

ОКПД2 26.60.11.113

**Установка
рентгенодиагностическая
телеуправляемая цифровая
ОМЕГА
по ТУ 9442-001-91526802-2011**

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

УРТ-001-001 РЭ
редакция № 7

**ООО "РЕНМЕДПРОМ"
2020**

Имя. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Копия докум.	Исходный № докум.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. Описание и работа	7
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	7
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
1.2.1. Основные функциональные характеристики составных частей и принадлежностей Установки	9
1.2.2. Габаритные размеры составных частей и принадлежностей Установки	25
1.2.3. Масса составных частей и принадлежностей Установки	27
1.2.4. Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента	28
1.2.5. Рабочие части установки	30
1.2.6. Показатели безопасности при работе с Установкой	31
1.3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	33
1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ УСТАНОВКИ	40
1.4.1. Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное GEN HF или Polydoros RF 80	40
1.4.2. Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции	40
1.4.3. РЕНТГЕНОВСКИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ С РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКОЙ	41
1.4.4. ПРИЕМНИК РЕНТГЕНОВСКИЙ ЦИФРОВОЙ: Плоскопанельный цифровой ДЕТЕКТОР (ДИНАМИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ) FLAT DR	41
1.4.5. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО РЕНТГЕНЛАБОРАНТА	41
1.4.6. ОТСЕИВАЮЩИЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ РАСТР JPI	42
1.4.7. ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ КАБЕЛЬ С НАКОНЕЧНИКАМИ CABLE ASSY	42
1.4.8. ПЕДАЛЬ ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	42
1.4.9. Стол-штатив телеуправляемый CLINODIGIT OMEGA	43
1.4.9.1. Пульт управления	44
1.4.9.2. Элементы управления на столе-штативе	56
1.4.9.3. Безопасность	63
1.4.10. Стол-штатив телеуправляемый VITA DRF	66
1.4.10.1. Общее описание	66
1.4.10.2. Пульт управления	67
1.4.10.3. Прямая рентгенография на произвольно расположенный плоскопанельный детектор	72
1.4.10.4. Томография	73
1.4.11. ЭЛЕКТРОННЫЙ КОЛЛИМАТОР OPTICA 40-CF002	73
1.4.12. ЭЛЕКТРОННЫЙ КОЛЛИМАТОР RALCO R302A	82
1.4.12.1. Примеры проведения исследований	83
1.4.13. ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО ЛАБОРАНТ-ПАЦИЕНТ SP-400	87
1.4.14. Мобильный рентгенопрозрачный стол OMEGA или STRETCHER	90
1.4.15. ТЕЛЕЖКА МОБИЛЬНАЯ ПОД МОНИТОР TRC	91
1.4.16. Дозиметр клинический рентгеновского излучения	91
1.5. МАРКИРОВКА	92
1.6. УПАКОВКА	100

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

№ дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРТ – 001-001 РЭ

6					УРТ – 001-001 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УСТАНОВКА РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМАЯ ЦИФРОВАЯ ОМЕГА по ТУ 9442-001-91526802-2011 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Глаголев М.В.		16.12.20					
Пров.		Винокуров А.Н.		16.12.20			2	298	
Гл. констр.						ООО "РЕНМЕДПРОМ"			
Н. контр.		Козачук А.А.		16.12.20					
Утв.		Кудренко О.В.		16.12.20					

Копировал

Формат А4

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ: ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ.....	103
2.1. Включение установки.....	103
2.1.1. Включение питающего устройства	103
2.1.2. Включение рабочих станций	103
2.1.3. Включение и выключение стола-штатива	103
2.2. Включение рентгеновского излучения	103
2.3. Безопасное выключение установки	104
2.4. Аварийное отключение	104
3. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО РЕНТГЕНЛАБОРАНТА.....	106
3.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	106
3.1.1. Обзор функций системы.....	106
3.1.2. Включение и вход в систему.....	106
3.2 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС	108
3.2.1 Окно регистрация пациентов	108
3.2.2. Окно регистрация пациентов	110
3.2.3 Окно обследования.....	113
3.3. РЕЖИМ РЕНТГЕНОСКОПИИ.....	116
3.3.1. Выбор режимов непрерывной и импульсной рентгенооскопии	116
3.3.2. Автоматический режим рентгенооскопии	117
3.3.3. Ручной режим рентгенооскопии	118
3.4. РЕЖИМ РЕНТГЕНОГРАФИИ И ТОМОГРАФИИ	119
3.4.1 Настройки режима рентгенографии.....	119
3.4.2. Ручной режим уставок параметров рентгенографии.....	120
3.4.3. Режим работы с автоматическим экспонометром	122
3.4.4. Типовые установки полей ионизационной камеры автоматического экспонометра в зависимости от типа исследования	123
3.4.5. Значения для программ органаутоматики	125
3.5. ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТРАСТНОГО ВЕЩЕСТВА.....	138
3.6. ПОЛУЧЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	139
3.7. ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ	140
3.7.1. Раздел «Проекция»	141
3.7.2. Раздел «Измерения»	143
3.7.3. Раздел «Инструменты»	143
3.7.4. Раздел «Прочее»	144
3.8. АРХИВИРОВАНИЕ, ЗАПИСЬ НА НОСИТЕЛИ, ПЕЧАТЬ ИЗОБРАЖЕНИЙ	145
3.8.1. Архивирование изображения	145
3.8.2. Запись изображения на носители и его экспорт	145
3.8.3. Печать изображения	147
3.9. НАСТРОЙКИ И КОНФИГУРАЦИЯ	148
3.9.1. Рабочий список.....	151
3.9.2. Сохранение данных	152

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Глаголев М.В.	<i>М.В. Глаголев</i>	16.12.2020
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>А.Н. Винокуров</i>	16.12.2020
Гл. констр.				
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>А.А. Козачук</i>	16.12.2020
Утв.		Кудренко О.В.	<i>О.В. Кудренко</i>	16.12.2020

УРТ – 001-001 РЗ

УСТАНОВКА
РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ
ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМАЯ ЦИФРОВАЯ
ОМЕГА по ТУ 9442-001-91526802-2011
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Лит.	Лист	Листов
	3	298

ООО "РЕНМЕДПРОМ"

Перв. примен.	5.9. Символы и условные обозначения266 6. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ.....268 7. ИДЕНТИФИКАЦИЯ275 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....284 8.1. Проверка и контроль системы персоналом, использующим оборудование285 8.2. Очистка и дезинфекция286 8.3. Проведение ежемесячного обслуживания (один раз в месяц)286 8.4. Техническое обслуживание системы у потребителя.....287 9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ288 10. ХРАНЕНИЕ288 11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....288 12. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ289 13. УТИЛИЗАЦИЯ290 14. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....291 15. СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ И УСЛОВИЯХ ПРИОБРЕТЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ .292 16. Лист регистрации изменений.....293			
	Справ. №			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	И	№ дубл.	Подпись и дата	УРТ – 001-001 РЭ		
6								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Глаголев М.В.	<i>[Подпись]</i>	16.12.20	УСТАНОВКА РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМАЯ ЦИФРОВАЯ ОМЕГА по ТУ 9442-001-91526802-2011 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ			
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>[Подпись]</i>	16.12.20				
Гл. констр.								
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>[Подпись]</i>	16.12.20				
Утв.		Кудренко О.В.	<i>[Подпись]</i>	16.12.20				
					Лит.	Лист	Листов	
						5	298	
					ООО "РЕНМЕДПРОМ"			

Копировал

Формат А4

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), а также сведения по утилизации изделия и его составных частей.

Установка представляет собой медицинский комплекс, пригодный для большинства видов рентгенологических исследований в клинической практике.

Оборудование должно использоваться обученным персоналом, представляющим, какую потенциальную опасность представляет рентгеновское излучение.

К работе с установкой допускается медицинский персонал группы А, прошедший специальную подготовку по правилам эксплуатации медицинских изделий подобного типа. При эксплуатации, обязательно должны использоваться индивидуальные средства радиационной защиты.

Эксплуатация установки должна осуществляться в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) и СанПиН 2.6.1.1192 Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских комплексов и проведению рентгенологических исследований.

Имя. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя. № дубли.	Подпись и дата

1. Описание и работа

1.1. Назначение изделия

Установка предназначена для работы в стационарных рентгеновских кабинетах и функционально заменяет рентгенодиагностический комплекс на три рабочих места с цифровой вертикальной стойкой, цифровой флюорограф, рентгеновский аппарат для неотложной помощи

Показания к применению

Рентгеновское исследование выполняется строго по назначению врача для визуализации органов с целью установления возможных патологий. Показания к проведению рентгеновского исследования: общая диагностика или необходимость установления поражения органа, также контроль эффективности и результативности курса терапии.

Противопоказания к применению

Для проведения рентгеновских исследований не имеется абсолютных противопоказаний. Однако, из-за самой природы рентгеновских процедур пациент подвергается облучению, которое может оказывать на состояние здоровья известные отрицательные эффекты. Возможные противопоказания: персональная повышенная чувствительность к йоду; патология щитовидной железы; травмы почек или печени; туберкулез в активной форме; проблемы сердечно-сосудистой системы; повышенное коагулирование крови; тяжелое состояние пациента; беременность; лучевая болезнь.

Возможные побочные действия и осложнения

Рекомендуется неуклонно следовать рекомендациям и инструкции производителя в отношении использования медицинского изделия. Возможные побочные эффекты при проведении рентгеновского исследования: избыточное воздействие рентгеновского излучения, поражение электрическим током, травмы, инфицирование. Определяющие эффекты невозможны. Возможные детерминированные эффекты: лучевые ожоги.

Описание потенциальных потребителей изделия

Установка применяется по назначению врача для рентгенодиагностических обследований в режимах рентгенографии и рентгеноскопии всех возрастных групп пациентов по назначению врача в условиях лечебных и лечебно-профилактических медицинских учреждений.

Имя, № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Имя, № докум.

