИЕ	
	Для оптимальной производительности и качества изображения используйте точечный источник для установки пика энергии. Не используйте инъецированного пациента для установления пика перед его обследованием.

Энергии (Energies)

В левой части вкладки **Энергии** отображается предопределенная **Энергетическая карта** для этапа сбора данных. Из раскрывающегося списка можно выбрать только одну предопределенную **Энергетическую карту**. Новую **Энергетическую карту** можно настроить в **Редакторе энергетической карты**. Содержит настроенные изотопы и их энергетические окна.

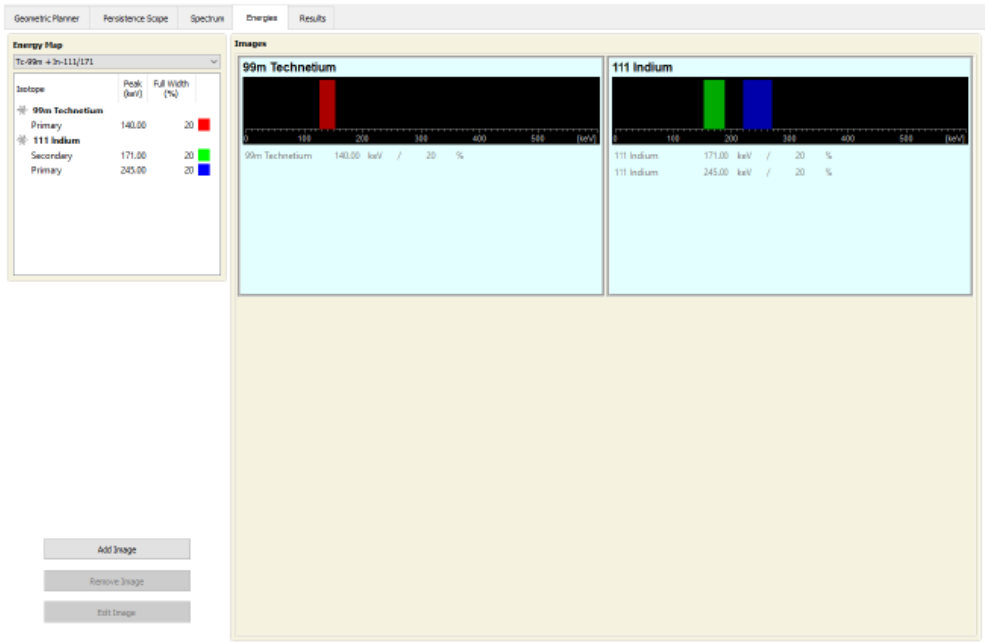


Рисунок 183. - Вкладка Энергии

- **[Add Image]** (Добавить изображение): нажмите эту кнопку, и появится окно **Настройки изображения**. Создайте новое изображение, выбрав предопределенные пики. Имя нового изображения будет автоматически сгенерировано на основе названий пиков или можно задать собственное имя. Новое изображение появится в разделе Изображения справа. Все выбранные пики отображаются на шкале энергии соответствующими цветами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

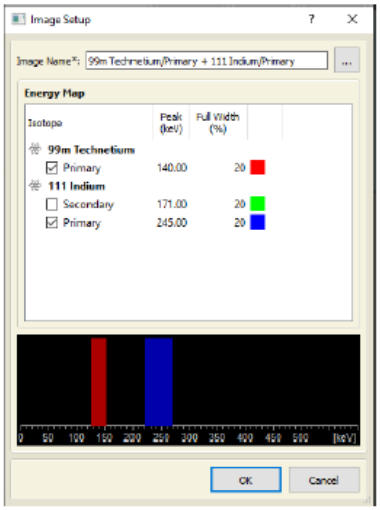


Рисунок 184. - Настройка изображения

- **[Remove Image]** (Удалить изображение): удалить ранее выбранное изображение из раздела Изображения.
- **[Edit Image]** (Редактировать изображение): изменение ранее выбранного изображения в разделе Изображения.

Каждое изображение в разделе Изображения создает отдельное изображение DICOM во время сбора данных для каждого детектора.

Кривая активность-время

Вкладка **Кривая активность-время (TAC)** доступна только во время динамических планарных снимков. Она отображает суммарное изображение текущего обследования и кривые активность-время, полученные из нарисованных в реальном времени областей интереса. Эта вкладка состоит из 4 частей: панели инструментов, панель настройки кривой активность-время, панель изображений и панель кривых активность-время.

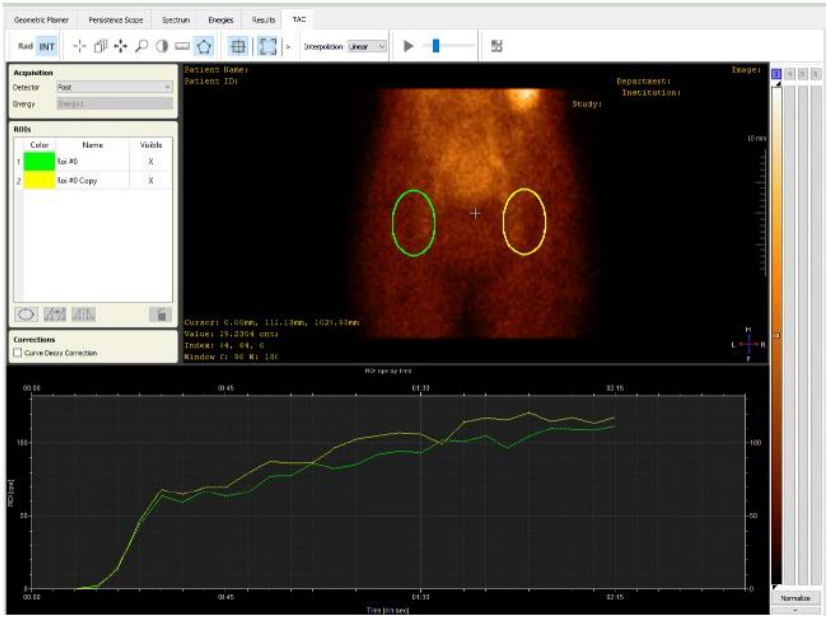


Рисунок 185. - Кривая активность-время

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панели инструментов содержат параметры, объединенные в группы в верхнем ряду и в правой части вкладки **Сканирование**. Положение этих групп параметров можно изменить, если нажать, удерживать и переместить начальную часть любой группы.

Параметры справа по умолчанию:



Рисунок 186. - Параметры кривой активность-время

- **Соглашение о радиологии**: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение о радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- **Соглашение об интервенционной радиологии**: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение об интервенционной радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- **Переключение в режим 3D-курсора**: этот режим позволяет осуществлять навигацию с помощью 3D-курсора по загруженным данным изображения. Щелчок, прокрутка или перетаскивание курсора мыши изменяет положение курсора в средстве просмотра. Прокрутите колесо мыши, чтобы изменить фактический срез/проекцию в текущей ориентации (аксиальной, фронтальной и сагиттальной).
- **Переключение в режим навигации по срезам**: в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх/вниз увеличивает/уменьшает фактический срез в текущей ориентации (аксиальной, фронтальной и сагиттальной).
- **Переключение в режим перемещения**: в этом режиме перетаскивание курсора мыши переводит проекцию в текущую ориентацию.
- **Переключение в режим масштабирования**: в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх увеличивает масштаб, вниз – уменьшает масштаб просмотра в текущей ориентации.
- **Переключение в режим работы с окнами**: в случае КТ в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх или вниз изменяет центр, а перетаскивание мыши в сторону изменяет ширину окна. Для других методов перетаскивание курсора мыши вверх или вниз изменяет значение «Высокое», а перетаскивание мыши в сторону изменяет значение «Низкое» окна. Изменение окна визуально влияет только на активное средство просмотра. В качестве общего режима средняя кнопка мыши использует оконный режим.
- **Переключение в режим измерения линейкой**: чтобы добавить линейку, нажмите кнопку, затем нажмите и перетащите мышь на выбранное изображение, отпустите левую кнопку мыши, чтобы завершить операцию.
- **Переключение в режим измерения ОИ**: выберите этот режим, чтобы изменить нарисованные ОИ.
- **Перемещение центра камеры на изображение** – переместите центр камеры и масштабируйте изображение по размеру.
- **Интерполяция**: Поддерживаются следующие методы интерполяции: ближайшего соседа, линейная и кубическая интерполяция.
- **Воспроизведение с опцией скорости**: для воспроизведения изображения, содержащего больше кадров, нажмите кнопку **[Play]** (Воспроизвести). Отрегулируйте скорость с помощью ползунка.
- **Горячие клавиши**: кнопка «Справочник по горячим клавишам» открывает окно со всеми горячими клавишами клавиатуры и мыши.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настройки палитры находятся в правом столбце вкладки **TAC**.

Панель инструментов **Palette** (Палитра) управляет палитрами изображений. Количество палитр зависит от количества изображений в средстве просмотра, и каждая палитра соответствует изображению в средстве просмотра. Каждая палитра имеет свои собственные настройки, доступ к которым можно получить, щелкнув правой кнопкой мыши по палитре и выбрав ее из всплывающего меню. Перед фактически используемой цветовой схемой стоит галочка. При наведении курсора мыши на цветовую схему отображается предварительный просмотр цветовой схемы изображения в выбранном средстве просмотра. Щелчок по цветовой схеме устанавливает ее в соответствии с изображением в выбранном средстве просмотра. Палитра имеет линию **High** (Верхнее) и **Low** (Нижнее), а также индикатор **Центральной точки**. Перетаскивание этих элементов, перетаскивание или прокрутка с помощью мыши или нажатие средней кнопки мыши на палитре изменяет верхнее, нижнее и центральное значения палитры. Чтобы использовать нормализацию кадров, нажмите кнопку **[Normalize]** (Нормализовать). Числа под палитрой обозначают значения **Low** и **High**. Инструмент информационного виджета показывает значения **High, Low, Min** (Мин.), **Max** (Макс.), **Center** (Центр) и **Width** (Ширина) для соответствующего изображения, которые можно редактировать.

Часть **Сбор данных** панели настройки кривой активность-время предназначена для выбора изображения на панели по **Детектору** и **Энергии**.

В разделе **Области интереса** показаны нарисованные ОИ разного цвета и названия. Видимость ОИ можно переключать в столбце видимости **Visible** двойным щелчком мыши. Нажмите **[Create New Ellipse ROI]** (Создать новую эллиптическую ОИ), чтобы нарисовать новую ОИ (доступна только эллиптическая ОИ). Создайте скопированную ОИ из выбранной с помощью кнопки **[Copy Selected ROI]** (Копировать выбранную ОИ). Кнопка **[Mirror Vertical Selected ROI]** (Зеркальное отражение выбранной области интереса по вертикали) предназначена для зеркального отражения выбранной ОИ. Также есть кнопка **[Delete Selected ROI]** (Удалить выбранную ОИ).

Раздел коррекций **Corrections** содержит **Коррекцию затухания кривой**.

На панели изображений отображается суммированное изображение готовых кадров с нарисованными ОИ. Чтобы добавить эллиптическую ОИ, нажмите кнопку **[Create New Ellipse ROI]**, и в центре изображения появится ОИ. Все области интереса имеют поле управления вокруг выбранной области, содержащее контрольные точки для определения их формы, размера и поворота. Перетаскивание контрольной точки меняет форму ОИ, перетаскивание точки поворота вращает ОИ. После рисования ОИ для нее генерируются имя и цвет по умолчанию. Имя и цвет можно изменить двойным щелчком по его названию или цвету на панели настройки кривой активность-время.

На панели изображений также есть линейка. Шкала линейки зависит от масштаба. Фактическое расстояние шкалы находится вверху линейки.

В правом нижнем углу есть подсказка по направлению.

Фактическое положение курсора также можно увидеть внизу в «мм» во время сканирования.

Панель кривых активность-время находится в нижней половине вкладки **TAC**. По оси X указано **Время [мин:сек]**, по оси Y – **ОИ [имп/с]**. Показывает все кривые видимых ОИ с их цветами. Чтобы увеличить, нажмите и удерживайте кнопку **<Ctrl>** и прокрутите мышь или нарисуйте прямоугольник на интересующей области на части кривых правой кнопкой

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

мыши. Нажмите на увеличенную область, удерживайте левую кнопку мыши и перемещайте ее, чтобы найти интересующую часть увеличенных кривых.

Сканирование (Scan)

Вкладка **Сканирование** доступна только для этапов КТ. Она также состоит из двух частей: панели сканирования и панелей инструментов.

На панели Сканирование отображается панель Планировщик и реконструированные во время сканирования срезы. После завершения получения данных КТ видны только реконструированные срезы. На части реконструированного изображения также есть линейка. Шкала линейки зависит от масштаба. Фактическое расстояние шкалы находится вверху линейки.

В правом нижнем углу есть подсказка по направлению. Фактическое положение курсора также можно увидеть внизу в «мм» во время сканирования. После сбора данных, когда видны только реконструированные срезы КТ, на срезах появляется больше меток, например: данные о пациенте и учреждении вверху и параметры курсора внизу.

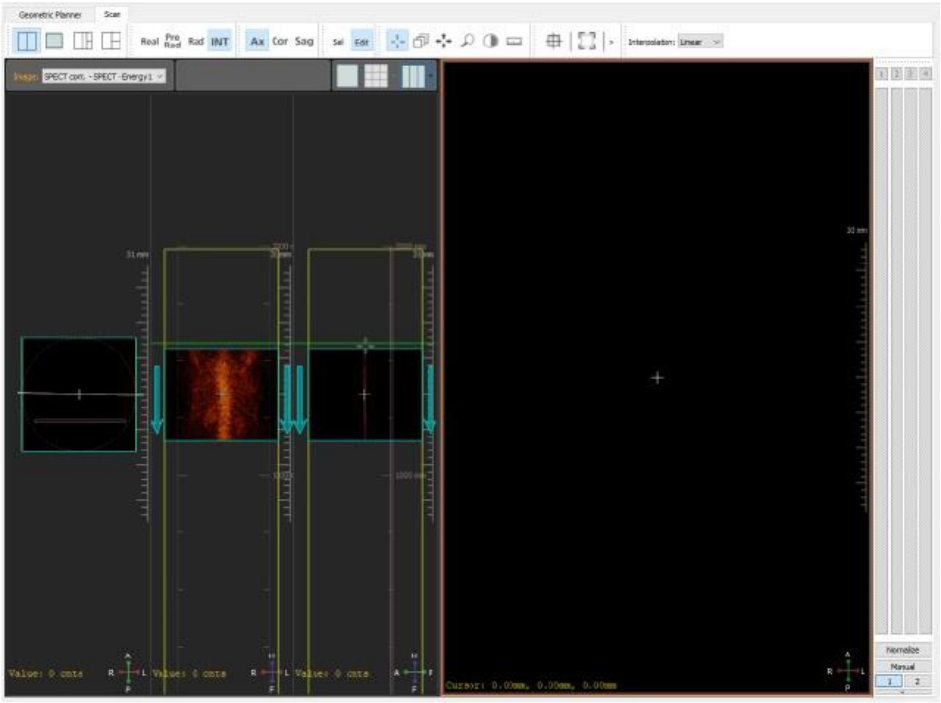


Рисунок 187. - Сканирование

Панели инструментов содержат параметры, объединенные в группы в верхнем ряду и в правой части вкладки **Сканирование**. Положение этих групп параметров можно изменить, если нажать, удерживать и переместить начальную часть любой группы.

Параметры справа по умолчанию:



Рисунок 188. - Параметры сканирования

- Разные макеты

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Реальное соглашение**: предпочтение режима оценки может быть установлено на Реальное соглашение. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- **Соглашение о доклинической радиологии**: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение о доклинической радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- **Соглашение о радиологии**: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение о радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- **Соглашение об интервенционной радиологии**: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение об интервенционной радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- **Аксиальная проекция**: нажмите, чтобы сначала выбрать продольную ось.
- **Фронтальная проекция**: нажмите, чтобы сначала выбрать корональную ось.
- **Сагиттальная проекция**: нажмите, чтобы сначала выбрать сагиттальную ось.
- **Переключение в режим выбора**
- **Переключиться в режим редактирования**
- **Переключение в режим 3D-курсора**: этот режим позволяет осуществлять навигацию с помощью 3D-курсора по загруженным данным изображения. Щелчок, прокрутка или перетаскивание курсора мыши изменяет положение курсора в средстве просмотра. Прокрутите колесо мыши, чтобы изменить фактический срез/проекцию в текущей ориентации (аксиальной, фронтальной и сагиттальной).
- **Переключение в режим навигации по срезам**: в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх/вниз увеличивает/уменьшает фактический срез в текущей ориентации (аксиальной, фронтальной и сагиттальной).
- **Переключение в режим перемещения**: в этом режиме перетаскивание курсора мыши переводит проекцию в текущую ориентацию.
- **Переключение в режим масштабирования**: в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх увеличивает масштаб, вниз – уменьшает масштаб просмотра в текущей ориентации.
- **Переключение в режим работы с окнами**: в случае КТ в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх или вниз изменяет центр, а перетаскивание мыши в сторону изменяет ширину окна. Для других методов перетаскивание курсора мыши вверх или вниз изменяет значение «Высокое», а перетаскивание мыши в сторону изменяет значение «Низкое» окна. Изменение окна визуально влияет только на активное средство просмотра. В качестве общего режима средняя кнопка мыши использует оконный режим.
- **Переключение в режим измерения линейкой**: чтобы добавить линейку, нажмите кнопку, затем нажмите и перетащите мышь на выбранное изображение, отпустите левую кнопку мыши, чтобы завершить операцию.
- **Перемещение центра камеры на изображение**
- **Перемещение центра камеры и масштабирование по размеру изображения**
- **Интерполяция**: Поддерживаются следующие методы интерполяции: ближайшего соседа, линейная и кубическая интерполяция.

Настройки палитры находятся в правом столбце вкладки **Сканирование**.

Панель инструментов **Palette** (Палитра) управляет палитрами изображений. Количество палитр зависит от количества изображений в средстве просмотра, и каждая палитра соответствует изображению в средстве просмотра. Каждая палитра имеет свои собственные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

настройки, доступ к которым можно получить, щелкнув правой кнопкой мыши по палитре и выбрав ее из всплывающего меню. Перед фактически используемой цветовой схемой стоит галочка. При наведении курсора мыши на цветовую схему отображается предварительный просмотр цветовой схемы изображения в выбранном средстве просмотра. Щелчок по цветовой схеме устанавливает ее в соответствии с изображением в выбранном средстве просмотра. Палитра имеет линию **High** (Верхнее) и **Low** (Нижнее), а также индикатор **Центральной точки**. Перетаскивание этих элементов, перетаскивание или прокрутка с помощью мыши или нажатие средней кнопки мыши на палитре изменяет верхнее, нижнее и центральное значения палитры. Чтобы использовать нормализацию кадров, нажмите кнопку **[Normalize]** (Нормализовать). Числа под палитрой обозначают значения **Low** и **High**. Инструмент информационного виджета показывает значения **High, Low, Min** (Мин.), **Max** (Макс.), **Center** (Центр) и **Width** (Ширина) для соответствующего изображения, которые можно редактировать.

Результаты (Results)

После завершения этапа сбора данных или реконструкции в области ядерной медицины Просмотр изображения автоматически перейдет на вкладку **Результаты**.

Эта вкладка состоит из 2 частей: панели изображения и панелей инструментов.

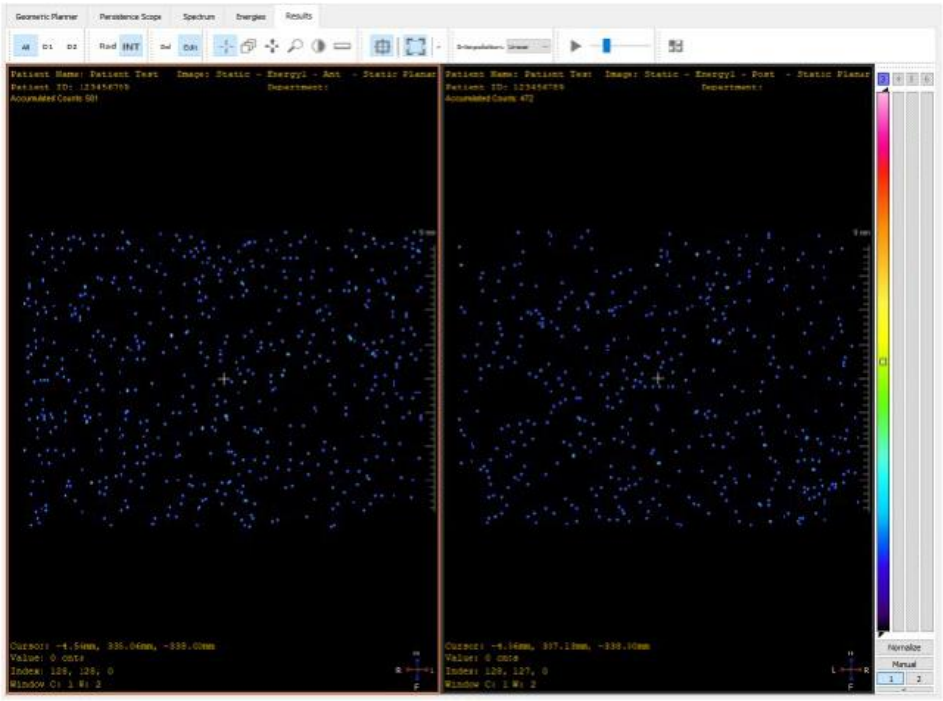


Рисунок 189. - Результаты

На панели Изображений отобразятся результаты этапа сбора данных.

Панели инструментов содержат параметры, объединенные в группы в верхнем ряду и в правой части вкладки **Geometric Planner**. Положение этих групп параметров можно изменить, если нажать, удерживать и переместить начальную часть любой группы. Панель инструментов может содержать несколько разные параметры в зависимости от типа сбора данных.



Рисунок 190. - Параметры результатов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

После планарного сбора данных

- **Все**: одновременное отображение всех изображений в отдельных средствах просмотра.
- **D1**: Появится только изображение с Детектора 1.
- **D2**: Появится только изображение с Детектора 2.

После сбора данных ОФЭКТ

- **Все**: одновременно отображается только одна проекция. Прокрутка колеса мыши позволит пролистывать полученные проекции.
- **Tile Viewer**: количество можно установить, выбрав количество строк и столбцов. Каждый элемент будет показывать другую проекцию.

После динамического сбора данных

- **Все**: после завершения сбора данных каждый полученный кадр будет отображаться в отдельном средстве просмотра.

После реконструкции

- **Соглашение о радиологии**: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение о радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- **Соглашение о неврологии**: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение о радиологии.

После каждого типа сбора данных или реконструкции

- **Реальное соглашение**: предпочтение режима оценки может быть установлено на Реальное соглашение. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- **Соглашение о радиологии**: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение о радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- **Соглашение об интервенционной радиологии**: в качестве предпочтительного режима оценки можно установить Соглашение об интервенционной радиологии. Это влияет на то, как данные отображаются в средствах просмотра.
- **Переключение в режим выбора**
- **Переключиться в режим редактирования**
- **Переключение в режим 3D-курсора**: этот режим позволяет осуществлять навигацию с помощью 3D-курсора по загруженным данным изображения. Щелчок, прокрутка или перетаскивание курсора мыши изменяет положение курсора в средстве просмотра. Прокрутите колесо мыши, чтобы изменить фактический срез/проекцию в текущей ориентации (аксиальной, фронтальной и сагиттальной).
- **Переключение в режим навигации по срезам**: в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх/вниз увеличивает/уменьшает фактический срез в текущей ориентации (аксиальной, фронтальной и сагиттальной).
- **Переключение в режим перемещения**: в этом режиме перетаскивание курсора мыши переводит проекцию в текущую ориентацию.
- **Переключение в режим масштабирования**: в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх увеличивает масштаб, вниз – уменьшает масштаб просмотра в текущей ориентации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Переключение в режим работы с окнами**: в случае КТ в этом режиме перетаскивание курсора мыши вверх или вниз изменяет центр, а перетаскивание мыши в сторону изменяет ширину окна. Для других методов перетаскивание курсора мыши вверх или вниз изменяет значение «Высокое», а перетаскивание мыши в сторону изменяет значение «Низкое» окна. Изменение окна визуально влияет только на активное средство просмотра. В качестве общего режима средняя кнопка мыши использует оконный режим.
- **Переключение в режим измерения линейкой**: чтобы добавить линейку, нажмите кнопку, затем нажмите и перетащите мышь на выбранное изображение, отпустите левую кнопку мыши, чтобы завершить операцию.
- **Перемещение центра камеры на изображение**
- **Перемещение центра камеры и масштабирование по размеру изображения**
- **Интерполяция**: Поддерживаются следующие методы интерполяции: ближайшего соседа, линейная и кубическая интерполяция.
- **Воспроизведение видеоролика**: В случае ОФЭКТ нажатием кнопки воспроизведения выполнится прокрутка проекций или в случае динамического этапа – кадров.
- **Горячие клавиши**: кнопка Справочник по горячим клавишам открывает окно Взаимодействий со всеми горячими клавишами клавиатуры и мыши.

Настройки палитры находятся в правом столбце вкладки **Результаты**.

Панель инструментов **Palette** (Палитра) управляет палитрами изображений. Количество палитр зависит от количества изображений в средстве просмотра, и каждая палитра соответствует изображению в средстве просмотра. Каждая палитра имеет свои собственные настройки, доступ к которым можно получить, щелкнув правой кнопкой мыши по палитре и выбрав ее из всплывающего меню. Перед фактически используемой цветовой схемой стоит галочка. При наведении курсора мыши на цветовую схему отображается предварительный просмотр цветовой схемы изображения в выбранном средстве просмотра. Щелчок по цветовой схеме устанавливает ее в соответствии с изображением в выбранном средстве просмотра. Палитра имеет линию **High** (Верхнее) и **Low** (Нижнее), а также индикатор **Центральной точки**. Перетаскивание этих элементов, перетаскивание или прокрутка с помощью мыши или нажатие средней кнопки мыши на палитре изменяет верхнее, нижнее и центральное значения палитры. Чтобы использовать нормализацию кадров, нажмите кнопку **[Normalize]** (Нормализовать). Числа под палитрой обозначают значения **Low** и **High**. Инструмент информационного виджета показывает значения **High, Low, Min** (Мин.), **Max** (Макс.), **Center** (Центр) и **Width** (Ширина) для соответствующего изображения, которые можно редактировать.

Планарное улучшение визуализации кости, оптимизированное с помощью ИИ (дополнительно)

В этап протокола для всего тела встроена опция на основе ИИ, которая обеспечивает оптимизацию изображений с низкой статистикой. Эта функция доступна только для **сцинтиграфии костей**.

Требования для этой функции:

- Тип этапа протокола: Все тело
- Маска/Масштабирование: Маска для всего тела 89%
- Размер кадра: 256x1024 или 512x2048.
- Детектор: для включения необходимо минимум 2 детектора.
- Угол наклона гентри: 0°, 180°, 360° (на вкладке Стандартные действия)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Энергия: Tc99m, пик 140,50 кэВ, ширина 20%.
- Радиофармацевтический препарат: Tc99m медронат.

Чтобы проверить изображения, оптимизированные ИИ, для завершенного сбора данных, выберите вкладку **Результаты** на панели **Сбор данных** и нажмите кнопку **[All AI Optimized]** (Полная оптимизация ИИ), **[D1 AI Optimized]** (Оптимизация ИИ Д1) или **[D2 AI Optimized]** (Оптимизация ИИ Д2).

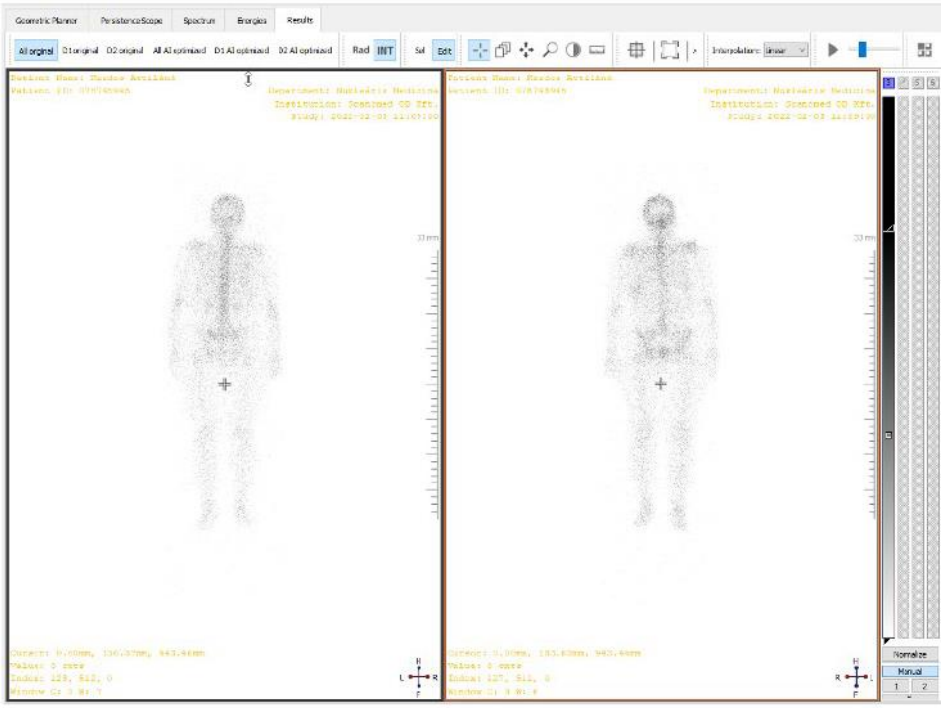


Рисунок 191. - Результаты – Оригинал

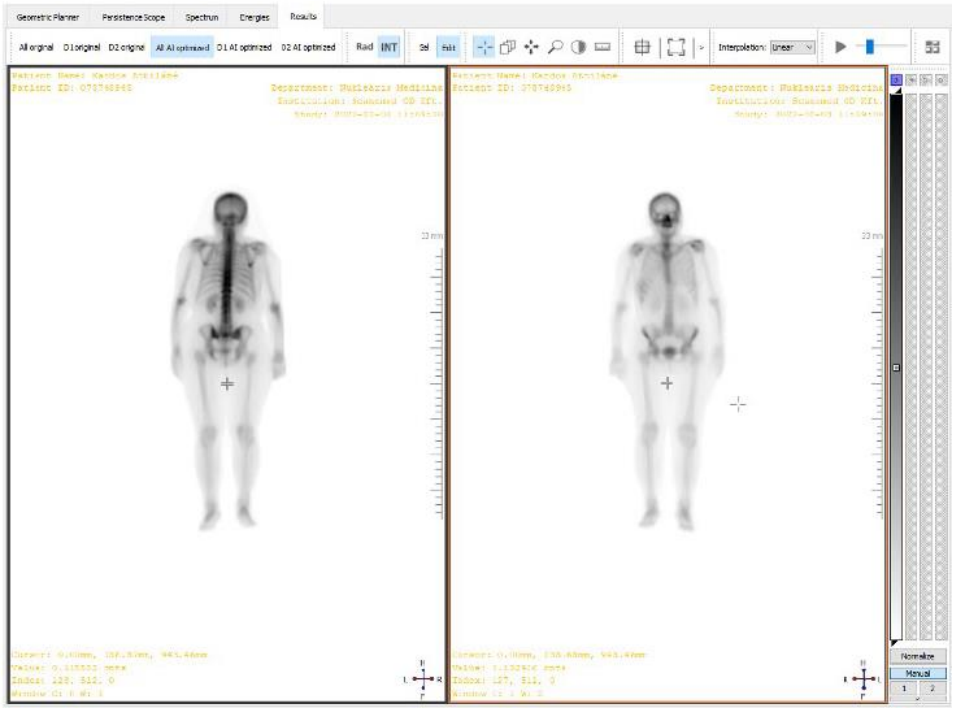


Рисунок 192. - Результаты – Полная оптимизация ИИ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Выберите подходящее изображение на вкладке **Геометрический планировщик** при другом сборе данных в фактическом открытом протоколе. Эти изображения помогают определить правильный диапазон сканирования. Изображения, оптимизированные ИИ, невозможно сохранить в формате DICOM.

ВНИМАНИЕ	
	Не используйте изображения, оптимизированные ИИ, в диагностических целях.

3.5.2. Редактор параметров

Редактор параметров содержит несколько дополнительных вкладок, специфичных для этапов:

- Пациент
- Подготовка
- Стандартные действия
- Дополнительно
- Синхронизация (только для этапов синхронизации)
- Маркер (только для планарных этапов)
- Портал (недоступно для этапов КТ и настроек внешнего детектора)

Пациент (Patient)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

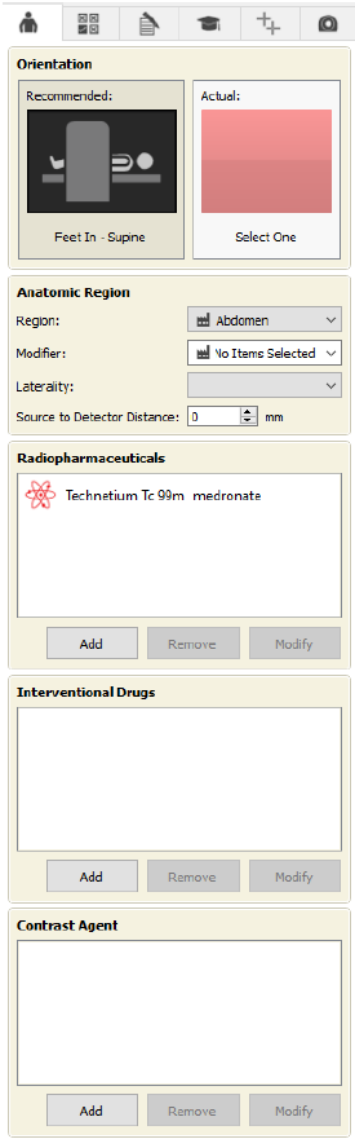


Рисунок 193. - Вкладка Пациент

Здесь можно выбрать ориентацию пациента и область исследования. **Ориентация** зависит от выбранной **Конфигурации детектора**. Выбор ориентации пациента будет автоматически перенесен на все этапы протокола. Выбор ориентации обязателен для всех типов этапов. Рекомендуемая ориентация отображается, если она уже задана в **Редакторе протоколов**.

Под **Ориентацией** находится **Анатомическая область**. Здесь можно выбрать исследуемую область. Выбор **Области** является обязательным для сбора данных КТ. Общая область тела определяется Областью. Характеристики исследуемой анатомической области, такие как подобласть (например, медиальная, латеральная, верхняя, нижняя, доля, квадрант) и латеральность (например, правая, левая, обе), можно уточнены с помощью разделов **Модификатор** и **Латеральность**. Для типов этапов **Статический, Синхронизированный** и **Динамический планарный** предусмотрена возможность установки **Расстояния от источника до детектора** на панели **Анатомическая область**. Этот параметр может потребоваться для постобработки, если использовался фиксированный радиус детектора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

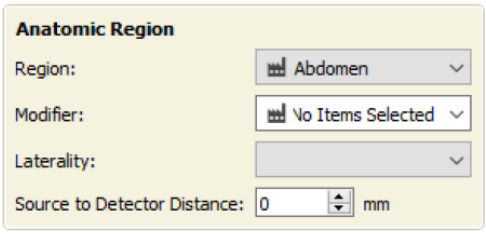


Рисунок 194. - Анатомическая область

Здесь можно **[Add]** (Добавить), **[Remove]** (Удалить) или **[Modify]** (Изменить) **Радиофармацевтические препараты**, **Препараты для интервенционной терапии** и **Контрастное вещество**.

Вкладка **Радиофармацевтические препараты** позволяет указывать информацию о типе препарата, введенного пациенту, а также такие детали, как объем инъекции, время инъекции, способ инъекции и любую другую соответствующую информацию. Также можно ввести информацию о типе радионуклида и активности/дозе. Дополнительную информацию см. в разделе Титульная страница протокола.

Для некоторых процедур оценки (например, расчета SUV) требуется точная информация о пациенте (например, пол, вес, рост) и данные о радиофармацевтических препаратах (например, тип, введенная доза, дата и время введения).

Можно выбрать предварительно сохраненный радиофармацевтический препарат из раскрывающегося списка в верхней части соответствующего диалогового окна, если таковое имеется. Заполненные данные можно сохранить с помощью кнопки [Save As…] (Сохранить как…). Все заполняемые данные показаны на следующем рисунке.

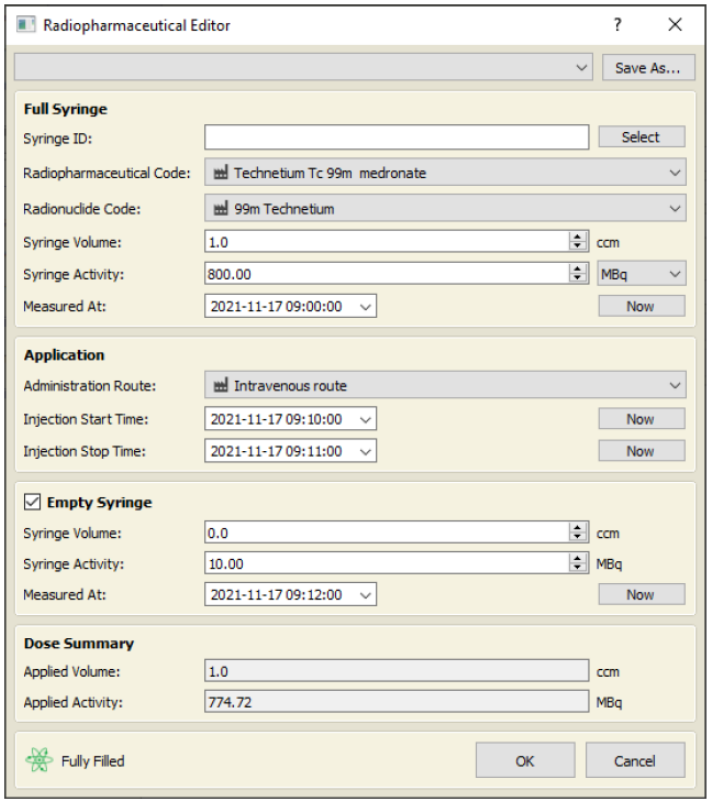


Рисунок 195. - Редактор радиофармацевтических препаратов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Сводные данные по дозе рассчитываются на основе **Объема шприца/Активности шприца/Измерений при полном шприце, Времени начала инъекции** и **Объема шприца/Активности шприца/Измерений при пустом шприце**. **Применимый объем** и **Применимая активность** являются реальными, если все необходимые данные заполнены правильно. Есть 3 значка обратной связи:

Полностью заполнен: Fully Filled, Частично заполнен: Partially Filled и Недействительно: Invalid

Также существует возможность ввести информацию о любых дополнительных препаратах, использованных в исследовании, включая объем, способ и время инъекции.

Можно выбрать предварительно сохраненный препарат для интервенционной терапии из раскрывающегося списка в верхней части соответствующего диалогового окна, если таковое имеется. Заполненные данные можно сохранить с помощью кнопки **[Save As…]**. Все заполняемые данные показаны на следующем рисунке.

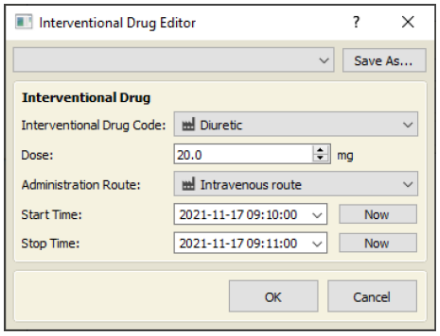


Рисунок 196. - Полностью заполненный редактор препаратов для интервенционной терапии

Можно выбрать предварительно сохраненное контрастное вещество из раскрывающегося списка в верхней части соответствующего диалогового окна, если таковое имеется. Заполненные данные можно сохранить с помощью кнопки **[Save As…]**. Все заполняемые данные показаны на следующем рисунке.

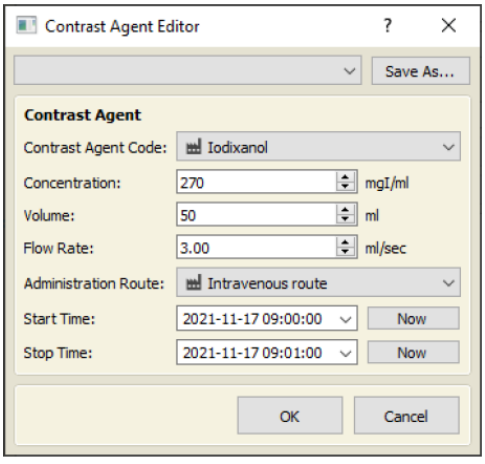


Рисунок 197. - Полностью заполненный редактор контрастных веществ

Такие материалы можно также добавить в исследование позже на **Экране сбора данных**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ
При указании вводимых материалов на **Титульной странице протокола** все сборы данных по протоколу будут содержать информацию о них. При добавлении таких материалов позже на **Экране сбора данных**, уже законченные сборы данных не будут содержать указание о таких материалах, только позднее выполненные сборы данных.

Вкладка **Пациент** на этапе **Локализатора** не позволяет добавлять в процедуру какой-либо вводимый материал. Однако Спиральный или Осевой тип этапа позволяет добавлять к сбору данных только информацию о контрастном материале.

Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** для процедур на основе КТ из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. На этой панели также имеется кнопка-флажок **Болюс/Контраст** для КТ-исследований, выполненных с внутривенным введением контрастного вещества.

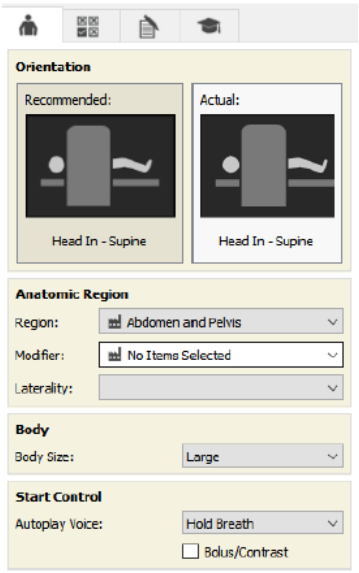


Рисунок 198. - Автозапуск оповещения

Подготовка (Prepare)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

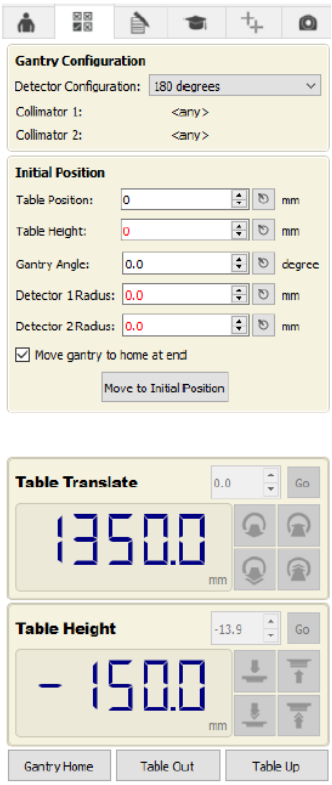


Рисунок 199. - Вкладка Подготовка

Эта вкладка предназначена для перемещения стола пациента/гентри в предварительно заданное исходное положение. Опции различаются для этапов NM и КТ.

NM

Первая часть – это **Конфигурация гентри**:

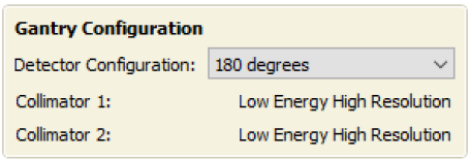


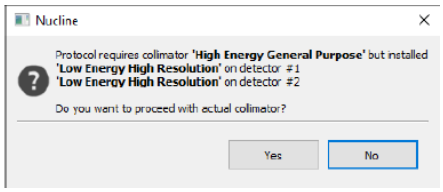
Рисунок 200. - Конфигурация гентри

- Конфигурация детектора: выберите одну из возможных конфигураций головки: **90 градусов, 102 градуса, 180 градусов, On Surface** (На поверхности), **External Left Out** (Внешний левый), **External Right Out** (Внешний правый), **External Bed Left** (Внешнее основание влево), **External Bed Right** (Внешнее основание вправо), **External Bed Face Up** (Внешнее основание лицевой стороной вверх), External **In Upward** (Внешний вверх) или **External In Downward** (Внешний вниз). Если выбрать один из внешних режимов, выбранный режим должен соответствовать режиму, установленному на мониторе гентри.
  Для этапов ОФЭКТ доступны 3 конфигурации детектора: **90 градусов, 102 градуса** и **180 градусов**. Для этапов для всего тела доступна только конфигурация детектора **180 градусов**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ
В протоколе отсутствует опция перемещения гентри/стола пациента, если выбрана какая-либо конфигурация внешнего детектора. В этой ситуации можно использовать только пульт ручного управления.

- **Коллиматор 1, 2**: отображает необходимый коллиматор, который уже установлен в Редакторе протоколов. **<Any>** (Любой), если не задан какой-либо коллиматор.

ВНИМАНИЕ	
	Если коллиматор не соответствует установленному, во всплывающем окне появится предупреждение. Чтобы продолжить, нажмите кнопку **[Yes]** (Да). 

Вторая часть – это **Исходное положение**.

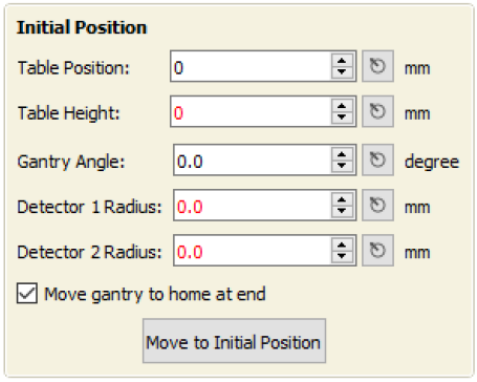


Рисунок 201. - Исходное положение

Программное обеспечение имеет ограничения на перемещение стола и гентри для ОФЭКТ для предотвращения травм и повреждения системы. В редакторе параметров красные цифры означают, что система не может переместиться в указанную позицию из-за системных ограничений. Черные числа находятся в установленных пределах, и система может переместить гентри или стол в желаемое положение.

Последняя кнопка в этой части – **[Move To Initial Position]** (Переместить в исходное положение). Нажатие на эту кнопку является первым шагом для всех сборов данных NM. С помощью этой кнопки запускается автоматическое перемещение стола пациента/гентри. Стол пациента/гентри переместится в заданное **Положение стола, Высоту стола, Угол гентри и Радиус детектора 1, 2**. Изменения параметров можно выполнить путем ввода текста или с помощью стрелок .

As Is (Как есть): нажмите кнопку , чтобы включить параметр **«Как есть»** для **Положения стола, Высоты стола** или/и **Угла гентри**. Включенная функция означает, что это положение останется фактическим положением стола пациента/гентри.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опция Максимум также доступна для **Высоты стола** из раскрывающегося списка, если кнопка включена. Выберите, если для сканирования требуется максимально высокое положение стола.

Радиус детектора 1/2 также может быть точным значением в разделе **Исходное положение**. Кнопка также переключаемая. Варианты выбора из раскрывающегося списка:

- **As Is**: значение радиуса останется фактическим положением.
- **Maximum** (Максимум): значение радиуса будет максимальным.
- **Optimum** (Оптимально): значение радиуса будет как можно ниже с учетом Контуров тела.

Кнопка-флажок **Move Gantry To Home At End** (По окончании переместить гентри в исходное положение) также доступна для этапов NM. Если она включена, гентри (не стол) переместится в исходное положение после завершения этапа сбора данных.

Третья часть – инструменты позиционирования: **Перемещение стола** и **Высота стола**.

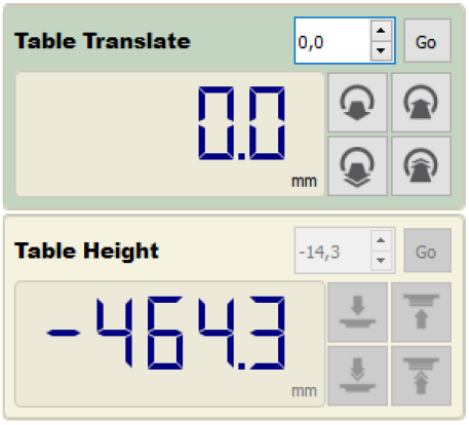


Рисунок 202. - Перемещение стола – Высота стола

По умолчанию эти параметры недоступны. Сначала нажмите один раз на интересующий раздел, чтобы сделать его доступным. Введите точное значение и отправьте стол в это положение, нажав кнопку **[Go]** .

Эти перемещения стола также доступны вручную. Нажмите кнопку , чтобы медленно переместить внутрь платформу для пациента, а кнопку – для быстрого перемещения. Нажмите кнопку , чтобы медленно переместить наружу платформу для пациента, а кнопку – для быстрого перемещения. Есть такие же варианты для высоты стола. Нажмите кнопку , чтобы медленно поднять платформу для пациента, а кнопку – для быстрого перемещения. Нажмите кнопку , чтобы медленно опустить платформу для пациента, а кнопку – для быстрого перемещения. Фактическое положение отображается на каждом позиционирующем инструменте в «мм».

Есть 3 дополнительные кнопки для выполнения заранее запрограммированных автоматических движений. Gantry Home Table Out Table Up

- **Gantry Home** (Исходное положение гентри): перемещение стола пациента/гентри в исходное положение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Table Out** (Вывод стола): выдвижение стола пациента в исходное положение.
- **Table Up** (Поднятие стола): Поднятие стола пациента на максимальную высоту.

КТ

Исходное положение – первая часть сверху.