6				
Имя	Пол	№ докум.	Полн	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
7

Классификация установки

Наименование	Классификация
Класс в зависимости от потенциального риска применения по ГОСТ 31508	26
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	изделие класса I
Фактор безопасности против поражения электрическим током	изделие с рабочей частью типа B
Классификация по режиму работы	продолжительный режим работы
Классификация по степени защиты составных частей и принадлежностей установки от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (кроме педали для включения/выключения рентгеновского излучения)	IPX0
Классификация по степени защиты педали для включения/выключения рентгеновского излучения от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IPX2
Класс опасности применяемого в составе установки программного обеспечения Автоматизированного рабочего места рентгенлаборанта и Автоматизированного рабочего места врача рентгенолога по ГОСТ Р МЭК 62304	B
Классификация лазерной аппаратуры по ГОСТ IEC 60825-1-2013 (лазерный указатель коллиматора)	класс 2
Безопасность при работе в среде с повышенным содержанием кислорода	Установка не предназначена для работы в среде с повышенным содержанием кислорода
Безопасность при контакте с воспламеняющимися газами	Установка не может эксплуатироваться в присутствии воспламеняющихся газов

Подпись и дата

Име. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Име. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЗ

ЛМСТ

8

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные функциональные характеристики

Основные функциональные характеристики составных частей и принадлежностей Установки приведены в Таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики

Наименование	Значение
Характеристики сети питания	
Напряжение питания, В	380 ± 10 %
Число фаз, шт.	3
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая установкой мощность (РПУ 80 кВт), кВт·А	не более 130
Максимальная потребляемая установкой мощность (РПУ 65 кВт), кВт·А	не более 110
Максимальное сопротивление (РПУ 80 кВт), Ом	не более 0,1
Максимальное сопротивление (РПУ 65 кВт), Ом	не более 0,15
Стол-штатив телеуправляемый для рентгеноскопии и рентгенографии: Стол-штатив телеуправляемый CLINODIGIT OMEGA	
Рабочие положения: вертикальное, горизонтальное и наклонное	Наличие
Управление перемещениями штатива из пультовой дистанционно	Наличие
Управление перемещениями штатива у стола с консоли управления	Наличие
Размеры деки стола (длина x ширина), см	не менее 229 x 74
Высота деки стола в нижнем положении от пола, см	не более 60
Высота деки стола в нижнем положении от пола (опция: предоставляется по требованию заказчика), см	не более 55
Высота деки стола в верхнем положении от пола, см	не менее 90
Скорость изменения высоты деки стола от пола, градусы/с	не менее 6
Перемещение деки стола в поперечном направлении, см	не менее 28 и не более 32
Скорость перемещения деки стола в поперечном направлении, см/с	не менее 5
Максимальная масса пациента, кг	не менее 230
Эквивалент поглощения рентгеновского излучения декой стола (при 70 кВ), мм Al эквивалента	не более 0,7
Диапазон угла наклона стола, градусы	от -90 до +90
Скорость изменения угла наклона стола, градусы/с	не менее 6
Автоматическая остановка стола в горизонтальной позиции	Наличие
Минимальное расстояние фокус-приемник, см	не менее 110 и не более 120
Максимальное расстояние фокус-приемник, см	не менее 195 и не более 205

6

УРТ – 001-001 РЗ

лист

9

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

ИНВ. № подл.

Диапазон угла сканирования в режиме томосинтеза (опция: предоставляется по требованию заказчика), градусы	от – 20 до +20
Время сканирования в режиме томосинтеза (опция: предоставляется по требованию заказчика), с	не более 12
Электронный коллиматор	Наличие
Модель (тип) электронного коллиматора: OPTICA 40-CF002	Наличие
Максимальный размер радиационного поля (на расстоянии 100 см), см	не менее 48 x 48
Глубинная диафрагма	Наличие
Постоянная фильтрация коллиматора, мм Al	не менее 1
Отсеивающий рентгеновский растр	Наличие
Модель (тип) отсеивающего рентгеновского растра: AAS	Наличие
Отношение растра	не менее 10:1
Разрешение растра, ламель/см	не менее 80 и не более 100
Фокусное расстояние растра, см	не менее 120
Дистанционный пульт управления стола штатива телеуправляемого	Наличие
Педаль для включения/выключения рентгеновского излучения	Наличие
Длина высоковольтного кабеля, м	не менее 16

Стол-штатив телеуправляемый для рентгеноскопии и рентгенографии: Стол-штатив телеуправляемый VITA DRF

Рабочие положения: вертикальное, горизонтальное и наклонное	Наличие
Управление перемещениями штатива из пультовой дистанционно	Наличие
Управление перемещениями штатива у стола с консоли управления	Наличие
Размеры деки стола (длина x ширина), см	не менее 240 x 80
Высота деки стола от пола, см	не менее 80 и не более 90
Перемещение деки стола в поперечном направлении, см	не менее 33 и не более 37
Скорость перемещения деки стола в поперечном направлении, см/с	не менее 5
Максимальная масса пациента, кг	не менее 230
Эквивалент поглощения рентгеновского излучения декой стола (при 70 кВ), мм Al эквивалента	не более 0,7
Диапазон угла наклона стола, градусы	от -30 до +90
Скорость изменения угла наклона стола, градусы/с	не менее 6
Автоматическая остановка стола в горизонтальной позиции	Наличие
Минимальное расстояние фокус-приемник, см	не менее 110 и не более 120
Максимальное расстояние фокус-приемник, см	не менее 150 и не более 180
Скорость изменения расстояние фокус-приемник, см/с	не менее 5

6				
Имя	Посл	№ докум	Полн	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист

11

Автоматическая установка расстояния фокус-приемник в положения: 1150 мм, 1350 мм, 1500 мм	Наличие
Расстояние от верхней поверхности деки стола до приемника, см	не менее 7 и не более 8
Электронная синхронизация перемещения рентгеновского излучателя и приёмника	Наличие
Перемещение рентгеновского излучателя и приёмника в продольном направлении, см	не менее 150 и не более 160
Скорость перемещения рентгеновского излучателя и приёмника в продольном направлении, см/с	не менее 20
Максимальная зона обследования в продольном направлении без перемещения пациента, см	не менее 190 и не более 200
Диапазон изменения косой проекции, градусы	от -40 до +40
Скорость изменения косой проекции, градусы/с	не менее 6
Диапазон угла поворота рентгеновского излучателя с промежуточной фиксацией, градусы	от -90 до +180
Компрессионный тубус с дистанционным управлением	Наличие
Максимальная величина силы компрессии, Н	не менее 190
Вертикальное перемещение тубуса, см	не менее 50 и не более 60
Автоматическое отведение тубуса в нерабочую зону	Наличие
Устройство для линейной томографии	Наличие
Расстояние фокус-приемник при линейной томографии, см	не менее 110 и не более 120
Диапазон углов линейной томографии, градусы	нижняя граница диапазона: не более 5 верхняя граница диапазона: не менее 40
Количество углов линейной томографии, шт.	не менее 5
Количество скоростей сканирования для каждого угла, шт.	не менее 2
Диапазон изменения глубины среза при линейной томографии, мм	нижняя граница диапазона: не более 0 верхняя граница диапазона: не менее 330
Электронный коллиматор	Наличие
Модель (тип) электронного коллиматора: Ralco R 302 MLP/A	Наличие
Максимальный размер радиационного поля (на расстоянии 100 см), см	не менее 48 x 48
Глубинная диафрагма	Наличие
Постоянная фильтрация коллиматора (при 75 кВ), мм Al	не менее 1,0
Отсеивающий рентгеновский растр	Наличие
Модель (тип) отсеивающего рентгеновского растра: AAS	Наличие
Отношение растра	не менее 10:1
Разрешение растра, ламель/см	не менее 80 и не более 100
Фокусное расстояние растра, см	не менее 120

Подпись и дата

Имя, № дубля

Взам. имя, №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЗ

лист

12

Дистанционный пульт управления стола штатива телеуправляемого	Наличие
Педаль для включения/выключения рентгеновского излучения	Наличие
Длина высоковольтного кабеля, м	не менее 16
Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой SV 150/40/80C-100	
Теплоемкость излучателя, кДж	1800
Двухфокусная рентгеновская трубка с вращающимся анодом	Наличие
Угол анода, градусы	12
Теплоемкость анода, кДж	450
Размер малого фокусного пятна, мм	0,6 x 0,6
Размер большого фокусного пятна, мм	1,0 x 1,0
Скорость вращения анода, об./мин	9000
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки на малом фокусе, кВт	40
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки на большом фокусе, кВт	80
Максимальное анодное напряжение, кВ	150
Постоянная фильтрация (при 75 кВ), мм Al	1,5
Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой SV 150/40/80HC-100	
Теплоемкость излучателя, кДж	1800
Двухфокусная рентгеновская трубка с вращающимся анодом	Наличие
Угол анода, градусы	12
Теплоемкость анода, кДж	580
Размер малого фокусного пятна, мм	0,6 x 0,6
Размер большого фокусного пятна, мм	1,0 x 1,0
Скорость вращения анода, об./мин	9000
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки на малом фокусе, кВт	40
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки на большом фокусе, кВт	80
Максимальное анодное напряжение, кВ	150
Постоянная фильтрация (при 75 кВ), мм Al	1,5
Рентгеновский излучатель C52 Super с рентгеновской трубкой RTC600HS	
Теплоемкость излучателя, кДж	1280
Двухфокусная рентгеновская трубка с вращающимся анодом	Наличие
Угол анода, градусы	13
Теплоемкость анода, кДж	450
Размер малого фокусного пятна, мм	0,6 x 0,6
Размер большого фокусного пятна, мм	1,0 x 1,0
Скорость вращения анода, об./мин	10000
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки на малом фокусе, кВт	43
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки на большом фокусе, кВт	80

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

13

Шаг пикселя, мкм	не более 139
Пространственное разрешение при рентгенографии, пар лин./мм	не менее 4
Пространственное разрешение при рентгеноскопии, пар лин./мм	не менее 1,8
Квантование (разрядность аналого-цифрового преобразования сигнала), бит	не менее 16
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 0,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 65
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 1 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 50
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 1,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 37
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 2 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 30
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 2,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 22
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 3 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 18
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 0,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 75
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 1 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 70
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 1,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 46
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 2 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 35
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 2,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 27
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 3 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	не менее 20
Время получения изображения при рентгенографии, с	не более 5
Доза на кадр при контрастной чувствительности 1 %, мкГр	не более 3
Рентгеновское питающее устройство GEN HF или Polydoros RF 80	
Номинальная электрическая мощность, которую обеспечивает рентгеновский генератор при анодном	65

Подпись и дата

Имя, № докл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

15

Дата

Копировал

Формат А4

напряжении 100 кВ, при анодном токе 100 мА, при времени нагрузки 0,1 с при любом количестве циклов, кВт		
Диапазон изменения анодного напряжения в режиме рентгенографии, кВ		нижняя граница диапазона: не менее 40 верхняя граница диапазона: не более 150
Диапазон изменения анодного напряжения в режиме рентгеноскопии кВ		нижняя граница диапазона: не менее 40 верхняя граница диапазона: не более 110
Диапазон изменения анодного тока в режиме рентгенографии, мА		нижняя граница диапазона: не менее 10 верхняя граница диапазона: не более 1000
Диапазон изменения анодного тока в режиме рентгеноскопии, мА		нижняя граница диапазона: не менее 0,5 верхняя граница диапазона: не более 17
Диапазон изменения анодного тока в режиме импульсной рентгеноскопии, мА		нижняя граница диапазона: не менее 4 верхняя граница диапазона: не более 80
Диапазон изменения количества электричества, мАс		нижняя граница диапазона: не менее 0,5 верхняя граница диапазона: не более 800
Минимальное время экспозиции, мс		не менее 1
Максимальное время экспозиции, мс		не более 5000
Система автоматической экспонометрии		Наличие
Модель (тип) ионизационной камеры автоматического контроля экспозиции: KRL		Наличие
Размер ионизационной камеры по вертикали и горизонтали, см		не менее 48 x 45
Количество рабочих полей ионизационной камеры, шт.		не менее 3
Программы органа автоматизации		Наличие
Дистанционный пульт управления		Наличие
Рентгеновское питающее устройство GEN HF или Polydoros RF 80		
Номинальная электрическая мощность, которую обеспечивает рентгеновский генератор при анодном напряжении 100 кВ, при анодном токе 100 мА, при времени нагрузки 0,1 с при любом количестве циклов, кВт		80
Диапазон изменения анодного напряжения в режиме рентгенографии, кВ		нижняя граница диапазона: не менее 40

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

16

	верхняя граница диапазона: не более 150
Диапазон изменения анодного напряжения в режиме рентгеноскопии кВ	нижняя граница диапазона: не менее 40 верхняя граница диапазона: не более 110
Диапазон изменения анодного тока в режиме рентгенографии, мА	нижняя граница диапазона: не менее 10 верхняя граница диапазона: не более 1000
Диапазон изменения анодного тока в режиме рентгеноскопии, мА	нижняя граница диапазона: не менее 0,5 верхняя граница диапазона: не более 17
Диапазон изменения анодного тока в режиме импульсной рентгеноскопии, мА	нижняя граница диапазона: не менее 4 верхняя граница диапазона: не более 80
Диапазон изменения количества электричества, мАс	нижняя граница диапазона: не менее 0,5 верхняя граница диапазона: не более 800
Минимальное время экспозиции, мс	не менее 1
Максимальное время экспозиции, мс	не более 5000
Система автоматической экспонометрии	Наличие
Модель (тип) ионизационной камеры автоматического контроля экспозиции: KRL	Наличие
Размер ионизационной камеры по вертикали и горизонтали, см	не менее 48 x 45
Количество рабочих полей ионизационной камеры, шт.	не менее 3
Программы органоавтоматики	Наличие
Дистанционный пульт управления	Наличие
Мобильный рентгенопрозрачный стол STRETCHER	
Размеры деки стола (длина x ширина), см	не менее 200 x 60
Высота деки стола от пола, см	не более 80
Максимальная масса пациента, кг	не менее 150
Эквивалент поглощения рентгеновского излучения декой стола (при 70 кВ), мм Al эквивалента	не более 0,85
Мобильный рентгенопрозрачный стол ОМЕГА	
Размеры деки стола (длина x ширина), см	не менее 200 x 60
Высота деки стола от пола, см	не более 80
Максимальная масса пациента, кг	не менее 150

6				

УРТ – 001-001 РЭ

лист

17

Эквивалент поглощения рентгеновского излучения декой стола (при 70 кВ), мм Al эквивалента	не более 0,85
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта (АРМ лаборант)*	
Тактовая частота процессора, ГГц	не менее 2,6
Объем оперативной памяти, Гбайт	не менее 8
Объем видеопамати, Мбайт	не менее 1024
Объем памяти жесткого диска, Тбайт	не менее 1
Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	не менее 1000
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Интерфейс сетевой	Наличие
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со специализированным программным обеспечением (СПО) АРМ лаборант	Наличие
ЖК монитор	Наличие
Модель (тип): TD2421	Наличие
Размер диагонали монитора, дюйм	не менее 21
Размер матрицы (разрешение), пиксель	не менее 1920 x 1080
Яркость, кд/м ²	не менее 200
Контрастность	не менее 600:1
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G22S+	Наличие
Размер диагонали, дюйм	не менее 21
Размер матрицы (разрешение), пиксель	не менее 1600 x 1200
Шаг пикселя, мкм	не более 270
Яркость, кд/м ²	не менее 1200
Контрастность	не менее 1200:1
Цветовая температура, К	не менее 7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	не менее 12
Горизонтальный угол обзора, градусы	не менее 176
Вертикальный угол обзора, градусы	не менее 176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	не менее 50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM	Наличие
Специализированное программное обеспечение (СПО) для АРМ лаборанта:	
Функция защиты от несанкционированного доступа к АРМ	Наличие
Наличие электронного ключа, исключающего несанкционированное копирование СПО АРМ	Наличие
СПО АРМ обеспечивает регистрацию, обработку, хранение, вывод на печать и передачу медицинских изображений, а также обеспечивает управление работой рентгеновского комплекса и его составных частей	Наличие
Русский язык интерфейса СПО	Наличие

6				

Дата

УРТ – 001-001 РЗ

лист
18

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СПО предназначено для работы с сенсорным монитором	Наличие
Ввод сведений о пациенте с использованием сенсорной клавиатуры	Наличие
Проведение обследования без использования клавиатуры и манипулятора типа «мышь»	Наличие
Выбор с экрана АРМ области исследования	Наличие
Выбор с экрана АРМ режимов системы анатомического программирования	Наличие
Каждая анатомическая программа содержит: - информацию об органе, укладке и ориентации снимка; - параметры генератора (кВ, мАс, мА, с); - параметры постпроцессинга.	Наличие
Регулировка параметров исследования (напряжения, количества электричества, силы тока, времени экспозиции) с экрана АРМ	Наличие
Выбор размера фокального пятна рентгеновского излучателя с экрана АРМ	Наличие
Отображение на экране АРМ выбранного размера фокусного пятна рентгеновского излучателя (малое/большое)	Наличие
Отображение на экране АРМ готовности к экспозиции	Наличие
Автоматическая запись параметров исследования (кВ, мАс, мА, с) в информацию DICOM снимка, без необходимости ввода этих данных оператором (лаборантом)	Наличие
Поддержка базы данных пациентов с возможностью экспорта рентгенограмм в формате DICOM	Наличие
Регистрация пациентов с указанием Ф.И.О., пола, возраста, даты рождения	Наличие
Поиск пациента по Ф.И.О., дате обследования, идентификационному номеру пациента, порядковому номеру обследования	Наличие
Регистрация обследований во время проведения других обследований	Наличие
Возможность проведения «экстренной» регистрации с автоматическим присвоением идентификационных номеров пациенту и обследованию, без указания Ф.И.О., пола, возраста и прочего	Наличие
Возможность изменения данных пациента при «экстренной» регистрации после проведения обследования	Наличие
Просмотр списка обследований пациентов, ожидающих проведения процедуры, по протоколу DICOM Modality Worklist	Наличие
Отображение дозиметрической индикации	Наличие
Режим полиэкрана	Наличие
Одновременное отображение снимков на экране монитора АРМ	не менее 16
Возможность нанесения аннотаций поверх снимка	Наличие

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

19

Изменения масштаба изображения с отображением числового значения текущего масштаба	Наличие
Функция сшивки изображений для получения полноформатных снимков конечностей и позвоночника	Наличие
Сшивка полноформатных изображений	от 2 до 4
Функция мультисеквенционных исследований (двойная энергия)	Наличие
Реконструкция изображения с подавлением костной или мягкой тканей в режиме двойной энергии	Наличие
Функции постобработки изображения: - регулирование яркости и контрастности, - перевод изображения в негатив/позитив, - зеркальное отображение изображения (вертикальное, горизонтальное), - поворот изображения.	Наличие
Подавление помех с использованием цифровой низко-, средне- и высокочастотной фильтрации	Наличие
Функции рентгенометрии: - измерение размеров и расстояний, - измерение углов.	Наличие
Измерение угла Кобба	Наличие
Восстановление изображения в первоначальное состояние	Наличие
Хранение оригинальных данных полученных с источника изображений	Наличие
Виртуальный коллиматор с возможностью изменения зоны интереса	Наличие
DICOM-совместимость	Наличие
Поддержка следующих функций формата DICOM: - DICOM Storage SCU, - DICOM Worklist SCP, - DICOM Print SCU.	Наличие
Структура при экспорте DICOM снимков: DCMDIR или DCMIMG	Наличие
Запись изображений в формате DICOM на DVD/CD и USB носители с программой для просмотра	Наличие
Возможность сохранения изображений в форматах: BMP и JPEG	Наличие
Передача результатов исследований в формате DICOM на сервер PACS, автоматизированное рабочее место врача рентгенолога, файл-сервер	Наличие
Автоматическая отправка изображений во внешнее хранилище DICOM после подтверждения его качества лаборантом	Наличие
Печать диагностических изображений на медицинском принтере с подготовкой проекта печати	Наличие
Версия программного обеспечения: 5.0 или более поздняя	Наличие
Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя	Наличие

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Име. № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист

20

Дозиметр для измерения произведения дозы на площадь рентгеновского излучения (при необходимости), варианты исполнения: Дозиметр клинический для контроля радиологических процедур серии VacuDap System - 1 шт., производства "ВакуТек Месстехник ГмбХ", Германия, РУ № ФСЗ 2012/11816; Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК по ТУ 9441-109-31867313-2012 в следующей комплектации: Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1, основное исполнение или Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М - 1 шт., производства ООО НПП "Доза", Россия, РУ № РЗН 2014/1562

Наличие

Комплект резиновых изделий индивидуальной защиты для медицинского персонала и пациентов при рентгенодиагностических исследованиях КИРЗИ-"Р-К" по ТУ 9452-007-46782692-2001, производства ООО «СПЕЦМЕДПРИБОР», Россия, РУ № ФСР 2010/08183 (при необходимости), в составе:

- воротник защитный ВРЗ-"Р-К" (при необходимости) – 1 шт.;
- юбка защитная легкая ЮРЗл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- юбка защитная тяжелая ЮРЗт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- передник для защиты гонад легкий ПРЗГл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- передник для защиты гонад тяжелый ПРЗГт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- комплект защитных пластин из четырех элементов КПР34-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- комплект защитных пластин из семи элементов КПР37-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- перчатки защитные ПРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- очки защитные (без диоптрий) ОРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный односторонний легкий ФРЗОл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный односторонний тяжелый ФРЗОт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный двусторонний ФРЗД-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- шапочка защитная ШпРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.