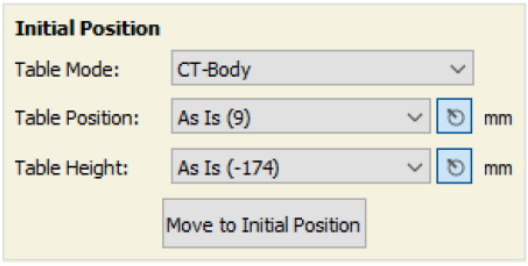


Рисунок 203. - Исходное положение КТ

Последняя кнопка в этой части – **[Move To Initial Position]** (Переместить в исходное положение). С помощью этой кнопки запускается автоматическое перемещение стола пациента/гентри. Стол пациента/гентри перейдет в настроенные **Режим стола, Положение стола** и **Высоту стола**. **Режим стола** зависит от исследуемой области КТ. Есть режимы **CT-Body** (КТ-Тело) и **CT-Brain** (КТ-Мозг). Режим **CT-Body** охватывает всю длину платформы для пациента. В режиме **CT-Brain** поле зрения по оси смещено на 30 см в сторону гентри. Применяемый **Подголовник** также может быть включен.

Изменение параметров **Положение стола** и **Высота стола** можно выполнить путем ввода текста или с помощью стрелок .

As Is: нажмите кнопку , чтобы включить параметр **«Как есть»** для **Положения стола** и **Высоты стола**. Включенная функция означает, что это положение останется фактическим положением стола пациента/гентри.

Опция **Maximum** также доступна для **Высоты стола** из раскрывающегося списка, если кнопка  включена. Выберите, если для сканирования требуется максимально высокое положение стола.

Следующая часть – **Перемещение стола** и **Высота стола** (см. Экран управления).

Есть кнопка **[Laser]** (Лазер) для включения/выключения КТ-лазера для позиционирования 

.

Последняя нижняя часть вкладки **Подготовка** содержит информацию о КТ.

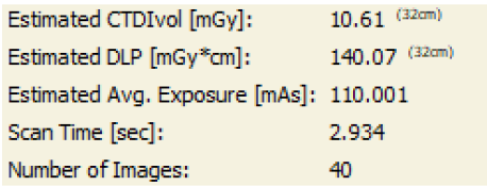


Рисунок 204. - Информация о КТ

Например, **CTDIvol** [мГр], **DLP** [мГр*см], **Avg. Exposure** (Средняя экспозиция) [мАс] (кроме Локализатора), **Scan Time** (Время сканирования) [сек] и **Number Of Images** (Количество изображений) (кроме Локализатора). Информация о дозе может быть только оценена перед сканированием.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Стандартные действия (Routine)

На этой вкладке можно найти немного отличающиеся проекции для разных этапов сбора данных. Существуют наборы параметров, предназначенные для каждого типа этапа. Рассмотрим эти параметры для каждого типа сбора данных:

Статический планарный (Static Planar):

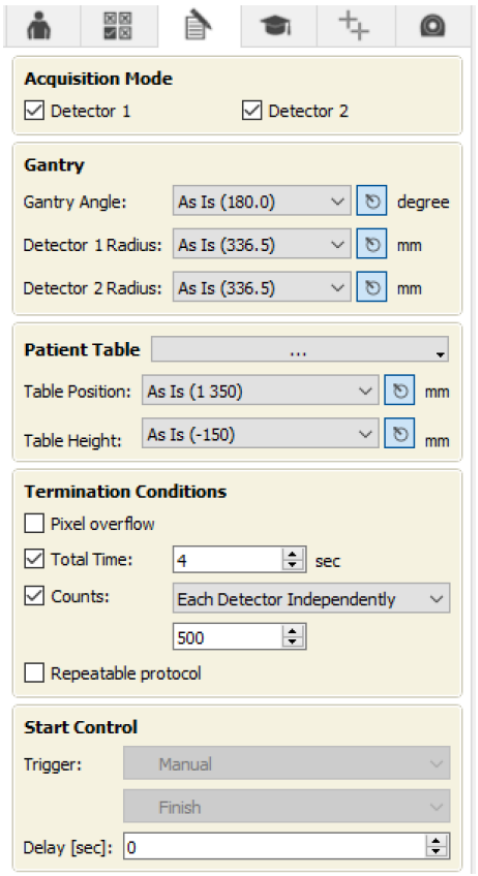


Рисунок 205. – Параметры Static Planar

На панели **Режим сбора данных** можно включать/выключать каждый детектор для текущего этапа протокола с помощью флажков.

Следующая панель – **Гентри**. Изменения **Угла гентри** можно выполнить путем ввода текста или с помощью стрелок . Нажмите кнопку , чтобы включить параметр **«Как есть»** для **Угла гентри**. Включенная функция означает, что это положение останется фактическим положением. **Радиус детектора 1/2** также может быть точным значением на панели **Гентри**. Кнопка также переключаемая. Варианты выбора из раскрывающегося списка:

- **As Is** (Как есть): значение радиуса останется фактическим положением.
- **Maximum** (Максимум): значение радиуса будет максимальным.
- **Body Contour** (Контур тела): значение радиуса будет как можно ниже с учетом Контуров тела. Во время сбора данных контуры тела будут включены.

Чтобы взять положение другого этапа протокола, выберите необходимое имя этапа из раскрывающегося списка на панели **Стол пациента** или введите точное значение для

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Положения стола. Изменение **Положения стола** и **Высоты стола** происходит так же, как на вкладке **Подготовка**.

Панель **Условия завершения** содержит параметры, специфичные для этапа Static Planar. Все условия переключаются с помощью флажка. Если используется больше условий, сбор данных будет завершен при выполнении одного из условий. Точное значение можно заполнить путем ввода или с помощью стрелок .

- **Pixel Overflow** (Переполнение пикселей): один пиксель достигает предела данных.
- **Total Time** (Общее время): фиксирует продолжительность сканирования.
- **Counts** (Отсчеты): устанавливает максимальное количество отсчетов для остановки сбора данных.
    - Первый детектор: сбор данных прекращается, когда один из детекторов достигает настроенного количества отсчетов. В результате получается изображение с настроенным количеством отсчетов, а все остальные полученные изображения имеют меньшее количество.
    - Последний детектор: сбор данных прекращается, когда последний детектор также достигает настроенного количества отсчетов. Одно из изображений имеет настроенное количество отсчетов, а все остальные полученные изображения - больше.
    - Каждый детектор независимо: сбор данных прекращается, когда каждый детектор достигает настроенного количества отсчетов. Каждое полученное изображение имеет настроенное количество отсчетов.
    - Все детекторы вместе: сбор данных прекращается, когда сумма всех детекторов достигает настроенного количества отсчетов.
- **Повторяемый протокол**: если какое-либо условие выполнено, на этом этапе автоматически запускается одно и то же сканирование, пока пользователь не остановит его.

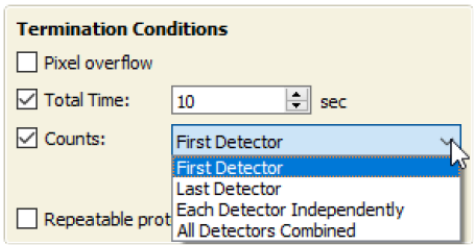


Рисунок 206. - Условия завершения

Панель **Управления запуском** используется, когда несколько этапов протокола выполняются автоматически один за другим. Определите здесь условие запуска для выбранного этапа протокола. Выберите этап **Триггера** из раскрывающегося списка и его временную точку **Начала** или **Окончания**. Это будет точный момент времени, когда начнется установленная Задержка [сек]. Когда время Задержки истечет, этап начнется автоматически. Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. Цепочка сработавших этапов протокола отмечается на панели Информации о протоколе. Первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены ) запускаются автоматически.

Gated Planar (Синхронизированный планарный):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

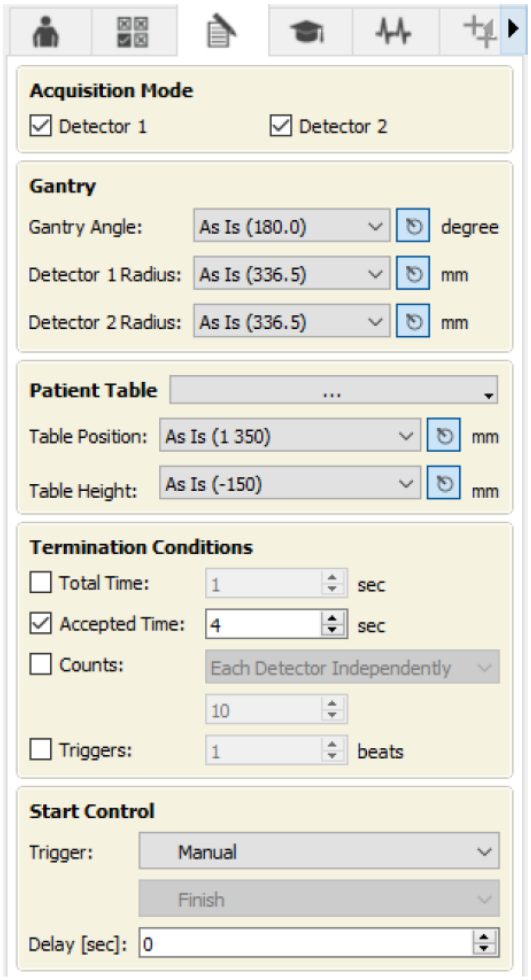


Рисунок 207. - Параметры Gated Planar

Панели **Режим сбора данных, Гентри** и **Стол пациента** такие же, как и для этапа Static Planar.

Панель **Условия завершения** содержит параметры, специфичные для этапа Gated Planar. Все условия переключаются с помощью флажка. Если используется больше условий, сбор данных будет завершен при выполнении одного из условий.

- **Total Time**: фиксирует фактическую продолжительность сканирования.
- **Accepted Time** (Принятое время): учитывается только тогда, когда сбор данных находится в интервале R-R (рекомендуется). Реальное время сбора данных может быть больше, если удары выходят за пределы интервала R-R.
- **Counts**: устанавливает максимальное количество отсчетов для остановки сбора данных.
    - Первый детектор: сбор данных прекращается, когда один из детекторов достигает настроенного количества отсчетов. В результате получается изображение с настроенным количеством отсчетов, а все остальные полученные изображения имеют меньшее количество.
    - Последний детектор: сбор данных прекращается, когда последний детектор также достигает настроенного количества отсчетов. Одно из изображений имеет настроенное количество отсчетов, а все остальные полученные изображения - больше.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Каждый детектор независимо: сбор данных прекращается, когда каждый детектор достигает настроенного количества отсчетов. Каждое полученное изображение имеет настроенное количество отсчетов.
- Все детекторы вместе: сбор данных прекращается, когда сумма всех детекторов достигает настроенного количества отсчетов.

- **Triggers** (Триггеры): Максимальное количество ударов сердца.

Панель **Управления запуском** используется, когда несколько этапов протокола выполняются автоматически один за другим. Определите здесь условие запуска для выбранного этапа протокола. Выберите этап **Триггера** из раскрывающегося списка и его временную точку **Начала** или **Окончания**. Это будет точный момент времени, когда начнется установленная Задержка [сек]. Когда время Задержки истечет, этап начнется автоматически. Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. Цепочка сработавших этапов протокола отмечается на панели Информации о протоколе. Первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены) запускаются автоматически.

Whole Body (Все тело):

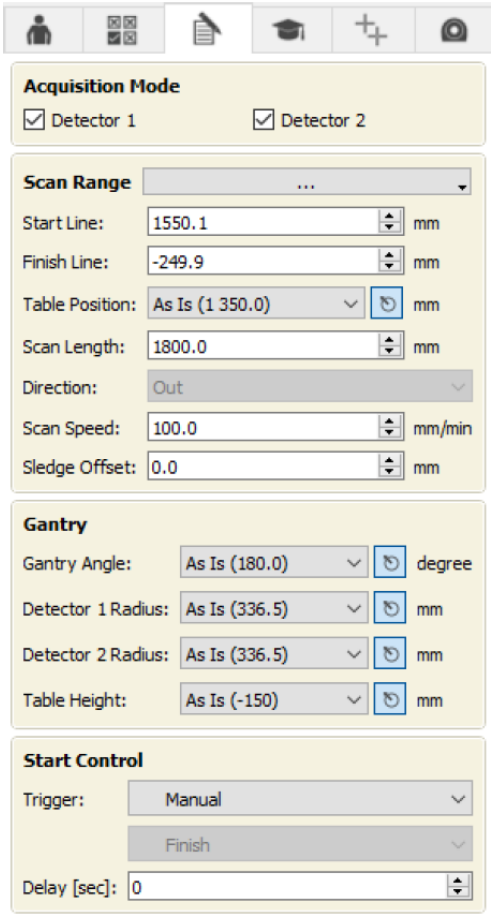


Рисунок 208. - Параметры Whole Body

Первая панель – **Режим сбора данных**, также для этапа Whole Body.

Следующая панель содержит конкретные параметры для этого типа этапа. Чтобы взять положение другого этапа протокола, выберите необходимое имя этапа из раскрывающегося

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

меню **Диапазон сканирования** или введите точные значения для **Стартовой линии, Конечной линии** или **Положения стола**. **Длина сканирования** должна иметь точное значение в мм. Также можно внести изменения, набрав их или используя стрелки . Для **Направления** сканирования доступно только перемещение стола **Наружу**. Установите **Скорость сканирования** в мм/мин также путем ввода или с помощью стрелок . **Смещение полозьев** – это расстояние, на которое также перемещаются полозья стола. Оно должно иметь положительное значение. Это означает, что **Желтое поле** в **Геометрическом планировщике** будет смещено.

Панель **Гентри** содержит параметры **Угол гентри, Радиус детектора 1/2** и **Высота стола**.

Панель **Управления запуском** используется, когда несколько этапов протокола выполняются автоматически один за другим. Определите здесь условие запуска для выбранного этапа протокола. Выберите этап **Триггера** из раскрывающегося списка и его временную точку **Начала** или **Окончания**. Это будет точный момент времени, когда начнется установленная Задержка [сек]. Когда время Задержки истечет, этап начнется автоматически. Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. Цепочка сработавших этапов протокола отмечается на панели Информации о протоколе. Первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены) запускаются автоматически.

Dynamic Planar (Динамический планарный):

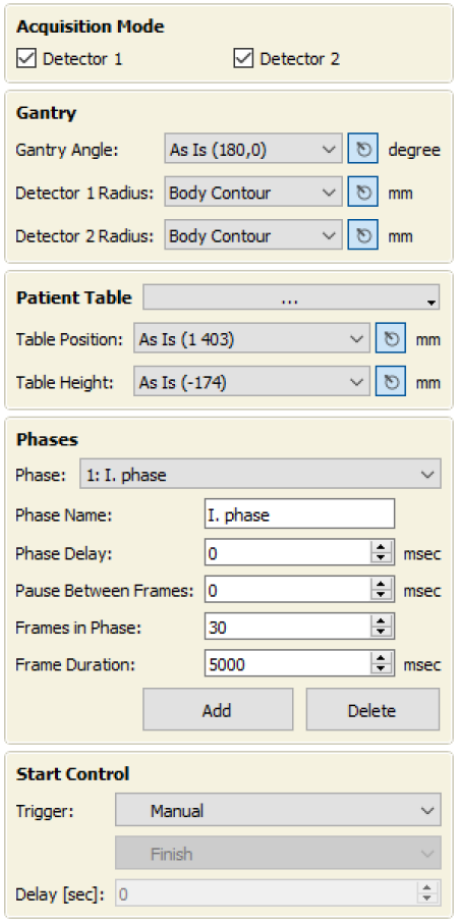


Рисунок 209. - Параметры Dynamic Planar

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панели **Режим сбора данных, Гентри** и **Стол пациента** такие же, как и для этапа Static Planar.

Панель **Фазы** содержит параметры, специфичные для этапа Dynamic Planar. Выберите необходимую фазу из выпадающего меню **Фазы**, чтобы задать ее параметры. Введите имя фазы в поле **Имя фазы**. Установите **Задержку фазы, Паузу между кадрами, Кадры в фазе** и **Продолжительность кадра**, введя значения или используя стрелки . Чтобы добавить новую фазу, нажмите кнопку **[Add]** (Добавить). Чтобы удалить фазу, нажмите кнопку **[Delete]** (Удалить).

Панель **Управления запуском** используется, когда несколько этапов протокола выполняются автоматически один за другим. Определите здесь условие запуска для выбранного этапа протокола. Выберите этап **Триггера** из раскрывающегося списка и его временную точку **Начала** или **Окончания**. Это будет точный момент времени, когда начнется установленная Задержка [сек]. Когда время Задержки истечет, этап начнется автоматически. Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. Цепочка сработавших этапов протокола отмечается на панели Информации о протоколе. Первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены ) запускаются автоматически.

SPECT (ОФЭКТ):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

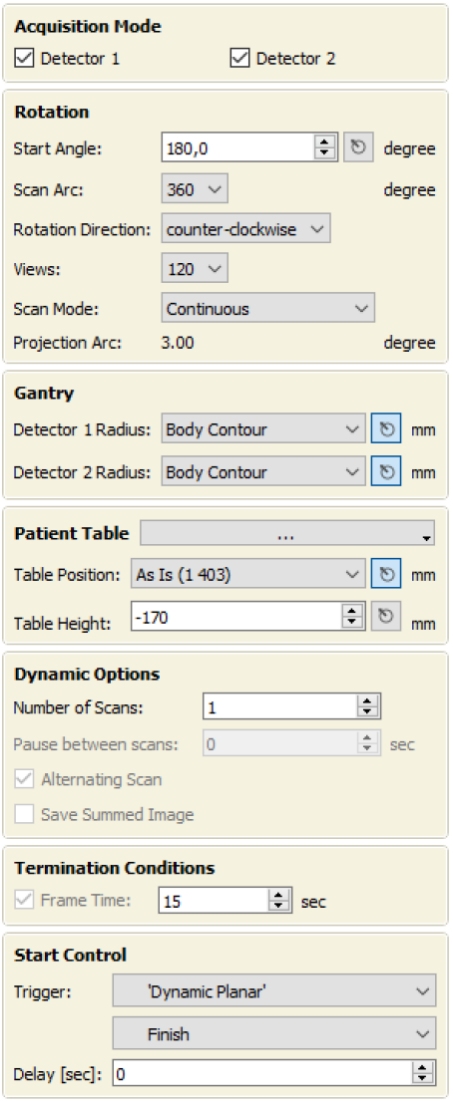


Рисунок 210. - Параметры SPECT

После панели **Режим сбора данных** следующей является панель **Вращение**. **Начальный угол** можно установить путем ввода, с помощью стрелок или функцию **As Is** ( ). **Дуга сканирования** 360 градусов доступна для конфигурации детектора 180 градусов и 180 градусов - для конфигураций детектора 102/90 градусов. **Направление вращения** может быть **По часовой стрелке** или **Против часовой стрелки**. Его можно выбрать из раскрывающегося меню. Количество проекций можно выбрать от 8 до 256 для параметра **Проекция**. Существует два **Режима сканирования** для сбора данных ОФЭКТ. **Step And Shot** и **Continuous** (Непрерывный). В режиме сбора данных **Step And Shoot** в каждом угловом положении детекторы зафиксированы во время построения изображения. В режиме **Continuous** детекторы непрерывно вращаются и собирают все гамма-данные в одно изображение под заданной дугой сканирования. **Projection Arc** предоставляет информацию о скорости вращения гентри. Показывает степень вращения гентри во время проекции.

Панель **Гентри** содержит **Радиус детектора 1/2**.

Панель **Стол пациента** аналогична Static Planar.

Панель **Динамические параметры** позволяет выполнить динамический сбор данных ОФЭКТ. Установите большее **Количество сканирований**, и станут доступны следующие

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

параметры. При необходимости установите **Паузу между сканированиями**. Установите флажок **Попеременное сканирование** и/или **Сохранить общее изображение**. Еще один файл необработанных данных ОФЭКТ DICOM будет создан, если включена опция **Сохранить общее изображение**.

Время кадра настраивается на панели **Условия завершения**.

Панель **Управления запуском** используется, когда несколько этапов протокола выполняются автоматически один за другим. Определите здесь условие запуска для выбранного этапа протокола. Выберите этап **Триггера** из раскрывающегося списка и его временную точку **Начала** или **Окончания**. Это будет точный момент времени, когда начнется установленная Задержка [сек]. Когда время Задержки истечет, этап начнется автоматически. Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. Цепочка сработавших этапов протокола отмечается на панели Информации о протоколе. Первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены) запускаются автоматически.

Whole Body SPECT (ОФЭКТ всего тела):

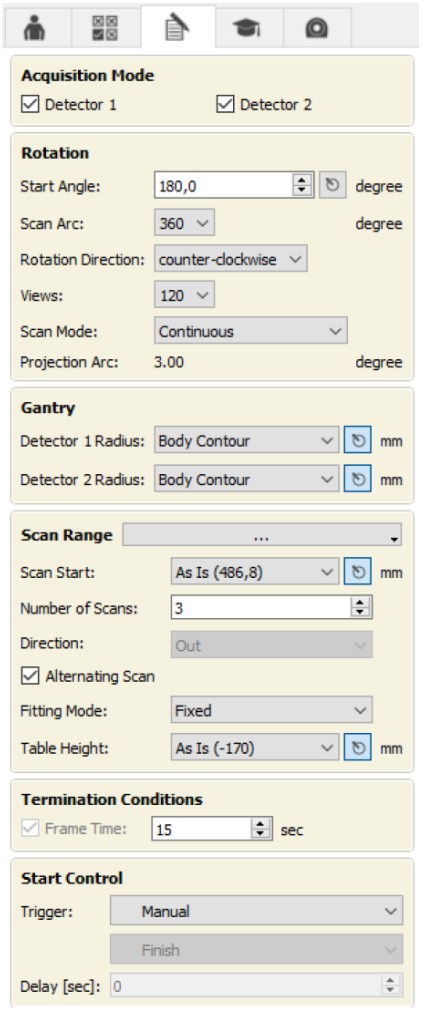


Рисунок 211. - Параметры Whole Body SPECT

Панели **Режим сбора данных, Вращение, Гентри** и **Условия завершения** такие же, как и на этапе SPECT.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Следующая панель содержит конкретные параметры для этого типа этапа. Чтобы взять положение другого этапа протокола, выберите необходимое имя этапа из раскрывающегося меню **Диапазон сканирования**. Начало сканирования можно установить, набрав значения, используя стрелки или функцию **As Is** ( ).Длина сканирования зависит от значения **Количества сканирований**, которое можно ввести или изменить с помощью стрелок . Для **Направления** сканирования доступно только перемещение стола **Наружу**. Включите **Попеременное сканирование**, установив флажок. **Режим подгонки** определяет метод объединения изображений отдельных полей зрения для формирования итогового изображения (**Диафрагма**: используется определение диафрагмы для устранения отсутствующего поля при обрезке углов, **Фиксированный**: используется определение настроек для перекрытия полей зрения). Параметр **Высота стола** также находится на этой панели.

Панель **Управления запуском** используется, когда несколько этапов протокола выполняются автоматически один за другим. Определите здесь условие запуска для выбранного этапа протокола. Выберите этап **Триггера** из раскрывающегося списка и его временную точку **Начала** или **Окончания**. Это будет точный момент времени, когда начнется установленная Задержка [сек]. Когда время Задержки истечет, этап начнется автоматически. Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. Цепочка сработавших этапов протокола отмечается на панели Информации о протоколе. Первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены) запускаются автоматически.

Gated SPECT (Синхронизированная ОФЭКТ):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

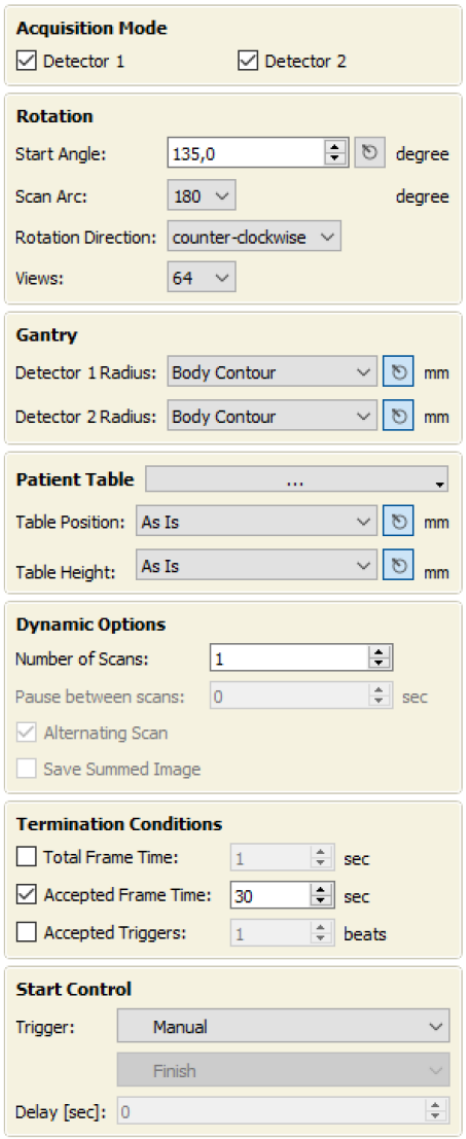


Рисунок 212. - Параметры Gated SPECT

Панели **Режим сбора данных, Вращение, Гентри, Стол пациента** и **Динамические параметры** такие же, как и для этапа SPECT, за исключением отсутствия возможности выбора режима непрерывного сканирования.

Панель **Условия завершения** содержит параметры, специфичные для этапа Gated SPECT. Все условия переключаются с помощью флажка. Если используется больше условий, сбор данных будет завершен при выполнении одного из условий.

- **Total Frame Time** (Общее время кадра): фиксирует продолжительность кадра.
- **Accepted Frame Time** (Принятое время кадра): учитывается только тогда, когда сбор данных находится в интервале R-R (рекомендуется). Реальное время сбора данных может быть больше, если удары выходят за пределы интервала R-R.
- **Accepted Triggers** (Принятые триггеры): Максимальное количество ударов сердца.

Панель **Управления запуском** используется, когда несколько этапов протокола выполняются автоматически один за другим. Определите здесь условие запуска для выбранного этапа протокола. Выберите этап **Триггера** из раскрывающегося списка и его временную точку **Начала** или **Окончания**. Это будет точный момент времени,

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

когда начнется установленная Задержка [сек]. Когда время Задержки истечет, этап начнется автоматически. Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. Цепочка сработавших этапов протокола отмечается на панели Информации о протоколе. Первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены) запускаются автоматически.

Localizer CT (Локализатор КТ):

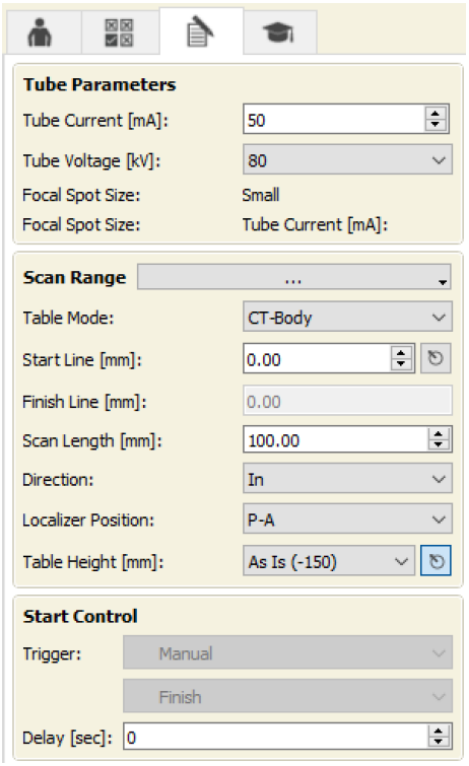


Рисунок 213. - Параметры Localizer CT

Ток трубки [мА] и **Напряжение трубки [кВ]** расположены на панели **Параметры трубки**. **Ток трубки** может быть произвольным значением, которое можно установить путем ввода или с помощью стрелок . **Напряжение трубки** 80, 100, 120 и 140 кВ можно выбрать из раскрывающегося списка. **Размер фокусного пятна**: Маленький или Большой. Соответствующий **Размер фокусного пятна** автоматически выбирается программным обеспечением на основе значения мА.

Чтобы взять положение другого этапа протокола, выберите необходимое имя этапа из раскрывающегося меню **Диапазон сканирования**. **Режим стола** может быть **CT-Body** или **CT-Brain**. Стартовую линию можно установить, набрав значения, используя стрелки или функцию **As Is** ( ). **Конечная линия** зависит от **Длины сканирования**. Эту длину можно установить, набрав значения или используя стрелки . **Направление сканирования** (В/Из) можно выбрать в раскрывающемся меню. **Положение локализатора** зависит от протокола. Его можно выбрать из раскрывающегося списка: **P-A** (направление излучения сзади вперед), **A-P** (спереди назад), **L-R** (слева направо) и **R-L** (справа налево). Параметр **Высота стола** также находится на этой панели.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Панель **Управления запуском** используется, когда несколько этапов протокола выполняются автоматически один за другим. Определите здесь условие запуска для выбранного этапа протокола. Выберите этап **Триггера** из раскрывающегося списка и его временную точку **Начала** или **Окончания**. Это будет точный момент времени, когда начнется установленная Задержка [сек]. Когда время Задержки истечет, этап начнется автоматически. Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. Цепочка сработавших этапов протокола отмечается на панели Информации о протоколе. Первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены) запускаются автоматически.

Spiral CT (Спиральная КТ):

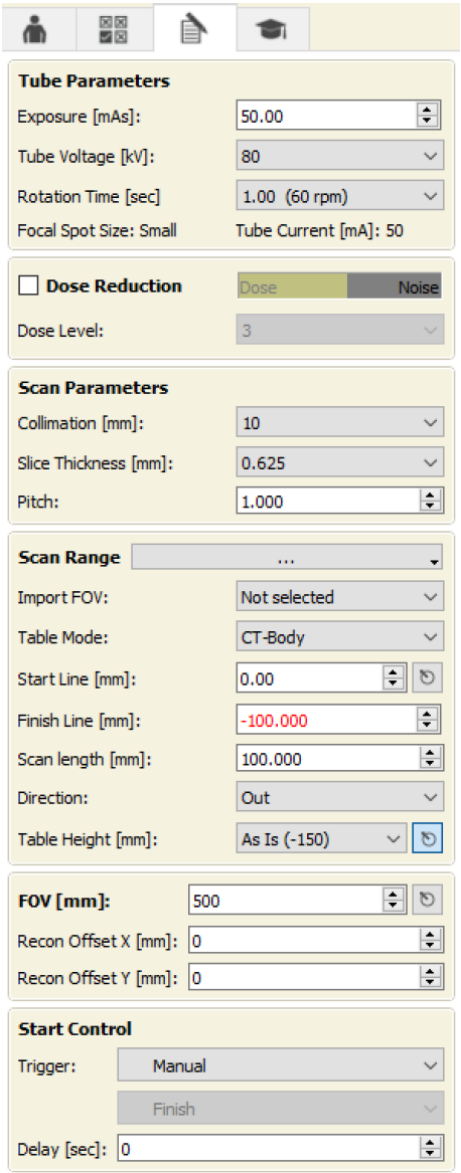


Рисунок 214. - Параметры Spiral CT

Первая панель – **Параметры трубки**. **Ток трубки** может быть произвольным значением, которое можно установить путем ввода или с помощью стрелок . В этом типе этапа **Ток трубки [мА]** зависит от других параметров. **Напряжение трубки** 80, 100, 120 и 140 кВ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

можно выбрать из раскрывающегося списка. **Размер фокусного пятна**: Маленький или Большой. Соответствующий **Размер фокусного пятна** автоматически выбирается программным обеспечением на основе значения мА. **Время вращения [сек]** составляет 2,0, 1,33333, 1,0, 0,66667 или 0,5.

Следующая панель – **Снижение дозы***. Включите с помощью флажка. Если отмечено, становится доступным **Уровень дозы**. Из раскрывающегося списка можно выбрать уровень 1, 2, 3, 4 или 5. Динамическая пиктограмма 

показывает соотношение дозы/шума для каждого уровня.

Третья панель – **Параметры сканирования**. Выберите необходимую **Коллимацию [мм]** (10,0 или 20,0) из раскрывающегося меню. Раскрывающийся список **Толщина среза [мм]** зависит от коллимации. 20,0 мм: 1,25, 2,5, 5, 10 и 20 мм. 10 мм: 0,625, 1,25, 2,5, 5 и 10 мм. **Шаг** можно установить, набрав значения или используя стрелки .

Чтобы взять положение другого этапа протокола, выберите необходимое имя этапа из раскрывающегося меню **Диапазон сканирования**. Параметр **Импортировать FOV** импортирует диапазон сканирования в направлении Z из этапа ОФЭКТ. **Режим стола** может быть **CT-Body** или **CT-Brain**. **Стартовую линию** можно установить, набрав значения, используя стрелки  или функцию **As Is** (). **Конечная линия** зависит от **Длины сканирования**, а **Длина сканирования** зависит от **Конечной линии**. Если пользователь изменит один из параметров, набрав значение или используя стрелки , другой параметр также будет изменен. **Направление** сканирования (В/Из) можно выбрать в раскрывающемся меню. Параметр **Высота стола** также находится на этой панели.

Панель **Поле зрения (FOV)** содержит **FOV [мм]**. Его можно установить путем ввода значения, с помощью стрелок  или нажатием кнопки , чтобы выбрать **Расширенное (700) FOV**. Пользователь может сместить изображение в FOV с помощью **Сдвига реконструкции X/Y [мм]**.

Параметр **Болюс/Контраст** имеет флажок, который можно отметить, если на этапе КТ используется контрастное вещество.

Панель **Управления запуском** используется, когда несколько этапов протокола выполняются автоматически один за другим. Определите здесь условие запуска для выбранного этапа протокола. Выберите этап **Триггера** из раскрывающегося списка и его временную точку **Начала** или **Окончания**. Это будет точный момент времени, когда начнется установленная Задержка [сек]. Когда время Задержки истечет, этап начнется автоматически. Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. Цепочка сработавших этапов протокола отмечается на панели Информации о протоколе. Первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены ) запускаются автоматически.

*** Снижение дозы**

Доза облучения пациента является очень важным параметром исследования. Тщательно выбранные параметры сканирования способны снизить мощность дозы. Облучаемую площадь пациента необходимо максимально уменьшить, поскольку доза примерно пропорциональна длине сканирования. Важно знать, что отображаемые значения CTDI и DLP не отражают реальную дозу облучения пациента, поскольку они не зависят от точного

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

размера пациента и типа ткани. Ребенок или беременная женщина могут быть более чувствительны к рентгеновскому излучению. Эти значения CTDI и DLP записываются во время сбора данных для последующего использования.

Ключевыми параметрами КТ являются напряжение и ток трубки. Рекомендуется использовать низкое напряжение трубки и низкий мАс также для крупных пациентов, поскольку более низкое напряжение трубки создает более высокий контраст мягких тканей, что может позволить точно спланировать область обследования. Хотя использование более низкого тока трубки увеличивает шум изображения и возможность появления артефактов, такого качества изображения может быть достаточно для получения базовой анатомической информации.

Помимо параметров сканирования локализатора для осевых сканирований, пользователь может также изменить коллимацию рентгеновского луча. Узкие коллимации имеют большее соотношение полутени и тени, чем более широкие. Это означает, что доза будет наименьшей при использовании коллимации 20 мм.

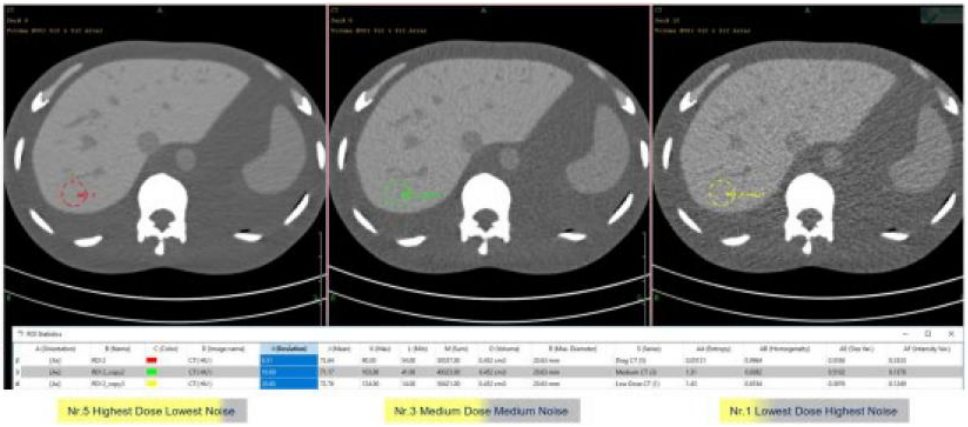


Рисунок 215. - Зависимость шума от дозы и качество изображения

	Диагностическое качество КТ	КТ со средней дозой	КТ с низкой дозой
Уровень шума	5	3	1
Индекс шума	0,012247	0,028577	0,048990
Стандартное отклонение	6,51	10,69	20,00
Измеренное значение CTDIvol [мГр]	4,97	1,38	0,65
Измеренное значение DLP [мГр*см]	257,45	71,6	33,48

Таблица 7. - Значения соотношения шум-доза

Помимо параметров осевого сканирования, спиральное сканирование имеет еще один важный параметр, влияющий на дозу. Это шаг, который определяет приращение по оси Z за коллимацию за один оборот гентри. Чем выше значение шага, тем короче время облучения, что приводит к снижению дозы для пациента. Однако высокие значения шага также могут снизить качество изображения.

Сканирование одной и той же томографической плоскости необходимо только в небольшом количестве случаев, и, поскольку это увеличивает дозу для сканируемой области, его следует подтвердить вручную (Nucline отображает предупреждающее сообщение).

Фильтрация перед приемом пациентов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Mediso CT содержит фильтр-бабочку, формирующий луч, который используется для уменьшения интенсивности луча на периферии, соответствующей более тонким областям анатомии пациента. За счет удаления низкоэнергетических рентгеновских фотонов, которые вносят вклад только в дозу облучения пациента, а не в формирование изображения, повышается эффективность дозы КТ. Оптимального распределения дозы можно достичь путем соответствующего центрирования пациента по изоцентру.

Автоматическая модуляция тока трубки

Во время исследования с использованием постоянного тока трубки полученные проекции будут иметь разные уровни шума в зависимости от затухания (изменения диаметра и плотности). Затухание рентгеновских лучей у человеческого тела изменяется по оси Z (например, область груди может иметь гораздо более низкое среднее ослабление, чем область брюшной полости), а также по оси XY (угловая зависимость, например, плечевая область может иметь большее затухание латерально, чем спереди назад). Автоматическая модуляция тока может уменьшать ток трубки для участков тела с меньшим ослаблением, сохраняя при этом приемлемое качество изображения и повышая эффективность дозы облучения.

Компания Mediso разработала метод автоматической модуляции тока трубки, который объединяет методы угловой модуляции и модуляции по оси Z. Запрограммированная синусоидальная модуляция тока трубки реализуется при вращении на 360° для выравнивания вращательных и локальных различий в поглощении рентгеновского луча с целью снижения дозы облучения пациента. В ходе обследования рассчитывается временной профиль шума синограммы. Используя заданный пользователем уровень дозы, который связан с конкретным значением шума, рассчитывается максимальное значение снижения, оптимальный ток трубки (мА) для получения приблизительного постоянного уровня шума для всех проекций. Существует два масштабируемых пользователем параметра, которые влияют на работу модуляции дозы:

- **Maximum Exposure** (Максимальная экспозиция): максимально допустимая экспозиция во время сканирования. Это параметр безопасности. Если шум превышает ожидаемое значение, но фактическая экспозиция достигает этого максимального значения, модулятор не увеличивает ток трубки дальше.
- **Dose Modulation Type** (Тип модуляции дозы): существует 5 уровней дозы, и более высокий уровень модуляции означает меньший уровень шума изображения, но также и более высокую дозу для пациента (см. Рисунок 215 и Таблицу 7).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

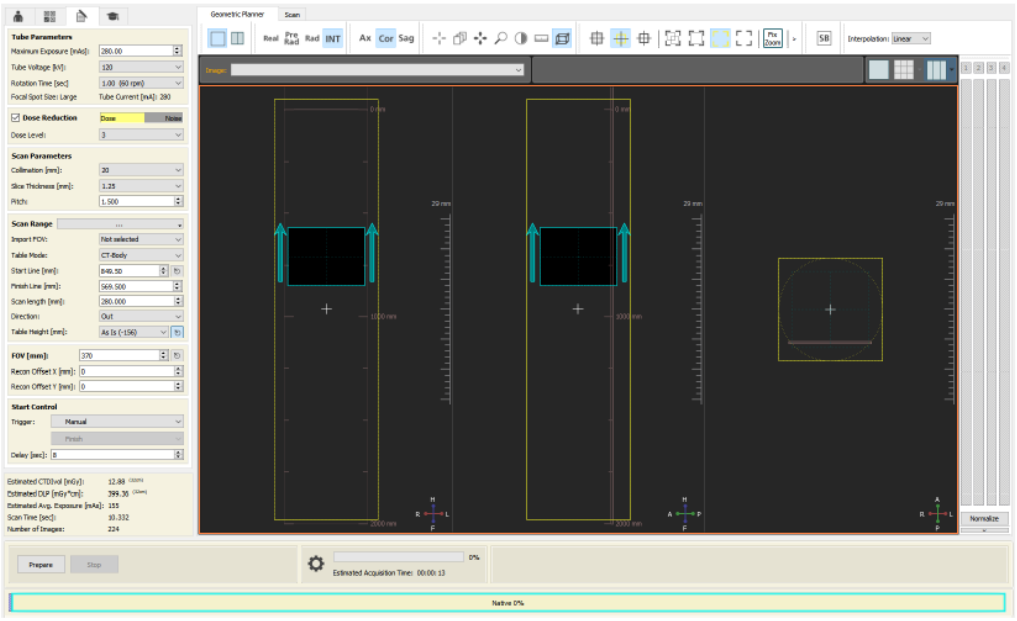


Рисунок 216. - На изображении показана панель управления модуляцией тока трубки в программном обеспечении Nucline. На вкладке Стандартные действия включено Снижение дозы; произойдет автоматическая оптимизация дозы, и заданные пользователем значения Максимальной экспозиции будут ограничивать ток трубки. Это ограничение всегда сильнее ожидаемой дозы/шума. В случае положения «Выкл.» (если флажок Снижение дозы не установлен), ток трубки остается постоянным во время сканирования, а автоматическая модуляция тока трубки отключается.

Axial CT (Осевая КТ):

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

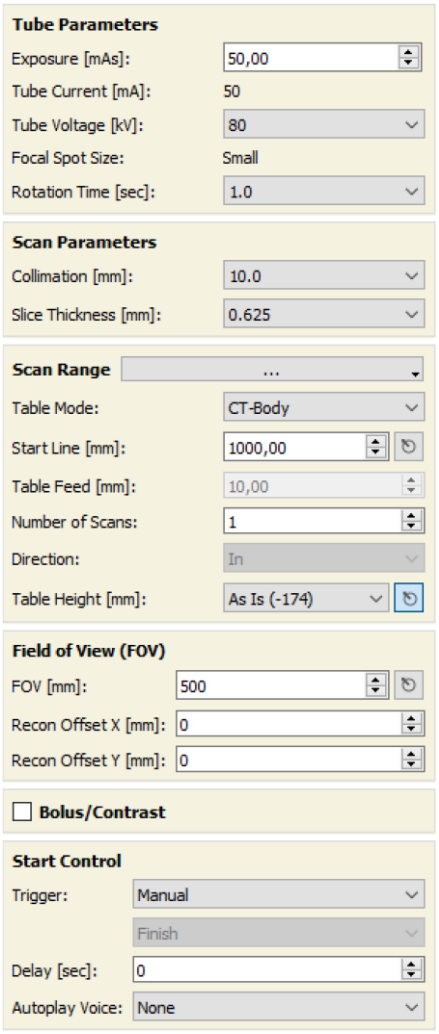


Рисунок 217. - Параметры Axial CT

Панель **Параметры трубки** аналогична этапу Spiral CT. Снижения дозы для этапа Axial CT не требуется, поэтому **Экспозиция [мАс]** одинакова для каждого среза.

Панель **Параметры сканирования** почти такая же, как и для Spiral CT, за исключением отсутствия **Шага**.

Чтобы взять положение другого этапа протокола, выберите необходимое имя этапа из раскрывающегося меню **Диапазон сканирования**. **Режим стола** может быть **CT-Body** или **CT-Brain**. **Стартовую линию** можно установить, набрав значения, используя стрелки или функцию **As Is** ( ). **Подача стола [мм]** может быть такой же или больше, чем **Коллимация**. Срезы будут непрерывными, если они одинаковые, и будут включать в себя сдвиг, если они больше. Эта панель также содержит **Количество сканирований** (зависит от длины сканирования), **Направление** сканирования и **Высоту стола**.

Поле зрения (FOV) и панели **Болюс/Контраст** такие же, как для этапа Spiral CT.

Панель **Управления запуском** используется, когда несколько этапов протокола выполняются автоматически один за другим. Определите здесь условие запуска для выбранного этапа протокола. Выберите этап **Триггера** из раскрывающегося списка и его временную точку **Начала** или **Окончания**. Это будет точный момент времени, когда начнется установленная Задержка [сек]. Когда время Задержки истечет, этап начнется

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

автоматически. Если необходимо, установите **Автозапуск оповещения** из раскрывающегося списка. Он включает в себя оповещение до и после, если таковое имеется. Цепочка сработавших этапов протокола отмечается на панели Информации о протоколе. Первый (отмечен *) является единственным, который может быть запущен, а следующие этапы (отмечены) запускаются автоматически.

Cardio Acquisition (Сбор кардиологических данных):

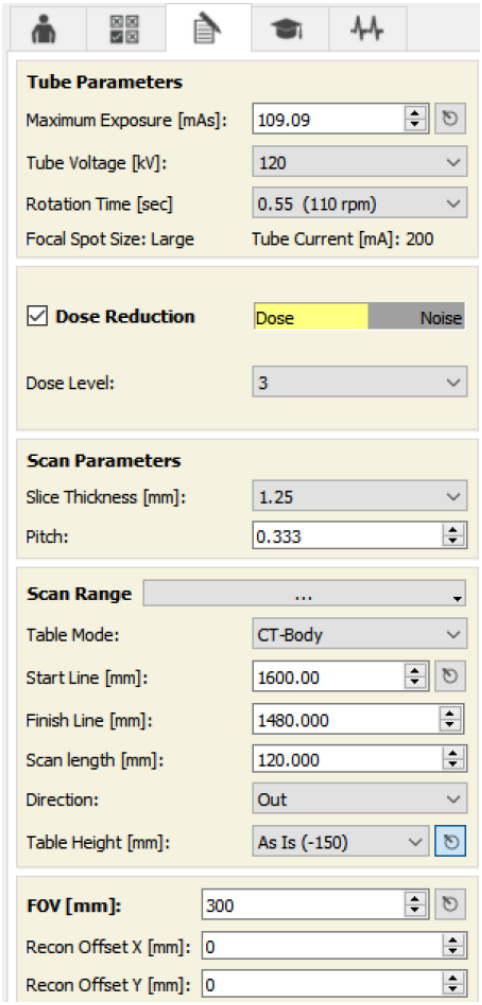


Рисунок 218. - Параметры Cardio acquisition

Панели **Параметры трубки, Уменьшение доз, Параметры сканирования, Диапазон сканирования** и **FOV** такие же, как и на этапе Spiral CT.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Этапы на основе NM и КТ не могут быть связаны для автоматического выполнения.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Параметры положения на вкладке **Стандартные действия** вызывают автоматическое перемещение в конечное положение, если пользователь нажимает кнопку **[Prepare]** (Подготовка) на Панели управления. Эти параметры должны быть **As Is** (Как есть), если конечное положение достигается с помощью кнопки **[Move To Initial Position]** (Переместить в исходное положение)или позиционирования вручную.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ
Параметры Положения стола соответствуют изменениям положения в Геометрическом планировщике и наоборот.

Дополнительно (Advanced)

Вкладка **Дополнительно** содержит несколько параметров для точной настройки сбора данных. Эти настройки влияют на сохраненные изображения. Эта вкладка доступна в двух конфигурациях. NM и сбор данных КТ.

NM

При сборе данных NM вкладка **Дополнительно** может быть разбита на несколько панелей.

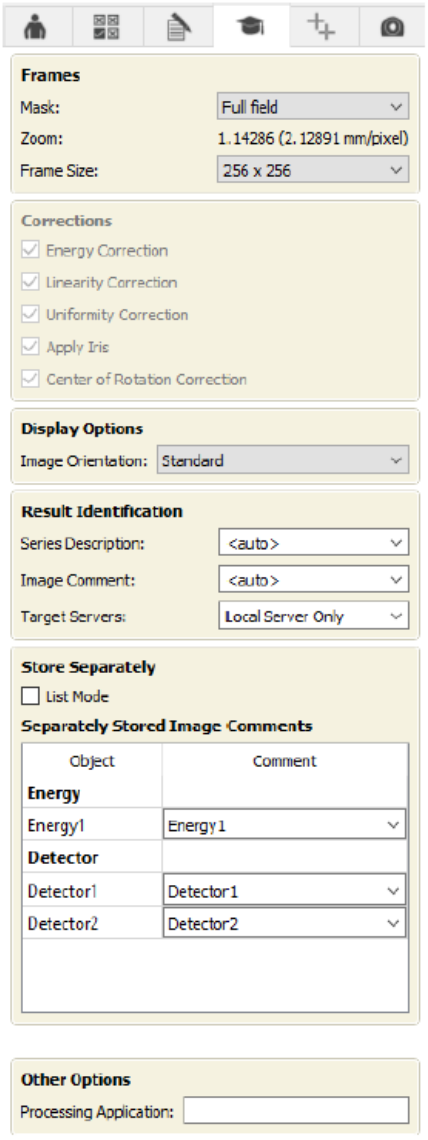


Рисунок 219. - Вкладка Дополнительно

Кадры

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры кадра определяют, как сохраняются данные проекции. Вы можете определить следующее:

Mask (Маска): Эта функция позволяет получать изображение с полным полем зрения детектора или только его частью. Выбранная область может находиться в центре, верхней или нижней части детектора.