Наличие

Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога (АРМ врача) (при необходимости)*

Тактовая частота процессора, ГГц	не менее 3
Число ядер процессора, шт.	не менее 2
Объем оперативной памяти, Гбайт	не менее 8
Объем видеопамати, Мбайт	не менее 1024
Объем памяти жесткого диска, Тбайт	не менее 1

6

УРТ – 001-001 РЗ

лист

21

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	не менее 1000
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Интерфейс сетевой	Наличие
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со специализированным программным обеспечением (СПО) АРМ врача	Наличие
ЖК монитор	Наличие
Размер диагонали монитора, дюйм	не менее 21
Размер матрицы (разрешение), пиксель	не менее 1920 x 1080
Яркость, кд/м ²	не менее 200
Контрастность	не менее 600:1
ЖК монитор монохромный	Наличие
Размер диагонали, дюйм	не менее 21
Размер матрицы (разрешение), пиксель	не менее 1600 x 1200
Шаг пикселя, мкм	не более 270
Яркость, кд/м ²	не менее 1200
Контрастность	не менее 1200:1
Цветовая температура, К	не менее 7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	не менее 12
Горизонтальный угол обзора, градусы	не менее 176
Вертикальный угол обзора, градусы	не менее 176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	не менее 50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM	Наличие
Печатающее устройство	Наличие
Тип печати: черно-белая	Наличие
Технология печати: лазерная	Наличие
Поддерживаемые форматы листов: А4	Наличие
Максимальное разрешение печати, dpi	не менее 600
Скорость печати страниц формата А4, страниц/мин	не менее 15
Специализированное программное обеспечение (СПО) АРМ врача:	
Русский язык отображения информации	Наличие
DICOM-совместимость	Наличие
Модуль управления базой данных медицинской информации: создание и ведение карточек пациентов, протоколов исследований и изображений	Наличие
Модуль протоколирования результатов исследований	Наличие
Система автоматизированного формирования протоколов исследований с использованием встроенных справочников и шаблонов описаний	Наличие
Система формирования и ведения специализированных формализованных протоколов исследований	Наличие

6					УРТ – 001-001 РЭ	лист
						22
Иом	Лист	Но докум	Подп	Дата		

Модуль проверки орфографии при описании результатов исследований	Наличие
Модуль учета значений эффективных доз пациентов	Наличие
Модуль анализа и обработки медицинских диагностических изображений	Наличие
Система документирования результатов исследований на Windows и DICOM принтерах	Наличие
Установка истинного размера изображения на экране монитора и при печати на Windows и DICOM принтерах	Наличие
Модуль записи результатов исследований и изображений в формате DICOM на CD/DVD носители с программой просмотра	Наличие
Система ведения медицинских электронных атласов по органам и патологиям	Наличие
Система получения, обработки и выдачи статистической информации	Наличие
Система удаленных телемедицинских консультаций	Наличие
Создание и ведение единой базы данных регистрационных карточек пациентов, протоколов исследований и медицинских диагностических изображений	Наличие
Автоматическое управление архивацией изображений с разделением базы данных изображений по томам требуемого объема	Наличие
Быстрый поиск регистрационных карточек пациентов и протоколов исследований с возможностью произвольной установки фильтров отбора по всем имеющимся полям базы данных	Наличие
Автоматическое формирование списка назначений для диагностического оборудования по DICOM Worklist при создании назначения на исследование	Наличие
Автоматизированное заполнение протоколов исследований с использованием встроенных справочников и шаблонов	Наличие
Поддержка следующих функций DICOM стандарта: - DICOM Verification SCP, - DICOM Storage SCP, - DICOM Storage SCU, - DICOM Worklist SCP, - DICOM Print SCU, - DICOM Query/Retrieve SCP, - импорт/экспорт файлов изображений в формате DICOM.	Наличие
Интеграция с системой PACS	Наличие
Экспорт протокола исследования в Microsoft Word	Наличие
Разделение окна просмотра изображений на нужное количество панелей (до 16) с загрузкой выбранных серий и навигацией по сериям	Наличие
Возможность одновременной визуализации нескольких изображений в серии (до 35) с навигацией в пределах загруженной серии	Наличие

6				
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛМСТ

23

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубля	Подпись и дата

Отображение линии сканирования (проекции) текущего изображения на изображениях других серий с синхронизацией при навигации	Наличие
Функция 3D курсора (автоматическое указание местоположения выбранной точки изображения на изображениях других серий с синхронизацией при навигации)	Наличие
Мультипланарная реконструкция выбранной серии изображений во взаимно перпендикулярных плоскостях	Наличие
Регулировка яркости (контрастности) изображений	Наличие
Функция позитив/негатив	Наличие
Функция установки цветной палитры изображений из набора не менее 5 цветов (псевдо раскраска изображений)	Наличие
Масштабирование изображений	Наличие
Фильтрация изображений (набор фильтров: сглаживающие, медианные, высокочастотные)	Наличие
Вращение и зеркальное отображений изображений	Наличие
Нанесение на изображения поясняющих надписей, указателей с текстом	Наличие
Линейные измерения	Наличие
Измерение углов	Наличие
Выделение произвольных и эллиптических областей с вычислением средней плотности и площади	Наличие
Импорт/экспорт файлов изображений следующих форматов: BMP, JPG, TIF, DICOM, AVI	Наличие
Функции гамма-коррекции	Наличие
Просмотр видеофрагмента или серии изображений в режиме «кино»	Наличие
Неограниченное количество подключаемых диагностических аппаратов по протоколу DICOM 3.0	Наличие
Неограниченное количество проводимых исследований	Наличие
Версия программного обеспечения: 2.0 или более поздняя	Наличие
Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя	Наличие
Переговорное устройство лаборант-пациент SP-400	
Дальность линии связи, м	от 14 до 16
Количество уровней регулировки громкости, шт.	не менее 15
Количество уровней регулировки чувствительности микрофона, шт.	не менее 15
Кнопки вызова запрограммированных голосовых команд для пациента («вдохнуть и не дышать», «дышите»)	Наличие

* Указаны минимальные значения параметров

1.2.2 Габаритные размеры составных частей и принадлежностей Установки

Габаритные размеры составных частей и принадлежностей приведены в таблицах 1.2-1.3.

Исполнение 1

Таблица 1.2

Наименование составных частей и принадлежностей установки	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более
Стол-штатив телеуправляемый CLINODIGIT OMEGA	3500 x 2700 x 3300
Дистанционный пульт управления стола штатива телеуправляемого CLINODIGIT OMEGA	550 x 500 x 250
Педаль для включения/выключения рентгеновского излучения управления стола штатива телеуправляемого CLINODIGIT OMEGA	200 x 250 x 170
Электронный коллиматор OPTICA 40-CF002	250 x 350 x 250
Отсеивающий рентгеновский растр JPI	480 x 480 x 20
Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное GEN HF, в составе: - Шкаф электроники с высоковольтным трансформатором - Дистанционный пульт управления - Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции KRL	1100 x 600 x 600 130 x 300 x 100 500 x 460 x 10
Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное Polydoros RF 80: - Шкаф электроники с высоковольтным трансформатором - Дистанционный пульт управления - Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции KRL	1100 x 600 x 600 130 x 300 x 100 500 x 460 x 10
Рентгеновский излучатель C52 Super с рентгеновской трубкой RTC600HS или RTC700HS или RTC1000HS	520 x 250 x 250
Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой SV 150/40/80C-100 или SV 150/40/80HC-100	520 x 250 x 250
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор (динамическая панель) FLAT DR	480 x 480 x 40
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант - основной блок AWS - ЖК монитор TD2421 - ЖК монитор монохромный G22S+	650 x 700 x 730 700 x 350 x 650 700 x 350 x 650
Мобильный рентгенопрозрачный стол OMEGA	2000 x 600 x 850
Мобильный рентгенопрозрачный стол STRETCHER	2000 x 600 x 850
Тележка мобильная под монитор TRC	800 x 800 x 1500

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

25

1.2.3. Масса составных частей и принадлежностей Установки

Масса составных частей и принадлежностей установки приведена в таблицах 1.4-1.5.