- **Null Mask** (Нет маски): при выборе этого параметра к изображению не применяется маска. 100% размер детектора, зависящий от аппаратного обеспечения, необходимая опция для калибровки детектора.
- **Full Field** (Полное поле): максимальное полезное поле зрения (UFOV). Это эквивалентно параметру Center 114%.
- **Center** (Центр): изображение будет сосредоточено вокруг середины детектора. Различные проценты представляют разные коэффициенты масштабирования.
- **Top** (Верх): изображение центрируется вокруг детектора со стороны гентри. Различные проценты представляют разные коэффициенты масштабирования.
- **Bottom** (Низ): изображение центрируется вокруг детектора со стороны стола пациента. Различные проценты представляют разные коэффициенты масштабирования.
- **Whole Body Mask** (Маска всего тела): используется для получения изображений всего тела размером матрицы 256x1024. Эта опция имеет неизменяемый коэффициент масштабирования 89%.

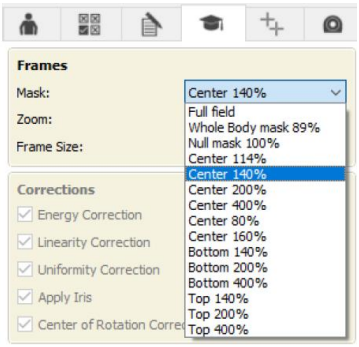


Рисунок 220. - Параметры маски

Параметры маски выше 114% приводят к уменьшению размера пикселя, а также уменьшению UFOV. Маска менее 114% (например, Маска всего тела 89%) использует максимальное полезное поле зрения детектора во время сбора данных с увеличенным размером пикселей.

Zoom (Масштабирование): для заданного размера кадра функция масштабирования уменьшает поле зрения (FOV), тем самым увеличивая масштаб до середины этого FOV. Значение масштабирования можно изменить, выбрав другую **Маску**.

Масштабирование можно выполнить, когда проекция объекта на детекторе относительно мала по сравнению с полем зрения детектора. Таким образом, после масштабирования изображение имеет больше пикселей в интересующей области. Обратите внимание, что масштабирование не увеличивает внутреннее разрешение.

Обычно предпочтительнее увеличивать Размер кадра вместо увеличения масштаба. Таким образом, можно получить аналогичные значения мм/пиксель без риска появления

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

артефактов кадрирования. Конечный интересующий объем можно гибко уменьшить, а ненужные области можно обрезать во время реконструкции или на этапе постобработки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	Масштаб следует устанавливать с большой осторожностью, чтобы избежать обрезания изображения. Если установлено слишком большое значение, некоторые органы или части тела могут быть вырезаны из изображения, что приведет к появлению артефактов на реконструированном изображении или даже к потере частей целевого органа.

Frame Size (Размер кадра): этот параметр определяет, как должно быть дискретизировано поле зрения, а именно размер матрицы цифровых данных.

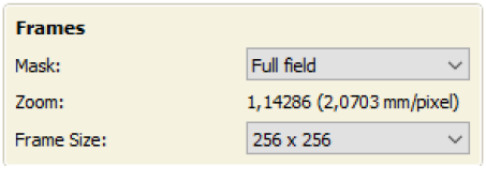
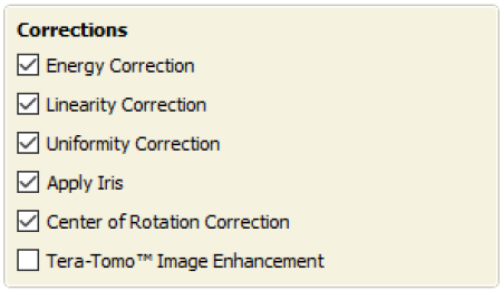


Рисунок 221. - Размер кадра

Corrections (Коррекции)

Эти параметры описывают, какие коррекции будут применяться к данным. Эти коррекции нельзя отключить/включить во время сбора данных. Их можно изменить только в редакторе протоколов.

- **Energy Corrections** (Коррекции энергии): управляет калибровкой оценки энергии измеренных гамма-лучей; всегда должно быть включено.
- **Linearity Corrections** (Коррекции линейности): корректирует нелинейные артефакты, присущие процессу оценки положения; всегда должно быть включено.
- **Uniformity Corrections** (Коррекции однородности): корректирует любую кристаллическую или электронную неравномерность в поле зрения детектора; всегда должно быть включено.
- **Apply Iris** (Применить диафрагму): диафрагма определяет точную границу изображения при Отсутствующей или Полной маске детектора. Всегда должно быть включено при клинических исследованиях.
- **Center Of Rotation Corrections** (Коррекции центра вращения): регулирует положение центра детектора относительно оси вращения при вращении камеры. Не требуется во время планарных измерений, хотя, возможно, лучше всегда оставлять эту коррекцию включенной в целях единообразия (всегда включайте эту опцию для измерений ОФЭКТ).
- **Tera-Tomo™ Image Enhancement** (Улучшение изображения Tera-Tomo™): специальный метод коррекции Mediso. Создаст нормальное и скорректированное изображение. Доступно только во время сбора данных для всего тела.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 222. - Коррекции

Display Options – Image Orientation (Параметры отображения – Ориентация изображения): Стандартная или Собственная. Определяет, как изображение отображается в **Persistence Scope** (этот выбор не влияет на ориентацию сохраненного изображения).

- **Standard** (Стандартная): Пациент всегда отображается с головой вверху, слева/справа, как было бы видно с детектора.
- **Native** (Собственная): не применяйте поворот и переворачивание изображения во время отображения в **Persistence Scope**.

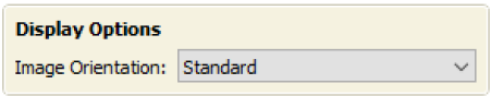


Рисунок 223. - Параметры отображения

Идентификация результата

- **Series Description** (Описание серии): Этот текст будет добавлен к изображению DICOM. Текст будет отображаться в браузере изображений в столбце **Series Description**. **[<Auto>]** означает использование имени этапа протокола для описания серии.
- **Image Comment** (Комментарий к изображению): общий комментарий к изображению. Текст будет добавлен к изображению DICOM вместе с **Отдельно сохраненному комментарию к изображению**. **<Auto>** означает использование имени типа сбора данных для комментариев к изображению (**Static, Gated, Dynamic, SPECT, Whole Body**).
- **Target Servers** (Целевые серверы): в раскрывающемся меню можно выбрать один или несколько репозиториев. Полученное изображение автоматически сохраняется на выбранных серверах. Серверы в списке предварительно настраиваются в меню **Конфигурация**.

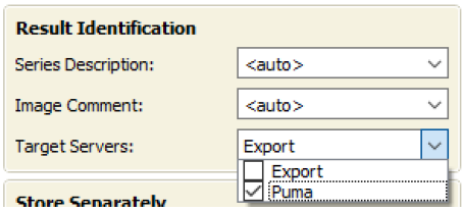


Рисунок 224. - Идентификация результата

Store Separately (Хранить отдельно): на этой панели есть кнопка-флажок для сбора данных в **Режиме списка**. Включение **Режима списка** приведет к сохранению отдельного файла **Режима списка** для каждого детектора помимо обычных изображений. Файлы **Режима списка** можно обработать позже. Этот параметр недоступен для этапов **Whole Body** и **Gated Planar**.

Separately Stored Image Comments (Комментарии к отдельно сохраненному изображению) – этот текст будет добавлен к изображению DICOM вместе с общим комментарием. Введите здесь текст комментария к отдельно сохраненному изображению. Эти тексты будут использоваться для создания комментария к каждому отдельно сохраненному изображению и будут добавлены к общему комментарию. Наконец, комментарий к изображению будет иметь следующий формат: <Общий комментарий к изображению> –

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

<Комментарий к изображению по энергии> – <Комментарий к изображению по детектору> (пример: Static – Energy1 – Detector1).

Идентификатор изображения, добавленный к изображению DICOM, генерируется автоматически как краткая версия комментария к изображению. Идентификатор изображения формируется в следующем формате: <Энергия> – <Фаза> – <Детектор> <Тип сбора данных> (пример: E1-D1 SP). Идентификатор изображения отображается в браузере изображений в столбце описания Instance Description. Эти теги используются для целей постобработки.

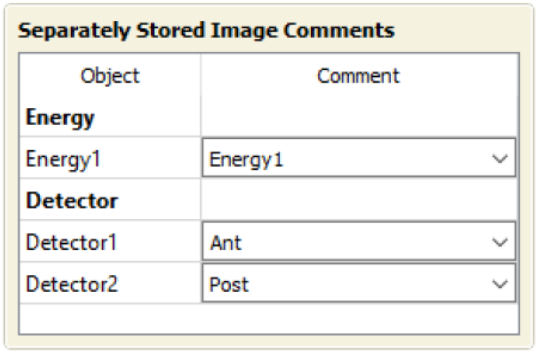


Рисунок 225. - Комментарии к отдельно сохраненному изображению

КТ

Сборы данных на основе КТ также имеют вкладку **Дополнительно**, содержащую настройки реконструкции и комментарии к изображениям. **Осевой** и **Спиральный** этапы имеют одинаковые настройки, а этап **Локализатора** имеет гораздо меньше возможностей для изменения.

Localizer (Локализатор)

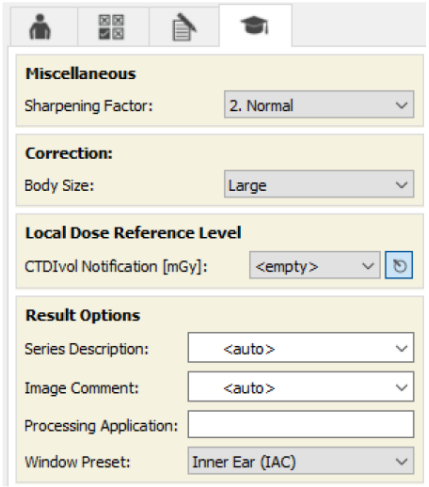


Рисунок 226. - Параметры Локализатора

Панель **Разное** содержит настройку коэффициента резкости: **Мягкая/Нормальная/Резкая**.

Следующая панель предназначена для коррекции **Размера тела**. Раскрывающееся меню позволяет корректировать **Малый** и **Большой** размеры тела.

Контрольный уровень локальной дозы устанавливает предел уведомления CTDI.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

С помощью панели **Параметры результата** можно добавить теги О**писание серии, Комментарий к изображению** и **Применение обработки** к новому изображению. **Описание серии** и **Комментарий к изображению** можно создать автоматически с помощью тега <auto>. После локализатора новое изображение появится в поле **Просмотра изображений результата** с окном, которое ранее было выбрано в настройке **Настройка окна**.

Axial and Spiral (Осевой и Спиральный)

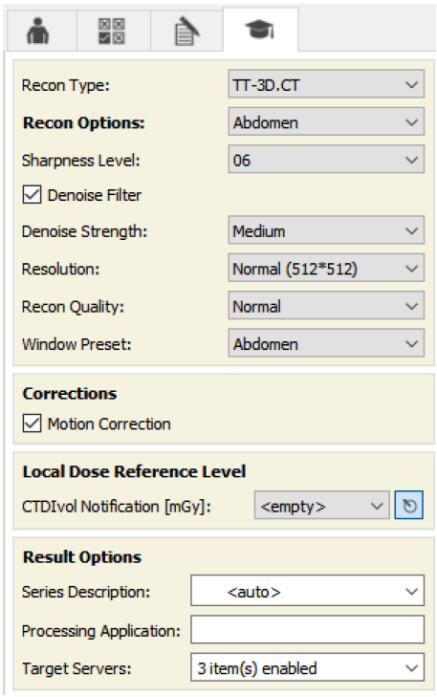


Рисунок 227. - Параметры Axial and Spiral

Раскрывающееся меню **Тип реконструкции** содержит методы реконструкции **TT-3D.CT** и **TT-Clari.CT AI**. В **Параметрах реконструкции** можно выбирать типы методов из раскрывающегося меню. Варианты: **Abdomen** (Живот)/**Bone Hard** (Твердые кости)/**Bone Hard II.** (Твердые кости II.)/**Brain Soft** (Мягкий мозг)/**Head-Neck Soft** (Голова-шея, мягкие ткани)/**Lung Parenchyma** (Паренхима легких)/**Custom** (Пользовательский). Также на этой панели можно изменить **Уровень резкости**, включить/выключить **Фильтр шумоподавления** с помощью флажка и настроить его силу из раскрывающегося меню. Можно изменить **Разрешение** (размер матрицы): **Низкое (256*256)/Нормальное (512*512)/Высокое (768*768)/Самое высокое (1024*1024)**. На этой панели также можно настроить **Качество реконструкции** и **Настройки окна**.

Вкладка Коррекции позволяет применять к реконструкции **Коррекции движения**. Установив флажок, вы можете применить **Коррекцию движения**.

С помощью панели **Параметры результата** можно добавить теги **Описание серии** и **Применение обработки** к новому реконструированному изображению. **Описание серии** можно создать автоматически с помощью тега <auto>. Репозитории можно выбрать в раскрывающемся меню **Целевые серверы**. Новое реконструированное изображение будет автоматически отправлено в выбранные репозитории.

NM Gating (Синхронизация NM)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

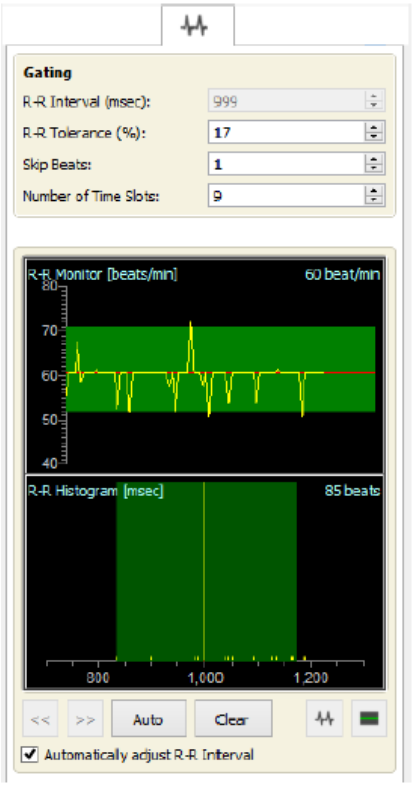


Рисунок 228. - Вкладка Синхронизация

Вкладка **Синхронизация** определяет условия, используемые во время регистрации ЭКГ. Отображается только при сборе данных Gated Planar и Gated SPECT. Первая часть этой вкладки – **Параметры синхронизации**.

- **R-R Interval** (Интервал R-R) (мсек): это значение представляет собой фактический интервал ЭКГ обследуемого пациента.
- **R-R Tolerance** (Допуск R-R) (%): определяет диапазон R-R. В этом интервал во время сбора данных принимаются все удары сердца.
- **Skip Beats** (Пропуск ударов): количество ударов сердца, которое попало в принятый интервал, но было пропущено после отклоненных ударов.
- **Number Of Time Slots** (Количество временных интервалов): определяет количество временных интервалов между двумя ударами сердца. Для каждого такого интервала будет создано и сохранено изображение с полученными данными.

Вторая часть на этой вкладке содержит **Монитор R-R [уд/мин]** и **Гистограмму R-R [мсек]**. Монитор и гистограмма отображают информацию о синхронизации в реальном времени. В некоторых ситуациях сигнал ЭКГ меняется во время сканирования. Чтобы следить за этими изменениями, используйте следующие параметры:

- Кнопки **[Auto], [<<]** или **[>>]**: нажатие этих кнопок автоматически измеряет или изменяет значение интервала R-R.
- **[Clear]** (Очистить): нажмите эту кнопку, чтобы очистить содержимое монитора R-R и гистограммы R-R.
- **Automatically Adjust R-R Interval** (Автоматически регулировать интервал R-R): установите флажок, чтобы разрешить программе автоматически следить за интервалом R-R.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Кнопки мониторинга показателей жизнедеятельности:

- Указывает на наличие сигнала монитора показателей жизнедеятельности.
- Указывает, что интервал R-R находится в пределах допустимого диапазона или выходит за его пределы.

CT gating (Синхронизация КТ)

Выберите соответствующий протокол сканирования. Есть заранее определенные протоколы для области грудной клетки для всех BPM от 40 до 70 ударов в минуту с шагом 5 ударов в минуту. Протоколы различаются временем вращения гентри и началом/продолжительностью фазы покоя.

BPM	Об/мин гентри	Шаг	Начало фазы	Длина фазы	Фаза покоя
40	120	0,2	83	17	%
45	120	0,2	78	20	%
50	120	0,2	80	17	%
55	120	0,2	80	17	%
60	120	0,2	80	20	%
65	120	0,2	80	20	%
70	120	0,2	78	17	%
75	120	0,2	75	17	%

После загрузки протокола выберите этап сканирования Ca-Score. Сигнал жизнеобеспечения виден под геометрическим планировщиком. Выбранная фаза покоя отмечается на графиках.

Для сбора кардиологических данных (CaSc) требуется мониторинг сердца. Выбранный канал из раскрывающегося списка **Канал** постоянно отображается под окном просмотра изображения. Синие участки сигнала представляют собой фазу. Этот раздел можно изменить на вкладке синхронизации с помощью параметров **Начало фазы** и **Длина фазы**. Чтобы выбрать единицу фазы, выберите ее из раскрывающегося списка параметра **Единица фазы**.

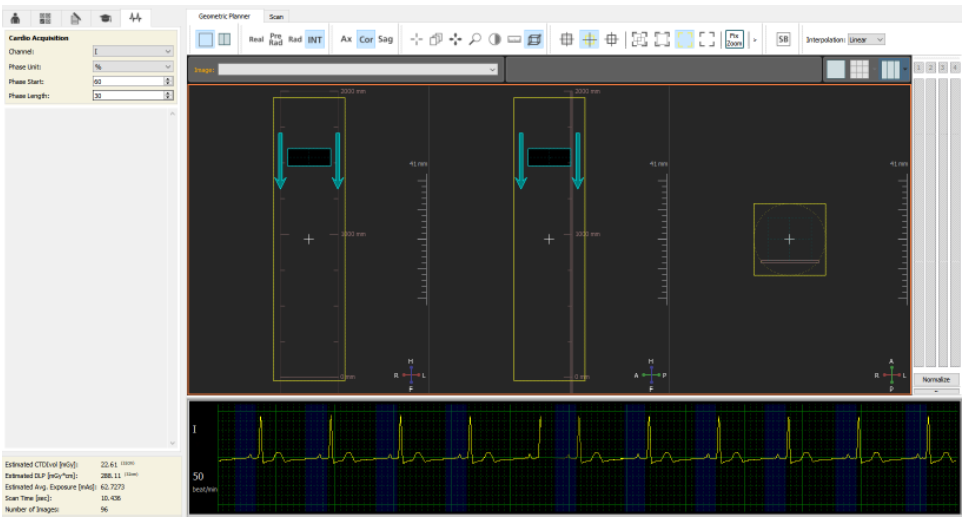


Рисунок 229. - CT gating

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ
Поддерживаемая максимальная частота пульса составляет 75 ударов в минуту. Для достижения наилучшего результата значение должно быть как можно ниже.

Маркер (Marker)

Эта вкладка содержит список маркеров, размещенных на изображении в **Persistence Scope**. Эти маркеры будут сохранены вместе с изображением, после чего программа обработки изображений InterView сможет их отобразить. На этой панели выбранный маркер можно удалить, нажав кнопку **[Delete]** (Удалить). Добавление и размещение маркера на изображении возможно в **Persistence Scope** с помощью кнопок инструмента маркера.

Нажмите на имя маркера, чтобы изменить его путем ввода. Существует 2 типа маркера: Анатомический и Функциональный. Выберите из раскрывающегося меню в столбце **Тип**.

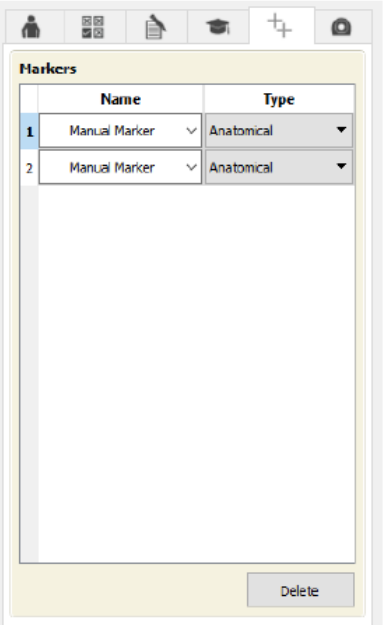


Рисунок 230. - Вкладка Маркер

Гентри (Gantry)

Правильное расположение гентри, платформы пациента и выбор высоты стола существенно влияют на качество изображения. Доступ к стандартным элементам управления гентри предоставляется на экране сбора данных, поэтому вы можете легко отрегулировать положение гентри и пациента перед визуализацией на вкладке **Гентри**. Она содержит все доступные движения в реальных конфигурациях детектора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

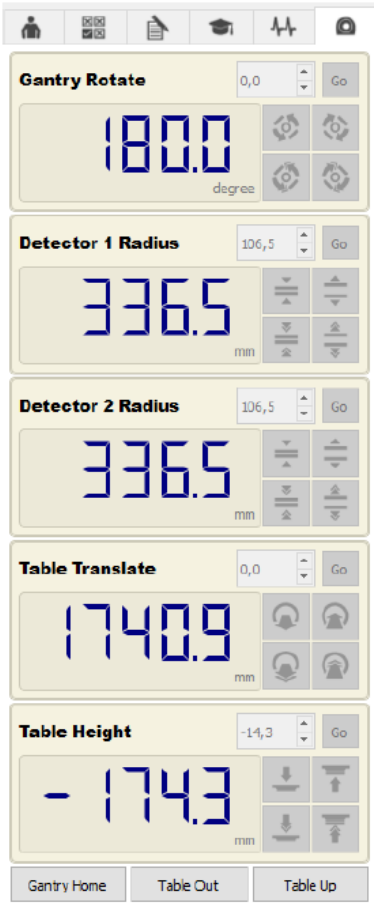


Рисунок 231. - Вкладка Гентри

По умолчанию эти параметры недоступны. Сначала нажмите один раз на интересующий раздел, чтобы сделать его доступным. Введите точное значение и отправьте стол/гентри/детекторы в это положение, нажав кнопку **[Go]**. Эта опция и ручное позиционирование доступны для всех перемещений на этой вкладке.

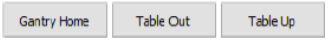
Первый вариант перемещения - **Поворот гентри**. Нажмите на кнопку , чтобы медленно вращать гентри по часовой стрелке; кнопка предназначена для быстрого вращения. Нажмите на кнопку , чтобы медленно вращать гентри против часовой стрелки; кнопка предназначена для быстрого вращения.

Следующий вариант перемещения – **Радиус детектора 1/2** отдельно. Нажмите кнопку , чтобы медленно перемещать головки детектора внутрь, а кнопку - для быстрого перемещения. Нажмите кнопку , чтобы медленно перемещать головки детектора наружу, а кнопку - для быстрого перемещения.

Следующая часть – **Перемещение стола** и **Высота стола** (см. Экран управления).

Фактическое положение отображается на каждом позиционирующем инструменте в мм или градусах.

Есть 3 дополнительные кнопки для выполнения заранее запрограммированных автоматических движений.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 232. - Запрограммированные автоматические движения

- **Gantry Home** (Исходное положение гентри): перемещение гентри в исходное положение.
- **Table Out** (Вывод стола): выдвижение стола пациента в исходное положение.
- **Table Up** (Поднятие стола): Поднятие стола пациента на максимальную высоту.

ВНИМАНИЕ	
	При нажатии кнопок **Gantry Home, Table Out** или **Table Up** соответствующий элемент системы начнет двигаться без предупреждения.

3.5.3. Панель управления

Панель управления находится в нижней части экрана сбора данных. Содержит информацию о текущем этапе протокола и кнопки управления.

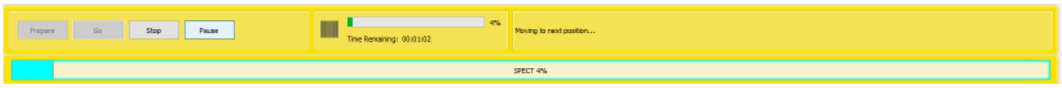


Рисунок 233. - Панель управления

Слева находятся кнопки управления для инициализации и выполнения текущего сбора данных:

- **[Prepare]** (Подготовка): перед началом сбора данных необходимо проверить параметры на вкладке Стандартные действия. Конечное положение также находится в этой вкладке. Нажмите кнопку **[Prepare]**, чтобы переместить стол/гентри/детекторы в конечное положение. Пока вы не инициализировали сбор данных с помощью кнопки **Prepare**, другие кнопки не будут активны.
- **[Go]** (Запуск): Запуск сбора данных (активируется только после успешной инициализации). Весь фон панели управления становится зеленым, когда кнопка **[Go]** включена. Эта кнопка эквивалентна физической кнопке **<Go>** на **<3D-контроллере>**, **<Ручном контроллере>** и **<NMGO на гентри>**.
- **[Stop]** (Стоп): остановка сбора данных (при необходимости). Эта кнопка также доступна, когда сбор данных не запущен, но готов к сканированию.
- **[Pause/Continue]** (Пауза/Продолжение): приостановка сбора данных (при необходимости). Если сбор данных приостановлен, кнопка изменится на **[Continue]**, чтобы возобновить сбор данных.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Достаточно длительное время паузы (по сравнению с эффективным периодом полураспада радиофармацевтического препарата) может привести к ухудшению изображения из-за повышенного содержания шума.

В случае связанных этапов протокола **[Prepare]** проверяет параметры всей цепочки этапов протокола, а **[Go]** запускает выполнение всей цепочки этапов протокола.

Справа от кнопок управления находится значок состояния текущего сбора данных (такой же, как на панели этапов протокола) и информация о ходе выполнения: расчетное время до

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

выполнения сбора данных, оставшееся время и процентное значение прогресса во время сбора данных.

Значки статуса могут быть разными:

- : Сбор данных не инициализирован.
- : Сбор данных инициализирован, готов к сканированию.
- : произошла ошибка во время позиционирования или инициализации. Нажмите на этот значок, чтобы получить дополнительную информацию о проблеме в появившемся всплывающем окне.
- : Сбор данных выполняется.
- : Сбор данных завершен, изображения сохранены.
- : Сбор данных остановлен или произошла ошибка, изображения не сохранены.
- : гентри движется. Нажмите кнопку Stop, чтобы остановить его.

Справа находится актуальное состояние или сообщения об ошибках системы (сканирование, реконструкция и т.д.).

В нижней части панели управления отображается шкала времени сбора данных. Она полезна в случае связанных этапов протокола.



Рисунок 234. - Шкала времени сбора данных

На этом рисунке показано объединенный двухфазный диагностический сбор данных КТ с 2 этапами Spiral CT. Голубая рамка показывает выбранный этап на **Панели информации о протоколе**. Пустая часть – это **Задержка** перед каждым этапом. Часть показывает время для **Автозапуска оповещения**. Части с именем этапа представляют время сбора данных на шкале. Синяя линия покажет оставшееся время этапов во время сбора данных.

ВНИМАНИЕ	
	Мигающая красная шкала времени означает, что сбор данных не может быть выполнен с установленными параметрами. 

4. Мастер передачи

Задача **Мастера передачи** заключается в надежной передаче данных после сбора данных на **Локальный сервер,** настроенные **Серверы хранения** и адреса **Серверов доз.** На страницу **Мастера передачи** можно перейти, нажав на пиктограмму в главном меню. Пиктограмма **Мастера передачи** отражает текущее состояние **Мастера передачи:** она моргает желтым цветом, если **Мастер передачи** или какой-либо настроенный получающий сервер будет выключен. Она будет моргать красным, если передача в одно или несколько настроенных мест назначения завершилась неудачей. Для актуализации выводимой информации **Мастера передачи** необходимо нажимать **[Refresh]**, она не обновляется автоматически.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

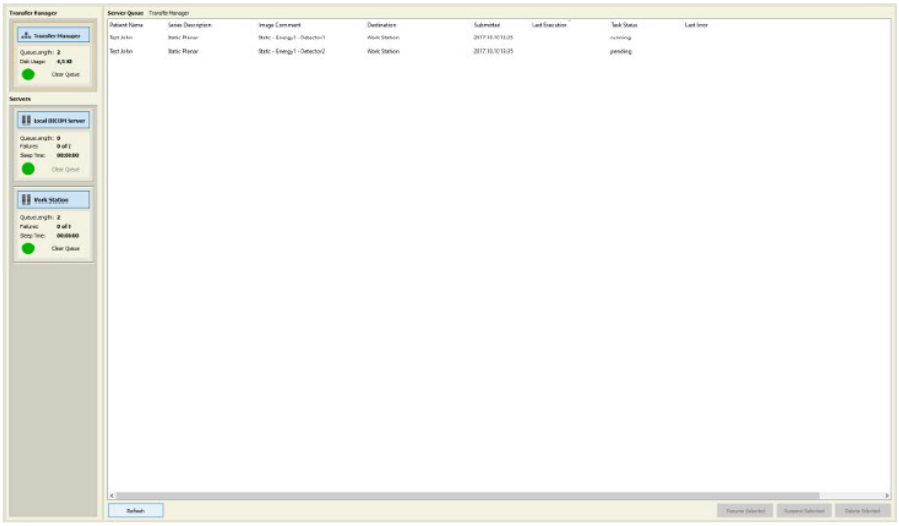


Рисунок 235. - Мастер передачи

4.1. Панели сервера

Вертикальная панель инструментов слева содержит панель для **Мастера передачи** вверху и панель сервера для **Локального сервера** и каждого из настроенных **Серверов хранения** и **Серверов доз.** На панели **Мастер передачи** отображаются параметры Длина **очереди, Использование диска (байты)** и **Очистить очередь**. Также имеется значок точки, который может быть зеленым, если он включен, и красным, если он выключен. На панели **Серверы** есть параметры **Длина очереди, Сбои, Время сна** и **Очистить очередь**. Значок точки тоже есть для всех серверов. Этот значок имеет зеленый цвет, если сервер подключен, серый, если передача на сервер выключена, и красный, если соединение отсутствует.

Длина очереди показывает текущие задачи **Мастера передачи** или задачи передачи на выбранный сервер. Панель сервера можно выбрать, щелкнув по панели.

Мастер передачи можно отключить/включить, проставив маркер/сняв маркер кнопки **[Transfer Manager].** Передачу на конкретный сервер можно отключить/включить аналогичным образом, проставив маркер/сняв маркер кнопки, обозначенной именем желаемого сервера.

При неудачной передаче на сервер следующая передача на такой сервер будет отложена. Время ожидания увеличивается после каждой неудачной передачи, его текущее значение отражается как **Время сна** на панели каждого сервера.

4.2. Задачи передачи

Каждая задача заключается в передаче копии в желаемое место. Задачи описываются именем пациента для передаваемой копии, описанием последовательности и комментарием к снимку.

Статус задачи передачи может быть одним из следующих:

- **Pending** (Ожидание): Задача еще не была обработана, ожидание выполнения.
- **Running** (Выполняется): Выполняемая в настоящее время задача.
- **Suspended** (Приостановлена): Отключенная в настоящее время задача, которая не будет выполняться, пока приостановлена.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Transient Failure** (Временный сбой): При выполнении задачи произошла неудача, попытка повтора будет выполнена позже.
- **Permanent Failure** (Постоянный сбой): При выполнении задачи произошла неудача, попытки повтора выполняться не будут, требуется вмешательство пользователя.
- **Delivered** (Выполнена): Задача выполнена успешно.

Выполнение задачи можно приостановить, т.е. отключить выполнение других задач кроме выполняемой в настоящее время. Чтобы приостановить задачу, выделите ее, а затем нажмите **[Suspend].** Задачи с постоянным сбоем нельзя приостановить, поскольку их выполнение деактивировано.

Чтобы возобновить выполнение задачи выделите ее, затем нажмите **[Resume],** статус задачи будет установлен на ожидание. Это единственный способ запустить повторное выполнение задачи с постоянным сбоем.

Можно удалять задачи из очереди **Мастера передачи.** Чтобы удалить задачу, выделите ее, а затем нажмите **[Delete]**. Помните, что удаление задачи с местом доставки **Локальный сервер** приводит к невосстановимой потере данных, поэтому убедитесь, что вам не нужны будут данные, передаваемые удаляемой задачей.

Чтобы изучить информацию конкретной задачи, дважды нажмите на нее. Откроется новое диалоговое окно **Информация о задаче передачи.** Историю выполнения задачи можно проанализировать, нажимая **[<]** и **[>].** Также в нем можно возобновлять, приостанавливать и удалять задачу, нажимая **[Resume], [Suspend]** и **[Delete]** соответственно.

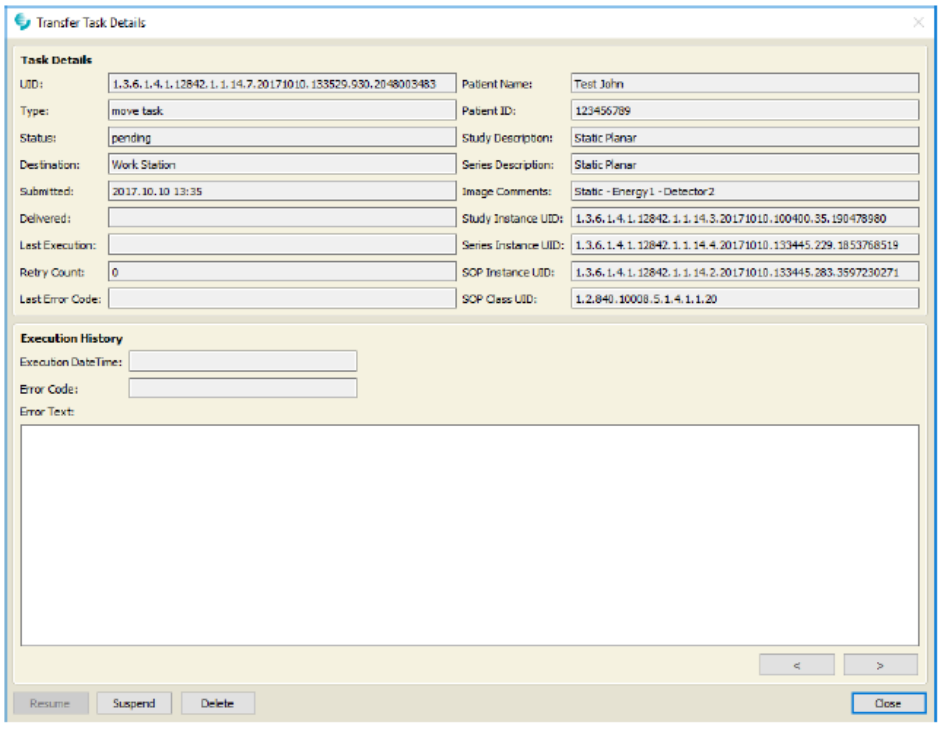


Рисунок 236. - Информация о задаче передачи

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Использование меню гентри

Гентри для ОФЭКТ, детекторами для ОФЭКТ и столом пациента можно управлять из меню **Nucline Program > Gantry Menu**.



Рисунок 237. - Меню гентри

Способ перемещения аналогичен описанному в разделе Монитор гентри.

В левой части этой страницы также доступны функции **[Возвращение сервопривода в исходное положение, Исходное положение гентри, Вывод стола]** и **[Поднятие стола]**. Дополнительной кнопкой является **[Сброс гентри]**. Нажмите на нее, чтобы перезагрузить ПК гентри. Подождите, пока индикатор отключения не погаснет.

6. Подсистема КТ

Страница **Подсистема КТ** содержит много информации о гентри для КТ.

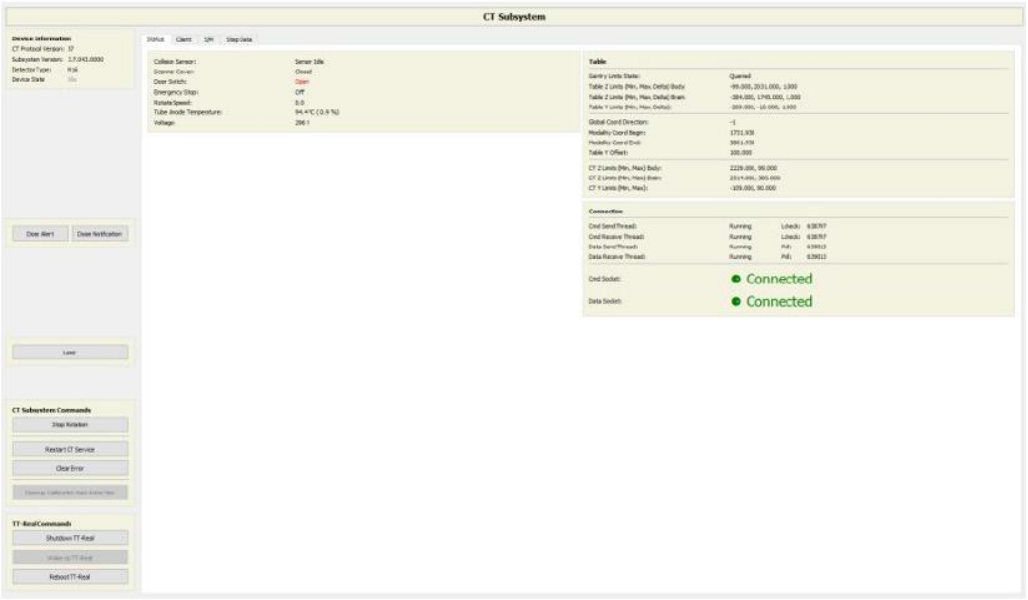


Рисунок 238. - Подсистема КТ

Имеется информация об **Устройстве, Статусе, Клиенте, S/M** и **Данных о шагах**. В левой части этой страницы есть несколько кнопок:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **[Dose Alert]** (Предупреждение о дозе): Обычно это 1000 мГр. Не изменяется.
- **[Dose Notification]** (Уведомление о дозе): В списке показаны **Локальные эталонные уровни дозы** для каждого определенного протокола.
- **[Laser]** (Лазер): включение/выключение лазера.
- **[Stop Rotation]** (Остановка вращения): остановка вращения гентри для КТ.
- **[Restart CT Service]** (Перезапуск служб КТ): перезапуск приложений для КТ в фоновом режиме.
- **[Clear Error]** (Очистка ошибки): удаление состояния ошибки КТ-сканера.
- **[Cleanup Calibration Raw Data Files]** (Очистка файлов необработанных данных калибровки): только для обслуживания.
- **[Shutdown TT-Real]** (Выключение TT-Real): выключение компьютера TT-Real.
- **[Wake Up TT-Real]** (Пробуждение TT-Real): пробуждение компьютера TT-Real.
- **[Reboot TT-Real]** (Перезагрузка TT-Real): перезагрузка компьютера TT-Real.

7. Монитор показателей жизнедеятельности

Система AnyScan имеет встроенный блок контроля показателей жизнедеятельности с 4 электродами. Нажмите на значок для доступа к параметрам монитора показателей жизнедеятельности.



Рисунок 239. - Параметры монитора показателей жизнедеятельности

Эту функцию можно использовать только в рамках синхронизированного обследования. Можно просматривать входящий сигнал показателей жизнедеятельности и одновременно регулировать его скорость и усиление.

- Варианты скорости: 25 мм/с, 50 мм/с.
- Варианты усиления: Низкий, Средний, Высокий

Чтобы выбрать канал сигнала для синхронизированного сбора данных, выберите его, щелкнув мышью. Этот шаг необходим для синхронизированного сбора данных. На этой вкладке также отображаются частота сердечных сокращений и интервал R-R в левой верхней части страницы. В конце левой части находится параметр Звук, позволяющий включить/выключить звук сердца.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ
Эти параметры также доступны на мониторе гентри!

8. Меню конфигурации

Диалоговое окно **Конфигурация Nucline** содержит настройки системного уровня. Некоторые функции доступны только сертифицированным представителям службы обслуживания Mediso.

Чтобы получить доступ к **Конфигурации Nucline**, нажмите на значок ⚙ в верхней части экрана программного обеспечения для сбора данных.

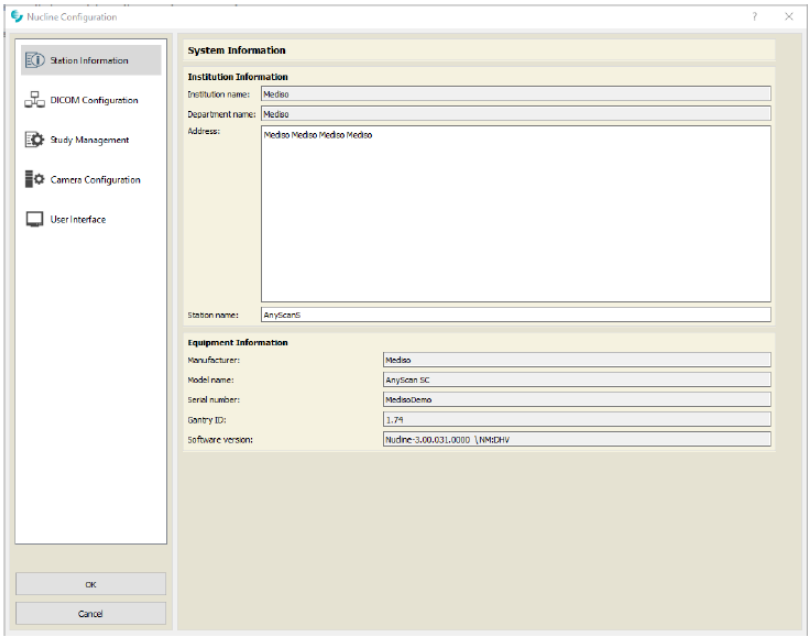


Рисунок 240. - Конфигурация Nucline

8.1. Информация о станции

Информация о станции: содержит свободно редактируемую информацию об учреждении (**Название учреждения, Название отделения** и **Адрес**) и **Название станции**. Панель **Информация об оборудовании** содержит нередактируемые параметры системы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.2. Конфигурация DICOM

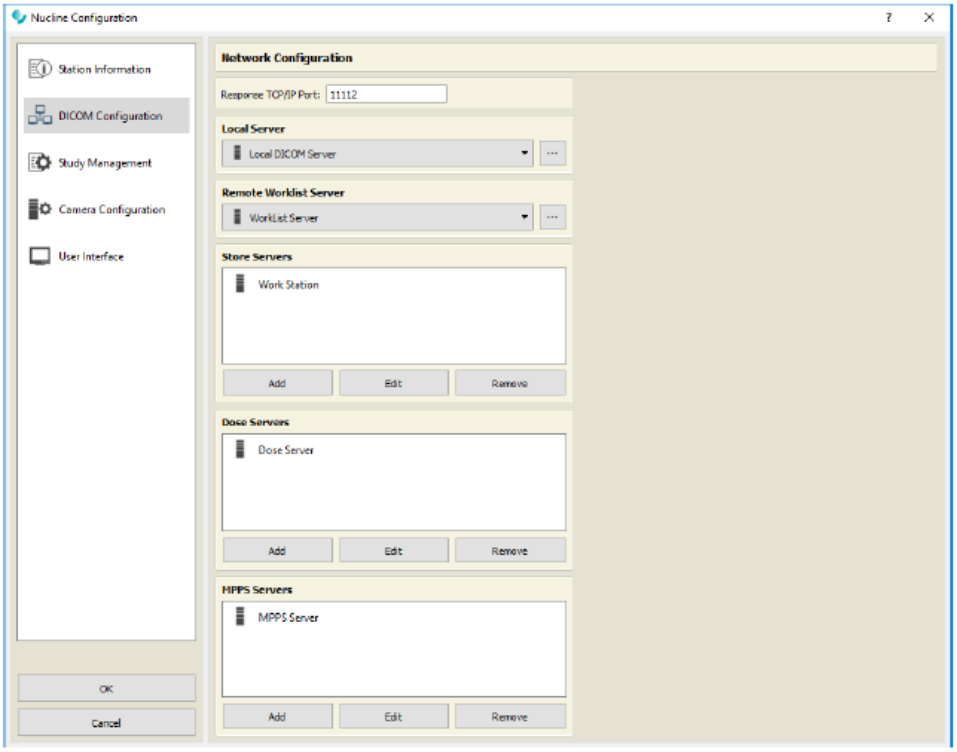


Рисунок 241. - Конфигурация сети

- **Response TCP/IP Port** (Порт TCP/IP ответного сигнала): Это порт TCP/IP, используемый внутренним сервером DICOM при загрузке данных DICOM в программу с сервера DICOM, включая **Локальный сервер**.
- **Local Server** (Локальный сервер): Внутренний сервер DICOM программы. Здесь сохраняются Рабочий список, данные MPPS и все результаты обследований. Обычно изменение заводской установки не требуется.
- **Remote Worklist Server** (Дистанционный сервер рабочего списка): Обычно информационная система больницы, которая обеспечивает рабочий список для системы получения данных обследований. Свяжитесь с администратором информационной системы вашей больницы относительно установок. **Удаленный рабочий список** можно использовать на странице **Рабочий список**, если настроен дистанционный сервер рабочего списка.
- **Store Servers** (Серверы хранения): Результаты обследований будут автоматически передаваться на серверы, конфигурированные здесь. Можно конфигурировать несколько серверов.
- **Dose Servers** (Серверы доз): результаты SR по дозе КТ-излучения будут автоматически передаваться на серверы доз, конфигурированные здесь. Можно конфигурировать несколько серверов.
- **MPPS Servers** (Серверы MPPS): Результаты выполненных этапов процедуры будут передаваться на серверы, конфигурированные здесь. При отсутствии конфигурированных серверов функции **MPPS** будут недоступны в программе получения данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.2.1. Конфигурации серверов

Конфигурации серверов можно изменить нажатием кнопок **[…]**, **[Add]** и **[Edit]**. Появляется диалоговое окно **Хранилища данных**, в котором можно конфигурировать размещение сервера DICOM и размещение данных.

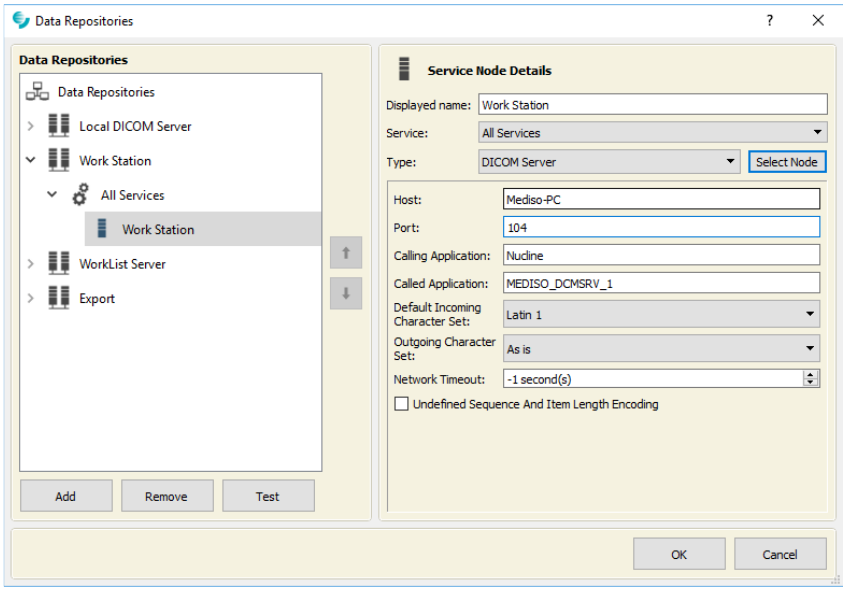


Рисунок 242. - Диалоговое окно Хранилища данных

Для добавления нового хранилища данных выберите опцию **Хранилища данных** в диалоговом окне и нажмите кнопку **[Add]**. Появится диалоговое окно для задания имени хранилища. В правой стороне диалогового окна имеется селекторная кнопка **[Type]** для задания типа хранилища **Сервер DICOM**, **DIAG**, **Файловое множество DICOM** или **Папка данных**.

- Тип хранилища **Сервер DICOM**: Предназначен для серверов, способных сообщаться по протоколу DICOM, типа серверов DICOM компании Mediso, PACS, HIS и т.п. Необходимо указать значения для головного компьютера **Host**, который является адресом TCP/IP сервера, **Порт**, **Вызывающее** и **Вызываемое приложение** (которые являются, соответственно, именами организации вызывающего и вызываемого приложения).
- Тип хранилища **DIAG**: Для хранилищ данных DIAG. Необходимо ввести расположения ‘adat’ (данные) и ‘kepek’ (изображения) в соответствующих полях. Не может являться целевым хранилищем для передачи данных.
- Тип хранилища **Файловое множество DICOM**: Представляет собой локальную сетевую папку, в которой находятся данные с сопровождающим файлом DICOMDIR. Введите местонахождение данных в поле **Folder (Папка)**.
- Тип хранилища **Папка данных**: Представляет собой локальную сетевую папку, в которой находятся данные. Введите местонахождение данных в поле **Папка**. Экспортируемые файлы данных создаются с расширением .dcm.

Для типов хранилища **Сервер DICOM**, **Файловое множество DICOM, Папка данных** можно изменять режим кодирования последовательности DICOM. Для использования формально заданного режима кодирования последовательности снимите галочку **Undefined Sequence And Item Length Encoding**, в противном случае будет использоваться кодирование произвольной последовательности.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Для типов хранилища **Сервер DICOM**, **Аайловое множество DICOM, Gапка данных** можно изменять набор символов, которыми кодируются данные, посредством задания соответствующего значения для **Множества входящих символов по умолчанию**. Эта установка используется только в таких ситуация, когда в базе данных DICOM отсутствует определенный символ, т.е. она не может использоваться для переписывания существующей информации кодирования.

Для типов хранилища **Сервер DICOM**, **Файловое множество DICOM, Папка данных** можно изменять набор символов, в которых передаются данные, посредством задания соответствующего значения для **Множества исходящих символов**.

Для **Серверов DICOM** можно изменять значение таймаута соединения посредством ввода соответствующего значения в поле **Таймаут соединения**. Значение таймаута -1 означает, что будет использоваться значение таймаута по умолчания, равное 5 минутам.

Если настройка нового сервера завершена, нажмите кнопку **[Test]**, чтобы проверить его работу в появившемся диалоговом окне.