Исполнение 1

Таблица 1.4

Наименования составных частей и принадлежностей установки	Масса, кг, не более
Стол-штатив телеуправляемый CLINODIGIT OMEGA	1800
Дистанционный пульт управления стола штатива телеуправляемого CLINODIGIT OMEGA	10
Педаль для включения/выключения рентгеновского излучения	2
Электронный коллиматор OPTICA 40-CF002	10
Отсеивающий рентгеновский растр JPI	1,5
Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное GEN HF, в составе:	170
- Шкаф электроники с высоковольтным трансформатором	1
- Дистанционный пульт управления	1
- Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции	
Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное Polydorus RF 80:	170
- Шкаф электроники с высоковольтным трансформатором	1
- Дистанционный пульт управления	1
- Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции KRL	
Рентгеновский излучатель C52 Super с рентгеновской трубкой RTC600HS или RTC700HS или RTC1000HS	30
Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой SV 150/40/80C-100 или SV 150/40/80HC-100	30
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор (динамическая панель) FLAT DR	15
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант	
- основной блок AWS	55
- ЖК монитор TD2421	8
- ЖК монитор монохромный G22S+	11
Мобильный рентгенопрозрачный стол OMEGA	100
Мобильный рентгенопрозрачный стол STRETCHER	100
Тележка мобильная под монитор TRC	30
Переговорное устройство лаборант-пациент SP-400	3

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. имя, №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЗ

лист

27

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Исполнение 2
Таблица 1.5

Наименование составных частей и принадлежностей установки	Масса, кг, не более
Стол-штатив телеуправляемый VITA DRF	800
Шкаф электроники стола-штатива телеуправляемого VITA DRF	180
Дистанционный пульт управления стола-штатива телеуправляемого VITA DRF	10
Педаль для включения/выключения рентгеновского излучения	1
Электронный коллиматор Rakco R 302 MLP/A	10
Отсеивающий рентгеновский растр JPI	1,5
Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное GEN HF, в составе:	170
- Шкаф электроники с высоковольтным трансформатором	1
- Дистанционный пульт управления	1
- Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции	1
Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное Polydoros RF 80, в составе:	170
- Шкаф электроники с высоковольтным трансформатором	1
- Дистанционный пульт управления	1
- Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции KRL	1
Рентгеновский излучатель C52 Super с рентгеновской трубкой RTC600HS или RTC700HS или RTC1000HS	30
Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой SV 150/40/80C-100 или SV 150/40/80HC-100	30
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор (динамическая панель) FLAT DR	15
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, в составе:	
- основной блок AWS	55
- ЖК монитор TD2421	8
- ЖК монитор монохромный G22S+	11
Тележка мобильная под монитор TRC	30
Переговорное устройство лаборант-пациент SP-400	3

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЗ

ЛИСТ

28

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

1.2.4. Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента

Таблица 1.6 – Изделия, контактирующие с кожей пациента

Наименование изделия:	Материал	Контакт с организмом человека	Вид стерилизации
Стол-штатив телеуправляемый CLINODIGIT OMEGA, производства фирмы Italray S.r.l., Италия. Стол-штатив телеуправляемый VITA DRF, производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария. Мобильный рентгенопрозрачный стол ОМЕГА, производства ООО «Ренмедпром», Россия. Мобильный рентгенопрозрачный стол STRETCHER, производства фирмы Italray S.r.l., Италия.	Дека стола: Углепластик марка PET, производства NEO GROUP Литва Состав: полиэтилентерефталат Алюминиевые вставки по краям деки стола: Алюминий марка А5М производства компании Wyman-Gordon Великобритания Состав: Al (min 90,0%) Fe (до 0.1%) Si (до 8%) Mn (до 0.1%) Ti (до 0,2%) Cu (до 0,1%) Mg (до 0,6%) Zn (до 0,1%) Cr (до 0,1%)	Изделие, кратковременно контактирующее с открытыми участками кожных покровов (неповрежденными), либо опосредованно через одежду.	Нестерильно
Приемник рентгеновский цифровой, Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR, производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария	Защитный кожух: Стекло органическое, производства A&C Plastics Inc США состав: ПММА (полиметилметакрилат) марка Plexiglas XT	Изделие кратковременно контактирующее с открытыми участками кожных покровов (неповрежденными), либо опосредованно через одежду.	Нестерильно

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

29

1.2.5. Рабочие части Установки

Таблица 1.7 – Рабочие части Установки

Наименование рабочей части	Тип
Стол-штатив телеуправляемый CLINODIGIT OMEGA, Itarray S.r.l., Италия	B
Стол-штатив телеуправляемый VITA DRF, «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	B
Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное GEN HF, «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	B
Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное Polydorus RF 80, Siemens Healthcare GmbH, Германия	B
Рентгеновский излучатель C52 Super с рентгеновской трубкой RTC600HS или RTC700HS или RTC1000HS, I.A.E. SpA, Италия	B
Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой SV 150/40/80C-100 или SV 150/40/80HC-100, Siemens Healthcare GmbH, Германия	B
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор (динамическая панель) FLAT DR, «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	B
Электронный коллиматор OPTICA 40, Varex Imaging, Нидерланды	B
Электронный коллиматор Ralco R 302 MLP/A, Ralco s.r.l. Италия	B

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист

30

1.2.6. Показатели безопасности при работе с установкой

Таблица 1.8 – Показатели безопасности при работе с установкой

Наименование	Значение
Показатели радиационной безопасности	
Мощность эквивалентной дозы излучения на рабочих местах персонала группы А при рабочей нагрузке 1000 мА*мин/нед, мкЗв/ч	не более 13
Воспроизводимость выходного излучения при рентгенографии: коэффициент вариаций измеренных значений воздушной кермы	не более 0,05 для всех комбинаций параметров нагрузки
Линейность радиационного выхода: частные от деления средней величины значений воздушной кермы не отличаются друг от друга от среднего значения, мАс	не более 0,2
Воспроизводимость автоматического управления экспозиционной дозой: коэффициент вариации измеренных значений воздушной кермы	0,05
Показатель измеренного опорного значения мощности воздушной кермы	$\pm 35 \%$ от наибольших значений в диапазоне от 6 мГр/мин до максимальных значений
Индикация поля рентгеновского излучения с помощью светового указателя поля, при этом средняя освещённость светового указателя поля в плоскости, перпендикулярной направлению рентгеновского излучения, на расстоянии 1 м от фокусного пятна, лк	не менее 100, контраст на краю светового поля не менее 4
Сумма расхождений между соответствующими краями рентгеновского поля и светового поля вдоль каждой из двух главных осей рентгеновского поля от фокусного пятна	не более 2%
Защита от неиспользуемого рентгеновского излучения: мощность кермы в воздухе на расстоянии 1 м от фокуса рентгеновской трубки, мГр/ч	Не более 1
Общая фильтрация, создаваемая материалами в пучке рентгеновского излучения, Аl эквивалентна	Не менее 2,5
Первый слой половинного ослабления пучка рентгеновского излучения, падающего на пациента, при анодном напряжении 100 кВ для всех	Не менее 3,6

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

31

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

конфигураций, возможных при нормальной эксплуатации, мм Al эквивалента	
Наличие средств, исключающих использование расстояния фокус-кожа при рентгенографии, см	менее 45
Наличие средств, исключающих использование расстояния фокус-кожа при рентгеноскопии, см	менее 30
Эквивалент поглощения рентгеновского излучения всех элементов, расположенных между ациентом и приемником рентгеновского изображения, мм Al эквивалента	не более 0,7
Наличие таймера, подающего оператору звуковой сигнал, предупреждающий о завершении суммарного времени нагрузки в режиме рентгеноскопии, минут	5
Автоматическое отключение облучения, если облучение в режиме рентгеноскопии продолжается без перерыва в течение времени, минут	Более 10
Показатели механической безопасности	
Температура доступных для прикосновения внешних поверхностей рентгеновского излучателя с рентгеновской трубкой, °C	Не более 41
Показатели безопасности лазерного излучения	
Лазерный указатель коллиматора соответствует ГОСТ IEC 60825-1, класс	2
Максимальная мощность лазерного указателя, не более	1 мВт
Длина волны лазерного указателя	655 нм

Подпись и дата

Имв. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имв. № подл.

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
32

1.3. Комплектность

Таблица 1.9 - Комплектность

Наименование составных частей и принадлежностей установки	Кол. шт.	Производитель/Примечание
Установка рентгенодиагностическая телеуправляемая цифровая ОМЕГА по ТУ 9442-001-91526802-2011 варианты исполнения:		
Исполнение 1		
Состав:		
1.1. Стол-штатив телеуправляемый CLINODIGIT OMEGA, в составе:	1	Italray S.r.l., Италия
1.1.1. Дистанционный пульт управления стола штатива телеуправляемого CLINODIGIT OMEGA, 1 шт.		Italray S.r.l., Италия
1.1.2. Педаль для включения/выключения рентгеновского излучения стола штатива телеуправляемого CLINODIGIT OMEGA, не более 2 шт.,		Italray S.r.l., Италия
1.1.3. Электронный коллиматор OPTICA 40-CF002, 1 шт.		Varex Imaging, Нидерланды
1.1.4. Отсеивающий рентгеновский растр JPI, 1 шт.		JPI Healthcare Co. Ltd., Республика Корея
1.1.5. Высоковольтный кабель с наконечниками Cable Assy, 2 шт.		Varex Imaging, Нидерланды или Varex Imaging, Филиппины
1.2. Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное, варианты исполнения:	1	
1.2.1. Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное GEN HF, в составе:		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.1.1. Шкаф электроники с высоковольтным трансформатором, 1 шт.		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.1.2. Дистанционный пульт управления, 1 шт.		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.1.3. Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции KRL, 1 шт.		Siemens Healthcare GmbH, Германия
1.2.2. Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное Polydoros RF 80, в составе:		Siemens Healthcare GmbH, Германия
1.2.2.1. Шкаф электроники с высоковольтным трансформатором, 1 шт.		Siemens Healthcare GmbH, Германия
1.2.2.2. Дистанционный пульт управления, 1 шт.		Siemens Healthcare GmbH, Германия
1.2.2.3. Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции KRL, 1 шт.		Siemens Healthcare GmbH, Германия

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЗ

лист

33

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Подпись и дата

Имя. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

КИРЗИ-"Р-К" по ТУ 9452-007-46782692-2001 (при необходимости), в составе:

- воротник защитный ВРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- юбка защитная легкая ЮРЗл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- юбка защитная тяжелая ЮРЗт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- передник для защиты гонад легкий ПРЗГл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- передник для защиты гонад тяжелый ПРЗГт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- комплект защитных пластин из четырех элементов КПР34-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- комплект защитных пластин из семи элементов КПР37-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- перчатки защитные ПРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- очки защитные (без диоптрий) ОРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный односторонний легкий ФРЗОл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный односторонний тяжелый ФРЗОт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный двусторонний ФРЗД-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- шапочка защитная ШлРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.

1.9. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога (при необходимости): Комплекс аппаратно-программный автоматизированной обработки и протоколирования медицинских диагностических исследований «АрхиМед» по ТУ 9440-001-98944313-2007

1.10. Эксплуатационная документация:

1.10.1. Ведомость эксплуатационных документов. Установка рентгенодиагностическая телеуправляемая цифровая ОМЕГА по ТУ 9442-001-91526802-2011. Исполнение 1

1.10.2. Формуляр. Установка рентгенодиагностическая телеуправляемая цифровая ОМЕГА по ТУ 9442-001-91526802-2011. Исполнение 1

1.10.3. Руководство по эксплуатации. Установка рентгенодиагностическая телеуправляемая цифровая ОМЕГА по ТУ 9442-001-91526802-2011.