Для добавления нового сервера в **Серверы хранения, Серверы дозы** или **Серверы MPPS** нажмите кнопку **[Add]**, выберите нужный сервер, а затем нажмите кнопку **[OK].** Для удаления сервера из числа **Серверов хранения, Серверов дозы** или **Серверов MPPS** выделите нужный сервер, затем нажмите кнопку **[Remove]**.

После выбора хранилища есть возможность включить/отключить автоматический запрос с помощью флажка **[Auto Query On Study Browser Open]** (Автоматический запрос при открытии браузера исследований), **Обязательство хранения DICOM** с помощью флажка **Storage Commitment Status** (Статус обязательства по хранению) и отправить дополнительную информацию о серии с помощью флажка **Additional Series Information** (Дополнительная информация о серии).

Нажмите кнопку [Cancel], чтобы отменить изменения.

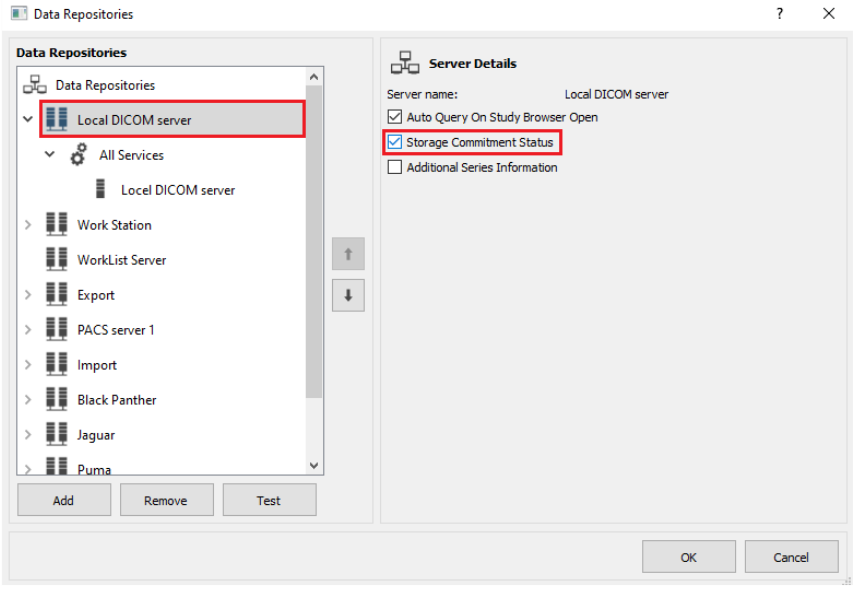


Рисунок 243. - Автоматический запрос при открытии браузера исследований

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8.3. Управление исследованием

Здесь можно указать **Необходимые данные пациента: Фамилию, Идентификатор, Дату рождения, Вес** и **Рост** (рекомендуемая конфигурация – **Фамилия, Дата рождения, Вес** и **Рост**). Также можно установить **Формат имени** и выбрать **Язык по умолчанию для оповещений**. Кроме того, можно включить/отключить редактирование **Регистрационного номера**, **Автоматическое закрытие** элементов рабочего списка и MPPS.

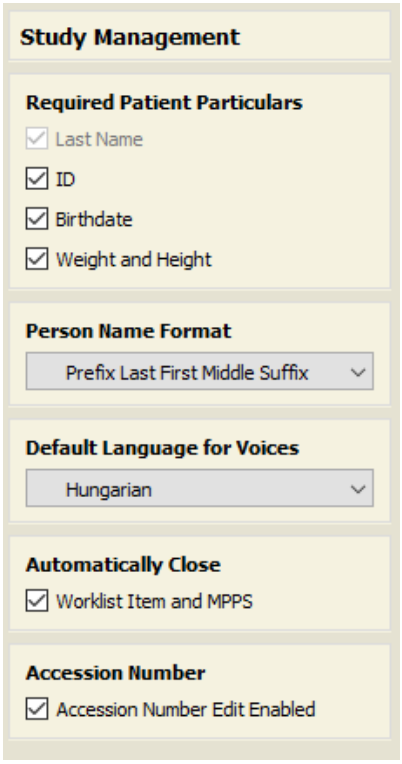


Рисунок 244. - Управление исследованием

8.4. Конфигурация камеры

Camera Configuration (Конфигурация камеры): содержит настройки конфигурации системы.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Защищено паролем: используется только сертифицированными представителями службы обслуживания Mediso.

8.5. Пользовательский интерфейс

User Interface (Пользовательский интерфейс): содержит настройки звука и рабочего стола.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Защищено паролем: используется только сертифицированными представителями службы обслуживания Mediso.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9. Меню инструментов

9.1. Редактор протоколов

Редактор протоколов представляет собой инструмент, позволяющий просматривать заводские протоколы и задавать свои собственные протоколы обследования. С помощью этого инструмента можно настроить обследование с предварительно заданными параметрами и сохранить его в виде уникального протокола, который можно использовать снова. После добавления нового протокола он появится в параметре **Scheduled Procedure** (Запланированная процедура).

УВЕДОМЛЕНИЕ
Клинические протоколы, предварительно загруженные в оборудование, представляют собой рекомендации, которые следует применять для оптимизации работы.

Для запуска **Редактора протоколов**:

1. Кликните по иконке **Инструменты** .
2. Нажмите **[Protocol Editor]** (Редактор протоколов)

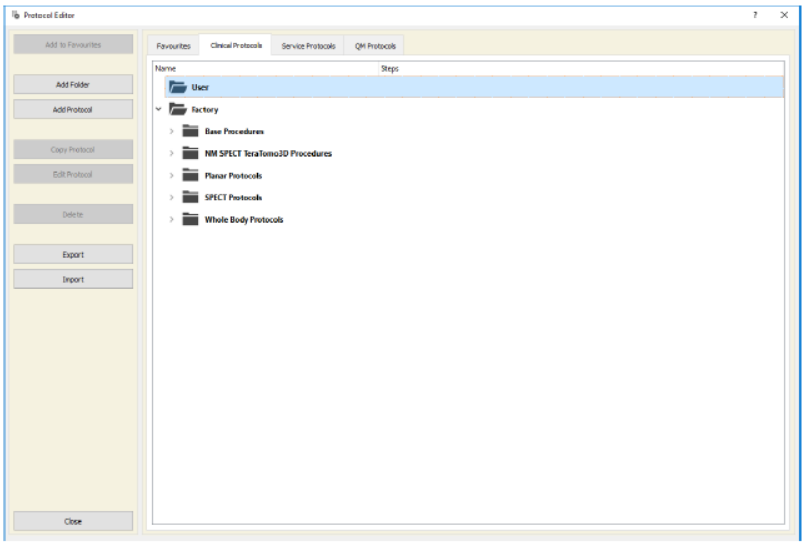


Рисунок 245. - Редактор протоколов

На главном экране пользователь может просматривать базу данных протоколов.

Существует несколько категорий протоколов:

- **Favourites** (Избранное) содержит часто используемые протоколы. В нем перечислены протоколы, отмеченные *.
- **Clinical Protocols** (Клинические протоколы) используются для обследований пациентов. На заводе задано множество **Клинических протоколов**, однако пользователь может создавать и свои собственные **Клинические протоколы**.
- **Service Protocols** (Сервисные протоколы) используются только обслуживающим персоналом. Они заданы на заводе.
- **QM Protocols** (Протоколы управления качеством) используются для управления камерой. Они заданы на заводе, но вы также можете создавать собственные **Протоколы управления качеством**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Заводские протоколы и протоколы пользовательского уровня разделены. **Клинические протоколы**, разработанные пользователем, находятся в отдельной папке **Пользователя**. Заводские протоколы открыты только для чтения, их изменение через пользовательский интерфейс невозможно. Для изменения заводского протокола необходимо сначала скопировать его в папку **Пользователя**.

Организацию своих протоколов в **Редакторе протоколов** можно осуществить простым перетаскиванием и отпусканием. Нажатием левой клавиши мыши можно переместить протокол (например, между папками). Нажатием правой клавиши мыши, можно получить доступ ко всем опциям слева, кроме **Импорта/Экспорта**.

Кнопки на левой стороне Редактора протоколов

- [**Add to Favourites**] **(Добавить в избранное)**: выделенный в настоящий момент протокол будет добавлен в **Избранное**. Избранные протоколы будут отмечены * в категории Клинические протоколы.
- [**Add Folder**] (Добавить папку): будет добавлена новая папка протоколов (под именем “New”) на текущем уровне. Папку в дальнейшем можно переименовать.
- [**Add Protocol**] (Добавить протокол): будет добавлен новый (пустой) протокол на текущем уровне. Новый протокол откроется автоматически для редактирования.
- [**Copy Protocol**] (Копировать протокол): выделенный в данный момент протокол будет скопирован под новым уникальным именем.
- [**View/Edit Protocol**] (Просмотреть/Отредактировать протокол): в случае не редактируемого (Заводского) протокола выделенный в данный момент протокол можно просмотреть. В случае редактируемого (Пользовательского) протокола выделенный в данный момент протокол можно отредактировать. Протокол откроется автоматически.
- [**Delete**] (Удалить): выделенный в данный момент протокол или папка протоколов будут удалены.
- **[Export]** (Экспорт): определяемые пользователем Клинические протоколы можно экспортировать для последующего использования в более новой версии Nucline. В **Редакторе протоколов** откроется новая **Страница экспорта**. Файлы одного протокола и/или папки протокола (выбранные) будут экспортированы в существующую папку, выбранную пользователем, в сжатый файл.
- **[Import]** (Импорт): необходимо выбрать ранее экспортированный набор протоколов (сжатый файл). Выбранный экспортированный набор протоколов будет импортирован в раздел Clinical Protocols User/Import. На каждом этапе импорта создается новая папка импорта.
- [**Close**] (Закрыть): **Редактор протоколов** закроется.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Если пользователь добавил новый пустой протокол, все параметры протокола необходимо настроить поэтапно. Компания Mediso рекомендует скопировать заводской протокол и отредактировать его.

9.1.1. Просмотр и редактирование протокола

При выборе пользователем протокола для просмотра или редактирования протокол откроется.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

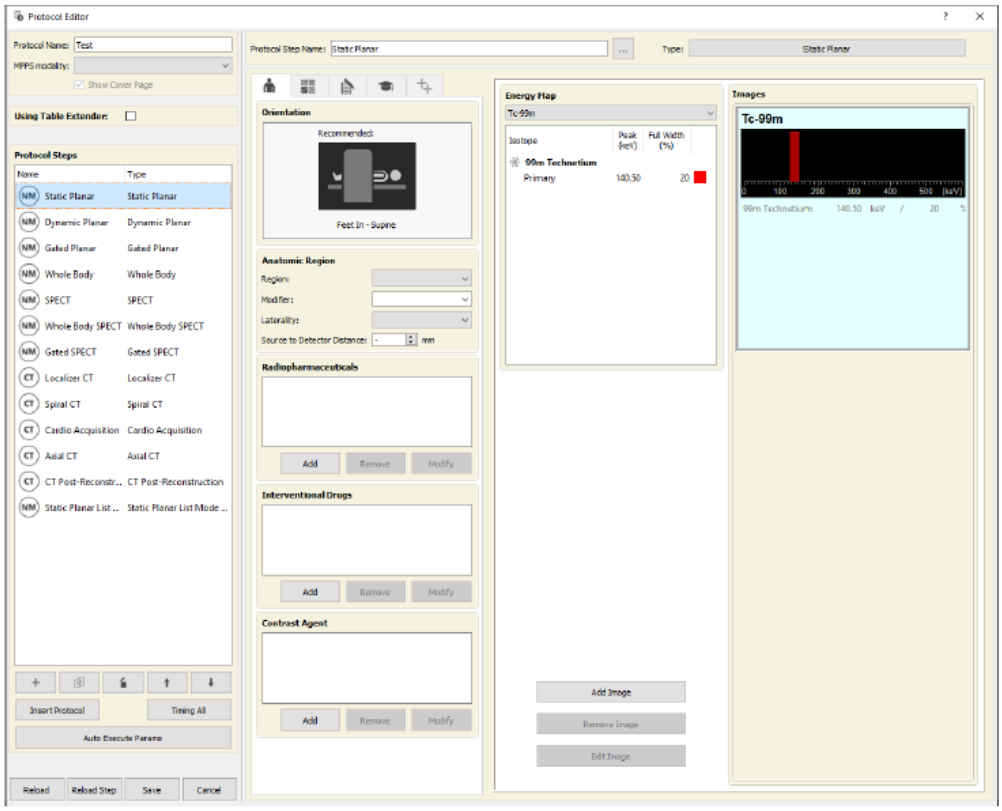


Рисунок 246. - Редактирование протокола

Элементы в левом окне

- **Protocol Name** (Имя протокола): имя протокола. Введите имя протокола.
- **MPPS modality** (Режим MPPS): основной режим протокола. Выберите из раскрывающегося списка.
- **Show Cover Page** (Показать титульную страницу): при открытии протокола будет или не будет показываться Титульная страница. В случае клинических протоколов показ всегда включен.
- **Using Table Extender** (Использование удлинителя стола): включите для использования **Удлинителя стола**.
- **Protocol Steps panel** (Окно этапов протокола): здесь находится список этапов протокола (с иконкой режима, именем и типом, расположенными в столбцах).

Кнопки под списком этапов протокола

- **Добавить** : в список будет добавлен новый этап протокола.
- **Копировать** : текущий этап протокола будет скопирован под новым уникальным именем.
- **Удалить** : текущий этап протокола будет удален из списка.
- **Вверх** : текущий этап протокола будет перемещен на один уровень вверх в списке.
- **Вниз** : текущий этап протокола будет перемещен на один уровень вниз в списке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Insert Protocol** (Вставить протокол): пользователь может выбрать существующий протокол. Этапы этого протокола будут вставлены в текущий протокол за текущим этапом.
- **Auto Execute Params** (Автоматическое исполнение параметров): в случае подключенных этапов это полезный инструмент, позволяющий визуально контролировать временные сроки исполнения протокола.
- **Reload** (Перезагрузить): будет перезагружен первоначально выбранный протокол. Все изменения, внесенные в течение данной сессии, будут утрачены.
- **Save** (Сохранить): сохраняет протокол. Все изменения, внесенные в течение данной сессии, будут сохранены. Появится главный экран Редактора протоколов.
- **Cancel** (Отменить): выход из редактирования протокола. Все изменения, внесенные в течение данной сессии, будут утрачены. Появится главный экран Редактора протоколов.

Элементы верхнего окна

- **Protocol Step Name** (Имя этапа протокола): имя текущего этапа протокола для редактирования (та же цепочка символов, которую вы видите в окне **Этапы протокола**). Введите имя.

- **Type** (Тип): тип этапа протокола можно задать выбором из списка поддерживаемых типов.

Поле добавления нового этапа пользователь должен задать сначала имя и тип этапа протокола.

Правое окно

В правом окне показываются параметры этапа протокола (в зависимости от типа протокола). Содержание этого окна может быть совершенно разным в случае разных типов этапа протокола. В **Редакторе протоколов** можно редактировать все параметры протокола. В форме времени исполнения редактируется только подмножество параметров (в зависимости от типа протокола).

В редакторах протоколов есть несколько дополнительных опций:

Рекомендуемую ориентацию можно выбрать на вкладке **Пациент**.

На вкладке **Подготовка** выбирается тип коллиматора для типов этапов НМ. Кнопка-флажок **Move Gantry To Home At End** (По окончании переместить гентри в исходное положение) также доступна для этапов NM. Если она включена, гентри (не стол) переместится в исходное положение после завершения сбора данных.

Вкладка **Дополнительно** содержит параметры отображения **Persistence Scope** для этапов NM. Например, **Время обновления в секундах, Тип палитры** и **Масштабирование** (Авто, 0,5-5). Есть еще одна панель: **Параметры коррекции энергии и однородности**. Однородность коллиматора может быть **Внутренней** или **Внешней**, и пользователь может включить опцию **Точная коррекция однородности**, установив флажок. Для ОФЭКТ и Синхронизированной ОФЭКТ можно включить настройку **Collapse Detectors**. Параметр **Двойной локализатор** доступен на вкладке **Дополнительно** для типа этапа **Локализатор**. На этой вкладке можно выбрать **Раннее предварительное уведомление** для этапа **Spiral CT** с его **Задержкой** (сек). Параметры **Палитры** и **Окна** можно выбрать для **Окна 1** и **Окна 2** на этой вкладке для любого этапа CT и CT PostRec.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Существуют некоторые различия для реконструкции ОФЭКТ в **Редакторе протоколов**. На панели **Вход** первой вкладки можно предварительно выбрать входные данные для реконструкции. На второй вкладке переключаются кнопка-флажок **Автоматическая обработка** (доступно для каждой вкладки) и кнопка-флажок **Автоматическая регистрация**. Вкладка **Реконструкция** также содержит кнопки-флажки **Динамический диапазон** (Нормальный, Высокий) и **Восстановление разрешения**. Вкладка **Пост-фильтр** отображается, если установлен флажок **Показать время выполнения страницы**. Пользователь может выбрать пост-фильтр и включить функцию Улучшения **визуализации костей ОФЭКТ**.

Дополнительная функция в форме времени исполнения

Поддерживается редактирование протокола времени исполнения. Нажмите значок ☰ на **Панели информации о протоколе** и выберите кнопку [**Save**] или [**Save As**] в форме времени исполнения для сохранения протокола с измененным набором параметров времени исполнения. Кнопка [**Save**] обновляет протокол, загруженный в данный момент, [**Save As**] создает новый протокол на том же иерархическом уровне. Выберите опцию **Открыть**, чтобы открыть совершенно другой протокол в появившемся диалоговом окне.

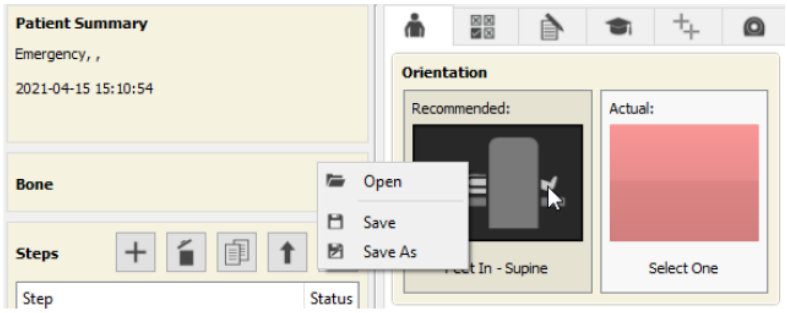


Рисунок 247. - Сохранение протокола

9.2. Редактор шприцев

Редактор шприцев позволяет вводить информацию о шприце, наполненном радионуклидами (например, тип радионуклида, активность/доза). Позже эти заранее заданные шприцы можно назначить пациенту.

Для запуска **Редактора шприцев**:

1. Кликните по иконке Инструменты .
2. Нажмите на **Редактор шприцев**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

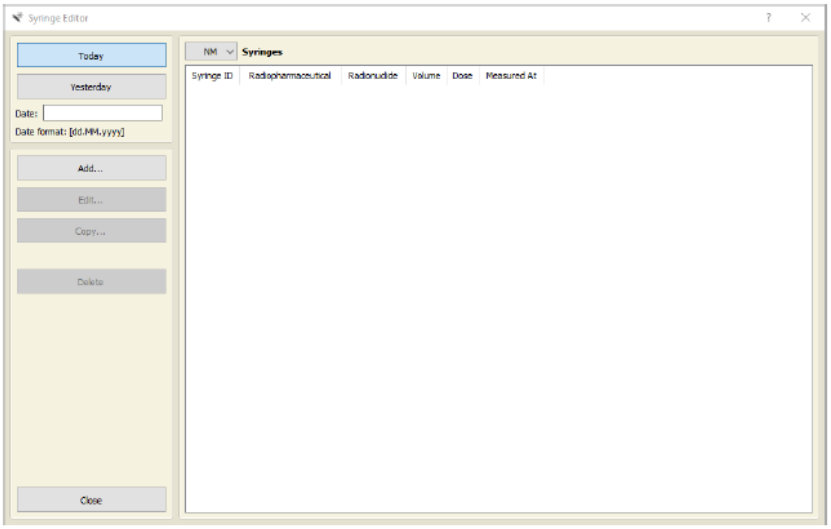


Рисунок 248. - Редактор шприцев

На главном экране можно просмотреть ранее записанную (сегодня или вчера) базу данных шприцев. Записи отображаются в виде списка с атрибутами записей.

Кнопки на левой стороне Редактора шприцев:

- **[Add]** (Добавить): добавление новой записи в базу данных шприцев.
- **[Edit]** (Редактировать): редактирование (включая переименование) выбранной записи о шприце.
- **[Copy]** (Копировать): копирование выбранной записи о препарате для для интервенционной терапии.
- **[Delete]** (Удалить): удаление выбранной записи о шприце.
- **[Close]** (Закрыть): закрытие Редактора шприцев.

Нажатие кнопки **[Add]** открывает окно Задание шприца, похожее на Редактор радиофармацевтических препаратов.

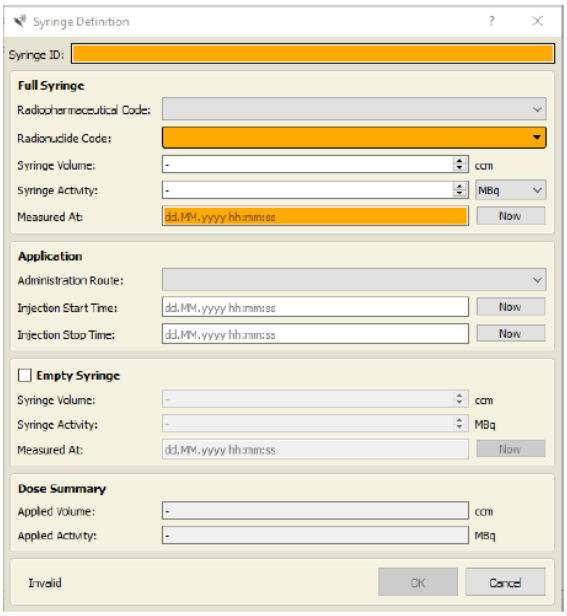


Рисунок 249. - Диалоговое окно Задание шприца редактирования записи

Syringe ID (Идентификатор шприца): идентификатор/название шприца.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Полный шприц

- **Radiopharmaceutical Code** (Код радиофармацевтического вещества): название меченого вещества.
- **Radionuclide Code** (Код радионуклида): применимый изотоп.
- **Syringe Volume** (Объем шприца): объем меченого вещества в шприце.
- **Syringe Activity** (Активность шприца): измеренная активность полного шприца.
- **Measured At** (Измерено в): время, когда измерялась Активность шприца.

Применение

- **Administration Route** (Путь введения): определяет путь введения радиофармацевтического препарата.
- **Injection Start Time** (Время начала инъекции): время начала введения меченого вещества.
- **Injection Stop Time** (Время остановки инъекции): в случае непрерывного введения это время окончания введения меченого вещества. В случае однократной дозы установите в этом поле то же время, что и время начала (дополнительно).

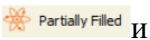
Пустой шприц (дополнительно)

- **Syringe Volume**: ставшийся объем меченого вещества.
- **Syringe Activity**: остаточная активность меченого вещества.
- **Measured At:** время, когда измерялась **Syringe Activity** пустого шприца.

Информация о дозе:

- **Applied Volume** (Примененный объем): разница между **Полным шприцем** и **Пустым шприцем**.
- **Applied Activity** (Примененная активность): примененная активность с учетом разложения.

Есть 3 значка обратной связи: **Полностью заполнен:** 

, **Частично заполнен:** 

и **Недействительно:** 

Нажмите кнопку **[OK]** для сохранения параметров.

Кнопка **[Edit]** открывает диалоговое окно **Задание шприца** и позволяет пользователю изменить любой параметр, включая **Идентификатор шприца**. После выбора шприца из списка кнопка **[Copy]** открывает диалоговое окно **Задание шприца**, в котором все параметры заполняются для выбранного шприца. Прежде чем сохранить его как новый шприц, пользователь должен добавить в список **Идентификатор шприца**, который в данный момент не используется.

После открытия протокола пользователь может добавить предварительно определенный шприц в сбор данных на **Титульной странице протокола**. Откройте **Редактор радиофармацевтических препаратов** и нажмите кнопку **[Select]**, чтобы выбрать шприц. Все параметры заполняются согласно выбранному шприцу.

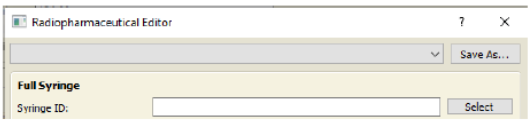


Рисунок 250. - Выбор шприца

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.3. Редактор энергетической карты

Редактор энергетической карты можно использовать для задания энергетических установок обследования. Энергетическая карта включает диапазоны энергий (пик и ширину), излучаемых изотопами. Гамма-излучения, попадающие в эти энергетические окна, добавляются в получаемое изображение.

Для доступа к **Редактору энергетической карты**:

1. Кликните по иконке **Инструменты**.
2. Нажмите на **Редактор энергетической карты**.

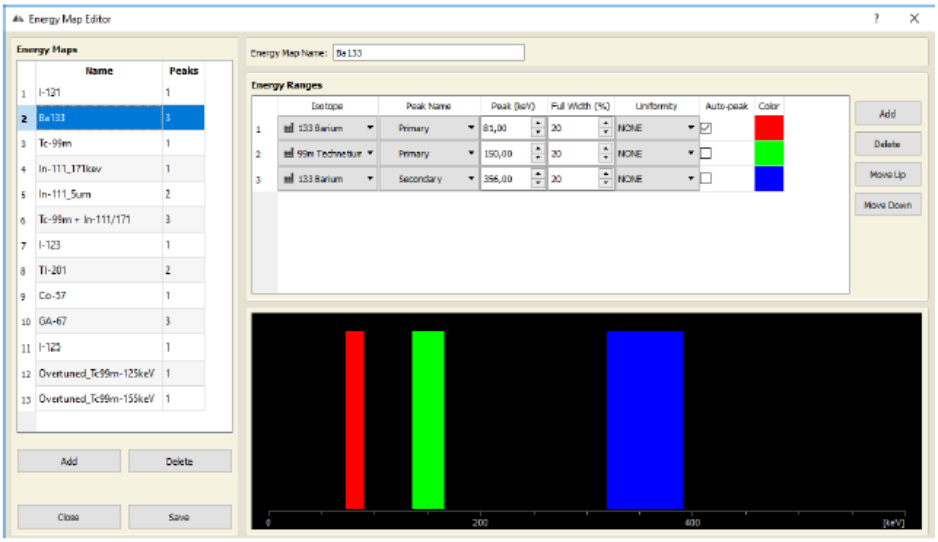


Рисунок 251. - Редактор энергетической карты

Для добавления **Энергетической карты**:

1. Нажмите кнопку **[Add]** в окне **Энергетические карты** на левой стороне экрана. Создается новая энергетическая карта.
2. Измените ее имя в поле **Energy Map Name (Имя энергетической карты)** (в верхней части окна).
1.
2. Для добавления Диапазона энергий в Энергетическую карту:
3. Нажмите кнопку **[Add]** на правой стороне экрана. Появится несколько полей в поле **Energy Ranges** (Диапазоны энергий). Для задания нужной установки для нового диапазона пользователь может редактировать поля диапазонов по-отдельности.
4. Выберите изотоп в раскрывающемся меню **Isotope** (Изотоп).
5. Выберите имя пика в раскрывающемся меню **Peak Name** (Имя пика).
6. Выберите однородность в раскрывающемся меню **Uniformity** (Однородность).

Изотоп – Укажите классификацию используемого изотопа.

Пик – Задайте энергетический пик для соответствующего изотопа.

Ширина +% - Это поле определяет размер энергетического окна, рассчитываемого как функция пиковой энергии. А именно, 10% энергетическое окно для технеция 99m будет +/- 14.5 кэВ в пределах 140.5 кэВ.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Однородность – Указывает на необходимость сохранения таблицы однородности вместе с полученными данными. Почти во всех случаях она должна соответствовать используемому изотопу.

Автоматический пик – Выберите пик, используемый на странице обследования для функции Автоматический пик. Возможен выбор только одного пика.

Цвет – Указывает цвет, выбранный для представления области энергий для сохранения в окне биннинга.

7. Нажмите кнопку [**Save**] для сохранения вашей новой **Энергетической карты**.

1. Под разделом **Энергетические диапазоны** есть пустой спектр. Этот спектр показывает добавленные к выбранной энергетической карте энергетические диапазоны.
2. Чтобы удалить энергетический диапазон, выберите его из списка, затем нажмите кнопку **[Delete]** справа. Кнопки **[Move Up]** (Переместить вверх) и **[Move Down]** (Переместить вниз) предназначены для перемещения выбранного энергетического диапазона вверх или вниз по списку.
3. Чтобы удалить энергетическую карту, выберите одну карту из списка слева и нажмите кнопку **Delete** в левом нижнем углу. Нажмите кнопку **[Save]**, чтобы сохранить изменения, внесенные в энергетические карты. Чтобы закрыть **Редактор энергетических карт**, нажмите кнопку **[Close]** в левом нижнем углу.

9.4. Редактор изотопов

Система идентифицирует многие распространенные изотопы, которые появляются автоматически в раскрывающемся меню **Изотоп** (например, в окне Настройка энергий). Изотопы и их параметры задаются на заводе. Программное обеспечение не поддерживает изменения этих параметров изотопа или добавление новых.

Редактор изотопов можно использовать для просмотра деталей, касающихся изотопов.

Для доступа в **Редактор изотопов**:

4. Кликните по иконке **Инструменты**.
5. Нажмите на Редактор изотопов.
6. Выберите **Изотоп**.
7. Нажмите кнопку [Details] (Детали).
8. В появившемся окне **Свойства изотопа** показаны период полураспада и пики энергии изотопа.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

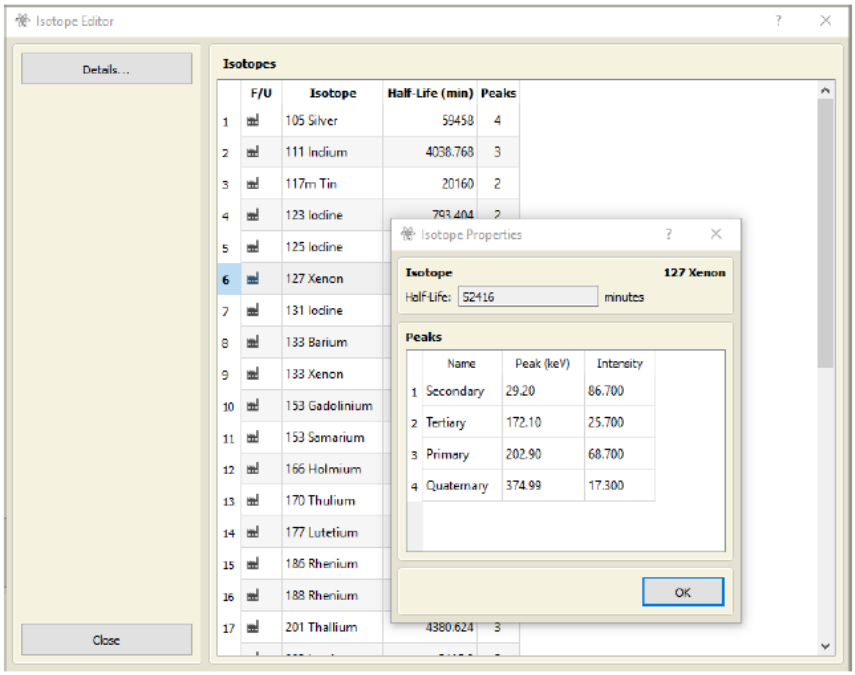


Рисунок 252. - Детальные данные изотопов

9.5. Редактор радиофармацевтических препаратов

Редактор радиофармацевтических препаратов представляет собой инструмент, позволяющий создавать, редактировать, копировать и удалять записи по радиофармацевтическим препаратам.

Эти записи определяются пользователем, система не содержит заводских радиофармацевтических записей.

Радиофармацевтическая запись представляет собой набор радиофармацевтических параметров, идентифицируемый по имени.

Целью создания радиофармацевтических записей является упрощение указания на предварительно заданный набор параметров позже в экране обследования (**Титульная страница протокола**).

Для запуска **Редактора радиофармацевтических препаратов**:

9. Кликните по иконке **Инструмены** .
10. Нажмите на Редактор радиофармацевтических препаратов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

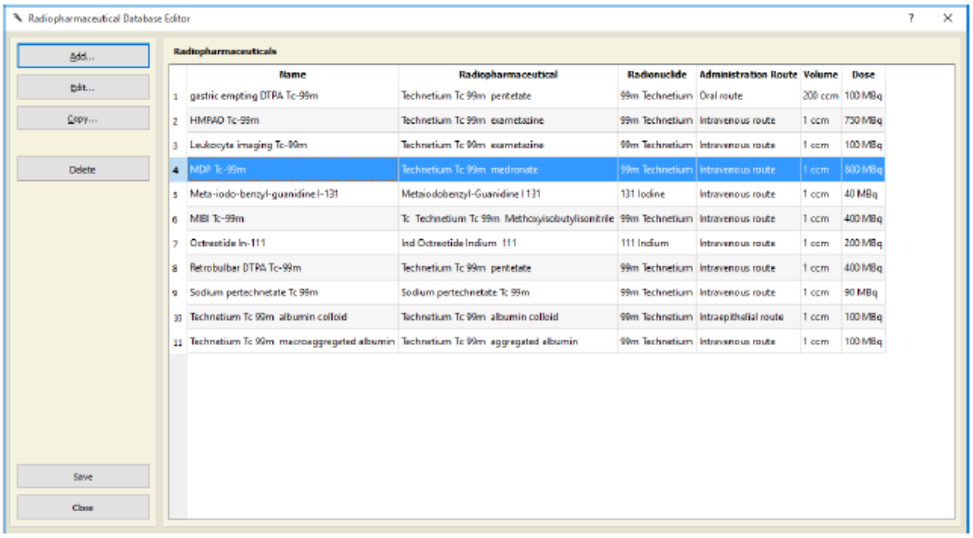


Рисунок 253. - Редактор радиофармацевтических препаратов

На главном экране пользователь может просматривать радиофармацевтическую базу данных. Записи показываются в виде списка с атрибутами записей.

Кнопки на левой стороне Редактора радиофармацевтических препаратов

- **[Add]** (Добавить): можно добавить новую запись в радиофармацевтическую базу данных через диалоговое окно **Radiopharmaceutical Definition (**Задание радиофармацевтического препарата).
- **[Edit]** (Редактировать): можно редактировать (включая переименование) выделенную радиофармацевтическую запись с помощью диалогового окна **Задание радиофармацевтического препарата.**
- **[Copy] (Копировать)**: можно копировать выделенную радиофармацевтическую запись с помощью диалогового окна **Задание радиофармацевтического препарата**.
- **[Delete]** (Удалить): можно удалить выделенную радиофармацевтическую запись.
- **[Save]: можно полностью сохранить радиофармацевтическую базу данных.**
- **[Close]** (Закрыть): **Редактор радиофармацевтических препаратов** закроется.

При нажатии на **[Add]** открывается диалоговое окно **Задание радиофармацевтического препарата**.

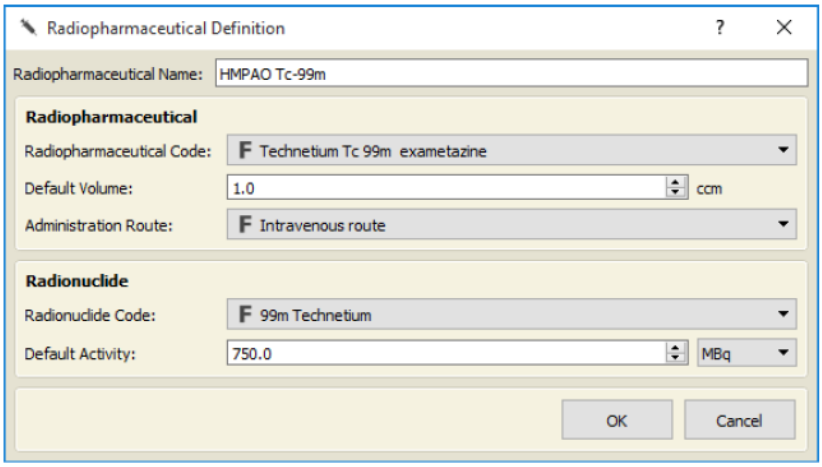


Рисунок 254. - Диалоговое окно Задание радиофармацевтического препарата

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Radiopharmaceutical Name** (Имя радиофармацевтического препарата) представляет уникальное имя радиофармацевтической записи.
- **Radiopharmaceutical Code** (Код радиофармацевтического препарата) представляет код радиофармацевтического препарата (можно выбрать в предварительно заданном списке).
- **Default Volume** (Объем по умолчанию) представляет объем радиофармацевтического препарата в кубических сантиметрах.
- **Administration Route** (Путь введения) представляет способ введения (можно выбрать в предварительно заданном списке).
- **Radionuclide Code** (Код радионуклида) представляет код используемого изотопа (можно выбрать в предварительно заданном списке).
- **Default Activity** (Активность по умолчанию) представляет активность радиофармацевтического препарата, определяемую в МБк или МБк/см^3.

Обязательным является только **Имя радиофармацевтического препарата**. Все остальные параметры можно оставить пустыми.

Кнопка **[Edit]** открывает диалоговое окно **Задание радиофармацевтического препарата** и позволяет пользователю изменить любой параметр, включая **Имя радиофармацевтического препарата**. После выбора радиофармацевтического препарата из списка кнопка **[Copy]** открывает диалоговое окно **Задание радиофармацевтического препарата**, в котором все параметры заполняются для выбранного радиофармацевтического препарата. Прежде чем сохранить его как новый радиофармацевтический препарат, пользователь должен добавить в список **Имя радиофармацевтического препарата**, которое в данный момент не используется.

9.6. Редактор препаратов для интервенционной терапии

Редактор препаратов для интервенционной терапии представляет собой инструмент, позволяющий создавать, редактировать, копировать и удалять записи по препаратам для интервенционной терапии.

Эти записи определяются пользователем, система не содержит заводских записей по препаратам для интервенционной терапии.

Запись по препарату для интервенционной терапии представляет собой набор параметров препарата для интервенционной терапии, идентифицируемый по имени.

Целью создания записей по препаратам для интервенционной терапии является упрощение указания на предварительно заданный набор параметров позже на экране обследования (титульная страница или редактор параметров плагина).

Для запуска **Редактора препаратов для интервенционной терапии**:

1. Кликните по иконке **Инструменты** .
2. Нажмите на **[Intervention Drug Editor]** (Редактор препаратов для интервенционной терапии).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

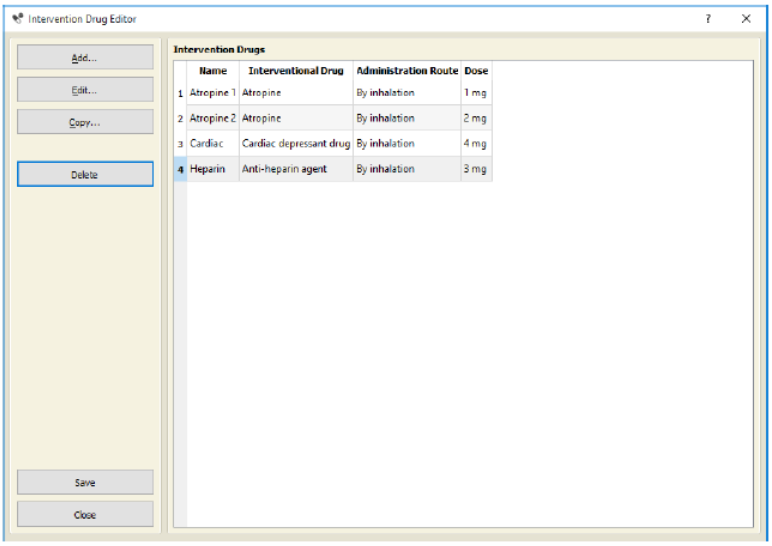


Рисунок 255. - Редактор препаратов для интервенционной терапии

На главном экране пользователь может просматривать **Базу данных препаратов для интервенционной терапии**. Записи показываются в виде списка с атрибутами записей.

Кнопки на левой стороне Редактора препаратов для интервенционной терапии:

- **[Add]** (Добавить): можно добавить новую запись в базу данных препаратов для интервенционной терапии через диалоговое окно **Interventional Drug Definition** (Задание препарата для интервенционной терапии).
- **[Edit]** (Редактировать): можно редактировать (включая переименование) выделенную запись о препарате для интервенционной терапии с помощью диалогового окна **Задание препарата для интервенционной терапии.**
- **[Copy]** (Копировать): можно скопировать выделенную запись о препарате для интервенционной терапии с помощью диалогового окна **Задание препарата для интервенционной терапии.**
- **[Delete]** (Удалить): можно удалить выделенную запись о препарате для интервенционной терапии.
- **[Save]** (Сохранить): можно полностью сохранить базу данных препаратов для интервенционной терапии**.**
- **[Close]** (Закрыть): **Редактор препаратов для интервенционной терапии** закроется.

При нажатии на **[Add]** открывается диалоговое окно **Задание препарата для интервенционной терапии**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

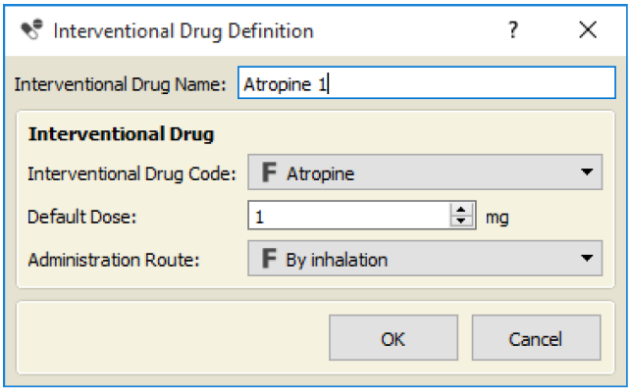


Рисунок 256. - Диалоговое окно Задание препарата для интервенционной терапии

- **Interventional Drug Name** (Имя препарата для интервенционной терапии) представляет уникальное имя записи препарата для интервенционной терапии.
- **Interventional Drug Code** (Код препарата для интервенционной терапии) представляет код препарата для интервенционной терапии (можно выбрать в предварительно заданном списке).
- **Default Dose** (Доза по умолчанию) представляет вес препарата для интервенционной терапии в мг.
- **Administration Route** (Путь введения) представляет способ введения (можно выбрать в предварительно заданном списке).

Обязательным является только **Имя препарата для интервенционной терапии**. Все остальные параметры можно оставить пустыми.

Кнопка **[Edit]** открывает диалоговое окно **Задание препарата для интервенционной терапии** и позволяет пользователю изменить любой параметр, включая **Имя препарата для интервенционной терапии**. После выбора препарата для интервенционной терапии из списка кнопка **[Copy]** открывает диалоговое окно **Задание препарата для интервенционной терапии**, в котором все параметры заполняются для выбранного препарата для интервенционной терапии. Прежде чем сохранить его как новый препарат для интервенционной терапии, пользователь должен добавить в список **Имя препарата для интервенционной терапии**, которое в данный момент не используется.

9.7. Редактор контрастных веществ

Редактор контрастных веществ представляет собой инструмент, позволяющий создавать, редактировать, копировать и удалять записи по контрастным веществам.

Эти записи определяются пользователем, система не содержит заводских записей по контрастным веществам.

Запись по контрастному веществу представляет собой набор параметров контрастного вещества, идентифицируемый по имени.

Целью создания записей по контрастным веществам является упрощение указания на предварительно заданный набор параметров позже в экране обследования (Титульная страница протокола или редактор параметров плагина).

Для запуска **Редактора контрастных веществ**:

1. Кликните по иконке **Инструменты** .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Нажмите на **[Contrast Agent Editor]** (Редактор контрастных веществ)

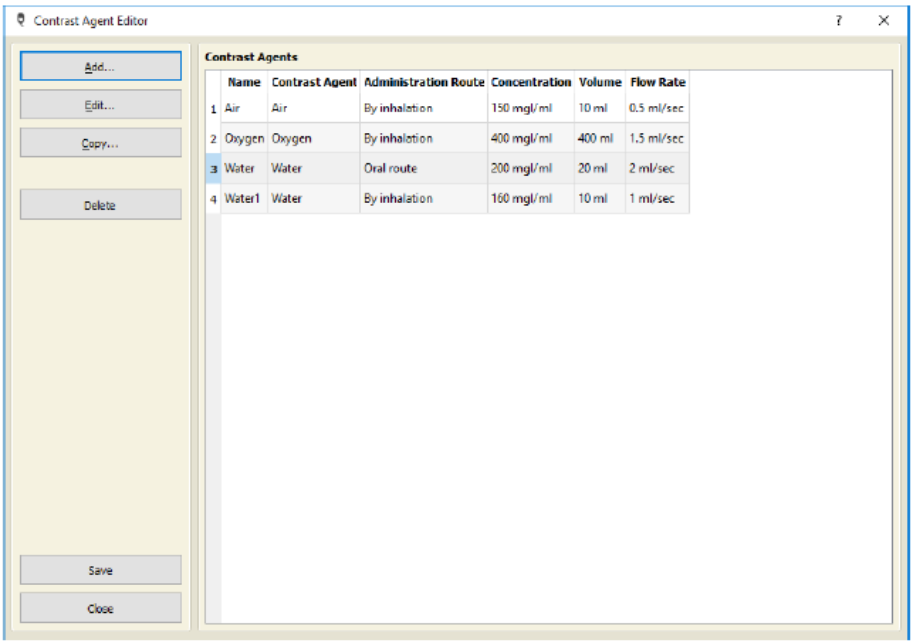


Рисунок 257 - Редактор контрастных веществ

На главном экране пользователь может просматривать базу данных контрастных веществ. Записи показываются в виде списка с атрибутами записей.

Кнопки на левой стороне Редактора контрастных веществ

- **[Add]** (Добавить): можно добавить новую запись в базу данных контрастных веществ через диалоговое окно **Contrast Agent Definition** (Задание контрастного вещества).
- **[Edit]** (Редактировать): можно редактировать (включая переименование) выделенную запись о контрастном веществе с помощью диалогового окна **Задание контрастного вещества.**
- **[Copy]** (Копировать): можно скопировать выделенную запись о контрастном веществе с помощью диалогового окна **Задание контрастного вещества.**
- **[Delete]** (Удалить): можно удалить выделенную запись о контрастном веществе.
- **[Save]** (Сохранить): можно полностью сохранить базу данных контрастных веществ.
- **[Close]** (Закрыть): Редактор контрастных веществ закроется.

При нажатии на **[Add]** открывается диалоговое окно **Задание контрастного вещества**.

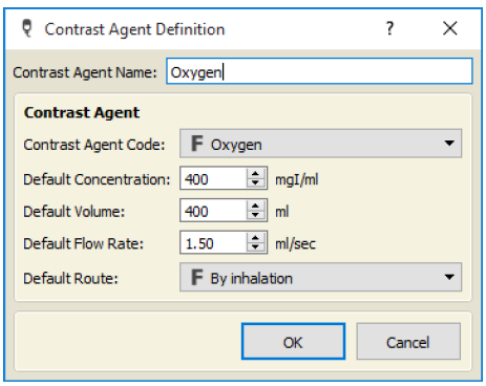


Рисунок 258. - Диалоговое окно Задание контрастного вещества

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Contrast Agent Name** (Имя контрастного вещества) представляет уникальное имя записи контрастного вещества.
- **Contrast Agent Code** (Код контрастного вещества) представляет код контрастного вещества (можно выбрать в предварительно заданном списке).
- **Default Concentration** (Концентрация по умолчанию) представляет концентрацию контрастного вещества в мгл/мл.
- **Default Volume** (Объем по умолчанию) представляет объем контрастного вещества в мл.
- **Default Flow Rate** (Скорость потока по умолчанию) представляет скорость потока контрастного вещества в мл/с.
- **Default Route** (Путь введения по умолчанию) представляет способ введения (можно выбрать в предварительно заданном списке).

Обязательным является только **Имя контрастного вещества**. Все остальные параметры можно оставить пустыми.

Кнопка **[Edit]** открывает диалоговое окно **Задание контрастного вещества** и позволяет пользователю изменить любой параметр, включая **Имя контрастного вещества**. После выбора контрастного вещества из списка кнопка **[Copy]** открывает диалоговое окно **Задание контрастного вещества**, в котором все параметры заполняются для выбранного контрастного вещества. Прежде чем сохранить его как новое контрастное вещество, пользователь должен добавить в список **Имя контрастного вещества**, которое в данный момент не используется.

9.8. Редактор словарей DICOM

Редактор словаря DICOM – инструмент, который позволяет создавать и удалять записи Словаря DICOM. Можно добавлять новые теги DICOM, которые не имеют официального значения кода DICOM. Чтобы запустить **Редактор словарей DICOM**:

1. Кликните по иконке **Инструменты** .
2. Нажмите **[DICOM Dictionary Editor]** (Редактор словарей DICOM).

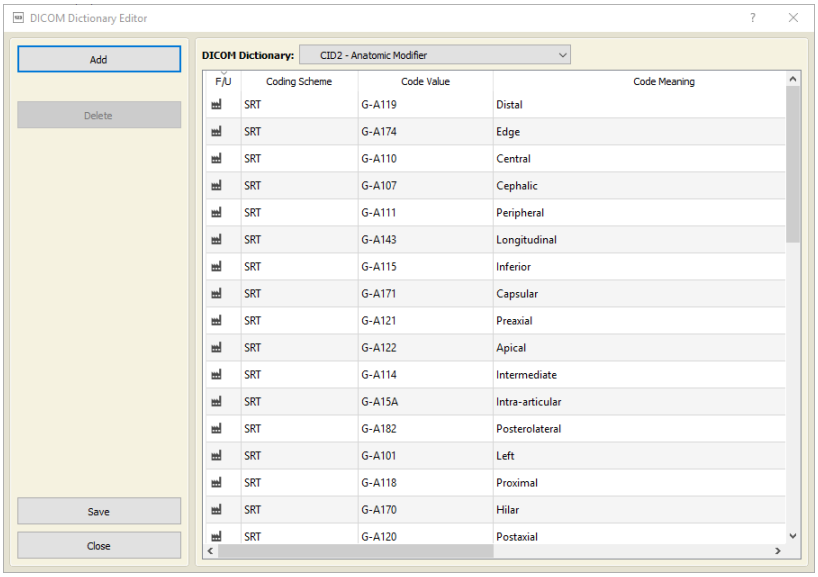


Рисунок 259. - Редактор словарей DICOM

На главном экране выберите **Словарь DICOM** в раскрывающемся меню. Нажмите:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **[Add]** (Добавить), чтобы добавить новую запись словаря DICOM.
- **[Delete]** (Удалить) для удаления выбранной записи.
- **[Save]** (Сохранить) для сохранения базы данных словарей DICOM.
- **[Close]** (Закрыть), чтобы закрыть Редактор словарей DICOM.

9.9. Редактор палитр

Новые палитры, окна, предварительные настройки, альфа-окна, цветовые схемы и другие настройки можно включать, отключать, изменять, сбрасывать, добавлять или удалять с помощью **Редактора палитр**.

Выбрав настройку палитры из поля со списком, каждый компонент палитры (**насыщенность, яркость, мощность, альфа-окно, окно палитры, альфа-функция, цветовая схема, предустановка палитры**) можно изменить, добавить или удалить.

Для запуска **Редактора палитр**:

1. Кликните по иконке **Инструменты** .
2. Нажмите **[Palette Editor]** (Редактор палитр)

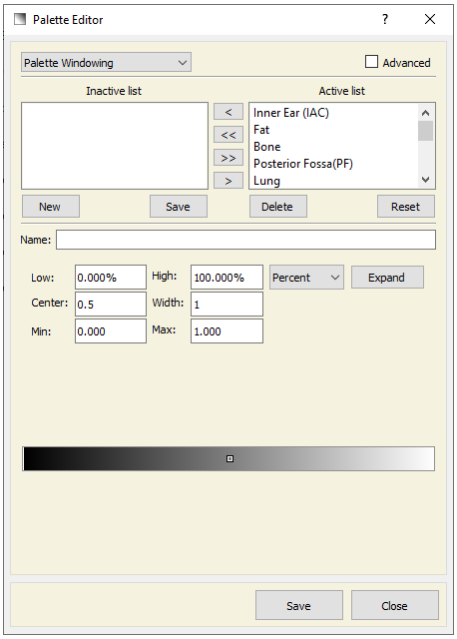


Рисунок 260. - Редактор палитр

- **[New]** (Новый) устанавливает текущие предустановленные настройки настройками по умолчанию.
- **[Save]** (Сохранить) сохраняет текущие настройки в активном списке.
- **[Delete]** (Удалить) удаляет предустановленные настройки из списка.
- **[Reset]** (Сброс) загружает предустановленные настройки по умолчанию и удаляет текущие.

9.10. Редактор голоса

Редактор голоса позволяет добавлять или удалять **Голос**. Для запуска Редактора голоса:

1. Кликните по иконке **Инструменты** .
2. Нажмите **[Voice Editor]** (Редактор голоса)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

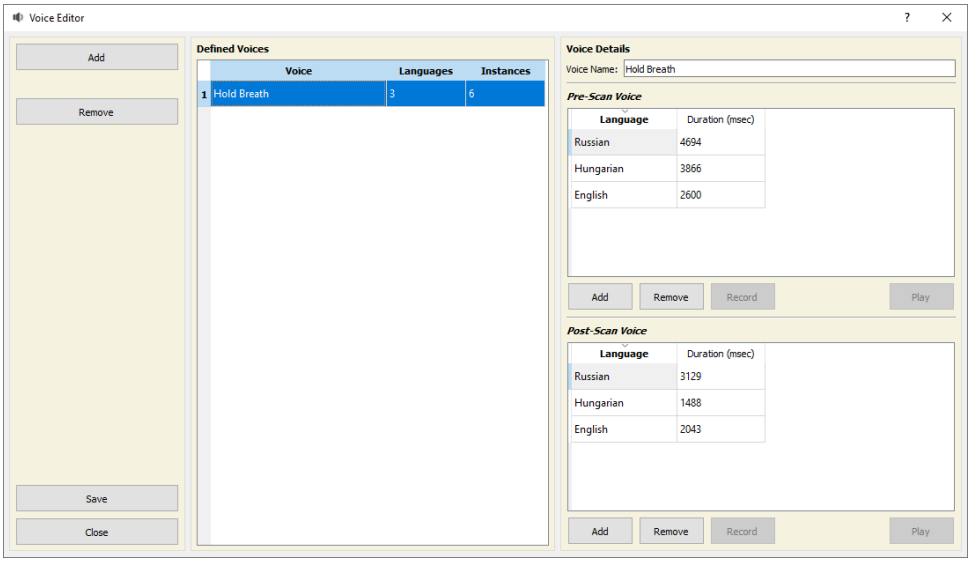


Рисунок 261. - Редактор голоса

С левой стороны кнопки **[Add]** и **[Remove]** предназначены для добавления или удаления Г**олоса**. Кнопка **[Save]** сохраняет изменения, внесенные в **Редакторе голоса**. Кнопка **[Close]** закрывает диалоговое окно **Редактор голоса**.

В списке **Голоса** отображаются записанные голоса с их атрибутами. При выборе голоса из списка сведения о нем отобразятся справа в разделе **Сведения о голосе**. В верхней части этого раздела находится **Имя голоса**, где пользователь может изменить его. Под **Именем голоса** находится панель **Голос перед сканированием** и **Голос после сканирования**. Эти панели идентичны друг другу. В списке отображается язык записи и продолжительность записи. Кнопка **[Add]** добавляет в список новую строку. После выбора языка пользователь может записать звук с помощью встроенного диктофона, нажав кнопку **[Record]**. В появившемся диалоговом окне есть кнопка **[Stop]**, которая останавливает запись.

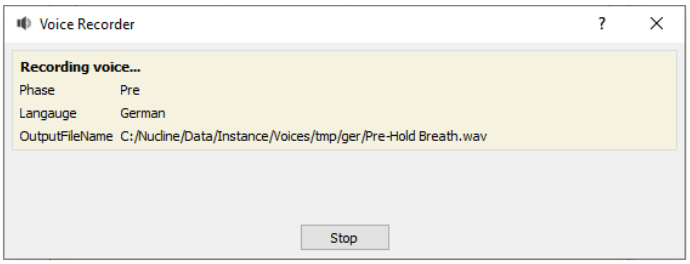


Рисунок 262. - Запись голоса

Кнопка **[Play]** воспроизводит выбранный голос, а с помощью кнопки [Remove] пользователь может удалить запись. Панель **Голос после сканирования** работает так же, как панель **Голос перед сканированием**.

Во время сбора данных голосовые инструкции можно настроить в разделе **Управление запуском** на вкладке **Стандартные действия**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

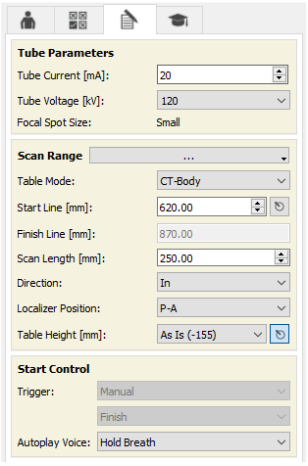


Рисунок 263. - Автоматическое воспроизведение голоса

9.11. Редактор сопоставителя протоколов

Сопоставитель протоколов – это инструмент, который позволяет создавать правила с несколькими атрибутами для автоматического сопоставления больничных протоколов с протоколами Nucline.

Элементы удаленного рабочего списка могут содержать протокол, неизвестный Nucline. С помощью этого инструмента можно создавать карты, описывающие, какой протокол Nucline будет использоваться при открытии элемента удаленного рабочего списка.

Для запуска **Сопоставителя протоколов**:

1. Кликните по иконке **Инструменты** .
2. Нажмите **[Protocol Mapper Editor]** (Редактор сопоставителя протоколов)

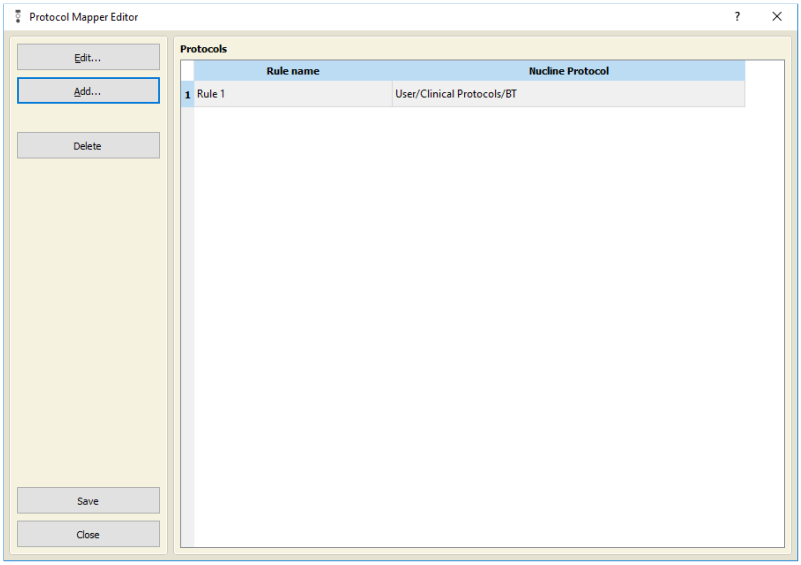


Рисунок 264. - Редактор сопоставителя протоколов

На панели **Протоколы** находятся уже определенные карты протоколов и следующие кнопки управления:

- **[Edit…]** (Редактировать...): текущее выбранное правило будет отредактировано,
- **[Add…]** (Добавить…): будет добавлено новое правило,
- **[Delete]** (Удалить): выбранное правило будет удалено,

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **[Save]** (Сохранить): правила будут сохранены на постоянной основе,
- **[Close]** (Закрыть): Редактор сопоставителя протоколов закроется.

9.11.1. Добавление нового правила

Чтобы создать новое правило, нажмите **[Add…]**, появится диалоговое окно **Редактор правил сопоставителя протоколов**.

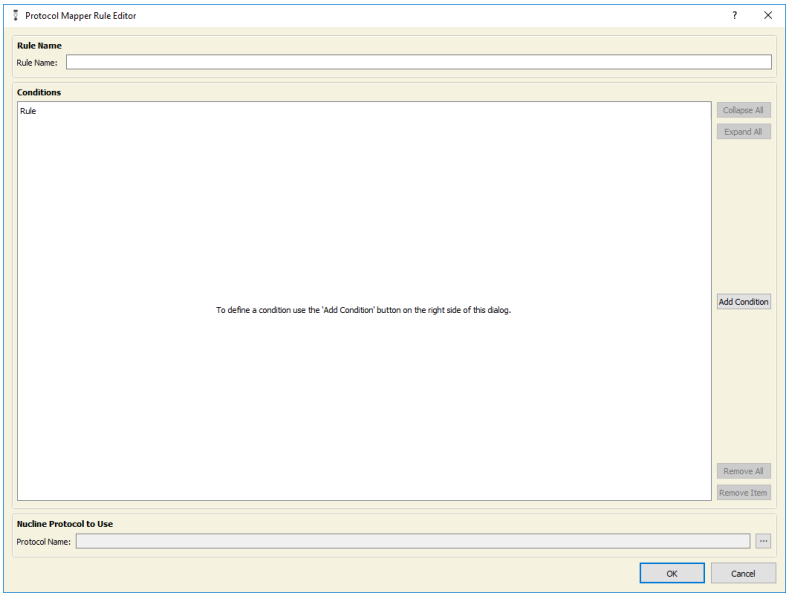


Рисунок 265. - Редактор правил сопоставителя протоколов

Это диалоговое окно содержит три основные панели:

- **Rule Name** (Имя правила): имя правила,
- **Conditions** (Условия): созданные условия в виде дерева,
- **Nucline Protocol To Use** (Используемый протокол Nucline): имя протокола Nucline, который будет использоваться, когда данный элемент рабочего списка удовлетворяет условиям.

Чтобы создать правило, сначала введите его имя в поле **Имя правила**, а затем нажмите **[Add Condition]** (Добавить условие). Появится диалоговое окно **Добавить условие**, содержащее 3 или 4 поля в зависимости от элемента, выбранного в комбинированном списке **Атрибут элемента рабочего списка**. В случае атрибута типа последовательности поле **Атрибут последовательности** становится доступным, как показано на рисунке ниже.

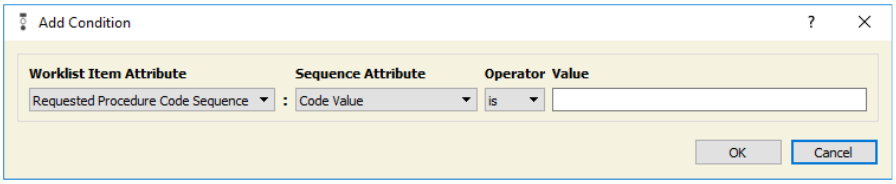


Рисунок 266. - Диалоговое окно Добавить новое условие с четырьмя полями

В случае атрибута типа, отличного от последовательности, поле **Атрибут последовательности** становится скрытым, как показано на рисунке ниже.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

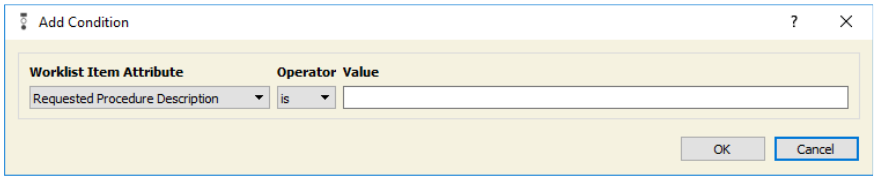


Рисунок 267. - Диалоговое окно Добавить новое условие с тремя полями

Для создания нового условия доступны следующие **Атрибуты элемента рабочего списка**:

- Последовательность кода запрошенной процедуры,
- Описание запрошенной процедуры,
- Описание этапа запланированной процедуры,
- Последовательность кода запланированного протокола.

Поле со списком (необязательно) **Атрибут последовательности** содержит следующие вложенные атрибуты:

- Код (Code Value)
- Значение кода (Code Meaning),
- Обозначение схемы кодирования (Coding Scheme Designator).

Поле со списком **Оператор** содержит операторы **Is** (Есть)/**Like** (Подобный), а поле **Значение** может содержать любой текст, введенный пользователем. Используйте оператор **Is** для точного соответствия. Оператор **Like** позволяет использовать «*» в качестве подстановочного знака для сопоставления с образцом.

После заполнения поля **Value** нажмите **[ОК]**, и созданное условие будет видно в диалоговом окне **Редактор правил сопоставителя протоколов**, как показано на рисунке ниже.

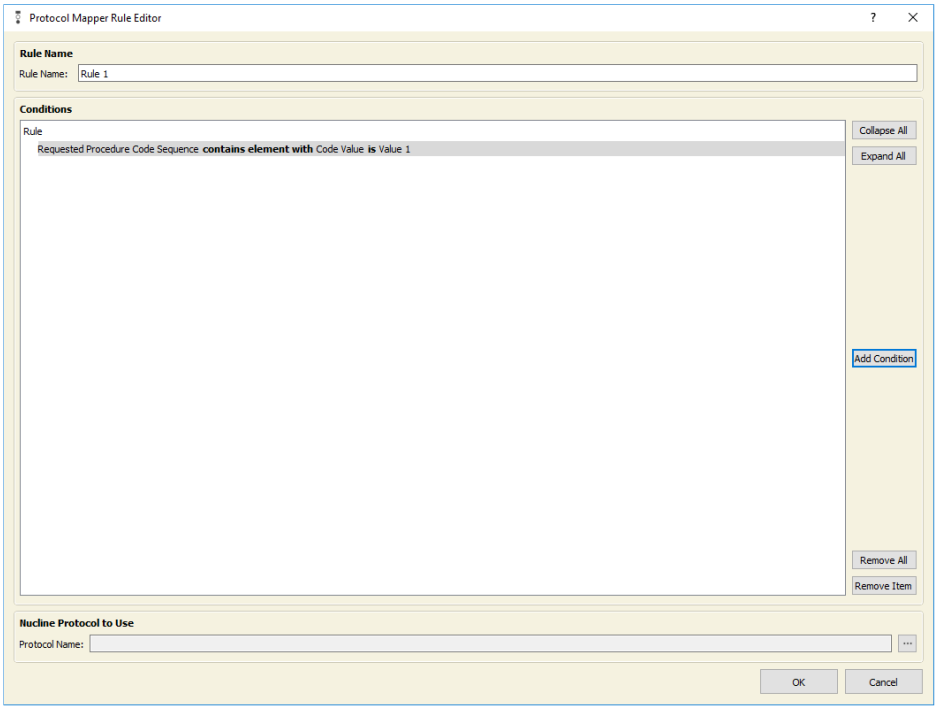


Рисунок 268. - Редактор правил сопоставителя протоколов с одним условием

Чтобы удалить условие, выберите элемент, который хотите удалить, и нажмите **[Remove Item]**. Чтобы удалить все условия, нажмите **[Remove All]**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Чтобы завершить правило, выберите протокол Nucline во всплывающем окне, которое открывается нажатием […] в правой части панели **Используемый протокол Nucline**.

Нажмите **[OK]** и для сохранения правила.

9.11.2. Комбинация условий

Чтобы объединить новое условие с существующим, выберите условие и нажмите **[Add Condition]**.

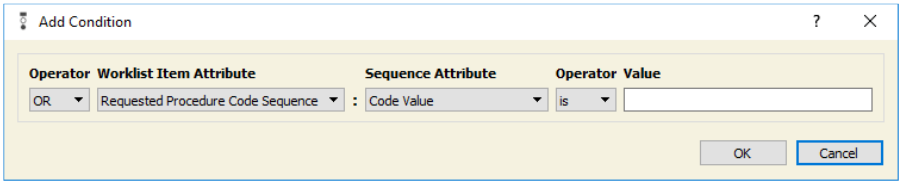


Рисунок 269. - Добавление условия к существующему

Как показано на рисунке выше, первое поле Оператор можно использовать для выбора логического соединения для объединения существующего и нового условия. В этом поле можно выбрать два логических оператора:

- OR,
- AND.

На рисунке ниже показан пример, в котором два условия объединены логическим оператором AND. Аналогичным образом можно добавить дополнительные условия.

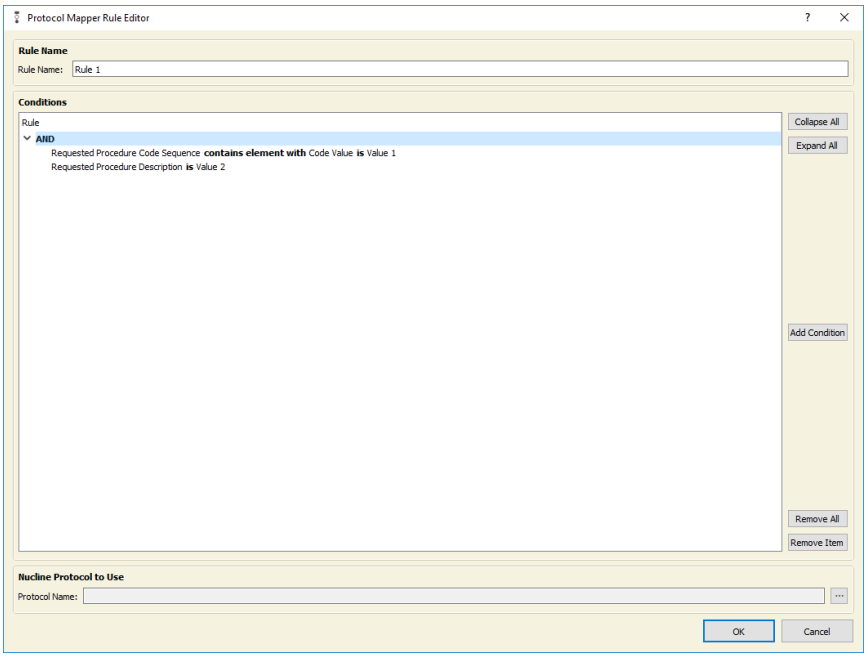


Рисунок 270. - Комбинированные условия с логическим оператором AND

9.11.3. Редактирование правила

Чтобы отредактировать существующее правило, выберите правило, которое вы хотите изменить, и нажмите **[Edit…]** или дважды щелкните по нему. Откроется диалоговое окно **Редактор правил сопоставителя протоколов**, в котором можно изменить поля **Имя правила, Условия** и **Используемый протокол Nucline**.

Нажмите **[OK]**, чтобы сохранить изменения, или **[Cancel]**, чтобы отменить их.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9.11.4. Удаление правила

Чтобы удалить правило, выберите правило, которое хотите удалить, и нажмите **[Delete]**.

9.11.5. Создание или редактирование правил на Титульной странице протокола

Редактор правил сопоставителя протоколов также можно открыть с **Титульной страницы протокола**, если:

- Сопоставителю протоколов не удалось найти протокол Nucline для открытого элемента удаленного рабочего списка.
- Сопоставитель протоколов обнаружил протокол Nucline для открытого элемента удаленного рабочего списка, однако вы хотите отредактировать правило сопоставления.

9.11.6. Создание нового правила на Титульной странице протокола

Могут существовать элементы удаленного рабочего списка, которые содержат больничные протоколы и не имеют аналогов протокола Nucline. Открытие такого элемента удаленного рабочего списка приводит к тому, что поле **Выполненный этап процедуры** становится пустым, и получение изображения невозможно запустить. На рисунке ниже показан этот сценарий.

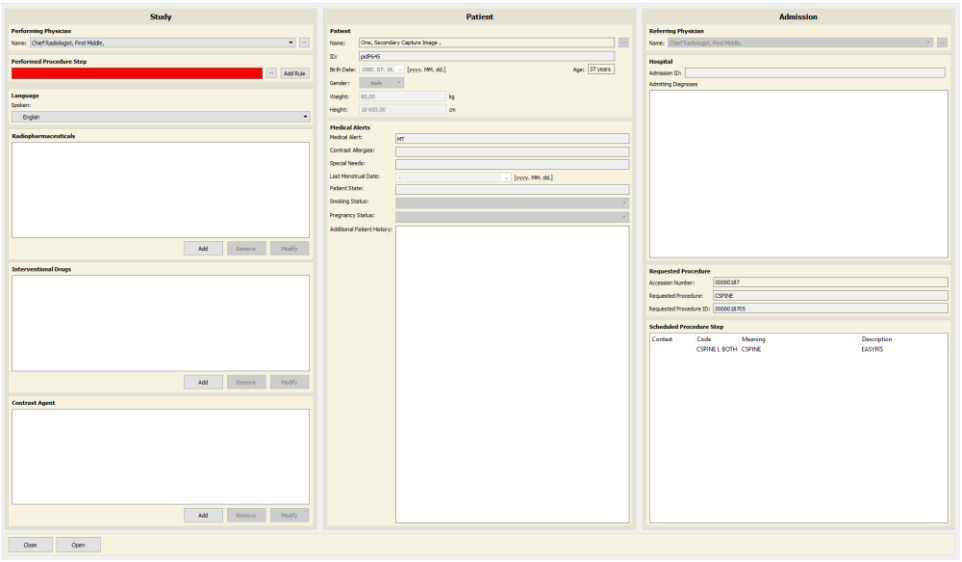


Рисунок 271. - Открытый элемент удаленного рабочего списка с пустым Выполненным этапом процедуры

При нажатии кнопки **[Add Rule]** на панели Выполненный этап процедуры, откроется диалоговое окно **Редактор правил сопоставителя протоколов**, и можно будет создать новое правило.

В контексте открытого элемента удаленного рабочего списка значок папки в правой части диалогового окна **Добавить условие** можно использовать для отображения и выбора элемента из текущего удаленного рабочего списка, чтобы создать условие для выбранного элемента. Обратите внимание, что можно выбрать только те элементы, которые перечислены в комбинированных полях **Атрибут элемента рабочего списка** и **Атрибут последовательности**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

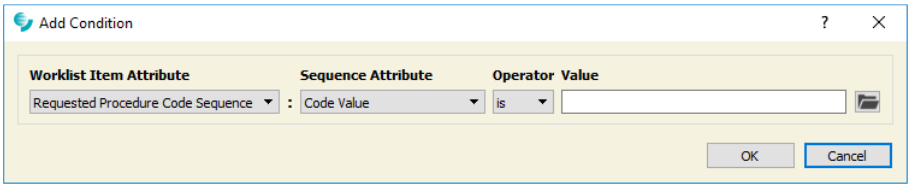


Рисунок 272. - Значок папки справа открывает во всплывающем окне текущий элемент удаленного рабочего списка

9.11.7. Редактирование правила на Титульной странице протокола

Когда Сопоставитель протоколов находит правило сопоставления для открытого элемента удаленного рабочего списка, протокол Nucline, указанный в правиле сопоставления, будет использоваться во время получения изображения. Этот протокол Nucline и правило можно изменить, нажав кнопку **[Edit Rule]** на панели **Выполненный этап процедуры**.

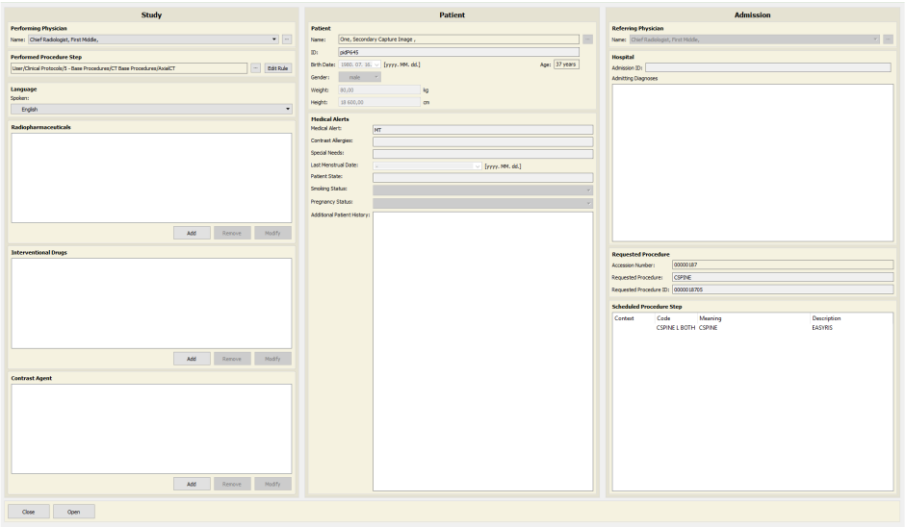


Рисунок 273. - Кнопка Редактировать правило может использоваться для изменения правила для открытого элемента удаленного рабочего списка

9.12. Редактор фильтра

Просмотр, изменение, создание и удаление фильтра доступны в **Редакторе фильтра**. Для запуска **Редактора фильтра**:

1. Кликните по иконке **Инструменты** .
2. Нажмите **[Filter Editor]** (Редактор фильтра)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

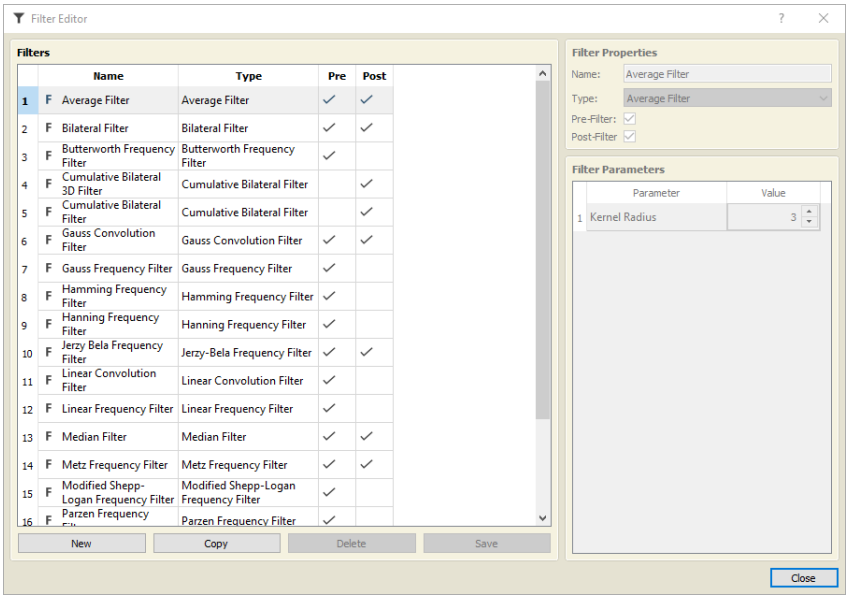


Рисунок 274. - Редактор фильтра

Фильтры содержат список всех доступных фильтров и следующие функции:

- **[New]** (Новый) добавляет новый фильтр.
- **[Copy]** (Копировать) дублирует выбранный фильтр.
- **[Delete]** (Удалить) удаляет выбранный фильтр.
- **Filter Properties** (Свойства фильтра) задают тип фильтра и Предварительную фильтрацию или Пост-фильтрацию.
- **Filter Parameters** (Параметры фильтра) – параметры, доступные для выбранного типа фильтра.

Заводские фильтры не редактируются, но их копии свободно настраиваются и сохраняются как новые.

10. Сигнал тревоги

Сигнал тревоги можно видеть в главном окне и на мониторе гентри.



Рисунок 275. Сигнал тревоги в главном окне



Рисунок 276. - Сигнал тревоги на мониторе гентри (левый верхний угол)

В системе AnyScan предусмотрены только состояния технической тревоги. Эти состояния технической тревоги следующие:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Состояние тревоги с высоким приоритетом – *Осторожно!* Требуется немедленное реагирование Оператора.
- Состояние тревоги со средним приоритетом – *Внимание!* Требуется быстрое реагирование Оператора.
- Состояние тревоги с низким приоритетом – Указывает, что Оператору необходимо знать.

Категория тревоги	Цвет индикатора	Тревога отсутствует	Тревога активна	Тревога неактивна
Высокий приоритет	Красный			
Средний приоритет	Желтый			
Низкий приоритет	Голубой			
Тревога отсутствует	Серый			

Таблица 8. - Категории и индикация тревоги

Некоторые Сигналы тревоги убираются автоматически (например, произошло столкновение с контактной пластиной), когда текущая причина устраняется.

Некоторые сигналы тревоги оператор должен отключать вручную. При нажатии оператором на пиктограмму сигнала тревоги открывается всплывающее окно. Оператор может выключить или удалить сигнал.

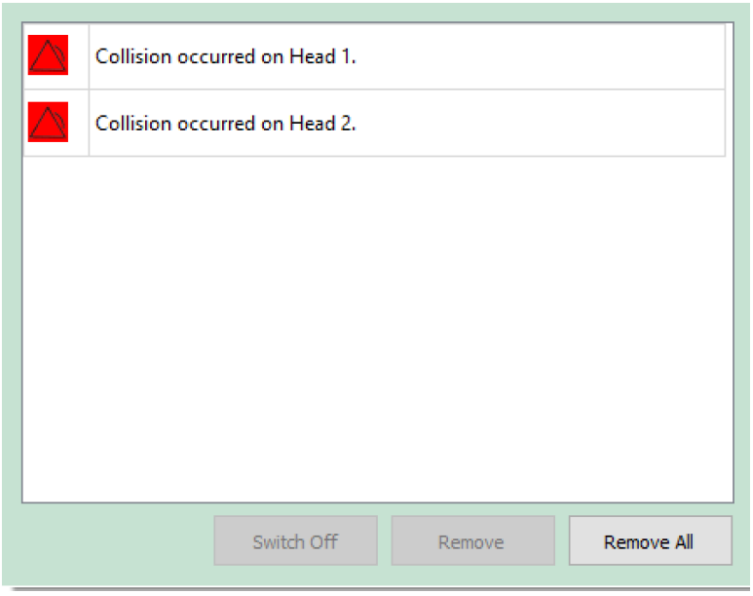


Рисунок 277. - Всплывающее окно с сигналом тревоги

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

10.1. Сообщение о ненадлежащей работе

Для сообщения о дефектах или любом другом необычном поведении в Nucline следует использовать инструмент **Отчет о работе**. Вы можете настроить панель отчета и прикрепить к ней дополнительную информацию (заметки, скриншоты и т. д.), которая поможет более точно описать проблему. Для создания отчета о работе необходимо выполнить следующие шаги.

10.2. Запуск отчета о работе

1. Кликните по иконке **Инструменты** .
2. Нажмите на **[Performance Report]** (Отчет о работе)

Либо можно вызвать его в окне индикатора сообщений об ошибках (показано на рисунке ниже) нажатием кнопки **[Create Report]** (Создать отчет).

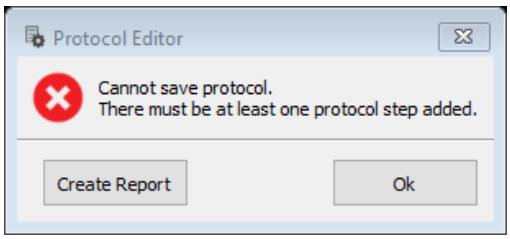


Рисунок 278. - Окно сообщений индикатора ошибок

В обоих случаях появляется диалоговое окно **Отчет о работе**. Диалоговое окно по умолчанию следующее.

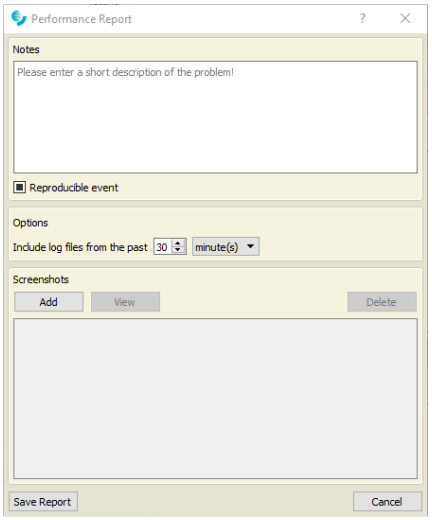


Рисунок 279. - Вид по умолчанию диалогового окна Отчет о работе

10.3. Конфигурирование отчета

Раздел Примечания (Notes)

Перед отправкой отчета пользователю разрешается задать параметры отчета. Заполнение текстового поля **Примечания** является обязательным. Здесь требуется краткое описание проблемы. Под текстовым полем **Примечания** имеется кнопка-флажок с тремя опциями, указывающая повторяемость события. Событие может быть повторяющимся, неповторяющимся или неизвестным. Последняя опция является значением по умолчанию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Окно Опции (Options)

В окне **Опции** пользователь может включить файлы журналов программного обеспечения и системы за последние X минут/часов/дней, задав нужное значение **Include log files from the past (Включить файлы журналов за последние).** Будут собраны соответствующие файлы, начиная с этой даты за это время. Значение по умолчанию здесь 30 минут.

При желании пользователя приложить один или несколько скриншотов необходимо отметить галочкой **Include screenshots (Включить скриншоты)** для получения расширенного вида диалогового окна **Отчет о работе**. По умолчанию скриншоты не прикрепляются.

Окно Скриншоты (Screenshots)

После активации опции **Включить скриншоты** появляется пустая зона для сделанных пользователем скриншотов. Скриншот состоит из фона диалогового окна и вторичного экрана монитора. Его можно сделать нажатием на кнопку [**Add**]. Можно сделать несколько скриншотов, они будут вставлены по вертикали в окне **Скриншоты**. Удалить скриншот можно, выделив его кликом, а затем нажав на кнопку [**Delete**]. Для увеличения вида конкретного скриншота нужно нажать на кнопку [**View**] **(Просмотр)**.

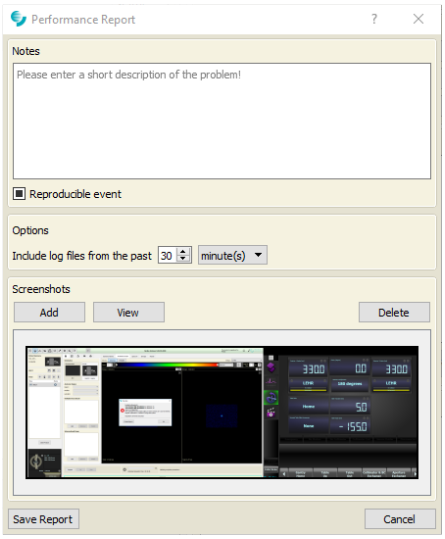


Рисунок 280. - Расширенный вид диалогового окна Отчет о работе после конфигурирования параметров

10.4. Сохранение отчета

После учета всех опций пользователю нужно нажать на кнопку [**Save Report**] **(Сохранить отчет)**, чтобы запустить процесс составления отчета. Появляется строка статуса исполнения, постоянно показывающая состояние процесса генерирования отчета. Во время составления отчета пользователю разрешается отменить операцию нажатием кнопки [**Cancel**].

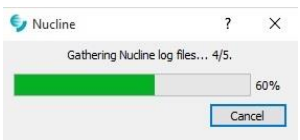


Рисунок 281. - Генерируется отчет о работе

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Программа Nucline сохраняет отчет о работев папку **D:\PerformanceReports**. При недоступности диска **D:** папкой по умолчанию будет **[SYSTEM DISK]:\PerformanceReports**. Именем вновь созданного файла отчета будет **BugReport_CurrentData-CurrentTime.zip**. Выбор места сохранения и имени файла не может осуществляться пользователем. Формирование отчета имеет 2 результата. В каждом случае появляется окно сообщения, показывающее необходимую информацию и инструкции.

- Если размер сгенерированного отчета меньше 17 МБ, в сообщении отображается место сохранения и имя файла, а также куда следует отправить этот файл.

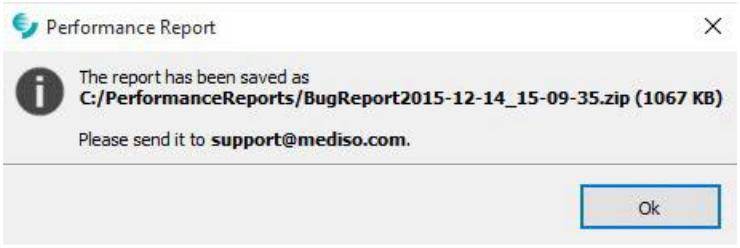


Рисунок 282. - Успешное создание отчета

- В некоторых случаях, хотя отчет был создан, различные файлы журналов подсистемы не могут быть собраны должным образом (например, подсистема недоступна или слишком занята), в этом случае об этом также сообщается.

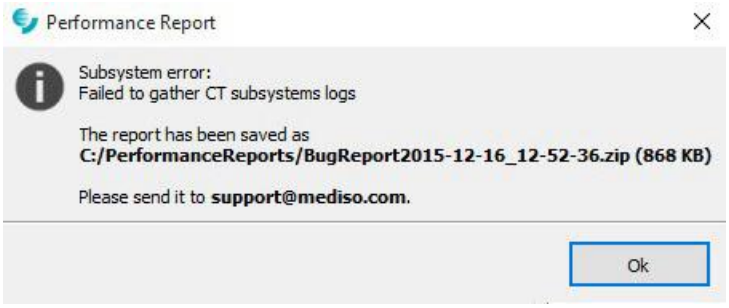


Рисунок 283. - Отчет был создан, однако произошла ошибка

- Если размер созданного отчета превышает 17 МБ, отображается предупреждение с просьбой уменьшить количество скриншотов и диапазон сбора файлов журналов, чтобы создать файл отчета меньшего размера. Чтобы выполнить требования и создать новый отчет, нажмите кнопку **[Retry]** (Повторить). При этом текущий отчет будет удален, и откроется диалоговое окно **Отчет о работе** для создания нового отчета с другими параметрами. Это предупреждение можно проигнорировать и создать отчет, нажав **[ОК]**, но в этом случае почтовый сервер не сможет получить файл и следует использовать другой метод доставки.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

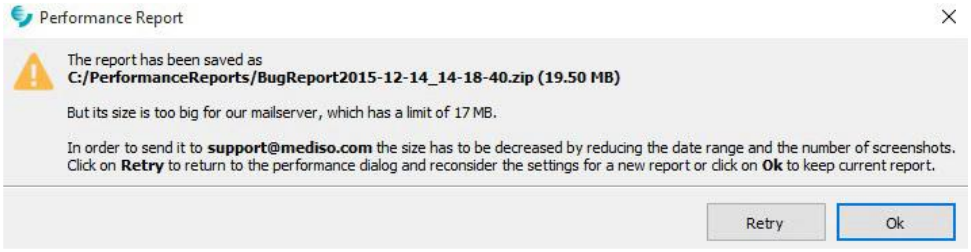


Рисунок 284. - Размер файла отчета слишком большой

11. Выход из программы

Нажмите кнопку , чтобы закрыть программное обеспечение Nucline. В появившемся диалоговом окне выберите **[Yes]**, чтобы закрыть его, или **[No]**, чтобы отменить этот процесс.

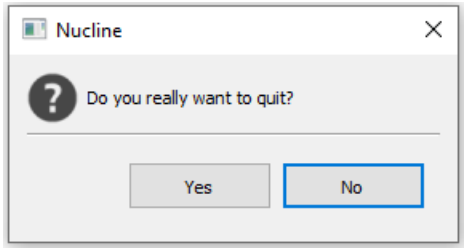


Рисунок 285. - Выход из программы

Программу невозможно закрыть, если открыт протокол.

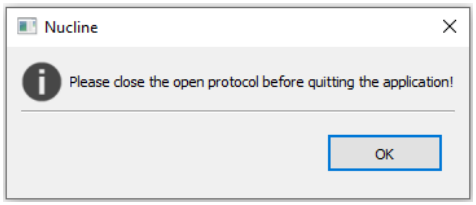


Рисунок 286. - Закрытие открытого протокола

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТРАНИЦА ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ НАМЕРЕННО

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

VI. Рабочий процесс

В этой главе описывается ежедневные действия пользователя с помощью обучающих протоколов. Эти протоколы также объясняют дополнительные функции.

1. Проведение обследования с помощью ОФЭКТ/КТ

Правильная настройка сбора данных имеет решающее значение для обеспечения оптимального сбора данных. В этой главе представлена информация, необходимая для управления данными исследования, определения параметров сбора данных и настройки физических аспектов исследований. ***Tutorial SPECT_CT*** – это заводской протокол, расположенный в папке ***Factory/Base Treatments/Tutorial SPECT_CT***.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Протокол Tutorial SPECT_CT не предназначен для клинического использования. Он предназначен только для представления ситуаций при обследовании.

1.1. Ежедневные действия

ВНИМАНИЕ	
	Ежедневные действия всегда начинаются с процедур контроля качества. Обследование пациентов может быть начато, если результаты соответствуют требованиям контроля качества.

ВНИМАНИЕ	
	Mediso рекомендует следовать местным нормам и правилам (например, EANM). Эти рекомендации могут включать информацию для всего протокола, например. для ОФЭКТ-исследований сердца: • Пациента необходимо проинформировать о процедуре, попросив лежать неподвижно. • Для лучшего качества изображения рекомендуется уложить пациента на стол за 6-10 минут до сбора данных. • Используйте принадлежности для позиционирования (например, подлокотники) для комфорта пациента и улучшения качества изображения. • После сбора данных проверьте наличие движения в режиме видео и, если движение составляет ≥2 пикселей, повторите сбор данных.

1. Перейдите в Локальный рабочий список, нажмите кнопку **New**. Добавьте нового пациента в Рабочий список, введите необходимые данные, как указано в **Локальном рабочем списке**. Выберите протокол **Tutorial SPECT_CT** для Запланированной процедуры.

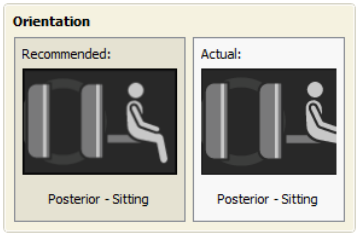
УВЕДОМЛЕНИЕ
3D-сканирование проверяет ИМТ пациента, и при высоких значениях отображается предупреждение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

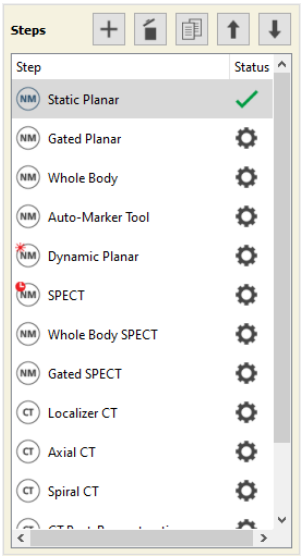
2. Откройте процедуру, и появится **Титульная страница протокола**.
3. Заполните информацию о радиофармацевтическом препарате и откройте протокол.

1.2. Сбор данных Static Planar

1. На загруженной панели **Сбор данных** на вкладке **Пациент** настройте **Ориентацию** пациента. Выберите ориентацию **Posterior – Sitting (Задняя – Сидя)**.



2. Переместите гентри в конфигурацию **External Right Out** (Внешний, правый) с монитора гентри.
3. Расположите пациента в выбранном ранее положении, при необходимости используйте ручной контроллер для более точного позиционирования.
4. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладках **Стандартные действия** и **Дополнительно** .
5. Добавьте маркер к изображению с **Монитора гентри** или панели **Сбора данных**.
6. Нажмите кнопку **Prepare** (Подготовка), чтобы инициализировать сбор данных, затем нажмите кнопку **Go** (Запуск), чтобы начать его.
7. Выполняется сбор данных
8. Если сбор данных завершен успешно, строка состояния изменится на значок .

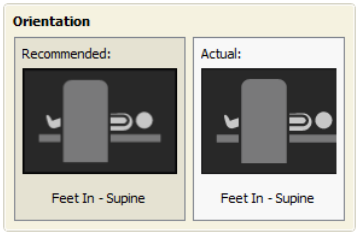


9. После сбора данных помогите пациенту подняться и очистите зону движения гентри от любых препятствий. Установите конфигурацию детектора на **180 градусов**.

1.3. Сбор данных Gated Planar

1. Выберите этап Gated Planar. На вкладке **Пациент** отрегулируйте **Ориентацию** пациента. Выберите ориентацию **Feet In – Supine** (Ступнями внутрь – Лежа на спине).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



2. Расположите пациента на столе в выбранной ранее ориентации и подключите Монитор показателей жизнедеятельности для поддержки сбора данных. Рекомендуется следующее размещение электродов (местные правила и рекомендации имеют приоритет):
4-электродный монитор показателей жизнедеятельности: левая рука (LA/L), правая рука (RA/R), левая нога (LL/F), правая нога (RL/N).

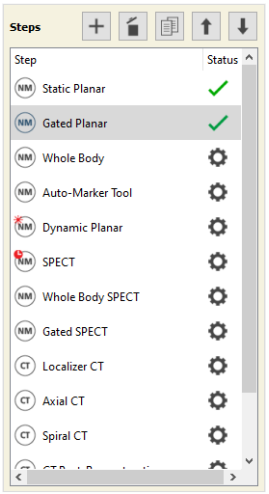
ВНИМАНИЕ	
	Обязательно подсоедините все провода пациента монитора показателей жизнедеятельности. Расположение на брюшной полости может варьироваться по горизонтали в зависимости от анатомических особенностей пациента.

3. После правильного размещения накладок рекомендуется закрепить кабель монитора показателей жизнедеятельности на поручне. Проложите кабель на той же стороне, что и открытый монитор показателей жизнедеятельности, рядом с пациентом.
4. Нажмите кнопку **Переместить в исходное положение** и настройте **Перемещение стола** на вкладке **Подготовка**.
5. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладках **Стандартные действия**  и **Дополнительно**  . Перейдите на страницу **Монитора показателей жизнедеятельности**  , чтобы выбрать лучший канал монитора.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6. Нажмите кнопку **Prepare**, чтобы инициализировать сбор данных, затем нажмите кнопку **Go**, чтобы начать его.
7. Выполняется сбор данных
8. Если сбор данных завершен успешно, строка состояния изменится на значок .



9. После сбора данных отправьте гентри в Исходное положение.
10. Помогите пациенту встать со стола.

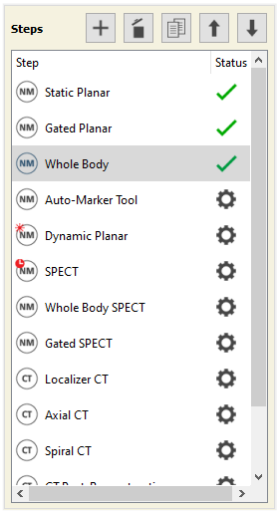
1.4. Сбор данных Whole Body

1. Выберите этап Whole Body. Ориентация пациента переносится с предыдущего этапа, если процедура не была завершена. В противном случае отрегулируйте **Ориентацию** пациента на вкладке **Пациент** . Выберите ориентацию **Feet In – Supine** (Ступнями внутрь – Лежа на спине).
2. Расположите пациента на столе в выбранной ранее ориентации.
3. Нажмите кнопку **Переместить в исходное положение** и настройте **Перемещение стола** на вкладке **Подготовка** при необходимости.
4. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладках **Стандартные действия** и **Дополнительно** .
5. Нажмите кнопку **Prepare**, чтобы инициализировать сбор данных, затем нажмите кнопку **Go**, чтобы начать его.
6. Выполняется сбор данных.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

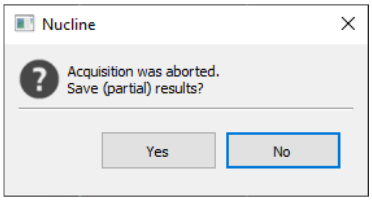


7. Если сбор данных завершен успешно, строка состояния изменится на значок ✓.



8. После сбора данных отправьте гентри в Исходное положение.
9. Помогите пациенту встать со стола.

Осевое поле зрения при сборе данных может быть больше, чем рост пациента. В этом случае сбор данных можно остановить раньше, нажав кнопку **Stop**, а частичные результаты можно сохранить, нажав кнопку **Yes**.