2. Принадлежности:

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

35

2.1. Тележка мобильная под монитор TRC	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
2.2. Переговорное устройство лаборант-пациент SP-400	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
Исполнение 2		
1. Состав:		
1.1. Стол-штатив телеуправляемый VITA DRF, в составе:	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.1. Шкаф электроники стола-штатива телеуправляемого VITA DRF, 1 шт.		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.2. Дистанционный пульт управления стола- штатива телеуправляемого VITA DRF, 1 шт.		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.3. Педаль для включения/выключения рентгеновского излучения стола-штатива телеуправляемого VITA DRF, не более 2 шт.		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.4. Электронный коллиматор RALCO R 302 MLP/A, 1 шт.		RALCO s.r.l., Италия
1.1.5. Отсеивающий рентгеновский растр JPI, 1 шт.		JPI Healthcare Co. Ltd., Республика Корея
1.1.6. Высоковольтный кабель с наконечниками Cable Assy, 2 шт.		Varex Imaging, Нидерланды или Varex Imaging, Филиппины
1.2. Устройство рентгеновское питающее высоочастотное высоковольтное, варианты исполнения:	1	
1.2.1. Устройство рентгеновское питающее высоочастотное высоковольтное GEN HF, в составе:		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.1.1. Шкаф электроники с высоковольтным трансформатором, 1 шт.		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.1.2. Дистанционный пульт управления, 1 шт.		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.1.3. Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции KRL, 1 шт.		Siemens Healthcare GmbH, Германия
1.2.2. Устройство рентгеновское питающее высоочастотное высоковольтное Polydoros RF 80, в составе:		Siemens Healthcare GmbH, Германия
1.2.2.1. Шкаф электроники с высоковольтным трансформатором, 1 шт.		Siemens Healthcare GmbH, Германия
1.2.2.2. Дистанционный пульт управления, 1 шт.		Siemens Healthcare GmbH, Германия

6				
Идентификационный номер	Полное наименование	Номер документа	Полное наименование	Дата

УРТ – 001-001 РЗ

лист

36

Подпись и дата

Инв. № дубля

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.2.2.3. Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции KRL, 1 шт.		Siemens Healthcare GmbH, Германия
1.3. Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой, варианты исполнения:	1	
1.3.1. Рентгеновский излучатель C52 Super с рентгеновской трубкой: RTC600HS или RTC700HS или RTC1000HS, 1 шт.		I.A.E. SpA, Италия
1.3.2. Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой SV 150/40/80C-100 или SV 150/40/80HC-100, 1 шт.		Siemens Healthcare GmbH, Германия.
1.4. Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор (динамическая панель) FLAT DR	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария.
1.5 Автоматизированное рабочее место рентгенолаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, в составе:	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.5.1 Основной блок AWS, 1 шт.		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.5.2. ЖК монитор, варианты исполнения:		
1.5.2.1. ЖК монитор TD2421, не более 2 шт.		ViewSonic Corporation США
1.5.2.2. ЖК монитор монохромный G22S+ , не более 2 шт.		Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.6. Дозиметр для измерения произведение дозы на площадь рентгеновского излучения (при необходимости), варианты исполнения:	1	
1.6.1. Дозиметр клинический для контроля радиологических процедур серии VacuDap System, 1 шт.		"ВакуТек Месстехник ГмбХ", Германия
1.6.2. Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК по ТУ 9441-109-31867313-2012 в следующей комплектации: Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1, основное исполнение или Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М, 1 шт.		ООО НПП "Доза", Россия
1.7. Комплект резиновых изделий индивидуальной защиты для медицинского персонала и пациентов при рентгенодиагностических исследованиях КИРЗИ-"Р-К" по ТУ 9452-007-46782692-2001 (при необходимости), в составе: - воротник защитный ВРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;	1	ООО «СПЕЦМЕДПРИБОР», Россия

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЗ

лист

37

- юбка защитная легкая ЮРЗл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- юбка защитная тяжелая ЮРЗт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- передник для защиты гонад легкий ПРЗГл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- передник для защиты гонад тяжелый ПРЗГт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- комплект защитных пластин из четырех элементов КПР34-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- комплект защитных пластин из семи элементов КПР37-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- перчатки защитные ПРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- очки защитные (без диоптрий) ОРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный односторонний легкий ФРЗОл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный односторонний тяжелый ФРЗОт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный двусторонний ФРЗД-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- шапочка защитная ШпРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.

1.8. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога (при необходимости): Комплекс аппаратно-программный автоматизированной обработки и протоколирования медицинских диагностических исследований «АрхиМед» по ТУ 9440-001-98944313-2007

1.9. Эксплуатационная документация:

1.9.1. Ведомость эксплуатационных документов. Установка рентгенодиагностическая телеуправляемая цифровая ОМЕГА по ТУ 9442-001-91526802-2011. Исполнение 2

1.9.2. Формуляр. Установка рентгенодиагностическая телеуправляемая цифровая ОМЕГА по ТУ 9442-001-91526802-2011. Исполнение 2

1.9.3. Руководство по эксплуатации. Установка рентгенодиагностическая телеуправляемая цифровая ОМЕГА по ТУ 9442-001-91526802-2011.

2. Принадлежности:

2.1. Тележка мобильная под монитор TRC

1 ООО «Мед-Рей»,
Россия

1 ООО «РЕНМЕДПРОМ»,
Россия

1 ООО «РЕНМЕДПРОМ»,
Россия

1 ООО «РЕНМЕДПРОМ»,
Россия

1 ООО «РЕНМЕДПРОМ»,
Россия или «Медрей»
ООД (MEDRAY LTD),
Болгария

6

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

38

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

1.4. Устройство и работа составных частей и принадлежностей установки

1.4.1. Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное GEN HF или Polydoras RF 80

1.4.1.1. Общее описание

Устройство рентгеновское питающее обеспечивает подачу электропитания на рентгеновский излучатель в соответствии с заданными требованиями. Рентгеновское питающее устройство состоит из силового шкафа (блок электроники, высоковольтный трансформатор) и дистанционного пульта управления.

Ток низкого напряжения трансформируется в ток высокого напряжения при помощи высокочастотного преобразователя, соединенного с инвертором. Все функции устройства контролируются микропроцессором, задаются и отображаются на дисплее пульта управления.

1.4.1.2. Элементы управления и функции

Включение и отключение рентгеновского питающего устройства осуществляется с пульта управления.

Включение осуществляется кнопкой , отключение – кнопкой .

Управление рентгеновским питающим устройством осуществляется с использованием программного обеспечения (ПО) консоли Автоматизированного рабочего места рентгенлаборанта (АРМ лаборант) в соответствии с разделом 3.6 «Получение изображений» и 3.2.3 «Окно обследования».

Если комбинация трех выбранных параметров КВ-мА-секунд превышает допустимую нагрузку, питающее устройство переходит в защитный режим и не позволяет произвести экспозицию. В этом случае необходимо снизить один из выбранных параметров.

1.4.2. Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции

Рентгеновское питающее устройство оснащено ионизационной камерой автоматического контроля экспозиции.

Трехпольная ионизационная камера автоматического контроля экспозиции обеспечивает постоянную экспозицию рентгеновского изображения в зависимости от плотности пациента при проведении рентгенодиагностических процедур.

Автоматическое экспонирование при проведении рентгенодиагностических процедур обеспечивает повышение качества изображения и снижение радиационной нагрузки на пациента и, следовательно, исключения необходимости проведения повторных снимков.

Ионизационная камера используется в системах автоматического экспонирования в качестве детекторов рентгеновского излучения и устанавливается непосредственно перед приемником рентгеновского излучения.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

40

1.4.3. Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой

Рентгеновская трубка, электровакуумный прибор, служащий источником рентгеновского излучения. Такое излучение возникает при торможении электронов, испускаемых катодом, при их ударе об анод (антикатод). При этом энергия электронов, ускоренных сильным электрическим полем в пространстве между анодом и катодом, частично преобразуется в энергию рентгеновского излучения. Излучение рентгеновской трубки представляет собой наложение тормозного рентгеновского излучения на характеристическое излучение вещества анода. Рентгеновская трубка состоит из катода представленного нитями накала и вращающегося в вакууме анодного диска из тугоплавкого материала. Вращение анодного диска в вакууме достигается наличием в излучателе обмоток. Для работы на рентгеновский излучатель подается высоковольтное напряжение до 150 кВ.

Рентгеновский излучатель предназначен для применения в целях медицинской диагностики. Рентгеновские излучатели не предназначены для использования в условиях стерильной или взрывоопасной среды.

1.4.4. Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор (динамическая панель) FLAT DR

Рентгеновские плоские панели представляют собой высококачественные детекторы рентгеновского излучения, обладающие высокой разрешающей способностью и предназначенные для получения изображения в цифровой рентгенологии.

Йодистый цезий (CsI) сцинтиллятора под воздействием рентгеновского излучения начинает светиться. Световой поток попадает на аморфную кремниевую фотодиодную матрицу, где происходит преобразование света в электрический ток. В дальнейшем ток поступает на тонкопленочные транзисторы, где пропорционально усиливается. Полученный сигнал конвертируется в цифровой, после чего переводится в изображение, которое посредством цифрового интерфейса передается на компьютер АРМ рентгенлаборанта.

1.4.5. Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта

Представляет собой Автоматизированное рабочее место (АРМ), построенное на базе персонального компьютера и предназначено для работы с медицинскими изображениями, получаемыми с цифрового детектора или сервера. АРМ позволяет осуществлять визуализацию, обработку и сохранение отдельных изображений, а также серий изображений, формирование расположения изображений на пленке и на бумаге для получения твердых копий изображений. Интуитивно понятный пользовательский интерфейс обеспечивает удобство работы с изображениями. АРМ обеспечивает быстрый поиск необходимой информации. Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта не предназначено для хранения архива снимков!

АРМ может быть использовано при автономной работе с собственной базой данных или при работе в составе локальной вычислительной сети (ЛВС) учреждения с базой данных, находящейся на сервере.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

41

1.4.6. Отсеивающий рентгеновский растр JPI

Отсеивающий рентгеновский растр – это устройство, позволяющее отфильтровывать рентгеновские лучи длинноволновой части рентгеновского спектра и рентгеновские лучи, направленные не перпендикулярно к приемнику рентгеновского излучения. Следствием его использования является увеличение четкости рентгенограммы и уменьшение вуали на снимке, которая ухудшает ценность рентгеновского изображения.

Основу растра составляет сетка из свинца, никеля и алюминия в виде очень тонких полос. Одним из показателей растра является соотношение размера грани ячейки к ее протяженности.



ВНИМАНИЕ! Для уменьшения рассеянного излучения перед проведением педиатрических рентгенодиагностических исследований необходимо удалить отсеивающий рентгеновский растр.

Для изъятия/вставки отсеивающего растра необходимо приложить небольшое усилие на металлическую планку, расположенную над кнопками.

1.4.7. Высоковольтный кабель с наконечниками Cable Assy

Представляет собой кабель с тремя токопроводящими жилами, рассчитанный на передачу высоковольтного напряжения до 150 кВ. Изоляция выполнена из пластика имеющего высокое сопротивление. Кабель имеет экран, выполненный из медного провода, имеющий густое плетение. На концах кабеля расположены высоковольтные разъемы для подключения рентгеновского излучателя.

1.4.8. Педаль включения/выключения рентгеновского излучения

Педаль предназначена для включения и выключения рентгеновского излучения в режиме рентгеноскопии.

При нажатии и удержании педали активируется режим рентгеноскопии.

Классификация по степени защиты педали для включения/выключения рентгеновского излучения от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 – IPX2.

Подпись и дата

Имя, № докл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

42

1.4.9. Стол-штатив телеуправляемый CLINODIGIT OMEGA

В настоящем руководстве движения стола-штатива будут указываться относительно осей, показанных на рисунке 1.1.

Основные движения производятся вдоль:

- Вертикальной оси: оси, параллельной штативу;
- Поперечной оси: параллельной короткой стороне стола;
- Продольной оси: параллельной длинной стороне стола.

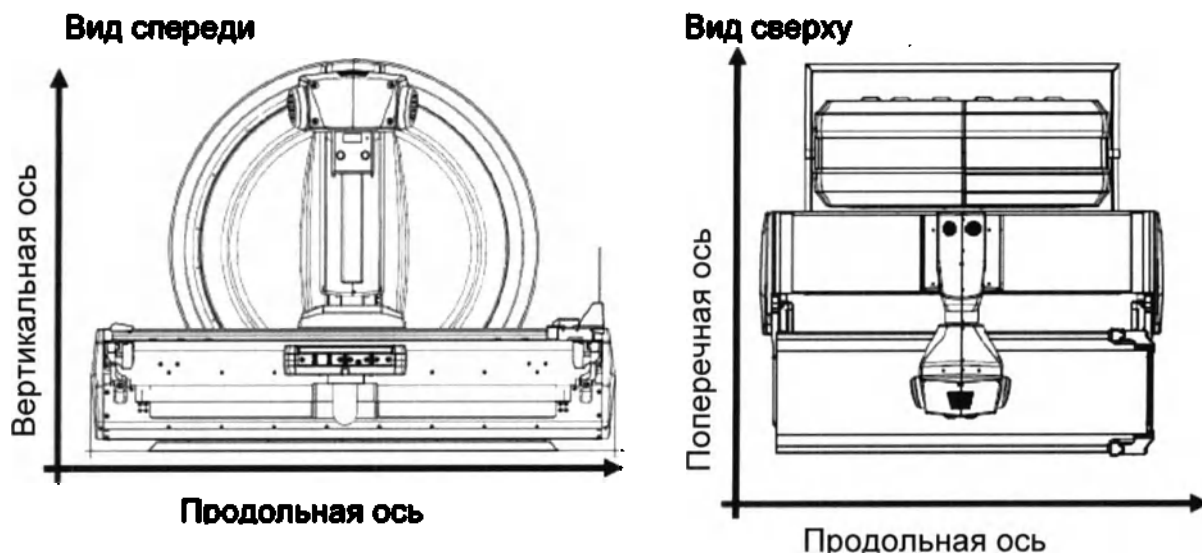


Рис. 1.1 - Направления осей движения стола-штатива

Наклоны стола-штатива:

- **положительный угол стола:** наклон происходит в диапазоне от 0° до $+90^\circ$. Стол наклоняется таким образом, чтобы голова пациента постоянно находилась выше его ног.
- **отрицательный угол стола:** наклон происходит в диапазоне от 0° до отрицательного угла, установленного при установке. Положение по Тренделенбургу.

Виды движений:

- | | |
|--------------|---|
| • ШТАТИВ | Вертикальное перемещение
Продольное перемещение |
| • ТРУБКА | Вращение |
| • СТОЛ | Наклон |
| • ДЕКА СТОЛА | Вертикальное перемещение
Продольное и поперечное перемещение
Сворачивание |

• ДЕТЕКТОР

Продольное перемещение

Управление перемещением:

- с дистанционного пульта управления



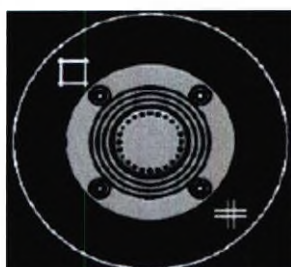
- с панели управления стола-штатива



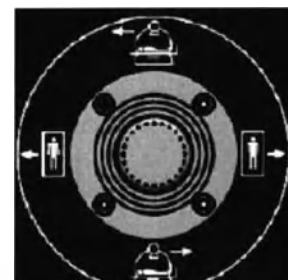
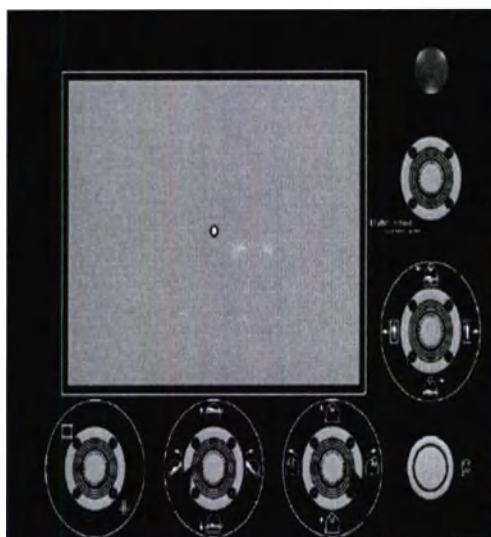
1.4.9.1. Пульт управления

Пульт управления стола-штатива имеет четыре джойстика, с помощью которых выполняются все стандартные функции, общие для телеуправляемых столов (Рис. 1.2). Пятый джойстик, предназначен для выполнения специальных функций, например функция сворачивания стола. Экран является сенсорным и, кроме отображения рабочих параметров установки, позволяет переключать различные функции пятого джойстика и другие функции, описанные ниже.

Соответствующее движение немедленно прекращается при отпуске джойстика.



Джойстик 1:
Открытие
закрытие
коллиматора



Джойстик 4:
Продольное и
поперечное
перемещение деки
стола

Кнопка включения
рентгеновского
излучения

6				

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

44



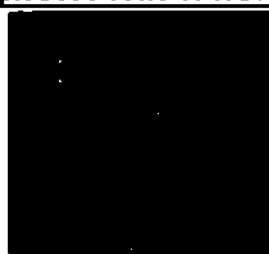
Джойстик 2:
Подъем и наклон
стола



Джойстик 3:
Изменение
фокусного
расстояния и
угла наклона
штатива

Рис. 1.2 - Функции джойстиков панели управления.

ДЖОЙСТИК 1: КОЛЛИМАТОР



С помощью этого джойстика можно управлять закрытием и открытием шторок коллиматора. Перемещение джойстика вперед открывает поперечные шторки диафрагмы, перемещение его на себя – закрывает их. Перемещение джойстика влево открывает продольные шторки диафрагмы, а перемещение вправо – закрывает их.

ДЖОЙСТИК 2: ПОДЪЕМ И НАКЛОН СТОЛА



С помощью этого джойстика можно управлять подъемом и наклоном стола-штатива. Скорость движения зависит от угла наклона джойстика (чем больше угол наклона, тем больше скорость). В конце движения наклона скорость автоматически и постепенно снижается, чтобы избежать резких остановок. Даже при резком отпускании джойстика движение будет прекращено плавно. При отклонении джойстика вправо стол наклоняется по часовой стрелке до вертикального положения ($+90^\circ$), (Рис. 1.3 (а), (б), (в)). При отклонении джойстика влево стол наклоняется против часовой стрелки, проходя через горизонтальное положение и положение Тренделенбурга (Рис. 1.3 (г), (д)). Направление положительного и отрицательного наклона настраивается в соответствии с конфигурацией кабинета инженерами во время установки оборудования, поэтому может отличаться от приведенного на рисунке 3.

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

45

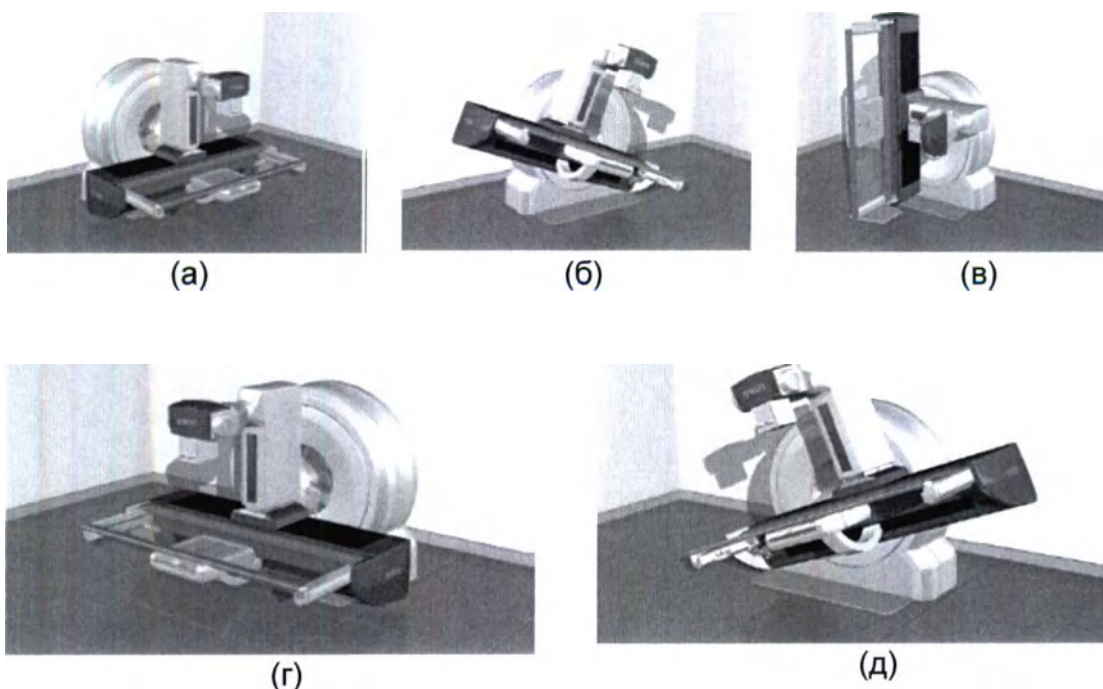


Рис. 1.3 - Наклон и подъем стола.