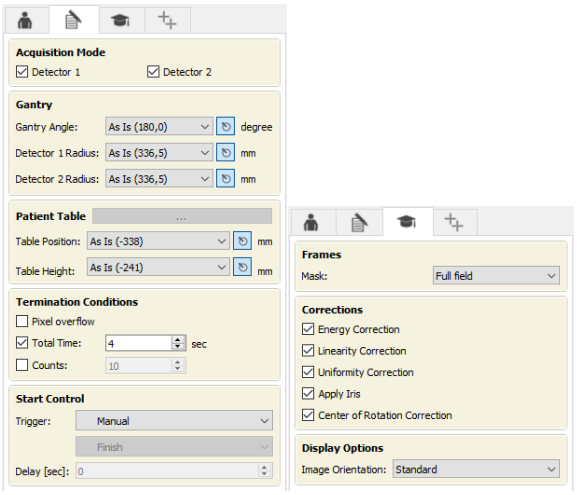
1.5. Auto-Marker Tool (Автомаркер)

1. Выберите этап Auto-Marker Tool. Ориентация пациента переносится с предыдущего этапа, если процедура не была завершена. В противном случае отрегулируйте

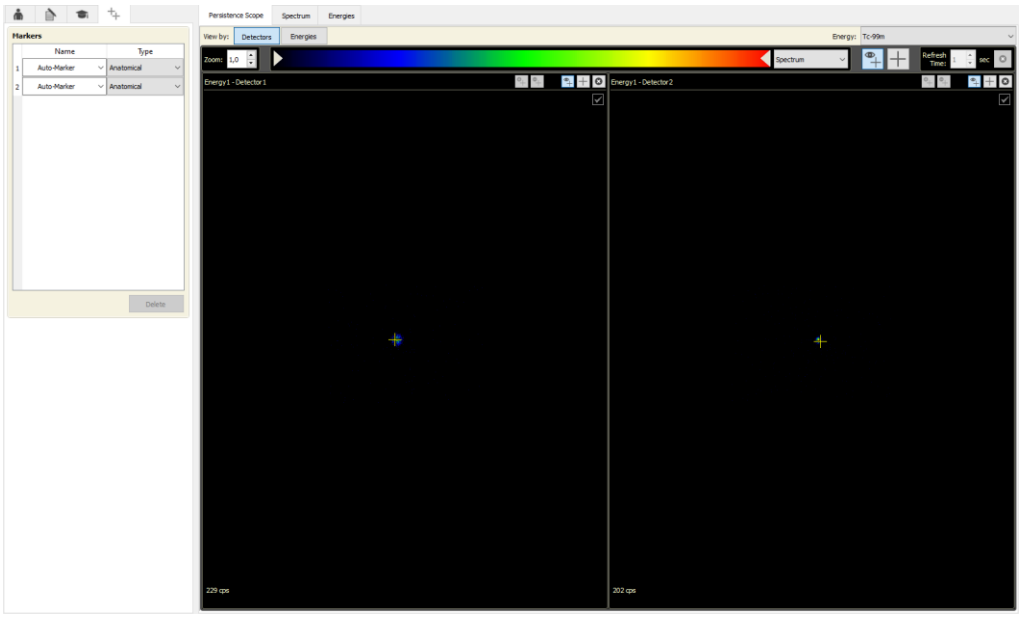
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Ориентацию пациента на вкладке **Пациент** . Выберите ориентацию **Feet In – Supine** (Ступнями внутрь – Лежа на спине).

2. Вручную определите конечное положение пациента с помощью **Ручного контроллера** или **Монитора гентри**.
3. Выключите **Тормоз платформы** с помощью одной из кнопок стола и вручную расположите стол для сбора данных.
4. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладках **Стандартные действия** и **Дополнительно** .



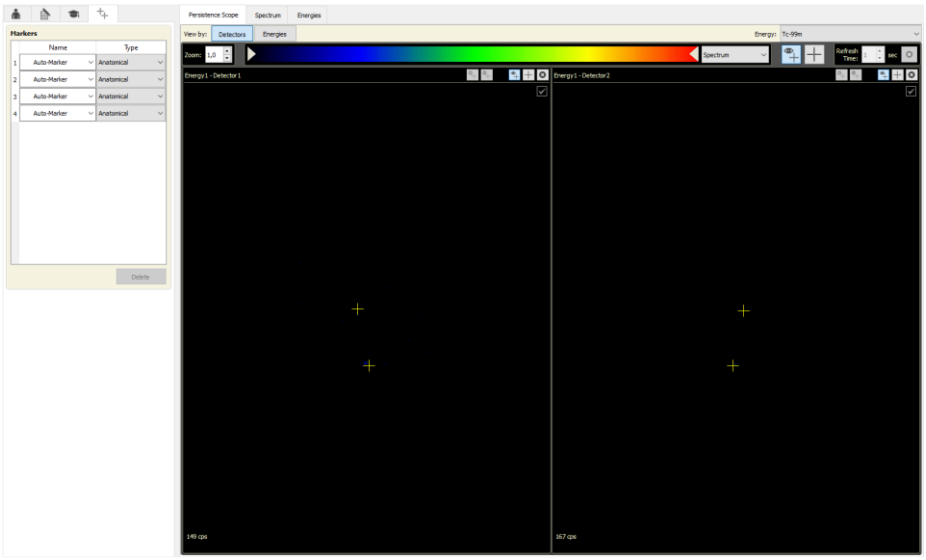
5. Поместите точечный источник в точку интереса.
6. Нажмите кнопку Prepare, затем нажмите кнопку **Go**, чтобы начать.
7. Новый маркер появится на изображении и на вкладке **Маркер** .



8. Нажмите кнопку **Stop**, чтобы завершить этот этап.

Инструмент автоматически размещает маркер на изображении. Для маркера выбирается пиксель с наибольшим количеством отсчетов. Нажмите **Go** еще раз, чтобы при необходимости разместить новый маркер в измененной области. Эти маркеры также появятся на следующих этапах.

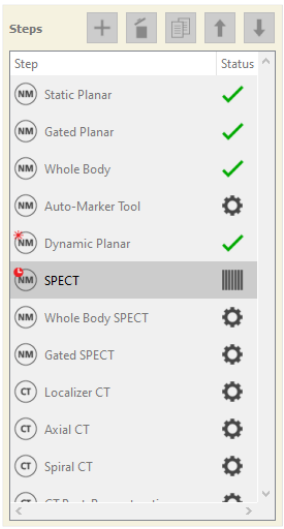
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



1.6. Сбор данных Dynamic Planar

Этот этап связан со следующим этапом SPECT. Прежде чем начать сбор данных, с которым также связаны последующие этапы, необходимо настроить все параметры связанных шагов.

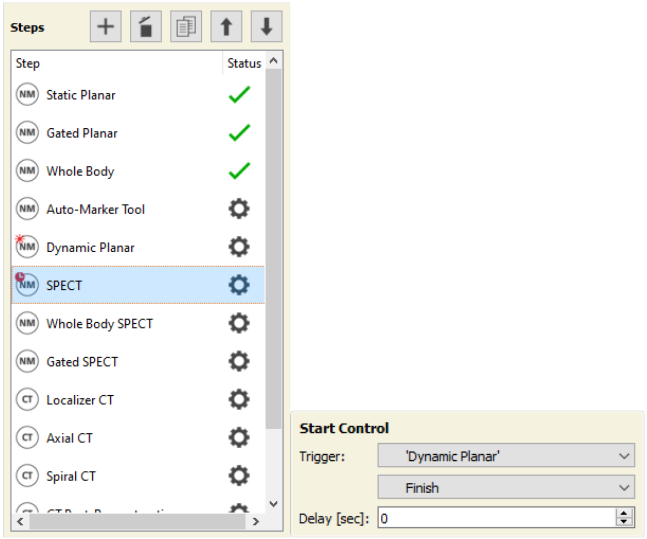
1. Выберите этап Dynamic Planar. Ориентация пациента переносится с предыдущего этапа, если процедура не была завершена. В противном случае отрегулируйте Ориентацию пациента на вкладке **Пациент** . Выберите ориентацию Feet In – Supine (Ступнями внутрь – Лежа на спине).
2. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладках **Стандартные действия** и **Дополнительно** для Dynamic Planar и всех связанных этапов.
3. Нажмите кнопку **Prepare**.
4. Введите пациенту радиофармацевтический препарат и одновременно начните сбор данных с помощью **NMGo на столе/NMGo на гентри/Ручного контроллера/Монитора гентри**.
5. Выполняется сбор данных.
6. Если сбор данных завершен успешно, строка состояния изменится на значок .



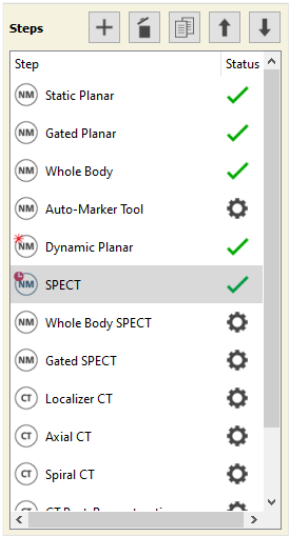
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.7. Сбор данных SPECT

Этот этап связан с предыдущим этапом Dynamic Planar. Если сбор данных Dynamic Planar завершен, этап SPECT начнется автоматически.



1. Выполняется сбор данных.
2. Если сбор данных завершен успешно, строка состояния изменится на значок ✓.



3. После сбора данных отправьте гентри в Исходное положение.
4. Помогите пациенту встать со стола.

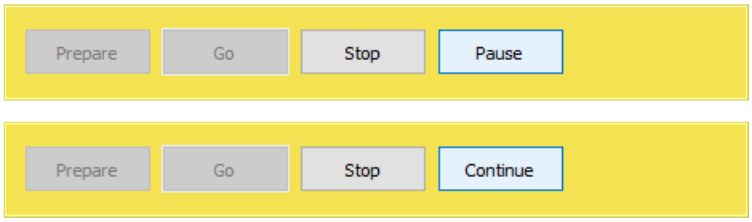
1.8. Сбор данных Whole Body SPECT

1. Выберите этап Whole Body SPECT. **Ориентация** пациента переносится с предыдущего этапа, если процедура не была завершена. В противном случае отрегулируйте **Ориентацию** пациента на вкладке **Пациент** . Выберите ориентацию **Feet In – Supine** (Ступнями внутрь – Лежа на спине).
2. Расположите пациента на столе в выбранной ранее ориентации.
3. Установите положение Начала сканирования по линейке стола.

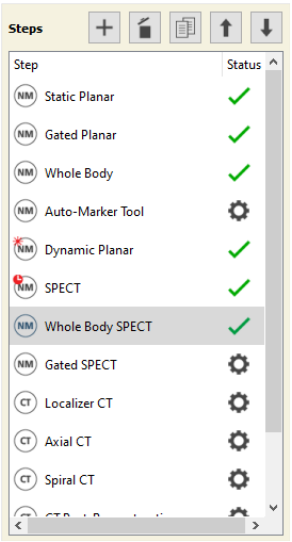
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



4. Нажмите кнопку **Переместить в исходное положение**. Заполните поле **Начало сканирования** на вкладке **Стандартные действия** полученным значением. Установите желаемое **Количество сканирований** и настройте остальные параметры.
5. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладках **Стандартные действия** и **Дополнительно** .
6. Нажмите кнопку **Prepare**, затем нажмите кнопку **Go**.
7. Выполняется сбор данных.
8. При необходимости приостановите исследование с помощью кнопки **Pause** (Пауза). Она изменится на **Continue** (Продолжить).
9. Нажмите кнопку **Continue**, чтобы возобновить сбор данных. Кнопка снова изменится на **Pause**.



10. Если сбор данных завершен успешно, строка состояния изменится на значок .



11. После сбора данных отправьте гентри в Исходное положение.
12. Помогите пациенту встать со стола.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.9. Сбор данных Gated SPECT

1. Выберите этап Gated SPECT. **Ориентация** пациента переносится с предыдущего этапа, если процедура не была завершена. В противном случае отрегулируйте **Ориентацию** пациента на вкладке **Пациент** . Выберите ориентацию **Feet In – Supine** (Ступнями внутрь – Лежа на спине).
2. Расположите пациента на столе в выбранной ранее ориентации и подключите Монитор показателей жизнедеятельности для поддержки сбора данных. Рекомендуется следующее размещение электродов (местные правила и рекомендации имеют приоритет):
   4-электродный Монитор показателей жизнедеятельности: левая рука (LA/L), правая рука (RA/R), левая нога (LL/F), правая нога (RL/N).

ВНИМАНИЕ	
⚠	Обязательно подсоедините все провода пациента монитора показателей жизнедеятельности. Расположение на брюшной полости может варьироваться по горизонтали в зависимости от анатомических особенностей пациента.

3. После правильного размещения накладок рекомендуется закрепить кабель монитора показателей жизнедеятельности на поручне с помощью зажима. Проложите кабель на той же стороне, что и открытый монитор показателей жизнедеятельности, рядом с пациентом.
4. Нажмите кнопку **Переместить в исходное положение** и настройте **Перемещение стола** на вкладке **Подготовка** .
5. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладках **Стандартные действия** и **Дополнительно** . Перейдите на страницу монитора показателей жизнедеятельности , чтобы выбрать лучший канал монитора.



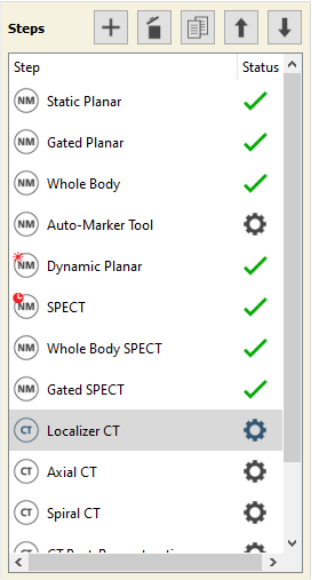
6. Добавьте **Локализатор сердца** в Persistence Scope. Для каждого детектора появится поле. Перетащите рамку на сердце и отрегулируйте ее размер, изменив края. Эта функция устраняет артефакты усечения. Критерии:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Конфигурация детектора 90 градусов
- Контур тела
- Масштабирование маски детектора 1,14 или меньше



7. Нажмите кнопку **Prepare**, затем нажмите кнопку **Go**.
8. Выполняется сбор данных.
9. Если сбор данных завершен успешно, строка состояния изменится на значок .



10. После сбора данных отправьте гентри в Исходное положение.
11. Помогите пациенту встать со стола.

1.10. Localizer CT

1. Выберите этап Localizer CT. **Ориентация** пациента переносится с предыдущего этапа, если процедура не была завершена. В противном случае отрегулируйте **Ориентацию** пациента на вкладке **Пациент** . Выберите ориентацию **Feet In – Supine** (Ступнями внутрь – Лежа на спине).
2. Расположите пациента на столе в выбранной ранее ориентации.
3. Установите положения **Начальной линии** и **Конечной линии** по линейке стола.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4. Заполните поля **Начальная линия** и **Длина сканирования** на вкладке **Стандартные действия** полученными значениями. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладках **Стандартные действия** и **Дополнительно** .
5. Закройте все двери в комнате для обследований.
6. Нажмите кнопку **[Prepare]**.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Проверяется геометрическая эффективность, и при ниже 70% отображается предупреждение.

7. Nucline открывает диалоговое окно **Позиционирование гентри** и нажатием кнопки **[Start]** запускается перемещение стола и загрузка всех параметров в CT (в компьютер TT-Real).
8. Ротор перемещается в правильное положение, и CT готов начать сбор данных.
9. Нажмите <GO> на 3D-контроллере.



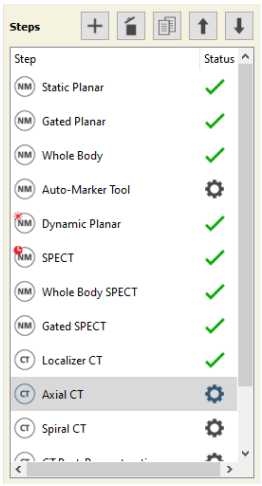
Рисунок 287. - GO на 3D-контроллере

ВНИМАНИЕ	
⚠	Всегда проверяйте параметры сбора данных перед началом сканирования.

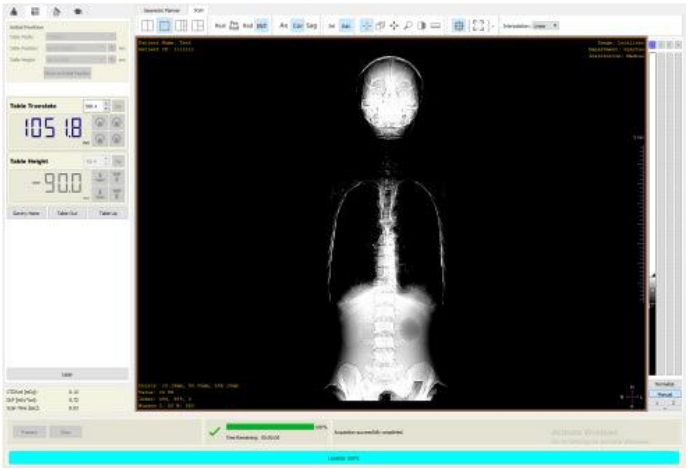
ОСТОРОЖНО	
⚠	Этот шаг запустит рентген.

10. Голосовые инструкции предупреждают пациента о необходимости задержать дыхание (опционально, зависит от настроек).
11. Выполняется сбор данных.
12. По завершении сканирования локализатора светодиод рентгеновского излучения на маленьком экране состояния гаснет.
13. Если сбор данных завершен успешно, строка состояния изменится на значок .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



14. Отрегулируйте ровень Окна изображения, щелкнув правой кнопкой мыши по цветовой палитре в правой части средства просмотра или удерживая нажатой среднюю кнопку мыши и перемещая мышь. Альтернативно, при нажатии правой кнопки мыши, появится всплывающее окно Атрибутов, и вы сможете настроить изображение.



1.11. Axial CT

1. Выберите этап Axial.
2. В **Геометрическом планировщике** выберите Localizer в качестве изображения.
3. Установите диапазон сканирования с помощью **синего поля** (внутри **желтого поля**). Перетащите края, чтобы изменить размер, и перетащите внутреннюю часть, чтобы переместить в желаемое положение. Изменяя размер, можно установить длину сканирования и **Поле зрения**. Для пациента большего размера нажмите кнопку , чтобы получить расширенное поле зрения до 700 мм на вкладке **Стандартные действия** . Дополнительные настройки можно выполнить на вкладках **Стандартные действия** и **Дополнительно** .
4. Закройте все двери в комнате для обследований.
5. Нажмите кнопку [Prepare].

УВЕДОМЛЕНИЕ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверяется геометрическая эффективность, и при ниже 70% отображается предупреждение.

6. Нажмите [Start], чтобы подготовить гентри и стол пациента к сканированию.
7. Нажмите <GO> на 3D-контроллере.

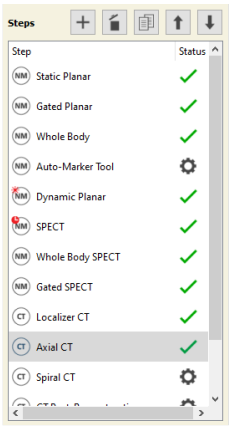


Рисунок 288. - GO на 3D-контроллере

ВНИМАНИЕ	
	Всегда проверяйте параметры сбора данных перед началом сканирования.

ОСТОРОЖНО	
	Этот шаг запустит рентген.

8. После того, как голосовая инструкция предупредит пациента о необходимости задержать дыхание (опция, зависит от настроек), рентгеновский светодиод небольшого экрана состояния загорится желтым, и вы сможете увидеть отсканированное аксиальное изображение. Индикатор выполнения показывает оставшееся время.
9. Выполняется сбор данных.
10. Если сбор данных завершен успешно, строка состояния изменится на значок .



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.12. Spiral CT

1. Выберите этап Spiral CT.
2. На вкладке **Стандартные действия** выберите в раскрывающемся меню SPECT для Диапазона сканирования.
3. Для пациента большего размера нажмите кнопку , чтобы получить расширенное поле зрения до 700 мм на вкладке **Стандартные действия** . Дополнительные настройки можно выполнить на вкладках **Стандартные действия** и **Дополнительно** .
4. Закройте все двери в комнате для обследований.
5. Нажмите кнопку **[Prepare]**.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Проверяется геометрическая эффективность, и при ниже 70% отображается предупреждение.

6. Нажмите [Start], чтобы подготовить гентри и стол пациента к сканированию.
7. Нажмите **<GO>** на 3D-контроллере.



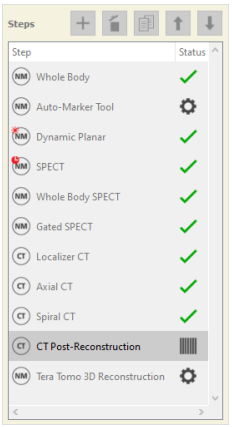
Рисунок 289. - GO на 3D-контроллере

ВНИМАНИЕ	
	Всегда проверяйте параметры сбора данных перед началом сканирования.

ОСТОРОЖНО	
	Этот шаг запустит рентген.

8. После того, как голосовая инструкция предупредит пациента о необходимости задержать дыхание (опция, зависит от настроек), рентгеновский светодиод небольшого экрана состояния загорится желтым, и вы сможете увидеть отсканированное аксиальное изображение. Индикатор выполнения показывает оставшееся время.
9. Выполняется сбор данных.
10. Если сбор данных завершен успешно, строка состояния изменится на значок .

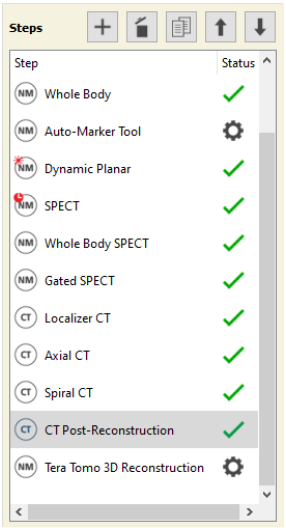
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



11. После сбора данных отправьте гентри в Исходное положение.
12. Помогите пациенту встать со стола.

1.13. CT Post-reconstruction

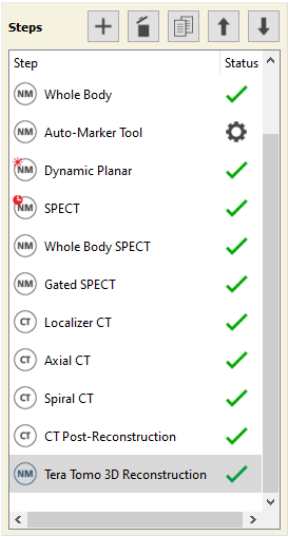
1. Выберите этап CT Post-Reconstruction.
2. На вкладке **Сканирование** выберите Необработанные данные сканирования, то есть Spiral CT.
3. Настройте параметры реконструкции и включите **Коррекцию на металл** на вкладке **Дополнительно** .
4. Нажмите кнопку **Prepare**, затем нажмите кнопку Go.
5. Если реконструкция завершена успешно, строка состояния изменится на значок .



1.14. SPECT reconstruction

1. Выберите этап SPECT Reconstruction.
2. Выберите необходимые входные данные реконструкции на вкладке Выбор роли. т.е. этап SPECT для **SPECT** и Spiral CT для **Карты материалов**.
3. Нажмите **Auto Run**, чтобы автоматически выполнить реконструкцию.
4. Если реконструкция завершена успешно, строка состояния изменится на значок .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Закройте панель **Сбор данных**, нажав кнопку **Закрыть протокол**.

2. Проведение диагностической КТ

1. Перейдите в **Локальный рабочий список**, нажмите кнопку **New**. Добавьте нового пациента в Рабочий список, введите необходимые данные, как указано в **Локальном рабочем списке**.

УВЕДОМЛЕНИЕ
3D-сканирование проверяет ИМТ пациента, и при высоких значениях отображается предупреждение.

2. Выберите **Запланированную процедуру**, нажмите кнопку **[New]**, затем добавьте Запланированный протокол **Abdomen 2 CE Phases**. В этом примере мы используем процедуру для брюшной полости. Этот протокол можно найти по пути **Factory/Clinical Protocols/CT Protocols/ABDOMEN** и, как вы можете видеть, он состоит из 4 этапов.
3. Откройте этот протокол и выполните следующую подготовку:
    a. Нажмите кнопку **[Open]**, чтобы перейти с **Титульной страницы**.
    b. На загруженной панели Сбор данных на вкладке **Пациент** настройте **Ориентацию** пациента. Выберите **Feet In – Supine** (Ступнями внутрь – Лежа на спине) (рекомендуется для всех типов сбора данных, кроме **Head** (Голова), **HeadNeck** (Голова-шея), и **Cervical Spine** (Шейный отдел позвоночника)).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

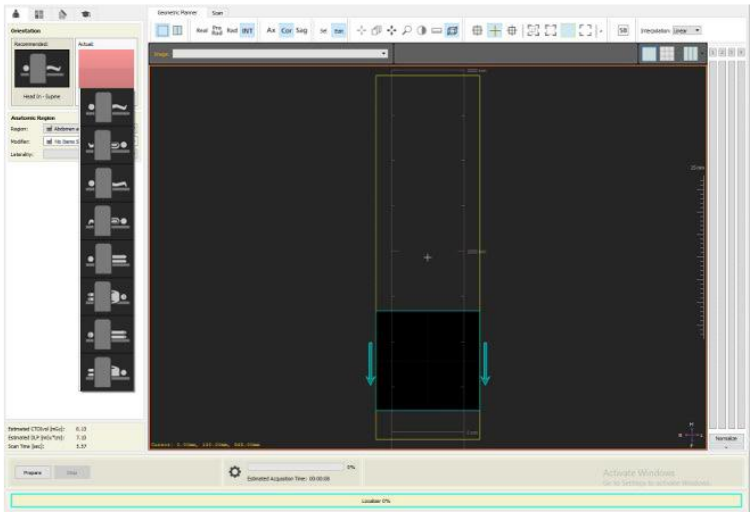


Рисунок 290. - Регулировка ориентации пациента

c. Расположите пациента в выбранной ранее ориентации.
d. Нажмите кнопку **[Move To Initial Position]** (Переместить в исходное положение) и включите лазер, нажав кнопку **<Laser>** (Лазер) на **Ручном контроллере** или **Мониторе гентри**. Используйте **Перемещение стола** и **Высоту стола**, чтобы расположить пациента. Определите начальное и конечное положение **Перемещения стола**.

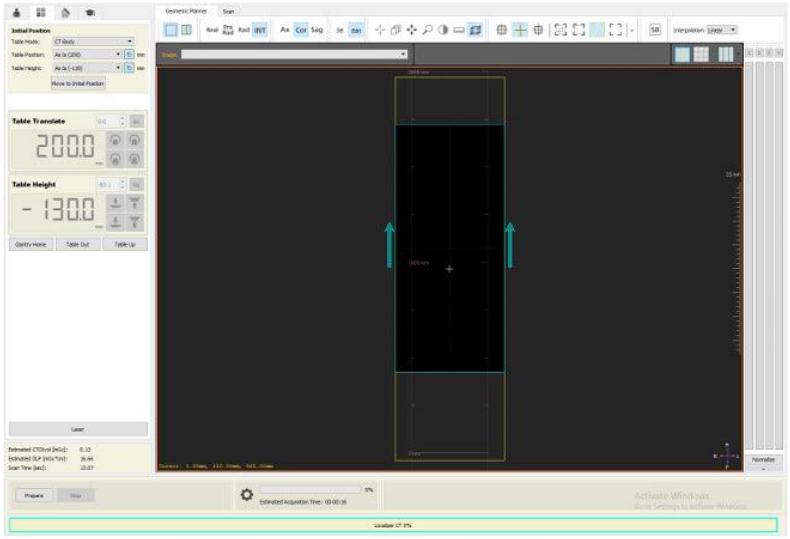


Рисунок 291. - Перемещение в исходное положение

e. Перейдите на вкладку **[Routine]** (Стандартные действия). Заполните поле **Начальная линия** полученным значением. **Длина сканирования** – это разница между начальным и конечным значением **Перемещения стола** (мм). Синее поле в Геометрическом планировщике будет отслеживать эти изменения параметров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

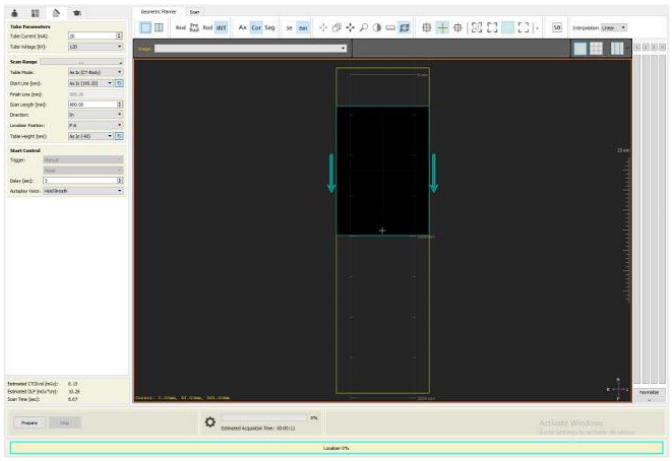


Рисунок 292. - Установка длины сканирования

4. **Локализатор** используется для задания места начала и окончания процедуры.
5. Закройте все двери в комнате для обследований.
6. Нажмите [Prepare].

УВЕДОМЛЕНИЕ
Проверяется геометрическая эффективность, и при ниже 70% отображается предупреждение.

7. Nucline открывает диалоговое окно **Позиционирование гентри** и нажатием кнопки [Start] запускается перемещение стола и загрузка всех параметров в CT (в компьютер TT-Real).
8. Ротор перемещается в правильное положение, лазер кыключется, а CT готов начать сбор данных.

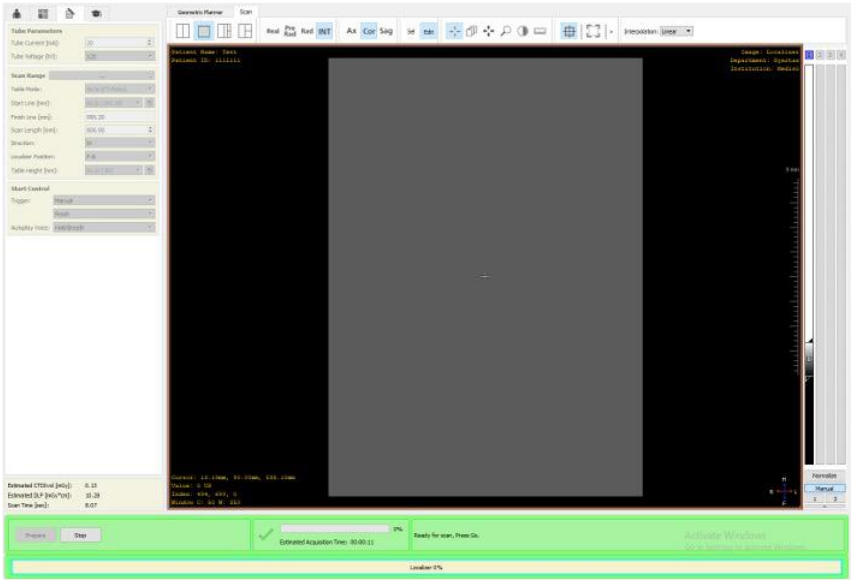


Рисунок 293. - Готово к сбору данных

9. Нажмите **<GO>** на 3D-контроллере.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 294. - GO на 3D-контроллере

ВНИМАНИЕ	
	Всегда проверяйте параметры сбора данных перед началом сканирования.

ОСТОРОЖНО	
	Этот шаг запустит рентген.

10. Голосовые инструкции предупреждают пациента о необходимости задержать дыхание (опционально, зависит от настроек).

УВЕДОМЛЕНИЕ
Во время сбора данных КТ детекторы для ОФЭКТ не перемещаются.

11. Вы можете увидеть отсканированное изображение.

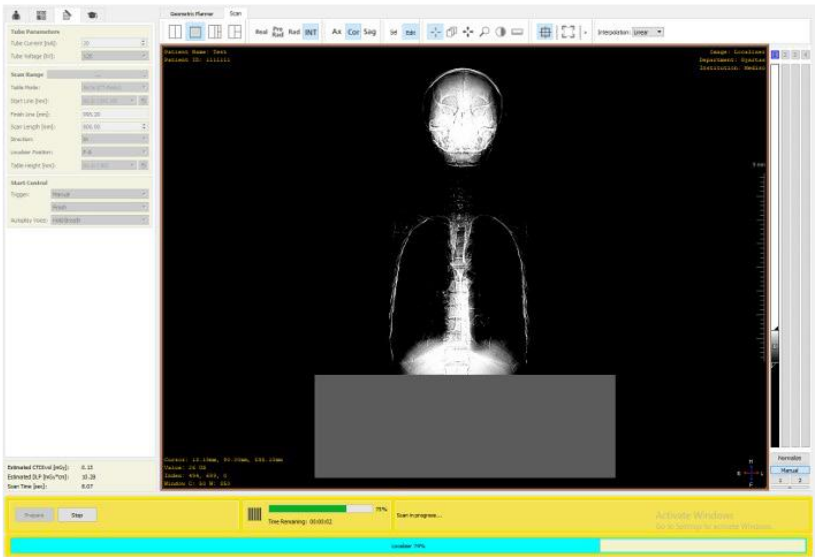


Рисунок 295. - Localizer CT в процессе работы

12. По завершении сканирования локализатора светодиод рентгеновского излучения на маленьком экране состояния гаснет.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

13. Сбор данных **Localizer** успешно завершен. Строка состояния изменится на значок .

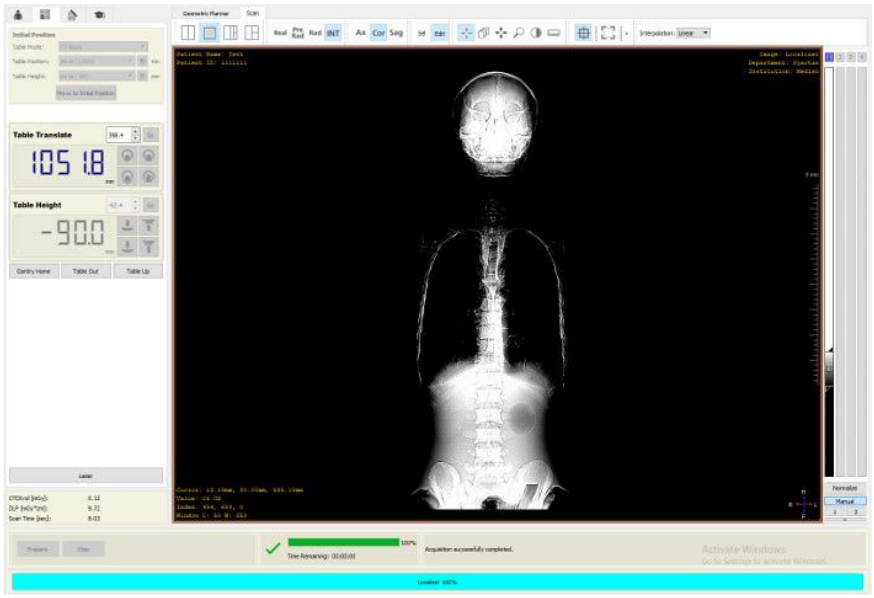


Рисунок 296. - Завершенный Localizer

14. Отрегулируйте уровень **Окна** изображения, щелкнув правой кнопкой мыши по цветовой палитре в правой части средства просмотра или удерживая нажатой среднюю кнопку мыши и перемещая мышь. Альтернативно, при нажатии правой кнопки мыши, появится всплывающее окно **Атрибутов**, и вы сможете настроить изображение.
15. Нажмите на следующий этап (**Native**) на панели Сканирование.
16. Установите диапазон сканирования с помощью **Синего поля** (внутри **Желтого поля**). Перетащите края, чтобы изменить размер, и перетащите внутреннюю часть, чтобы переместить в желаемое положение. Изменяя размер, можно установить длину сканирования и **Поле зрения**. Для пациента большего размера нажмите  кнопку, чтобы получить расширенное поле зрения 70 см. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладке **Стандартные действия** .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

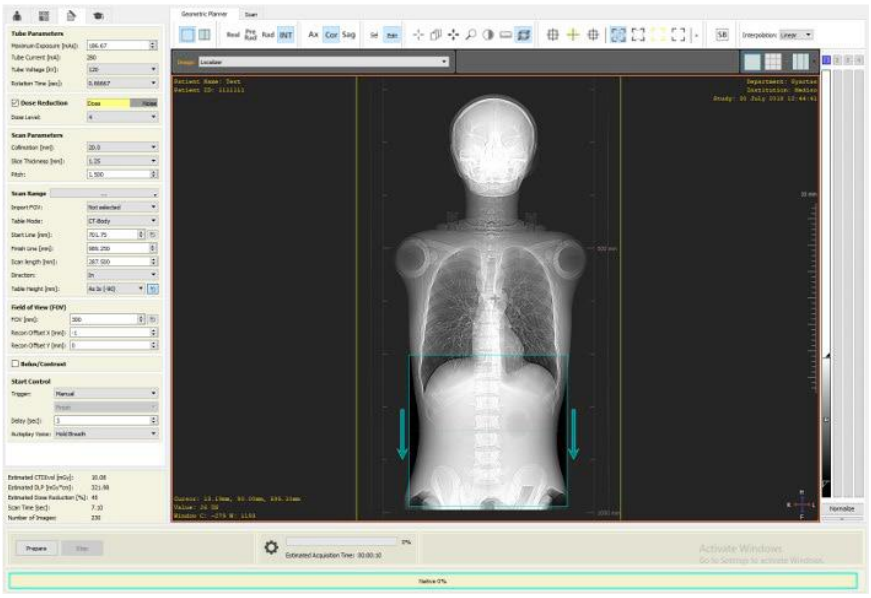


Рисунок 297. - Установка диапазона сканирования

17. Нажмите **[Prepare]**.
18. Нажмите **[Start]**, чтобы подготовить гентри и стол пациента к сканированию.

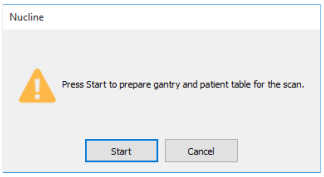


Рисунок 298. - Подготовка к сканированию

19. Нажмите **<GO>** на 3D-контроллере.



Рисунок 299. - GO на 3D-контроллере

ОСТОРОЖНО	
	Этот шаг запустит рентген.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

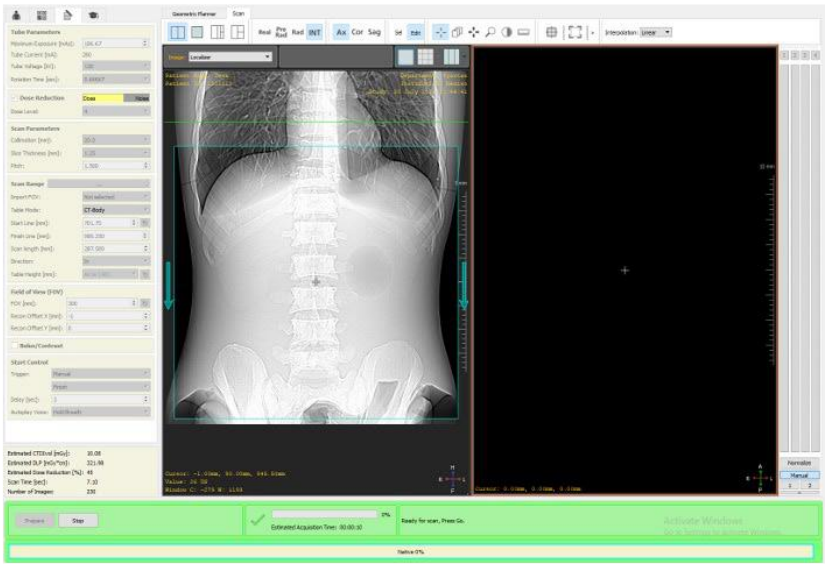


Рисунок 300. - Нажмите <Go> на 3D-контроллере

20. После того, как голосовая инструкция предупредит пациента о необходимости задержать дыхание (опция, зависит от настроек), рентгеновский светодиод небольшого экрана состояния загорится желтым, и вы сможете увидеть отсканированное аксиальное изображение. Индикатор выполнения показывает оставшееся время.

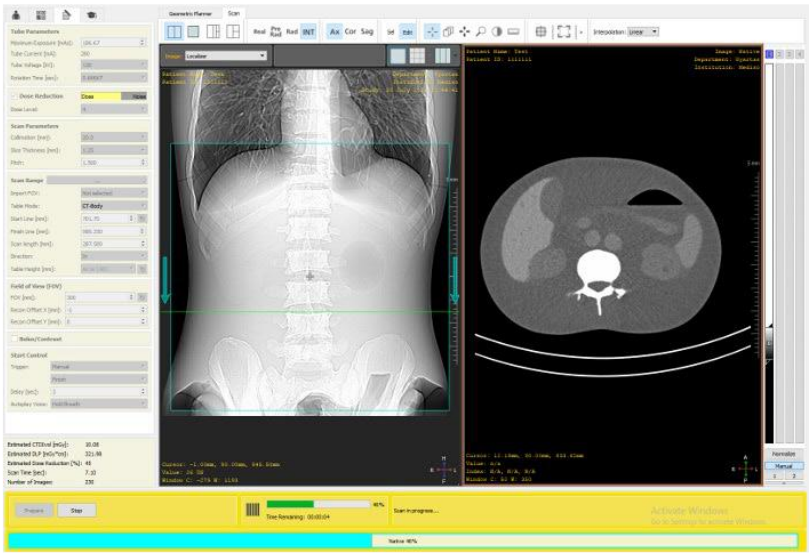


Рисунок 301. - Сканирование выполняется

21. Дождитесь завершения сбора данных.
22. Сбор данных успешно завершен. Вы можете увидеть все полученные изображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

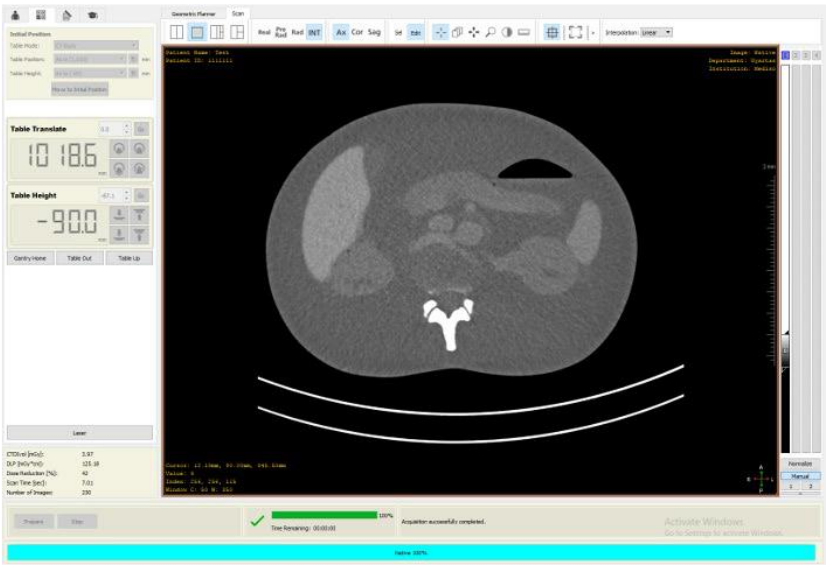


Рисунок 302. - Сбор данных успешно завершен

23. Перейдите к этапу **Locator (Bolus)**. В **Геометрическом планир**овщике выберите готовое изображение КТ. Выберите область интереса для среза болюсного трекера.
24. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладке **Стандартные действия**.
25. Нажмите кнопку **[Prepare]**.
26. Нажмите кнопку **[Start]**, чтобы подготовить гентри и стол пациента к сканированию.
27. Нажмите **<GO>** на 3D-контроллере.
28. Перейдите к Трекеру (болюсу) (**Tracker (Bolus)**). Этот этап связан со следующей фазой **Arterial Phase** и **Porto-Venous Phase**.
29. Выберите срез **Locator (Bolus)** в **Просмотре изображения** для **Отслеживания болюса**.
30. Нарисуйте ОИ, внутри нисходящей аорты.
31. Настройте все параметры для подключенных этапов. т.е. **Диапазон сканирования, Контроль запуска**, параметры вкладки **Дополнительные действия** и т.д.
32. Нажмите кнопку **[Prepare]**.
33. Нажмите кнопку **[Start]**, чтобы подготовить гентри и стол пациента к сканированию.
34. Нажмите **<GO>** на 3D-контроллере. Одновременно начните вводить контрастное вещество.
35. Следующий этап, связанный с **Tracker (Bolus)**, начнется автоматически, когда изменение единицы Хаунсфилда достигнет **Триггерного порога** внутри нарисованной области интереса. Пользователь имеет возможность вручную запустить следующий этап с помощью кнопки **[Next]**.
36. Выполняется сбор данных. **Временная шкала** представляет текущий прогресс и связанные этапы с установленными для них параметрами триггера.
37. Сбор данных успешно завершен. Вы можете увидеть все полученные изображения.

После завершения выбранных протоколов при необходимости нажмите **[Table Out]** или **[Gantry Home]**, чтобы выдвинуть стол и помочь пациенту встать со стола. Нажмите кнопку **[Close]**, чтобы выйти из протокола.

3. Выполнение сбора данных Ca-Score (CaSc)

1. Перейдите в **Локальный рабочий список**, нажмите кнопку **[New]**. Добавьте нового пациента в Рабочий список, введите необходимые данные, как указано в Локальном

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

рабочем списке. Выберите протокол **Tutorial Cardio CT** для Запланированной процедуры.

УВЕДОМЛЕНИЕ
3D-сканирование проверяет ИМТ пациента, и при высоких значениях отображается предупреждение.

2. Откройте этот протокол и выполните следующую подготовку:
   a. Нажмите кнопку **[Open]**, чтобы перейти с Титульной страницы.
   b. На загруженной панели Сбор данных для этапа Dual Localizer на вкладке **Пациент** настройте **Ориентацию** пациента. Выберите **Feet In – Supine** (Ступнями внутрь – Лежа на спине) (рекомендуется для всех типов сбора данных, кроме **Head** (Голова), **HeadNeck** (Голова-шея), и **Cervical Spine** (Шейный отдел позвоночника)).

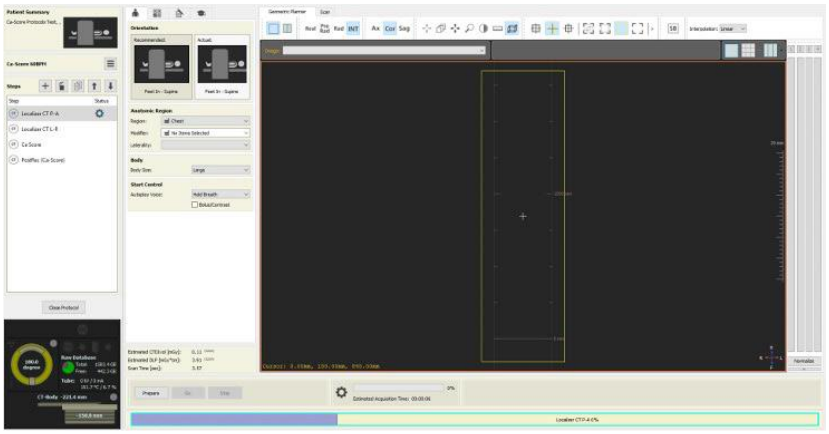


Рисунок 303. - Регулировка ориентации пациента

   c. Расположите пациента в выбранной ранее ориентации. Подсоедините к пациенту все электроды системы для синхронизации. (Это также возможно после этапа localizer CT). Цветовая схема идентична стандартной. В зависимости от типа кабеля он может быть красным/желтым/зеленым/черным (цветовая схема ЕС) или белым/черным/красным/зеленым (цветовая схема США) для правой руки/левой руки/левой ноги/правой ноги.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Ограничения: • Частота пульса должна быть относительно низкой, около 60 ударов в минуту. Приемлемый диапазон должен определяться сотрудниками отделения визуализации, обеспечивая баланс между качеством изображения и безопасностью пациента. • Допускается только стабильный (синусовый ритм) пульс. Аритмичная частота сердечных сокращений может привести к неприемлемым артефактам изображения. • Скорость гентри необходимо регулировать для каждого пациента, чтобы избежать «резонанса» между уд/мин и скоростью гентри. 60 уд/мин и 120 об/мин никогда не дадут приемлемого изображения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Фаза покоя, шаг и скорость гентри должны быть настроены отделением радиологии, чтобы сбалансировать качество изображения и безопасность пациента.
- Камера AnyScan должна иметь функцию внутреннего кардиомонитора.
- Mediso поддерживает два варианта синхронизации: Фаза покоя может быть указана как в абсолютном положении, т. е. начиная с XXX мс после пика R, так и длиться YYY мс. Альтернативно, фаза покоя может быть указана относительно сердечного цикла (от R-пика до R-пика), т.е. начинается с XX% и длится YY%.
- Из-за высокой степени воздействия на пациента сканирование Ca-Score не разрешается связывать с каким-либо другим этапом протокола.

ВНИМАНИЕ	
	Убедитесь, что сигнал можно использовать. Сердечная аритмия может испортить обследование. Сбор данных CaSc работает с высокой дозой. Пациент должен быть расслаблен и сотрудничать для достижения наилучшего качества изображения.

d. Установите точный диапазон сбора данных по линейке платформы (область сердца) и установите **Начальную линию, Конечную линию** и **Длину сканирования**, как указано на вкладке **Стандартные действия** . Синее поле в Геометрическом планировщике будет отслеживать эти изменения параметров.

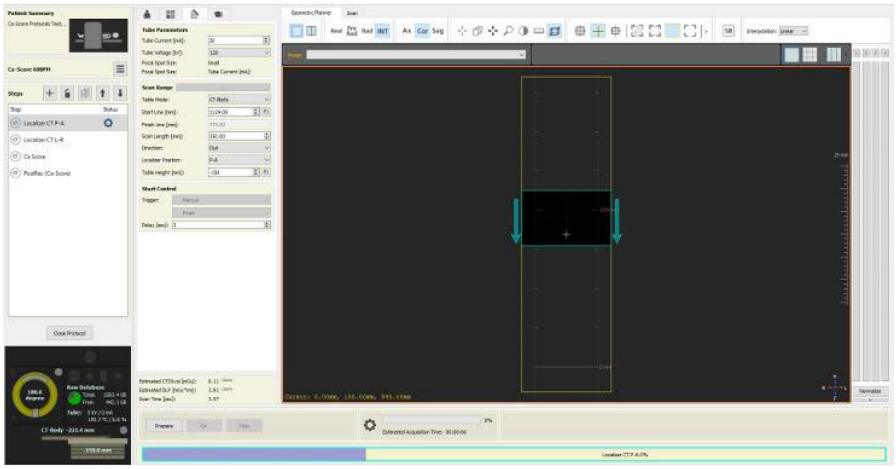


Рисунок 304. - Установка длины сканирования

3. Закройте все двери в комнате для обследований.
4. Нажмите кнопку **[Prepare]**.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Проверяется геометрическая эффективность, и при ниже 70% отображается предупреждение.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5. Nucline открывает диалоговое окно **Позиционирование гентри** и нажатием кнопки **[Start]** запускается перемещение стола и загрузка всех параметров в CT (в компьютер TT-Real).
6. Ротор перемещается в правильное положение, и CT готов начать сбор данных.

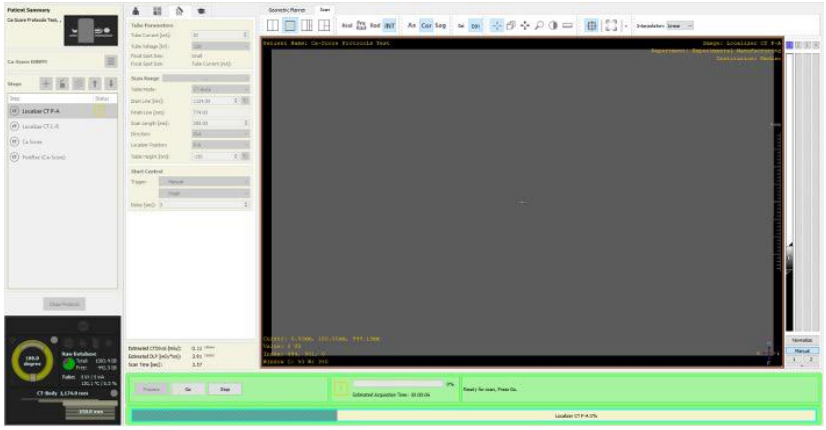


Рисунок 305. - Готово к сбору данных

7. Нажмите **<GO>** на 3D-контроллере.

ВНИМАНИЕ	
	Всегда проверяйте параметры сбора данных перед началом сканирования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО	
	Этот шаг запустит рентген.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Во время сбора данных КТ детекторы для ОФЭКТ не перемещаются.

8. Появится отсканированное изображение.

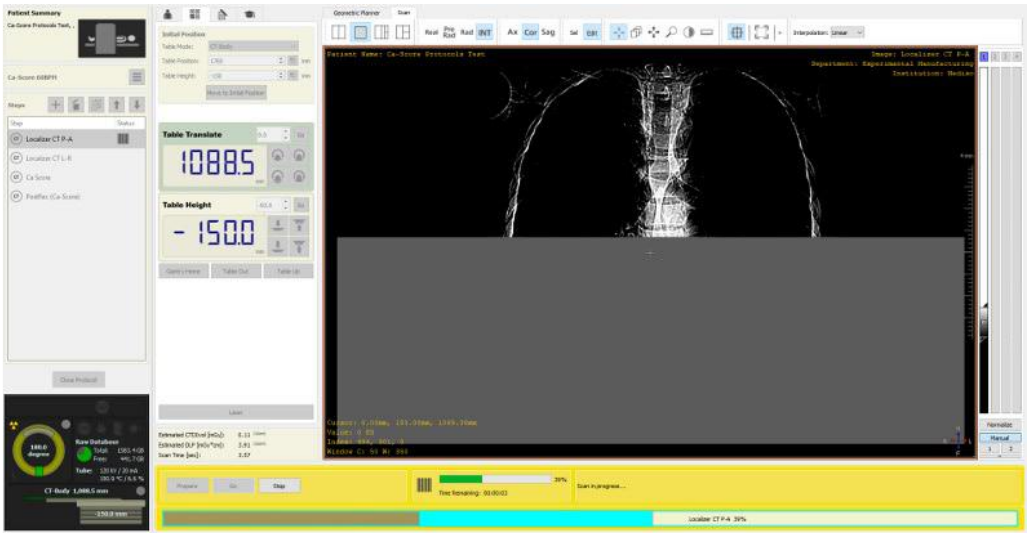


Рисунок 306. - Localizer CT в процессе работы

9. По завершении сканирования **Dual Localizer** светодиод рентгеновского излучения на маленьком экране состояния гаснет.
10. Сбор данных **Dual Localizer** успешно завершен. Строка состояния изменится на значок.

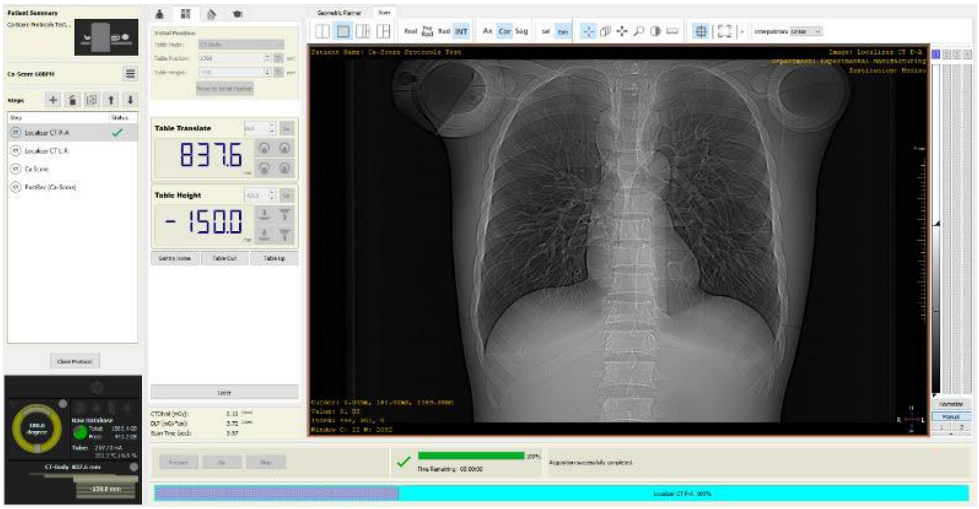


Рисунок 307. - Завершенный Localizer

11. Отрегулируйте уровень **Окна** изображения, щелкнув правой кнопкой мыши по цветовой палитре в правой части средства просмотра или удерживая нажатой

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

среднюю кнопку мыши и перемещая мышь. Альтернативно, при нажатии правой кнопки мыши, появится всплывающее окно **Атрибутов**, и вы сможете настроить изображение.

12. Нажмите на следующий этап (**CaSc**) на панели **Этапы**.
13. Установите диапазон сканирования с помощью синего поля (внутри желтого поля). Перетащите края, чтобы изменить размер, и перетащите внутреннюю часть, чтобы переместить в желаемое положение. Дополнительные настройки можно выполнить на вкладке **Стандартные действия** . Параметры сбора данных **Cardio** находятся на вкладке **Синхронизация**. Выберите соответствующий канал, который будет виден в **Геометрическом планировщике**. Установите **Начало фазы** и **Длину фазы** в выбранной **Единице фазы**.



Рисунок 308. - Установка Диапазона сканирования

14. Нажмите кнопку **[Prepare]**.
15. Нажмите **[Start]**, чтобы подготовить гентри и стол пациента к сканированию.

ВНИМАНИЕ	
	Убедитесь, что все электроды кардиомонитора правильно подключены!

16. Нажмите **<GO>** на 3D-контроллере.

ОСТОРОЖНО	
	Этот шаг запустит рентген.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

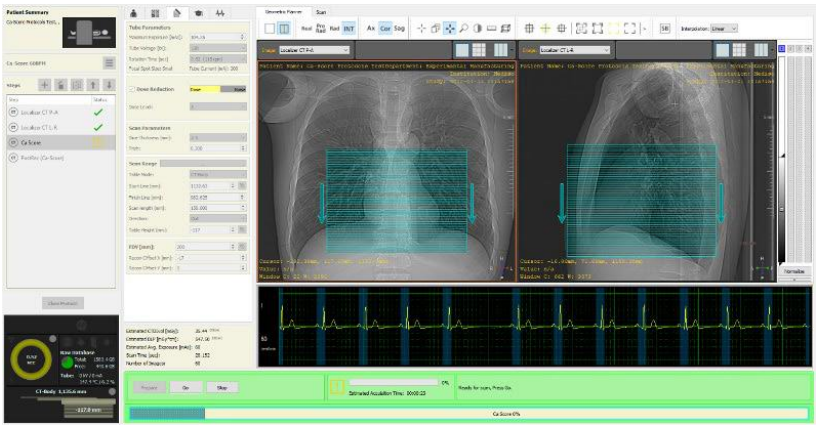


Рисунок 309. - Готовность к сканированию, нажмите GO.

17. Светодиод рентгена на небольшом экране состояния загорится желтым, и вы сможете увидеть отсканированное аксиальное изображение. Индикатор выполнения показывает оставшееся время.



Рисунок 310. - Сканирование выполняется

18. Дождитесь завершения сбора данных.
19. Сбор данных успешно завершен. Вы можете увидеть все полученные изображения.



Рисунок 311. - Сбор данных успешно завершен

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Самым важным требованием для получения хороших изображений Ca-Score является точная настройка определения фазы покоя. С этим можно поэкспериментировать после реконструкции: после загрузки сканирования Ca-Score эти параметры можно настроить, а изображения можно реконструировать с использованием измененных параметров.

Перейдите к этапу **Postrec (Cardio)**, если необходима постреконструкция с другими параметрами **Начало фазы** и **Длина фазы**.

20. После завершения выбранных этапов протоколов при необходимости нажмите **[Table Out]** или **[Gantry Home]**, чтобы выдвинуть стол и помочь пациенту встать со стола. Нажмите кнопку **[Close]**, чтобы выйти из протокола.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

СТРАНИЦА ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ НАМЕРЕННО

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

VII. Контроль качества и техническое обслуживание

Процедура контроля качества	Ежедневно		Раз в 3 месяца	
	NM	CT	NM	CT
Определение пика				
Фоновый тест	✓			
Тест на однородность	✓			
Ежедневные действия для NM	✓			
Ежедневные действия для CT		✓		
Тест COR			✓	
Проверка пространственного разрешения системы			✓	
Проверка чувствительности системы			✓	
Испытание на эффективность CT			✓	✓
Проверка позиционирования стола			✓	✓
Точность томографической плоскости				✓

Это рекомендуемые Mediso задачи и графики технического обслуживания. Вы можете отклоняться от них в соответствии с местными законами, правилами, положениями и протоколами. Выполняйте определение пика перед первым сбором данных за день, перед сбором данных с другим изотопом или сбором данных с другим фотопиком многопикового изотопа.

1. Очистка и дезинфекция

Некоторые чистящие растворы, дезинфицирующие средства и другие химические вещества могут оказывать разрушительное действие на компоненты системы или представлять риск пожара. Компания Mediso не будет нести ответственности за ущерб и травмы, которые могли возникнуть из-за использования неутвержденных химических веществ на системе или рядом с ней. Система не имеет одноразовых деталей и принадлежностей и не требует какой-либо стерилизации.

ОСТОРОЖНО	
	• Не запускайте оборудование во время очистки. • Не допускайте попадания воды или других жидкостей в оборудование во избежание поражения электрическим током. Это может вызвать короткое замыкание и/или коррозию внутренних компонентов сканера. • Не автоклавируйте оборудование. • Не используйте воспламеняющиеся или потенциально взрывоопасные аэрозоли на оборудовании. Пары таких аэрозолей могут воспламениться и привести к травме или повреждению оборудования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ВНИМАНИЕ	
	Не распыляйте чистящий раствор непосредственно на оборудование. Никогда не используйте корродирующие чистящие средства, растворители, абразивные моющие средства и полироли. Если у вас возникнут сомнения в отношении свойств чистящего средства, не используйте его. Не рекомендуется использовать спреи для дезинфекции корпуса сканера. Пары таких спреев могут проникнуть в оборудование и вызвать короткие замыкания и/или коррозию внутренних компонентов сканера.

1.1. Очистка

Поверхности следует очищать, протирая влажной салфеткой с мягким чистящим средством, и вытирая шерстяной тканью.

При очистке пола или камеры жидкостью не допускайте ее попадания внутрь устройства во избежание короткого замыкания.

При необходимости используйте умеренно щелочное средство для очистки гентри и стола пациента.

При очистке дисплея не применяйте спирт и подобные вещества, при необходимости используйте сухую чистую мягкую ткань или бумажную салфетку, смоченную чистой водой. Для очистки корпуса дисплея следует использовать мягкую ткань, смоченную нейтральным жидким моющим средством.

В случае радиоактивного загрязнения для очистки внешних поверхностей оборудования используйте дезактивирующее средство и метод, описанный в протоколе вашего учреждения.

УВЕДОМЛЕНИЕ
При удалении крови или возможных инфекционных материалов рекомендуется использовать резиновые перчатки.

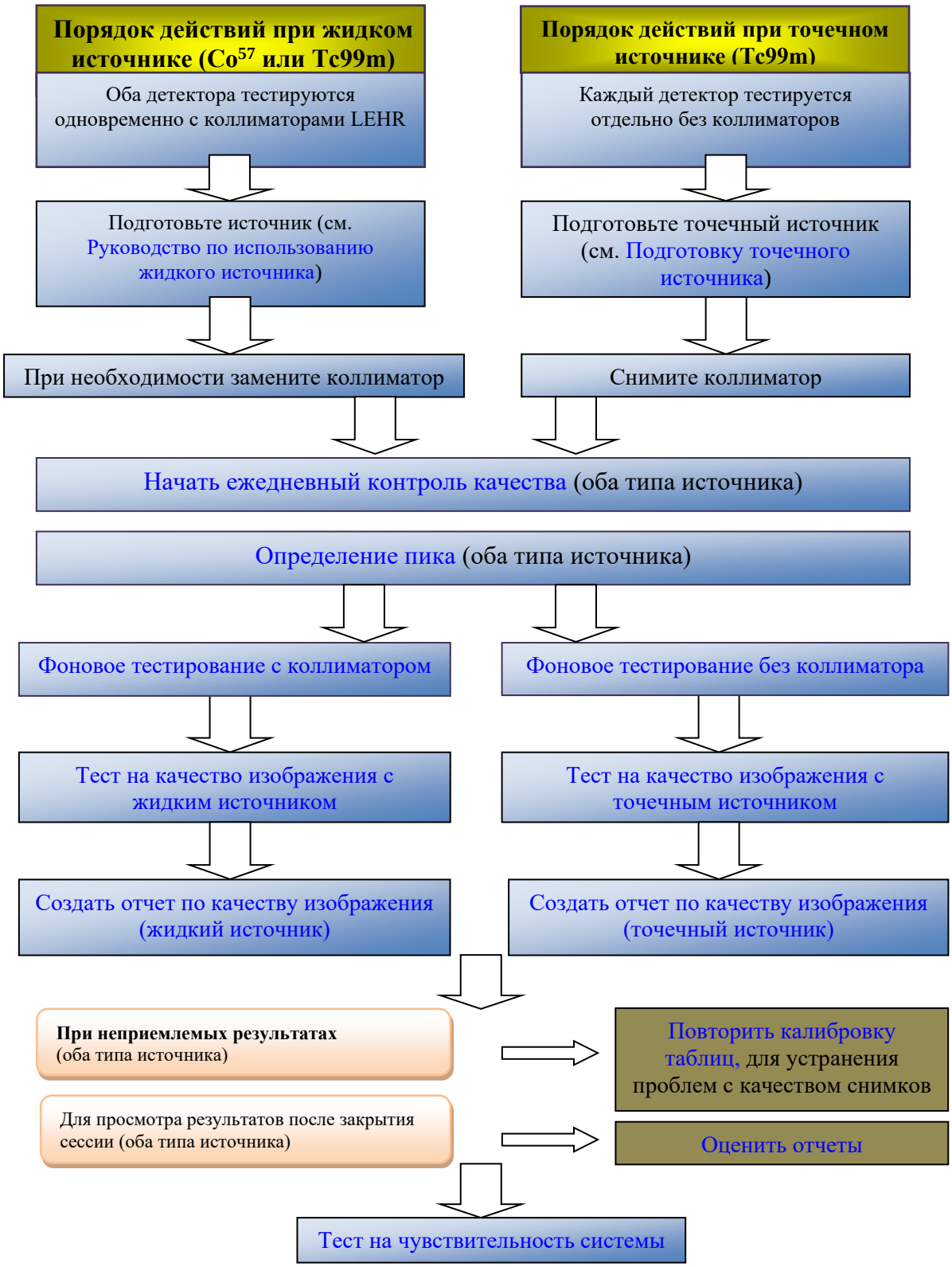
1.2. Дезинфекция

Смочите салфетку 70% изопропиловым спиртом для применения на пластиках и эмалированных металлических поверхностях. Протирайте зоны контакта с пациентом после каждого контакта.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Ежедневная последовательность процедур контроля качества NM

Последовательность действий различается в зависимости от того, используется ли жидкий или точечный источник.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Ежедневная последовательность процедур контроля качества CT

УВЕДОМЛЕНИЕ
Всегда используйте один и тот же фантом для ежедневного контроля качества CT.

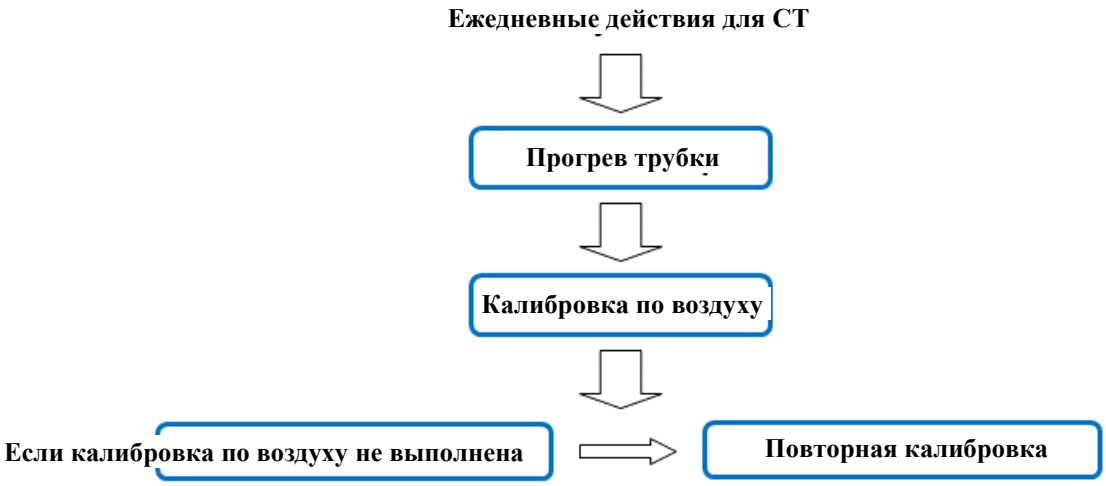


Рисунок 312. - Ежедневная последовательность процедур контроля качества CT

4. Источники и действия при тестах контроля качества NM

Источник	Активность источника		Скорость счета	Требующийся коллиматор	Использование		
	мКи	МБк	ц/с		Ежедневный МК и калибровка	Тест COR	Тест на однородность
Точечный источник $Tc^{99}m$ (Далеко)	1-2	30-60	10000-30000	Без коллиматора	✓	Н/П	✓
Точечный источник $Tc^{99}m$ (Близко)	~0.16	5-6	10000-30000	Без коллиматора	✓	Н/П	✓
Точечный источник $Tc^{99}m$	~3	120		LEHR	Н/П	✓	Н/П
Жидкий источник Co^{57}	~ 8 – 13	300-500	10000-30000	LEHR (Базовый коллиматор)	✓	Н/П	✓
Жидкий источник $Tc^{99}m$	~ 8 – 13	300-500	10000-30000	LEHR	Н/П	Н/П	✓

4.1. Инструкции по использованию жидкого источника Tc99m

Минимальный размер жидкого источника должен составлять 440 мм x 580 мм для обеспечения должного облучения всей FOV и упрощения размещения жидкого источника между детекторами.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Введите требующийся объем активности Tc^{99m} в жидкий источник через резьбовую пробку заправки.
2. Перемешайте жидкий источник, обернув его 10 раз.
3. При детекторах, установленных в режим 180 градусов, и положении вращения 90 градусов проведите жидкий источник между детекторами.
4. Установите детекторы в положение с минимальным радиусом.

4.2. Инструкции по использованию источника потока Co^{57}

Минимальный размер жидкого источника должен составлять 440 мм x 580 мм для обеспечения должного облучения всей FOV и упрощения размещения жидкого источника между детекторами.

1. При детекторах, установленных в режим 180 градусов, и положении вращения 90 градусов проведите жидкий источник между детекторами.
2. Установите детекторы в положение с минимальным радиусом.

4.3. Инструкции по использованию точечного источника

Точечный источник подготавливается в шприце следующим образом:

1. Втяните нужный объем раствора источника в шприц, чтобы он располагался между поршнем и держателем иглы.
2. После введения источника в шприц замените загрязненную иглу на чистую и поставьте чистый колпачок иглы.

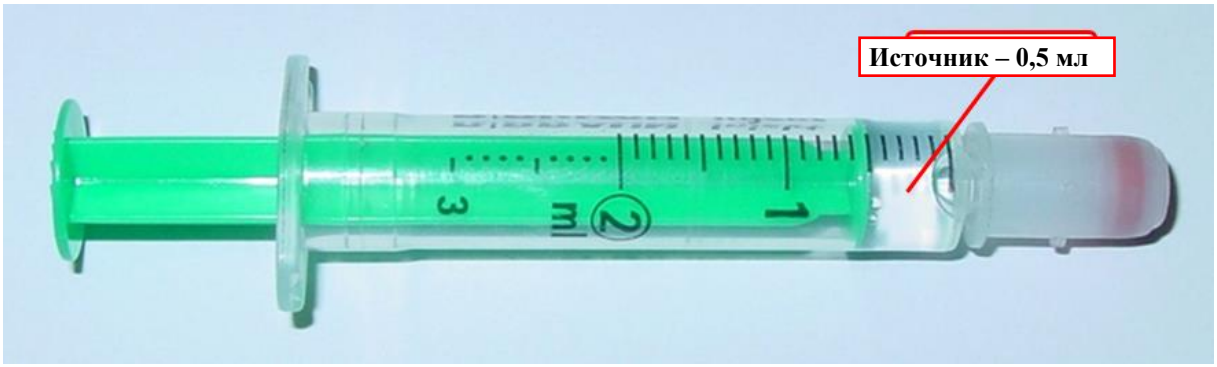


Рисунок 313. - Подготовленный шприц

5. Ежедневный контроль качества

Убедитесь, что детекторы обеспечивают приемлемое качество клинических снимков. Все значения должны быть в пределах требующихся характеристик. Эта процедура занимает 5-30 минут, в зависимости от активности источника и настроек детекторов. Для поддержания качества требуется жидкий или точечный источник и коллиматоры, исходя из раздела Ежедневная последовательность процедур контроля качества NM.

Доступ к контролю качества возможен через закладку **Контроль качества (QC)** в меню **Рабочий список**, эта операция может выполняться пользователем. Выберите **Протоколы контроля качества**.

5.1. Определение пиков

- Запустите один из протоколов ОФЭКТ (например, QC->QM Protocols->Uniformity Test protocol). Детектор должен облучаться излучением выбранного изотопа. Нажмите кнопку **[Auto Peak]** в окне просмотра Спектр. Программа находит

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

положение пика спектра для пика, заданного в Редакторе энергетической карты (столбец «Auto Peak», отмеченный Диапазон энергий), затем вытягивает спектр для согласования с этим целевым положением. Эта операция применяется лишь к одному детектору. Нажмите кнопку **[Auto Peak]** в случае первого обследования с определенным изотопом, если этот изотоп не использовался для получения снимков на протяжении длительного времени (недель) или если спектр представляется недостаточно выровненным с затененными энергетическими областями.

- Нажмите кнопку **[Auto Peak All Heads]**. При этом выполняется регулировка спектра всех детекторов, выполняются такие же действия, как при нажатии кнопки **[Auto Peak]**, но для всех детекторов одновременно. Автоматическое определение пика в спектре детектора можно выполнять и индивидуально по детекторам.
- Если вы нажали кнопку **[Auto Peak]** или **[Auto Peak All Heads]**, хотели бы вернуть спектр в положение, существовавшее на момент открытия вами протокола обследования, нажмите кнопку **[Reset All Heads]**.
- При нажатии одной из кнопок - **[Auto Peak]**, **[Auto Peak All Heads]** или **[Reset All heads]** спектр перемещается во всех этапах обследования.

5.2. Фоновый тест с коллиматором

Требующиеся приспособления:

- Должны быть установлены коллиматоры на обоих детекторах
- Детекторы не должны подвергаться воздействию радиации.

Подготовка:

- Установите камеру в положение **HOME**

Выбор протокола:

Nucline -> QC -> QM Protocols -> NM Tests -> Background Test Tc-99m LEHR

Шаги:

1. Нажмите кнопку [**Move to Initial position** (Переместить в исходное положение)].
2. Проверьте следующие параметры *(Конфигурация детектора может быть 90/102/180 градусов)*:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

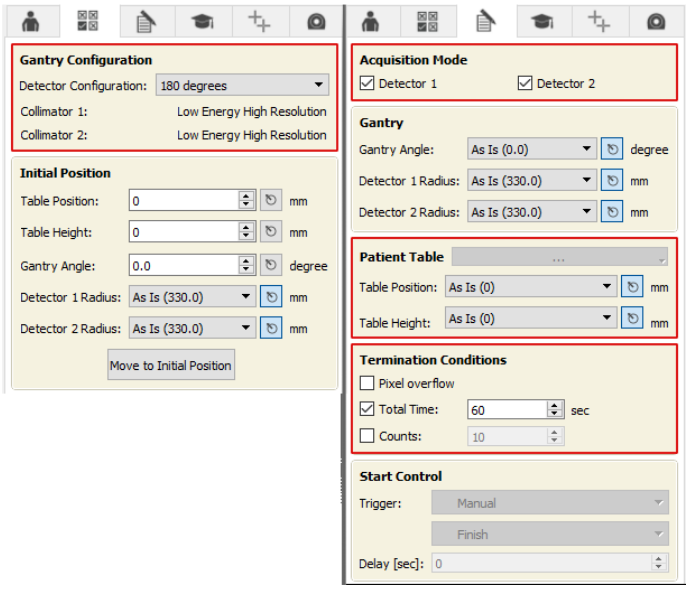


Рисунок 314. - Параметры внешнего фонового протокола

3. Нажмите кнопку [**Prepare**].
4. Нажмите кнопку [**Go**].
5. После выполнения процедуры изучите снимок. Общее число счета должно быть менее 2,4 килоединиц на каждую головку.

5.3. Фоновый тест без коллиматора

Подготовка:

- Снимите коллиматоры
- Установите камеру в положение **HOME**
- Детекторы не должны подвергаться воздействию радиации.

Выбор протокола:

Nucline -> QC -> QM Protocols -> NM Tests -> Background Test Tc-99m Intrinsic

Шаги:

1. Убедитесь, что активность фона менее 400 ц/с в пределах энергетического окна.
2. Нажмите кнопку [**Move to Initial position**].
3. Проверьте следующие параметры *(Конфигурация детектора может быть 90/102/180 градусов)*:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

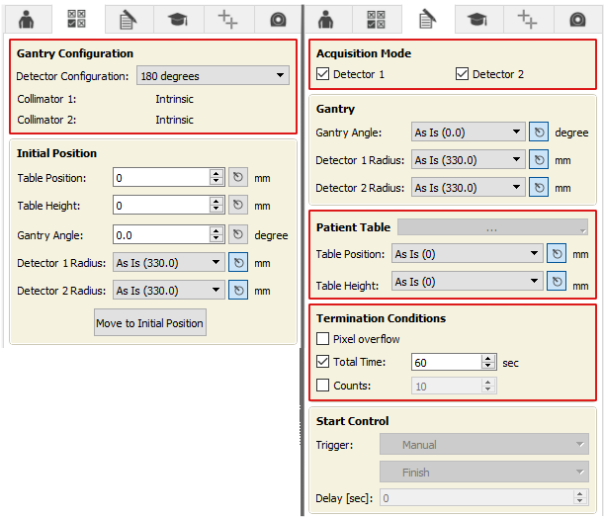


Рисунок 315. - Параметры внутреннего фонового теста

4. Нажмите кнопку [**Prepare**].
5. Нажмите кнопку [**Go**].
6. После выполнения процедуры изучите снимок. Общее число счета должно быть менее 24 килоединиц на каждое изображение.

5.4. Тест на внутреннюю однородность Tc^{99m}

Требующиеся приспособления:

- Изотоп Tc^{99m} (активность 5-6 МБк)
- Держатель источника

Подготовка:

- Снимите коллиматоры
- Установите конфигурацию детектора на 180 градусов.

Выбор протокола:

Nucline -> QC -> QM Protocols -> NM Tests -> Uniformity Test Tc-99m Point Source

Шаги:

1. Убедитесь, что активность фона менее 400 кц/с.
2. Нажмите кнопку [**Move to Initial position**].
3. Поместите подготовленный точечный источник **Tc^{99m}**, по *Центру вращения*.
4. Выберите шаг: Тест на однородность детектора 1.
5. Проверьте следующие параметры:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

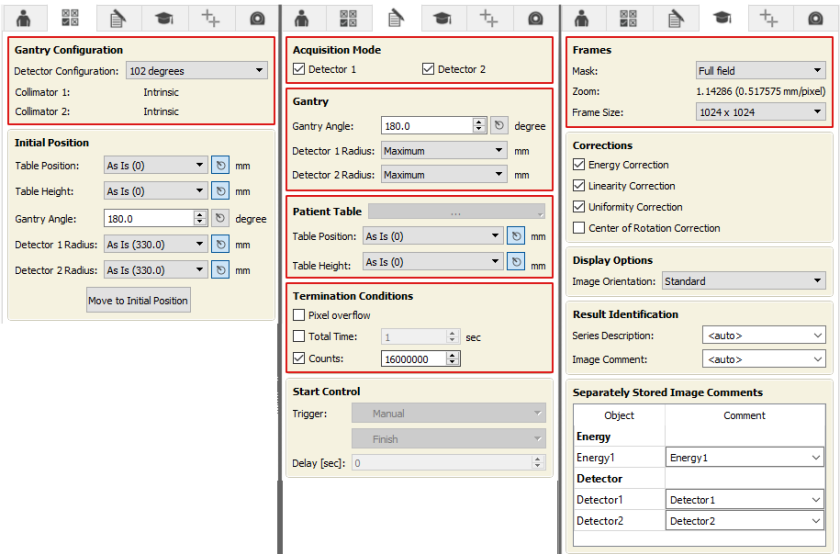


Рисунок 316. - Параметры испытания на внутреннюю однородность

6. Нажмите кнопку [**Prepare**].
7. Нажмите кнопку [**Go**].
8. После процедуры проверьте изображение в **Mediso Image Quality Center -> Gamma Tests -> Mediso - Intrinsic Flood Field Uniformity** с **[Close Correction ON]** (Близкая коррекция включена) и проверьте результаты в спецификации.

5.5. Тест на внешнюю однородность (Co57)

Требующиеся приспособления:

- Жидкий источник Co-57
- Коллиматор установлен на детекторе

Выбор протокола:

Nucline -> QM -> QM Protocols -> NM Tests -> Uniformity Test Co-57 Flood Source

Шаги:

1. Поместите коллиматор, который собираетесь проверить, на детектор.
2. Установите конфигурацию детектора на 180 градусов.
3. Установите головки детектора в горизонтальном положении.
4. Поместите жидкий источник на поверхность коллиматора. Убедитесь, что он параллелен краям коллиматора.
5. Проверьте следующие параметры:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

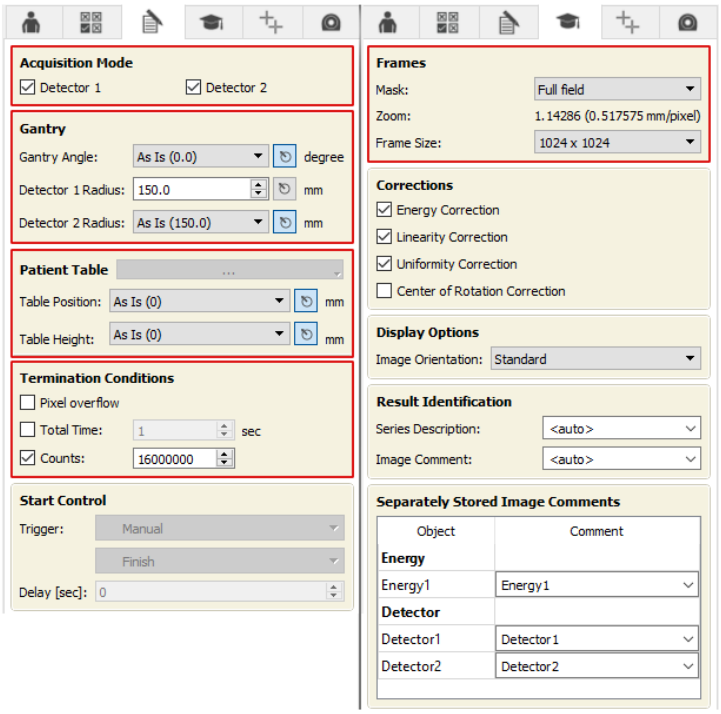


Рисунок 317. - Настройки теста на внешнюю однородность - Детектор 1

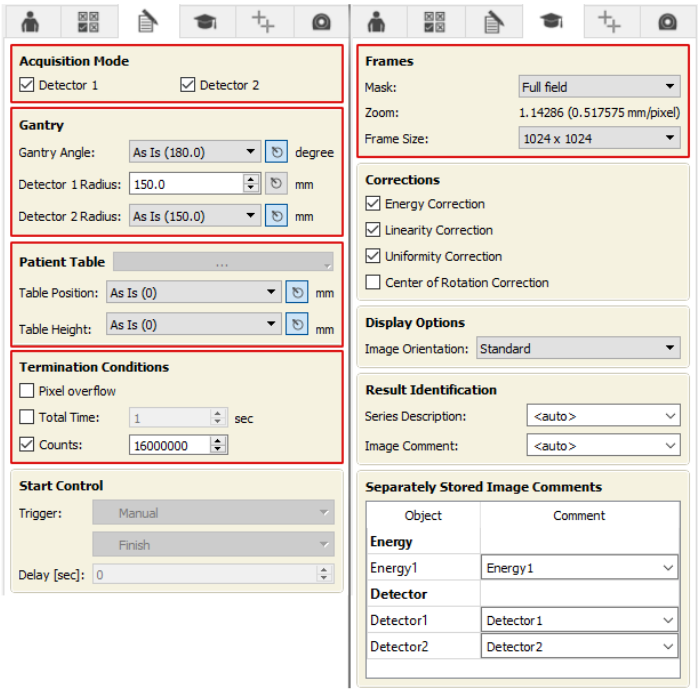


Рисунок 318. - Настройки теста на внешнюю однородность - Детектор 2

6. Установите для **Энергетической карты** значение Co-57 в меню **Энергии**.
7. Нажмите кнопку [**Prepare**].
8. Нажмите кнопку [**Go**].
9. После процедуры проверьте изображение в **Mediso Image Quality Center -> Gamma Tests -> Mediso - Extrinsic Flood Field Uniformity** с **[Close Correction Off]** (Близкая коррекция выключена) и проверьте результаты в спецификации.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 319. - Положение гентри и изотопа

5.6. Тест на внешнюю однородность (Tc^{99m})

Требующиеся приспособления:

- Фантом водного потока
- Коллиматор (LE*) установлен на детекторе

Выбор протокола:

Nucline -> QM -> QM Protocols -> NM Tests -> Uniformity Test Tc-99m Flood Sourc

Шаги:

1. Добавьте в водный фантом 600-700 МБк изотопа Tc^{99m} и перемешайте.
2. Поместите коллиматор, который собираетесь проверить (LE*), на детектор.
3. Установите конфигурацию детектора на 180 градусов.
4. Установите головки детекторов в вертикальное положение.
5. Поместите водный источник потока между детекторами.
6. Переместите головки детектора ближе к водному источнику потока.
7. Проверьте следующие параметры:

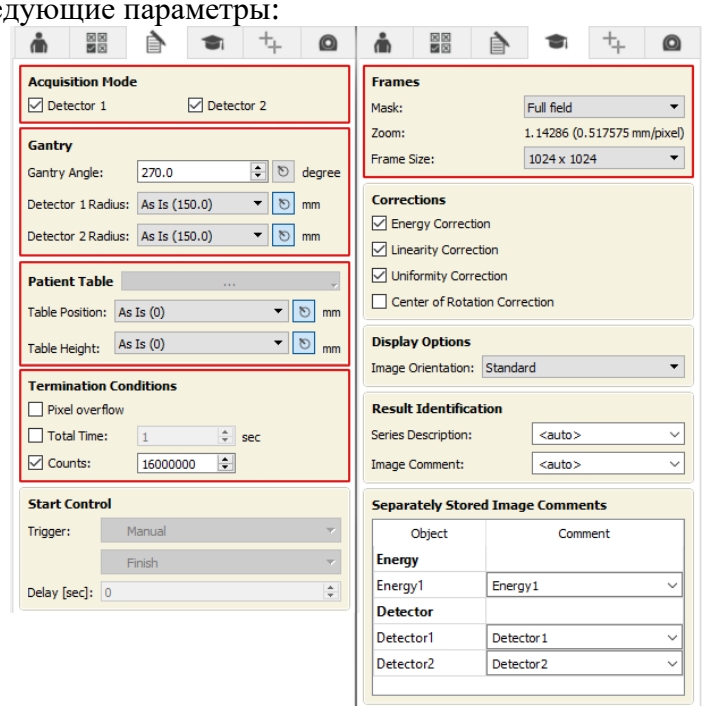


Рисунок 320. - Параметры испытания на внешнюю однородность

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8. Установите для **Энергетической карты** значение **Tc^{99m}** в меню **Энергии**.
9. Нажмите кнопку [**Prepare**].
10. Нажмите кнопку [**Go**].
11. После процедуры проверьте изображение в **Mediso Image Quality Center -> Gamma Tests -> Mediso - Extrinsic Flood Field Uniformity** и проверьте результаты в спецификации.



Рисунок 1 Положение гентри и изотопа

5.7. Повторная калибровка энергии и корректировка однородности

Калибровка энергии и однородности должна производиться каждые полгода или в зависимости от эффективности квантификации. Эта калибровка заключается в измерении точечного источника (жидкого) с высоким показателем счета. Процедуры калибровки должны выполняться сервисным персоналом компании «Mediso».

5.8. Ежедневные действия для NM

Основываясь на клинической практике, компания Mediso рекомендует выполнять следующие ежедневные процедуры контроля качества.

Описание	Внутренний тест	Внешний тест
Изотопы	Точечный источник Tc^{99m}	Жидкий источник Co57 (600x460 мм, 10/20 мКи)
Коллиматор	Н/П	LEHR или любой LE*
Фоновый тест [kcps]	<2,5	<0,5
Пик энергии [кэВ]	140,5±1,5	122±1,5
Энергетическое разрешение [кэВ]	<10,5	<10,5
Интеграл Unif UFOV/CFOV при 6 Mcts	<4,5	<4,5

Таблица 9. - Рекомендуемые Mediso ежедневные процедуры для NM

Обратите внимание:

- Они основаны не только на тестах NEMA, но и на практических аспектах.
- В комнате с камерой и коридорах рядом с ней не должно быть никаких радиоактивных материалов, кроме тех, которые использовались при испытании.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5.9. Ежедневные действия для CT

Проверьте состояние плексигласа CT и очистите поверхности влажной тканью с мягким моющим средством, а затем протрите шерстяной тканью.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Всегда используйте один и тот же фантом для ежедневного контроля качества CT.

ВНИМАНИЕ	
	Пациент не должен присутствовать во время процедуры прогрева!

Нажмите на значок Рабочий список . На появившемся экране нажмите кнопку **[QC]**. Выберите один из первых трех протоколов **Factory/QM Protocols/CT QC**. Выберите протокол **Ежедневной процедуры** в новый рабочий день (этот протокол содержит протоколы **Прогрева** и **Калибровки по воздуху**). Все параметры загруженного протокола установлены на заводе и не нуждаются в изменении.



Рисунок 322. - Рабочий список ежедневных процедур для CT

Выполните протокол **Ежедневных процедур**. Следуйте инструкциям на экране.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

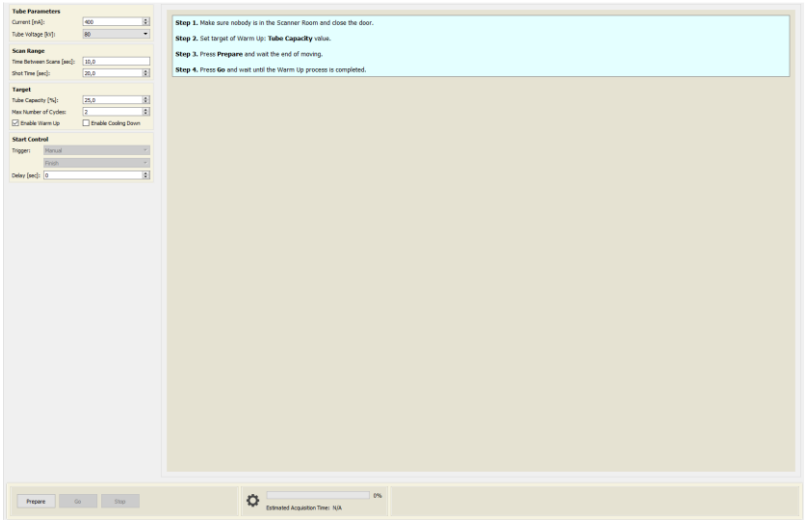


Рисунок 323. - Этап протокола Прогрев трубки

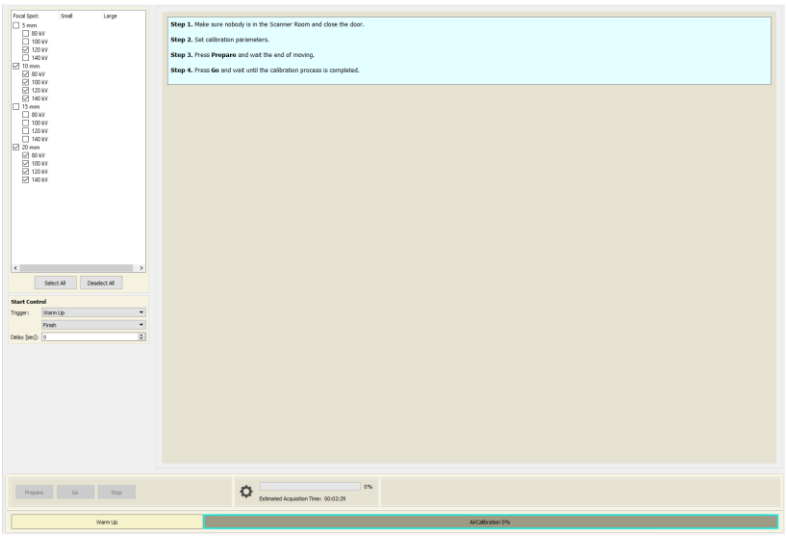


Рисунок 324. - Этап протокола Калибровка по воздуху

Процесс включает в себя тестирование каждого этапа. В случае неудачного теста каждая из кнопок-флажков отмечается, чтобы можно было легко повторить калибровку. Если калибровку невозможно выполнить после нескольких попыток, обратитесь в сервисную службу Mediso.

6. Контроль качества каждые три месяца

6.1. Тестирование COR

Требующиеся приспособления:

- Изотоп TC^{99m}
- Коллиматор установлен на детекторе

Выбор протокола:

Nucline -> QC -> QM Protocols -> NM Tests ->COR Test

Шаги:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Установите конфигурацию детектора 90/102/180 градусов.
2. Установите **Радиус детектора** на вкладке **Подготовка** в зависимости от конфигурации детектора:

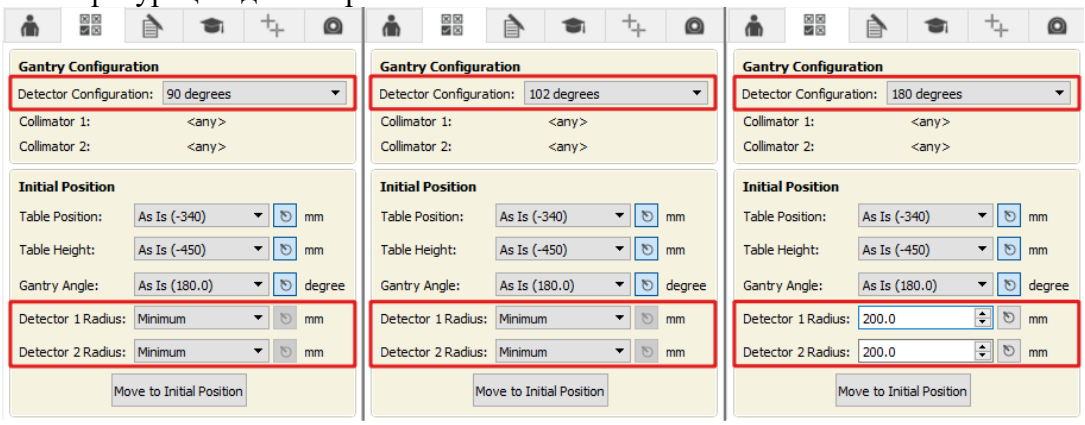


Рисунок 325. - Настройки радиуса детектора для конфигурации детектора 90/102/180

3. Наберите 0,5 мл изотопа в шприц на 2 мл. Проверьте, чтобы в шприце не было пузырьков воздуха.
4. Замените иглу или втяните воздух в иглу (только в иглу).
5. Достаньте специальный держатель источника из подъемника 3.
6. Вставьте подготовленный шприц в держатель.
7. Проверьте следующие параметры:

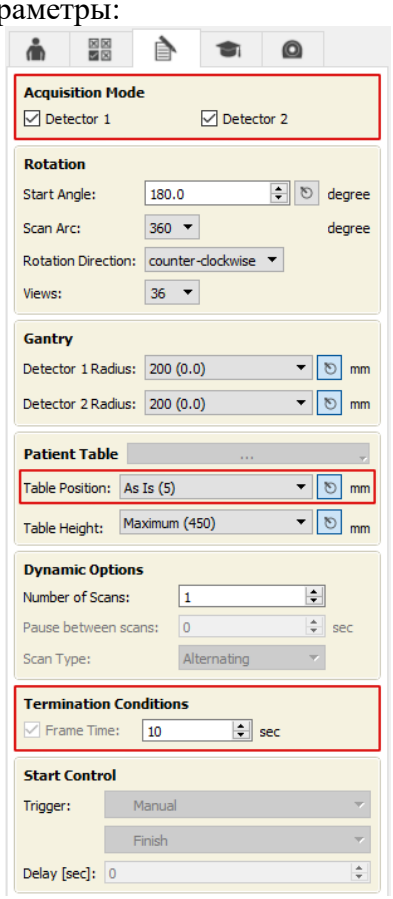


Рисунок 326. - Параметры теста COR (Время кадра: 50 kcnts/фактическое kcnts/c [сек], мин. 10 с)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8. Нажмите кнопку [**Prepare**].
9. Нажмите кнопку [**Go**].
10. После процедуры проверьте изображение в **Mediso Image Quality Center -> Gamma Tests -> Mediso - System Alignment (1 Source)** и проверьте результаты в спецификации.



Рисунок 327. - Положение гентри и изотопа

6.2. Тест пространственного разрешения системы для всего тела

Требующиеся приспособления:

- Изотоп Tc^{99m} ~ 1000 МБк/мл
- Капиллярные трубки, набивочный материал
- Коллиматор установлен на детекторе

Выбор протокола:

Nucline -> QC -> Service Protocols -> NM Whole Body System Spatial Resolution Test

Шаги:

1. Установите коллиматор, который собираетесь проверить, на детектор.
2. Установите конфигурацию детектора на 180 градусов.
3. Установите Детектор 1 в верхнее горизонтальное положение.
4. Заполните капиллярные трубки Tc^{99m}, закройте их концы и вставьте в держатель.
5. Поместите капиллярные трубки на конец платформы стола на расстоянии 50 мм друг от друга и параллельно друг другу.
6. Выровняйте капилляры параллельно сторонам Помощника.
7. Переместите платформу на 100 мм от CDSS и в самое внутреннее положение, где принимаемый сигнал выходит за край экрана.
8. Проверьте следующие параметры:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

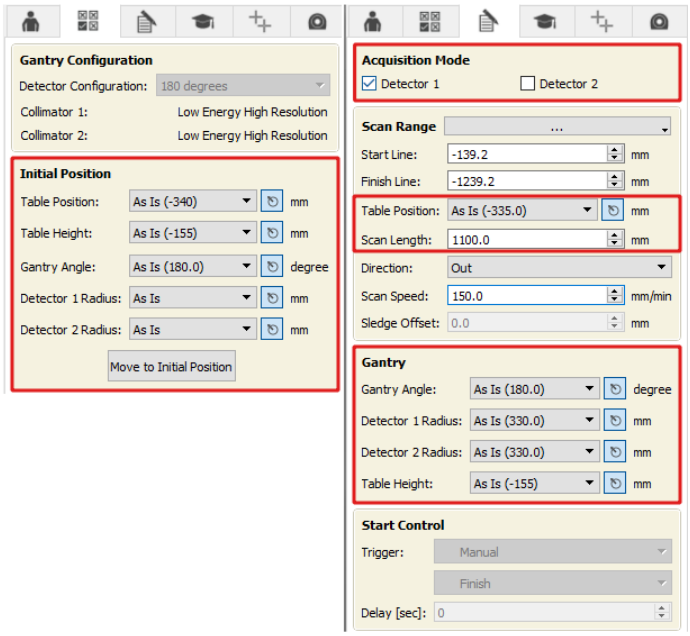


Рисунок 328. - Настройки теста пространственного разрешения системы

9. Нажмите кнопку [**Prepare**].
10. Нажмите кнопку [**Go**].
11. Поверните капиллярные трубки на 90° и перейдите к следующему этапу процедуры.
12. Повторите шаги 1–11 для Детектора 2.
13. После процедуры проверьте изображение в **Mediso Image Quality Center -> Gamma Tests -> Whole-Body System Spatial Resolution Without Scatter or Mediso Image Quality Center -> Gamma Tests -> Mediso - Whole-Body System Spatial Resolution** и проверьте результаты в спецификации.