Если стол находится в вертикальном положении, наклон джойстика в сторону оператора переведет стол в горизонтальное положение. Если штатив находится в поперечном положении или полностью выдвинут, перед наклоном стола штатив будет перемещаться.

Если расстояние от стола до пола составляет менее 850 мм, выполнение команды приведет к приподнятию стола перед его наклоном с целью избежания столкновения с полом. На высоте 750 мм и 850 мм движение будет остановлено. Для продолжения наклонного движения стола необходимо отпустить и повторно нажать наклонить джойстик.

Если отклонить джойстик вперед, когда стол находится в горизонтальном положении, стол будет подниматься, а если отклонить джойстик на себя, стол будет опускаться. На высоте 750 мм и 850 мм движение будет остановлено. В этой промежуточной позиции следует отпустить и повторно отклонить на джойстик, чтобы стол продолжил движение (вверх или вниз).



Внимание! Эту команду можно выполнять даже когда пациент лежит на столе. Однако ввиду большого возможного угла наклона оператор обязан убедиться, что пациент надежно закреплен на столе при помощи надлежащих аксессуаров (например, опора для плеч, ручки, ремни, и т.д.) во избежание соскальзывания и/или переворачивания пациента.

Предупреждение: существует риск соскальзывания / падения пациента, лежащего на столе.

ДЖОЙСТИК 3: ИЗМЕНЕНИЕ ФОКУСНОГО РАССТОЯНИЯ И УГЛА НАКЛОНА ШТАТИВА



С помощью этого джойстика можно изменять фокусное расстояние и угол наклона штатива. Скорость движения зависит от угла наклона джойстика (чем больше угол наклона, тем больше скорость). В конце движения наклона скорость автоматически и постепенно снижается, чтобы избежать резких остановок. Даже при резком отпускании джойстика движение будет прекращено плавно.

ИЗМЕНЕНИЕ ФОКУСНОГО РАССТОЯНИЯ. Подъем штатива осуществляется перемещением джойстика вверх для увеличения расстояния источник-изображение, (см. рис. 1.4). Штатив опускается перемещением джойстика вниз (при этом уменьшается расстояние источник-изображение).

На уровне 150 и 180 см движение останавливается как при увеличении, так и при уменьшении фокусного расстояния. Для продолжения движения необходимо отпустить и повторно наклонить джойстик. Параметры выполняемого движения отображаются на экране.

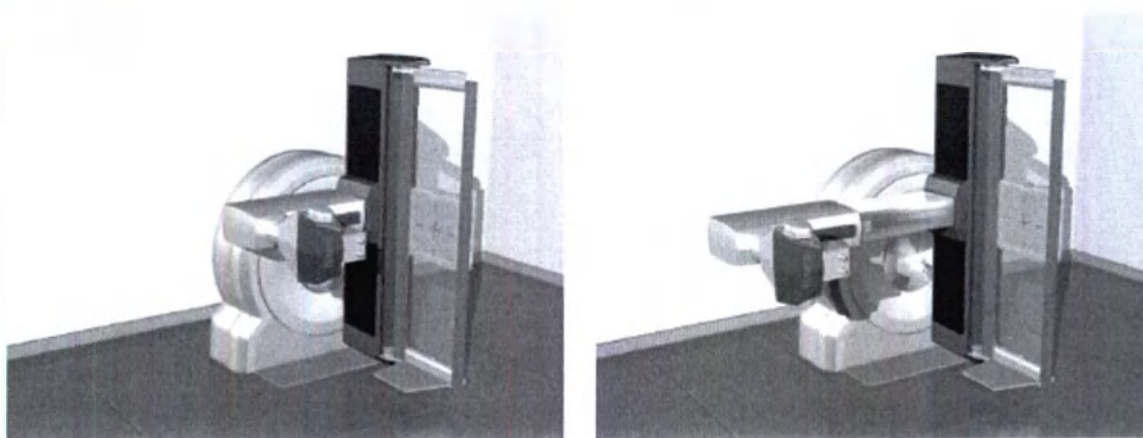


Рис. 1.4 - Изменение фокусного расстояния.

ИЗМЕНЕНИЕ УГЛА НАКЛОНА ШТАТИВА. В результате любых движений положение поля рентгеновского излучения остается неизменным. Наклон джойстика вправо активирует наклон рентгеновского излучателя по часовой стрелке, при этом детектор автоматически перемещается, чтобы сохранить центрацию рентгеновского излучения.

Наклон джойстика влево активирует наклон рентгеновского излучателя против часовой стрелки, при этом детектор автоматически перемещается, чтобы сохранить центрацию рентгеновского излучения (Рисунок 1.5 а, б, в). Параметры выполняемого движения отображаются на экране.

При наклоне штатива вправо или влево, когда штатив находится в положении, в котором рентгеновский излучатель перпендикулярен детектору (при наклоне 0° как показано на Рисунке 1.5 (б)), движение останавливается. Для продолжения движения штатива необходимо отпустить и повторно наклонить джойстик.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

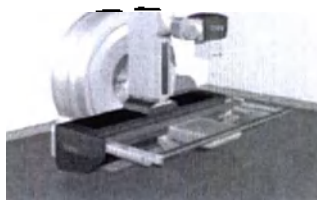
УРТ – 001-001 РЭ

лист

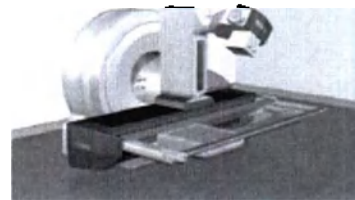
47



(а)



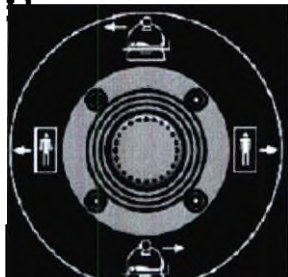
(б)



(в)

Рис. 1.5 - Изменение угла наклона штатива.

ДЖОЙСТИК 4: ПРОДОЛЬНОЕ И ПОПЕРЕЧНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ



Движение перемещения стола по продольной и поперечной оси осуществляется с помощью рычажка джойстика. Скорость движения пропорциональна углу наклона джойстика: чем больше угол наклона, тем выше скорость. Данная функция особенно полезна для оператора, который может изменять скорость в зависимости от потребностей. Например, он может выполнять перемещение на высокой скорости на большие расстояния и на низкой скорости при приближении к исследуемой области для более точного позиционирования.

Джойстик выполняет следующие функции:

- Наклон джойстика влево или вправо приведет к выполнению поперечного перемещения стола внутрь или наружу соответственно;
- Наклон джойстика на себя приведет к боковому движению штатива и детектора вправо. Детектор и рентгеновский излучатель остаются центрированными при любом угле наклона рентгеновского излучателя (рисунки 1.6 и 1.7).
- Наклон джойстика вперед приведет к боковому движению штатива и детектора влево. Детектор и рентгеновский излучатель остаются центрированными при любом угле наклона рентгеновского излучателя (рисунки 1.6 и 1.7).

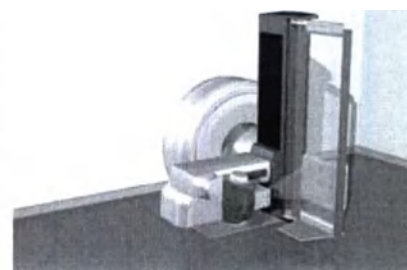
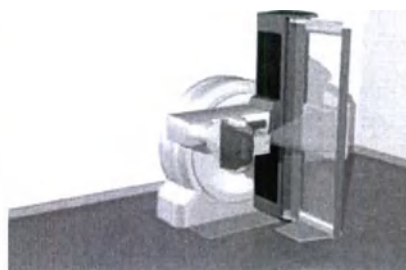
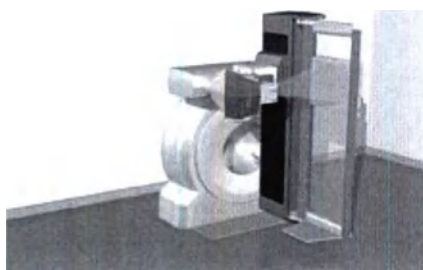


Рис. 1.6 - Вертикальное продольное перемещение

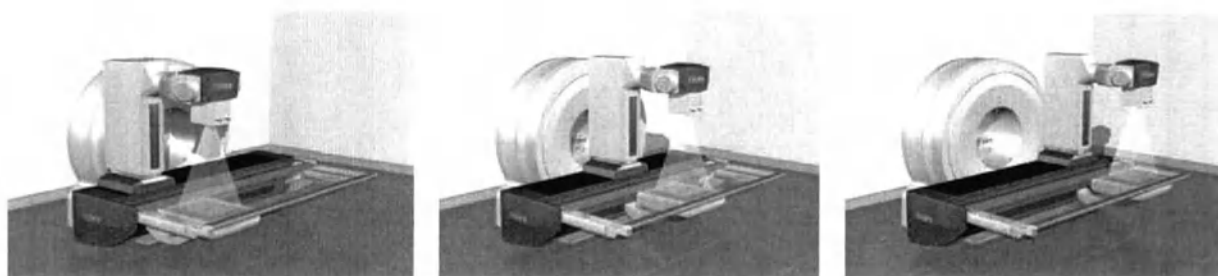


Рис. 1.7 - Горизонтальное продольное перемещение