Рисунок 329. - Положение гентри и изотопа

6.3. Проверка чувствительности системы

Требующиеся приспособления:

- Изотоп Tc^{99m}
- Держатель источника с чашкой Петри Ø150 мм
- Коллиматор установлен на детекторе

Выбор протокола:

Nucline -> Local Worklist -> New -> Scheduled Procedure -> Clinical Protocols -> Base Procedures -> SPECT Base Procedures -> Static Planar

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Шаги:

1. Измерьте точно активность источника и зарегистрируйте ее.
2. Установите коллиматор в детектор.
3. Поместите лист пластмассы на коллиматор, чтобы предупредить загрязнение.
4. Поместите источник над геометрическим центром коллиматора на листе бумаги.
5. Проверьте следующие параметры:

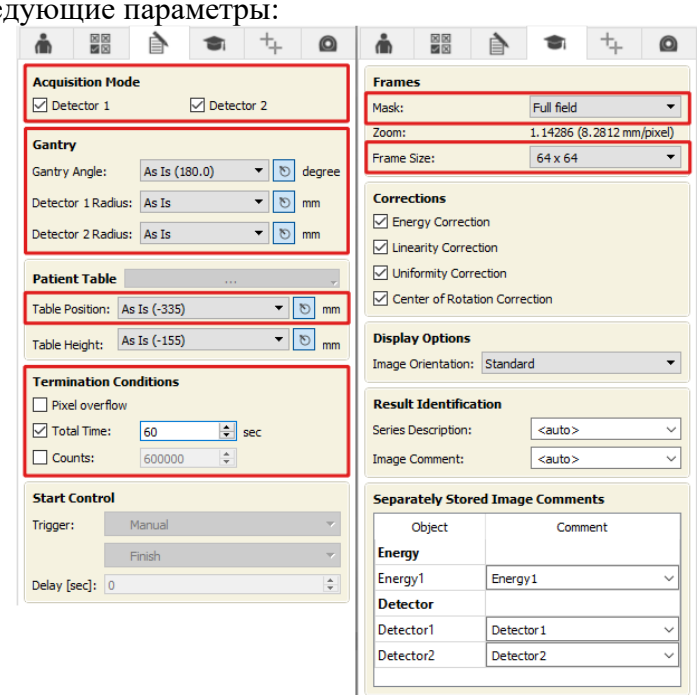


Рисунок 330. - Настройки теста чувствительности системы

6. Нажмите кнопку [**Prepare**].
7. Нажмите кнопку [**Go**].
8. Повторите эти шаги для второго детектора.
9. После процедуры проверьте изображение в **Mediso Image Quality Center -> Gamma Tests -> Mediso - System Sensitivity** и проверьте результаты в спецификации.



Рисунок 331. - Положение гентри и изотопа

6.4. Испытание на эффективность CT

1. Убедитесь, что Nucline работает.
2. Выберите протоколы **QM/CT QC/Daily QC** и нажмите кнопку **[Open]**.
3. Выберите вкладку **Подготовка**.
4. Нажмите кнопку **Переместить в исходное положение**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

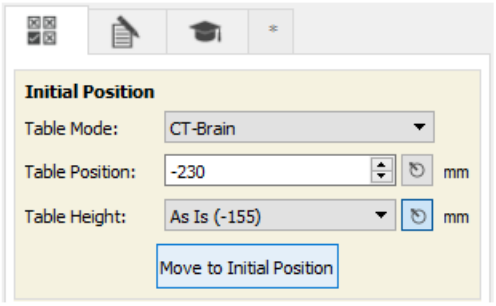


Рисунок 332. - Испытание на эффективность CT

5. Установите фантом Mediso для ежедневного контроля качества на стол пациента в соответствии с маркировкой, нанесенной сервисной службой Mediso. Убедитесь, что весь фантом свисает с края стола.



Рисунок 333. - Фантом Mediso для ежедневного контроля качества на столе пациента.

6. Убедитесь, что фантом находится в изоцентре сканера с помощью лазеров (при необходимости отрегулировав высоту стола).
7. Выполните **Localizer**. Убедитесь, что фантом виден на изображении целиком.
8. Переместите выделение на **Осевой** этап 10 мм. Убедитесь, что область сканирования охватывает весь фантом, при необходимости отрегулируйте.
9. Выполните сканирование. Когда нижняя часть окна станет зеленой, нажмите **[GO]**.
10. После завершения всех этапов процедуры закройте **Исследование**.
11. Снимите фантом.
12. Запустите **Mediso Image Quality Center** с рабочего стола и нажмите **[CT Tests], [Mediso Quality Check]**.
13. В браузере исследований выберите **DICOM/Local DICOM** и недавно созданный **QM/10mm Axial Series**. Нажмите **[Load]** (Загрузить).
14. Программа пытается автоматически найти правильные срезы, при необходимости отрегулируйте их вручную с помощью ползунков выше.
15. Нажмите кнопку **[Calculate]** (Рассчитать). Если результаты соответствуют спецификации, указывается ☺. Если результат не соответствует спецификации (обозначен ☹), вам необходимо отрегулировать срезы, соответствующие красным результатам, с помощью ползунка над ними. Три среза соответствуют следующим значениям:

- **Вода**: срез, в котором фантом содержит только воду. Соответствует результатам **Шума, Однородности, Воды, MTF (50%), MTF (10%)** и **MTF (2%)**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- **Материал**: срез, в котором фантом содержит все шесть вставок материала, но больше ничего. Соответствует результатам **полистирола, тефлона, полиэтилена низкой плотности, эталона, делрина** и **акрила**.
- **Провод**: срез, где виден провод внутри фантома. Соответствует результату **Толщины среза**.

16. Нажмите кнопку **[Calculate]**. Если после нескольких корректировок результат по-прежнему не соответствует спецификации, сообщите о проблеме в сервисную службу Mediso.

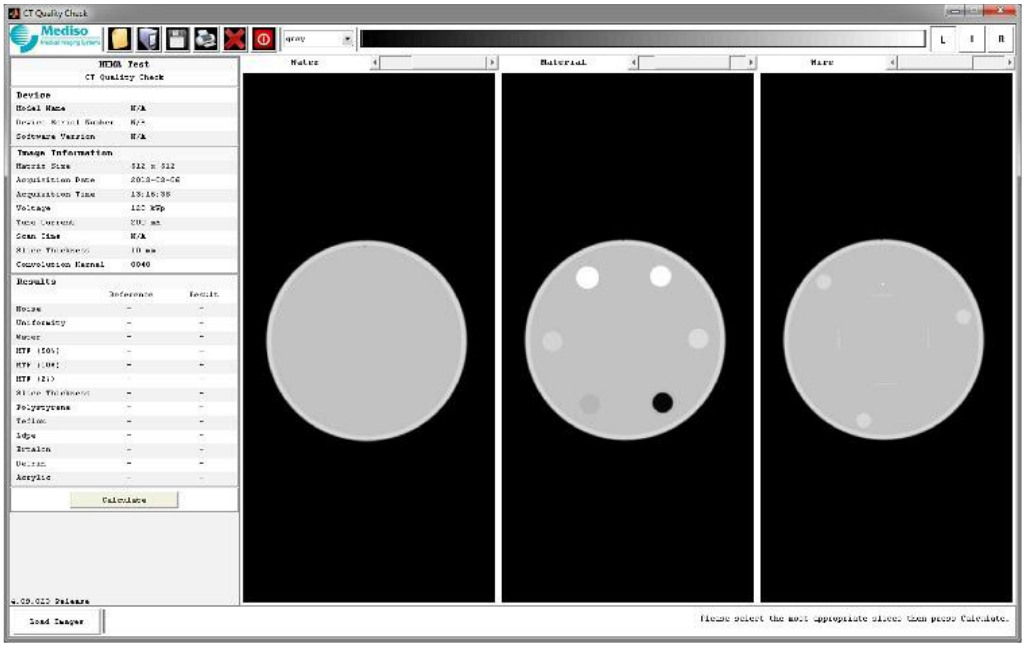


Рисунок 334. - Проверка качества Mediso

6.5. Проверка позиционирования стола

1. Установите фантом Mediso для ежедневного контроля качества на стол пациента в соответствии с маркировкой, нанесенной сервисной службой Mediso. Убедитесь, что весь фантом свисает с края стола.

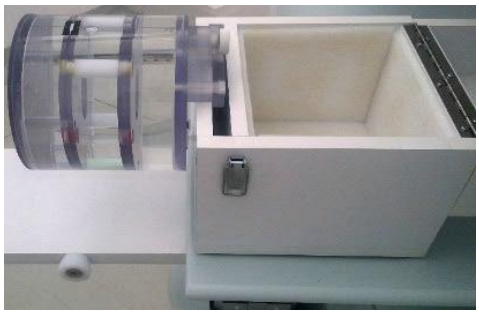


Рисунок 335. - Позиционирование фантома

2. Нажмите кнопку **[Table Test]** на мониторе гентри.



Рисунок 336. - Тестирование стола

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3. Расположите фантом вручную в изоцентре сканера с помощью лазеров так, чтобы они перекрывали разрезы и белое перекрестие на фантоме.

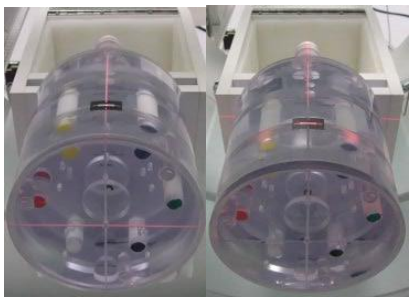


Рисунок 337. - Вертикальное и горизонтальное выравнивание фантома

4. Нажмите кнопку **[Start]**, чтобы начать предварительно запрограммированное движение. Стол перемещается на 30 см вперед, затем назад в исходное положение.
5. Убедитесь, что лазер пересекает белую зону перекрестия.

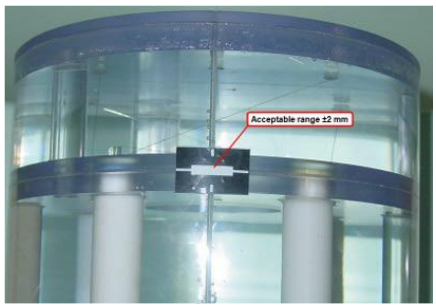
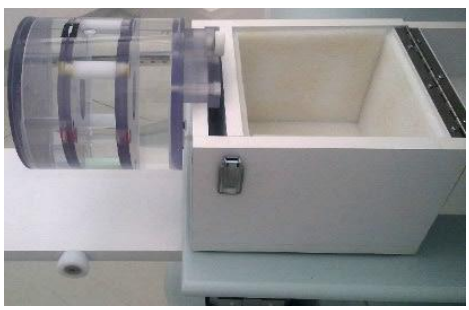


Рисунок 338. - Допустимый диапазон

УВЕДОМЛЕНИЕ
Если на мониторе гентри нет кнопки Table test, пропустите пункт 3. После позиционирования (пункт 4) запишите положение **Перемещения стола**. Переместите стол на 30 см вперед, а затем обратно в зафиксированное положение с помощью ручного контроллера. Продолжайте с пункта 6.

6.6. Проверка точности томографической плоскости

1. В **Режиме стола** выберите **[CT-Brain]**.
2. Установите фантом Mediso для ежедневного контроля качества на стол пациента в соответствии с маркировкой, нанесенной сервисной службой Mediso. Убедитесь, что весь фантом свисает с края стола.



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Рисунок 339. - Позиционирование фантома

3. Расположите фантом вручную в изоцентре сканера с помощью лазеров так, чтобы они перекрывали разрезы и белое перекрестие на фантоме.

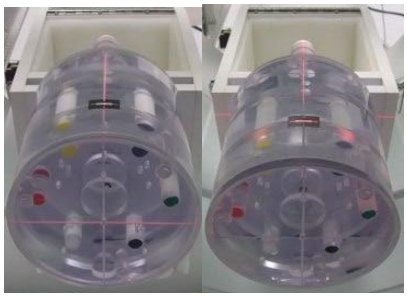


Рисунок 340. - Вертикальное и горизонтальное выравнивание фантома

4. Выберите протоколы **Service Protocols / CT / Tomographic Plane Accuracy**.
5. Выберите **Axial CT**, проверьте, что для **Начальной линии** установлено значение **«Как есть»**, при необходимости установите, затем нажмите **[Prepare], [Go]**.

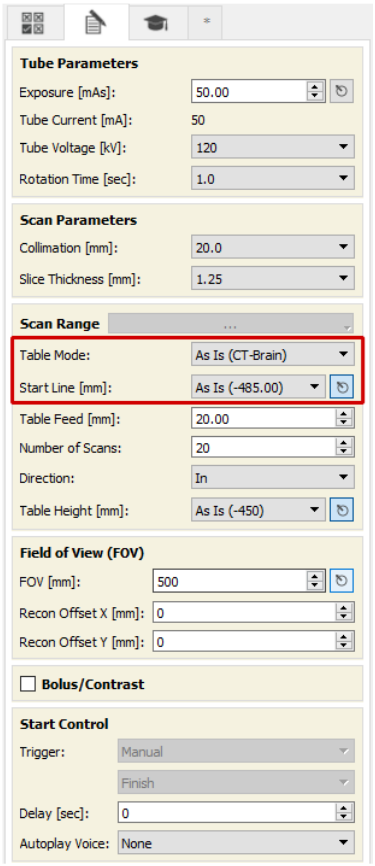


Рисунок 341. - Настройки проверки точности томографической плоскости

6. Когда сканирование завершится, на вкладке **Сканирование** выберите **Layout4**.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

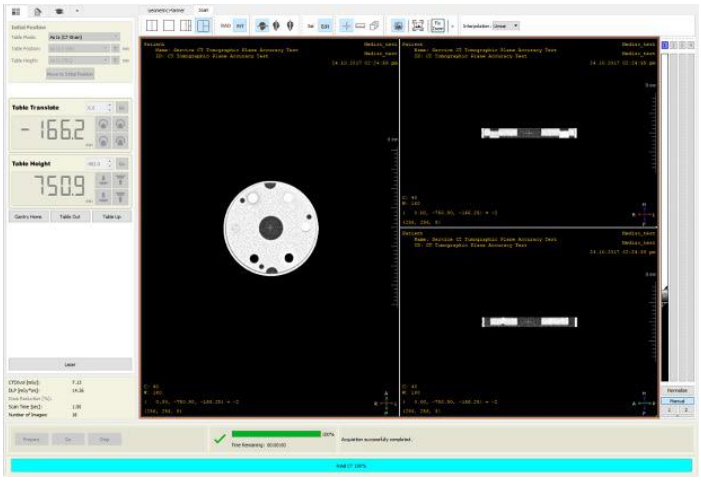


Рисунок 342. - Результат Axial CT

7. На Аксиальной проекции увеличьте масштаб и найдите разрез фантома. Вы можете упростить это, настроив псевдоним интерполяции (горячая клавиша «i»). Когда нашли, поместите маркер внизу разреза.

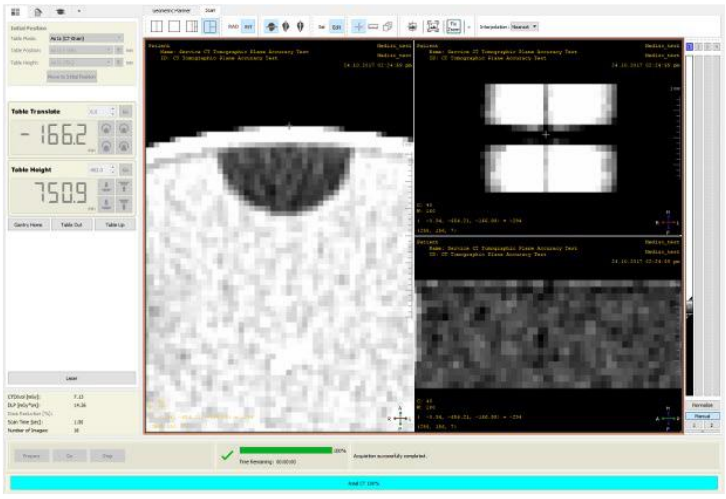


Рисунок 343. - Разрез фантома с маркером

8. На фронтальной проекции увеличьте масштаб и с помощью инструмента **Линейка** измерьте расстояние между серединой и краем разреза. Середину найти легче с помощью перекрестия (горячая клавиша «c»). Запишите размер (0,63 мм в примере ниже).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

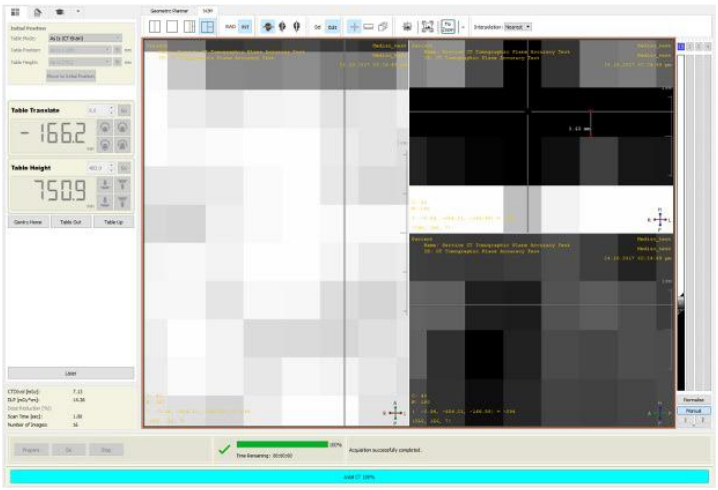


Рисунок 344. - Измерение расстояния

9. Переключитесь на этап протокола **Точности томографической плоскости**. Согласно инструкциям введите измеренное расстояние и нажмите **[Save]**.

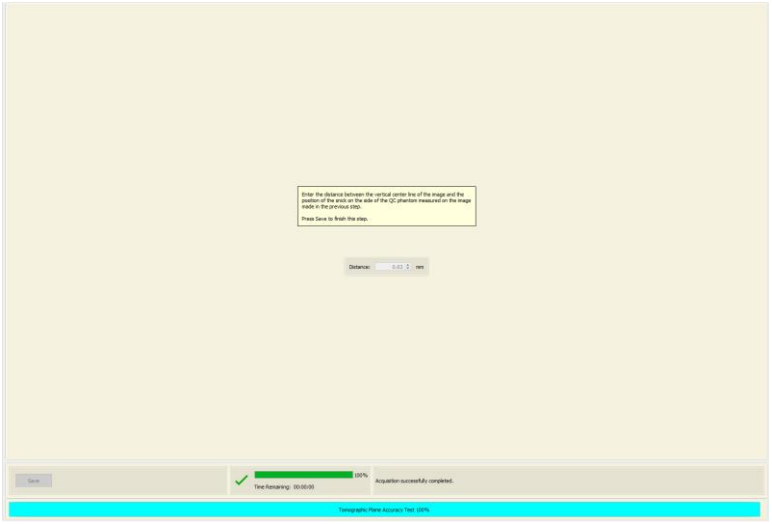


Рисунок 345. - Сохранение измеренного расстояния

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7. Техническое обслуживание ОФЭКТ системы

В данной главе пойдет речь об узлах и механизмах ОФЭКТ системы, которые требуют периодического технического обслуживания. Работы должны выполняться с определенной периодичностью для обеспечения нормального режима функционирования:

Описание	риодичность
Проверка вентиляторов охлаждения	3
Проверка аварийных кнопок	3
Проверка привода гентри, несущих роликов	3
Проверка тачскрина и пульта управления	3
Проверка аппаратной системы контроля крайних положений	3
Проверка зубчатых ремней на приводах	3
Проверка фиксаторов	3
Смазка привода радиуса детектора	6
Проверка датчиков «Body contours», чистка контактов	6
Проверка процесса замены коллиматоров	6
Проверка датчиков столкновения	6
Проверка состояния тележек для коллиматоров	12

7.1. Проверка вентиляторов охлаждения.

Периодичность – 3 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба.

Необходимо проверить вентиляторы во время работы. В каком состоянии они находятся (посторонние шумы, производительность)?

ОФЭКТ (5 вентиляторов):

- 3 вентилятора внутри DCS блока
- 1 вентилятор установлен на корпусе DCS блока
- 1 вентилятор находится на задней стенке детектора.

7.2. Проверка аварийных кнопок.

Периодичность – 3 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба либо персонал пользователя.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Необходимо проверить все аварийные кнопки на работоспособность. Появляется ли сообщение о нажатой аварийной кнопке для каждой из них?

Расположение аварийных кнопок:

- комната управления
- стол пациента
- пульт управления
- гентри









7.3. Проверка привода гентри, несущих роликов.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Периодичность – 3 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба.

Необходимо снять боковые и верхний кожух.

Внешний осмотр:

- Плавность хода?
- Звук в рабочем режиме нормальный?
- Есть ли смазка в подшипниках несущих роликов?

Расположение несущих роликов:





7.4. Проверка тачскрина и пульта управления.

Периодичность – 3 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба либо персонал пользователя.

Тачскрин и пульт управления необходимо проверить на предмет загрязнений.

Необходимо провести функциональный тест: шаг за шагом проверить работу всех функций тачскрина и пульта управления

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7.5. Проверка аппаратной системы контроля крайних положений.

Периодичность – 3 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба.

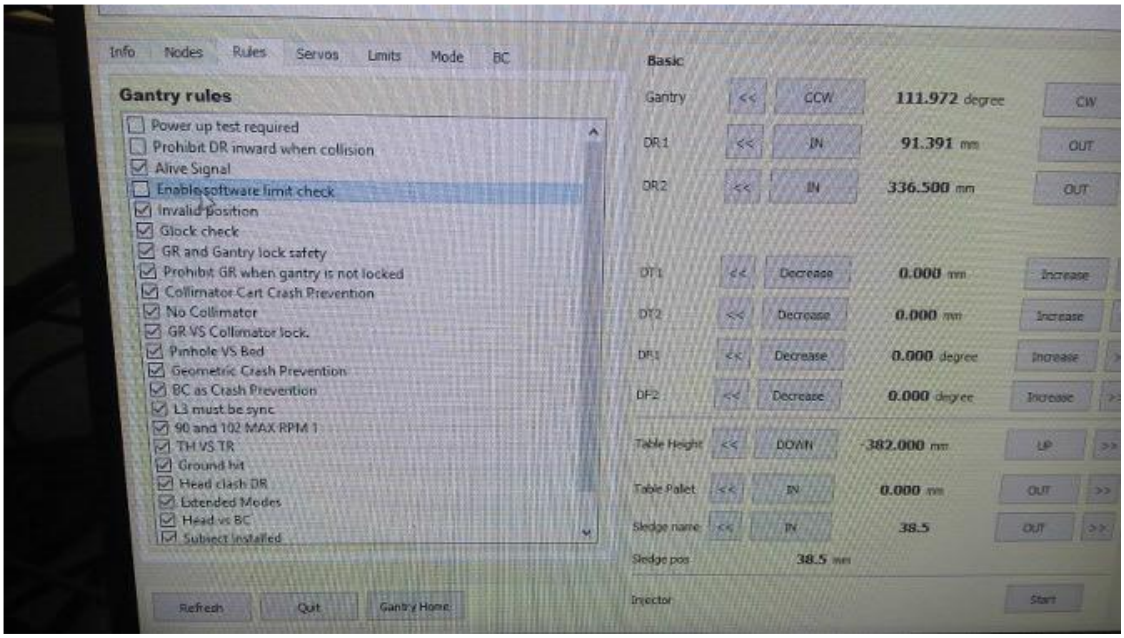
Внимание! Перемещение исполнительных устройств будет осуществляться за пределы, заданные программным способом!

Для начала, необходимо активировать сервисный режим – в верхней части экрана полоса окрасится в красный цвет.



Затем, отключить проверку конечных положений программным способом:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Далее нужно осуществить саму проверку: пультом управления проверить крайние положения гентри и обоих детекторов.

Для радиуса первого детектора, на изображении ниже, программные пределы были превышены на 5мм и 9мм для верхнего и нижнего соответственно:





Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

При наличии функции Flex при проверке тангенциального перемещения необходимо воспользоваться кнопками increase/decrease сервисного экрана (для DT1, DT2, DF1, DF2).

Внимание! Для тангенциального перемещения необходимо отсоединить датчики «Body contours»!

7.6. Проверка зубчатых ремней на приводах.

Периодичность – 3 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба.

Необходимо проверить состояние и натяжение ремней.

Максимальное отклонение ремня должно быть около 60°:



7.7. Проверка фиксаторов

Периодичность – 3 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба.

Необходимо проверить функционирование фиксаторо:

- Стола пациента.
- Тележек коллиматоров.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru





Нормально ли они функционируют? Требуется ли смазка?

7.8. Смазка привода радиуса детектора.

Периодичность – 6 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба.



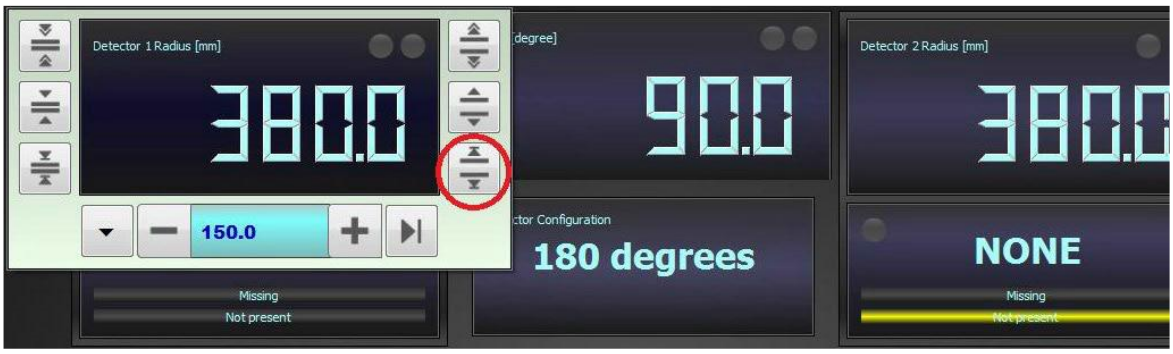
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Инструкция описывает пошагово процесс смазки привода радиуса детектора.

Необходимые инструменты: 2,5мм шестигранный ключ, Ph1 отвертка, шприц для смазки.

Подготовка:

Необходимо установить гентри в удобное для смазки положение. Это положение соответствует 90 градусам для гентри и максимальным значениям радиусов для детекторов.



Прцедура:

1. Демонтировать защитные панели.



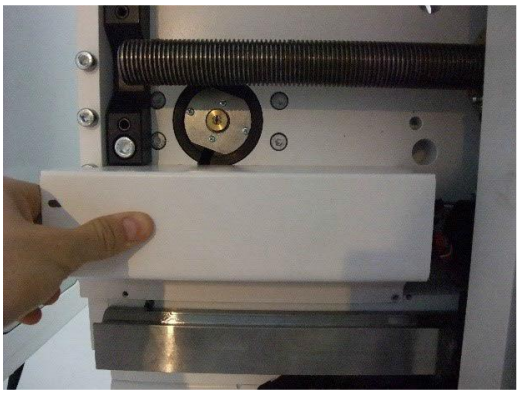
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2. Обнаружить пресс-масленку и подсоединить к ней шприц.



3. Привести в действие шприц. Нагнетать смазку, преодолевая возрастающее сопротивление, до ее появления из зазоров смазываемого узла.
4. Отсоединить шприц от пресс-масленки.

5. Установить на место защитные панели.



7.9. Проверка датчиков «Body contours», чистка контактов.

Периодичность – 6 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба.

Состояние датчиков «Body contours» может быть легко проверено путем их переустановки. Оно хорошее, если получены утвердительные ответы на следующие вопросы:

- Легко ли осуществляется процесс снятия и установки датчиков?
- Хорошо ли срабатывают защелки?

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Появляются ли сообщения об ошибках в процессе или после переустановки?

Очистка контактов выполняется спиртом со снятыми датчиками:



7.10. Проверка процесса замены коллиматоров.

Периодичность – 6 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба.

Выполнена ли соответствующим образом регулировка тележек коллиматоров?

Возникают ли затруднения при замене коллиматоров?

Подготовка к процессу замены:

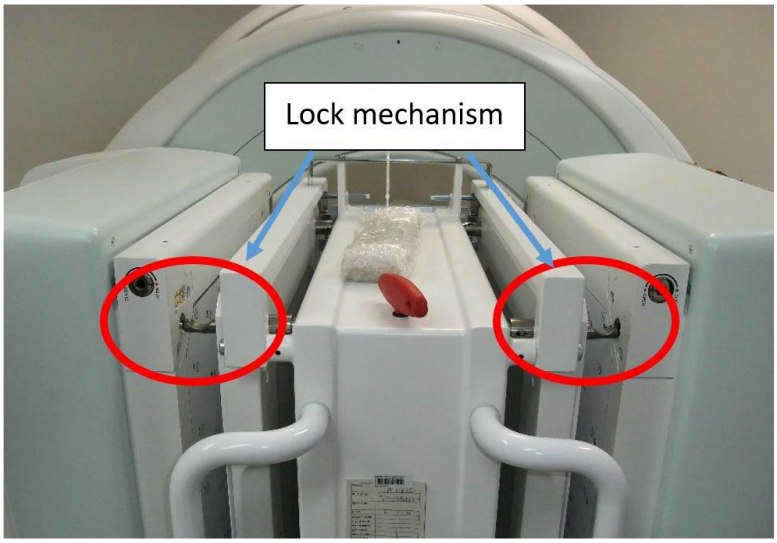
- Конфигурация детекторов: 180°.
- Положение гентри: 90°.
- Радиус детекторов: максимальный.



На что необходимо обратить внимание при проверке:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1. Насколько точно совпадают элементы замков и направляющих?
2. При открытых замках происходит ли смещение тележек во время движения детекторов к и от тележек?



3. Требуются ли усилия для приведения в действие замков? Проверить необходимо все 4-ре один за одним.



Внимание! Если при проворачивании ключа необходимо чрезмерное усилие, то должна быть выполнена регулировка тележек коллиматоров.

7.11. Проверка датчиков столкновения.

Периодичность – 6 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба или персонал пользователя.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Необходимо проверить срабатывание всех датчиков, встроенных в коллиматор.





Для этого надо поочередно нажимать на 4-ре угла и середину крышки коллиматора и контролировать появление сообщения COLLSION на мониторе:



7.12. Проверка состояния тележек для коллиматоров.

Периодичность – 12 месяца.

Исполнители – авторизованная сервисная служба.



- Колеса: в каком состоянии находятся? Поломка, повреждения?

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Крепление колес: не ослабло ли крепление рамы колес к раме коллиматоров?
- Эксцентриковые ролики: каково их состояние? Зажато крепление?



- Тормоза: состояние тормозов. Необходимо проверить работоспособность.

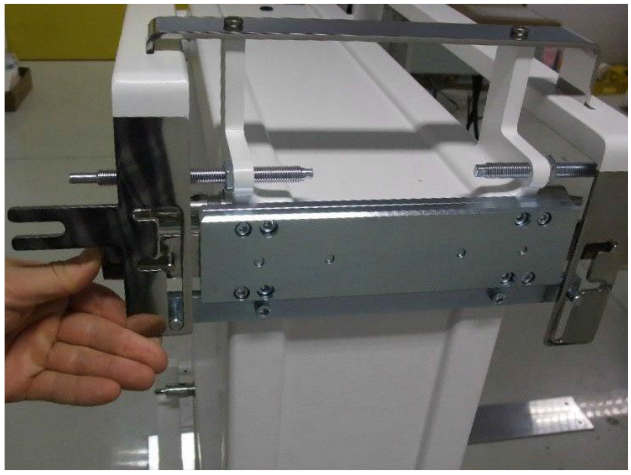


- Фиксаторы: проверить крепление фиксаторов и их функционирование.



- Запорный механизм: необходимо проверить его состояние.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



8. Техническое обслуживание КТ системы.

В данном разделе дается информация о составных частях КТ системы, требующих периодического технического обслуживания. Работы, описанные ниже, необходимо выполнять с требуемой периодичностью, что повысит надежность и бесперебойность функционирования оборудования. Выполнение работ допускается только сертифицированными Mediso специалистами.

Описание	Периодичность
Проверка вентиляторов охлаждения	6
Обслуживание фильтра теплообменника	6
Проверка лампы «Не входить» и датчика открытия двери	6
Проверка лазерных центраторов	6
Очистка окна сканирования	6
Проверка на наличие посторонних звуков	6
Обслуживание контактных колец и щеточного блока	12
Вакуумная очистка щеточного блока и растровой решетки	12
Обновление смазки разъемов высоковольтных кабелей	12
Проверка функционирования стола пациента	12

8.1. Проверка вентиляторов охлаждения.

ОСТОРОЖНО

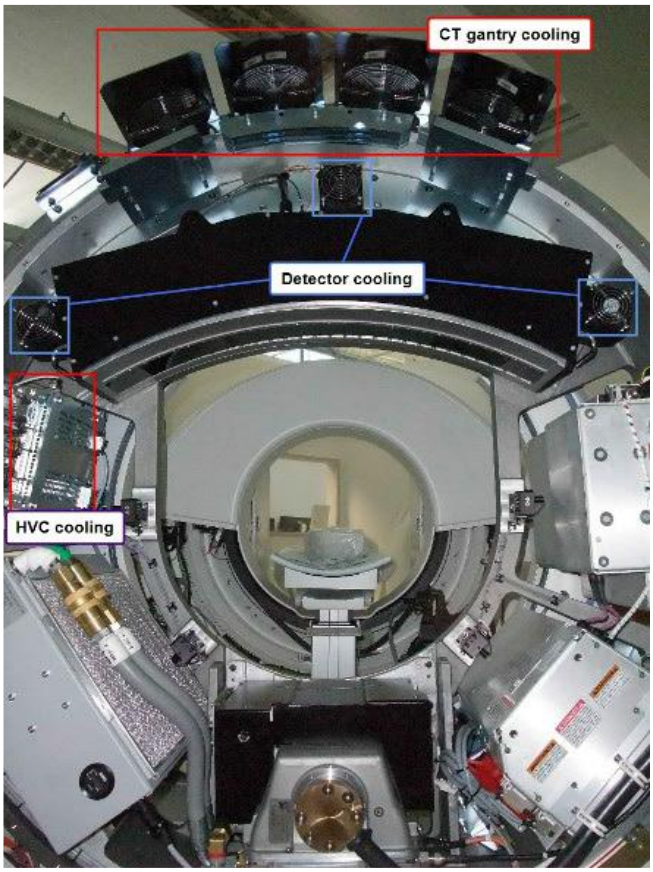
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Опасность поражения электрическим током. Отключите электропитание.

Проверьте вентиляторы в рабочем состоянии: оцените в каком они состоянии (звук, производительность, вибрация).

9 вентиляторов охлаждения:

- КТ гентри – 4 вентилятора сверху
- Детектор – 3 вентилятора
- Контроллер высокого напряжения – 2 вентилятора на задней стенке корпуса



8.2. Обслуживание фильтра теплообменника.

Осмотреть и в случае необходимости очистить фильтр.

8.3. Проверка лампы «Не входить» и датчика открытия двери.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Проверить включение лампы «Не входить» во время сканирования.
- Датчик открытия двери: соответствует ли индикация в программе NUCLINE текущему состоянию и меняется ли она при открываии/закрыватии двери?

8.4. Проверка лазерных центраторов.

- Функционируют ли лазерные центраторы?
- Необходимо проверить совпадение лазерных указателей с вертикалью, горизонталью и центром сканирования.

8.5. Очистка окна сканирования.

Для очистки использовать спирт или любое доступное чистящее средство.

8.6. Проверка на наличие посторонних звуков.

Во время сканирования проконтролировать наличие нехарактерных для нормального функционирования звуков, определить их источник.

8.7. Обслуживание контактных колец и щеточного блока.

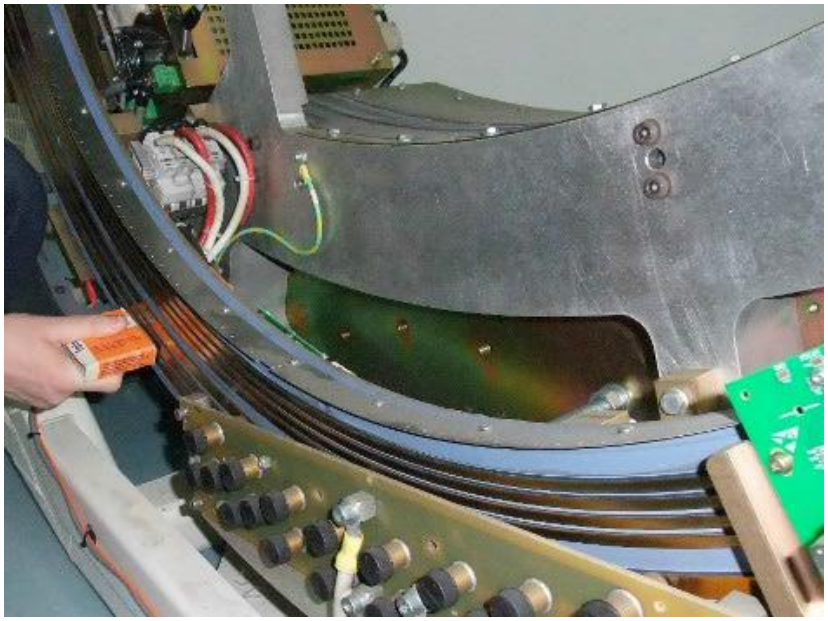
ОСТОРОЖНО
 **Опасность поражения электрическим током. Отключите электропитание.**

Оснастка:

HOLEX – Fine abrasive cleaner (S. Nr.:557680) – рекомендуется Mediso.

Произвести очистку всей поверхности контактных колец, аккуратно проворачивая гентри.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Удалить абразивную пыль пылесосом.

8.8. Вакуумная очистка щеточного блока и растровой решетки.

ОСТОРОЖНО
Опасность поражения электрическим током. Отключите электропитание.

- Произвести пылесосом очистку щеточного блока (силовой и сигнальной части).
- Произвести пылесосом очистку поверхности растровой решетки.

ОСТОРОЖНО
Запрещается использовать сжатый воздух или щетки, так как угольная пыль может попасть на электронные платы и вызвать короткое замыкание. Используйте только специальный пылесос, так как фильтр обычного может пропустить угольную пыль, что может привести к замыканию.

8.9. Обновление смазки разъемов высоковольтных кабелей.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ОСТОРОЖНО
 **Опасность поражения электрическим током. Отключите электропитание.**

Обновление смазки разъемов высоковольтных кабелей на рентгеновской трубке:

- Необходимо отсоединить высоковольтные кабели со стороны рентгеновской трубки.
- Произвести смазку специализированным силиконовым составом.

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

- Подсоединение кабелей может выполняться только обученным сервисным персоналом.
- Ответственность за правильное и надежное подключение лежит на сервисном персонале.
- ОСТОРОЖНО: в кабелях может оставаться электрический заряд. Разрядите экран на общий перед остальными манипуляциями.
- Используйте одобренную Claymount силиконовую смазку.
- Соблюдайте повышенную осторожность при обращении с высоковольтными компонентами для обеспечения отсутствия грязи, воды, масла, волос, сахара, ворса и т.д. Загрязнения могут вызвать ошибки по высокому напряжению.
- При очистке поверхностей никогда не используйте агрессивные растворители как ацетон.
- Твердые загрязнения могут быть удалены каплей изопропилового спирта. Никогда не распыляйте спирт на высоковольтные компоненты, только на безворсовую ткань и ее используйте для очистки. Перед нанесением смазки убедитесь, что спирт испарился.

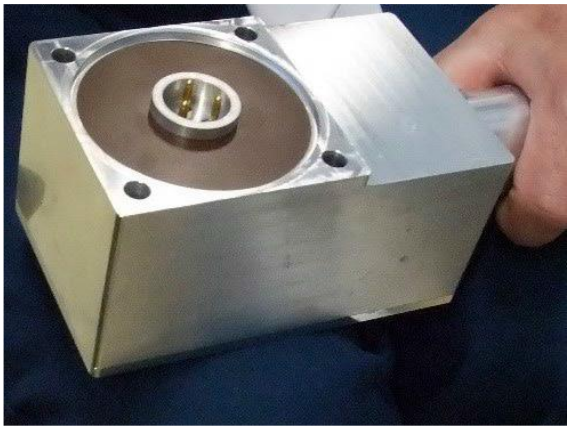
- Подсоедините высоковольтные кабели к рентгеновской трубке.

Обновление смазки разъемов высоковольтного умножителя:

1. Открутить 4 винта на разъеме

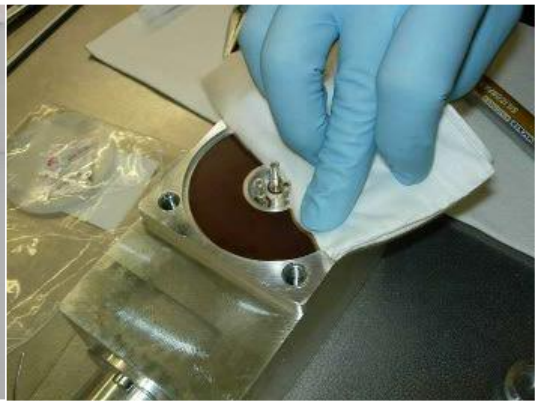
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



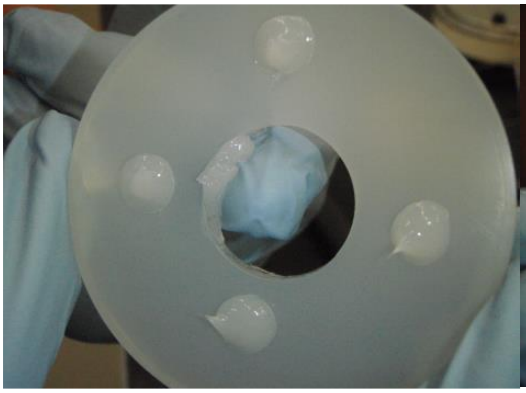


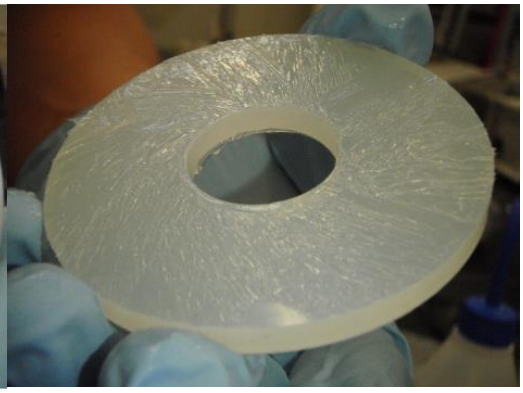
2. Очистка: удалите загрязнения и остатки старой смазки с поверхностей. Допускается использование безворсовой ткани, пропитанной спиртом.





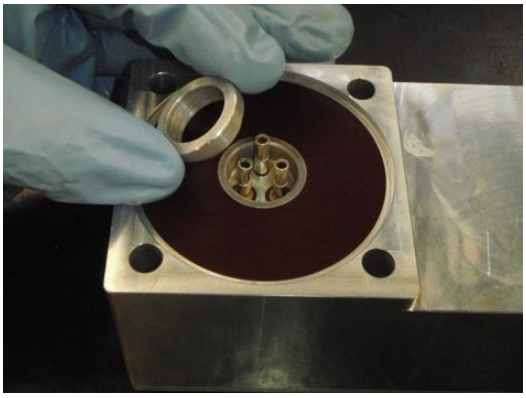
3. Смазка одной стороны прокладки: нанесите 4 больших капли смазки на плоскость и крохотную каплю на внутреннюю поверхность. Распределите смазку равномерным слоем



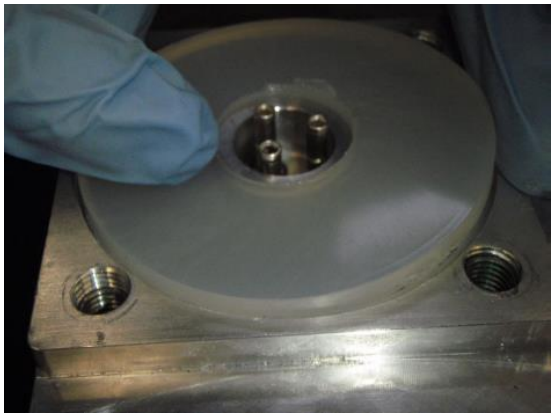


Установите контактное кольцо внутрь разъема.

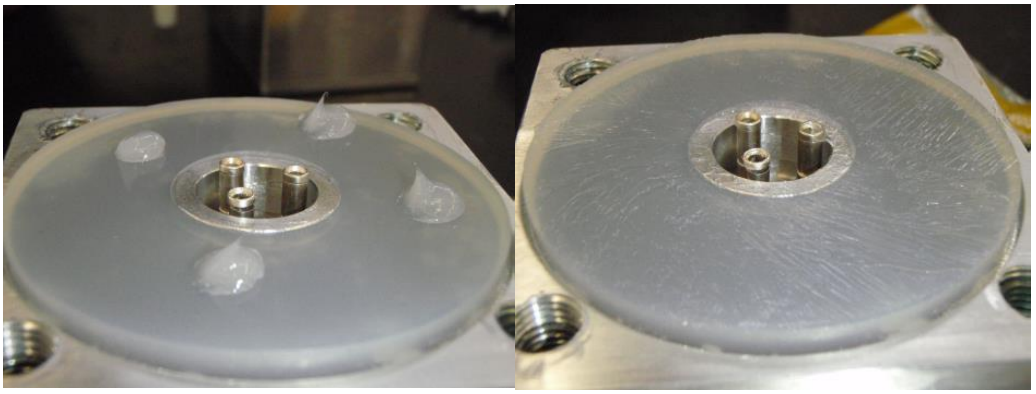
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



4. Смазка второй стороны прокладки: установите прокладку смазанной стороной в разъем. Аккуратно прижмите прокладку.



Нанесите 4 больших капли смазки на вторую поверхность прокладки и равномерно распределите без пропусков.

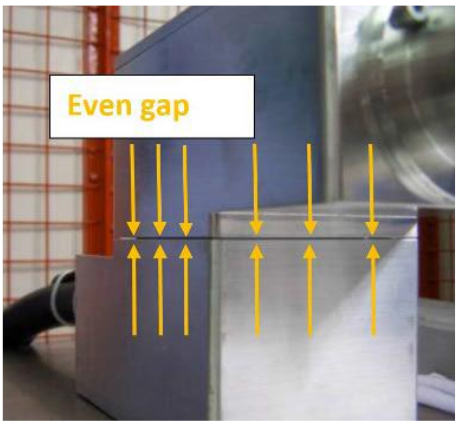


5. Установка: установить разъем на место, проверив соосность контактов. По диагонали наживите

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

болты M8, отрегулировав параллельность разъема корпусу и проверив равномерность зазора. При необходимости повторите регулировку. Окончательно затяните болты усилием 15Nm для достижения необходимой степени сжатия, убедитесь, что зазор остался равномерным. Отсутствие зазора не допускается, так как может сократить интервал между обслуживаниями.





6. Установите кожухи на место.

8.10. Проверка функционирования стола пациента

1. Проверка перемещения каретки и паллета вручную.

- Переместите каретку на всю длину направляющих
- Переместите паллет на всю длину хода



- Было ли движение каретки и паллета гладким?

2. Проверка состояния ремня на каретке и на паллете.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Проверьте ремень на паллете:



Проверьте ремень на каретке:



3. Проверка тормоза.

Тормоз функционирует нормально?

- Отключите
- Включите



4. Проверка кабеля ЭКГ:

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



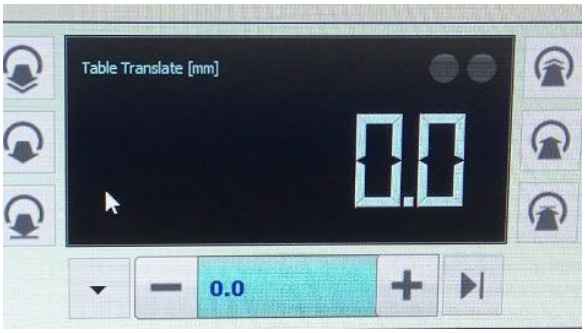
5. Проверка вертикального перемещения стола пациента

Поднимите, а затем опустите стол пациента, используя пульт управления или программу NUCLINE:



6. Проверка перемещения паллета.

Переместите паллет вперед, а затем назад, используя пульт управления или программу NUCLINE:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

VIII. Использование инжектора для КТ

Если вы хотите подключить внешний инжектор для КТ к оборудованию AnyScan DUO SPECT/CT, он должен соответствовать стандарту IEC 60601-1.

Для подключения инжектора для КТ на задней стороне гентри для КТ имеются следующие интерфейсы:

- **ECG power**: питание внешнего устройства для ЭКГ.
- **ECG Trig**: подключение внешнего триггерного сигнала ЭКГ.
- **BREATH Trig**: подключение сигнала триггера дыхания.
- **ECG**: подключение для внешних сигналов данных ЭКГ.
- **INJECTOR**: подключение для сигналов данных внешнего инжектора для КТ.
- **FUSE**: держатель предохранителя.
-  : точка эквипотенциального соединения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru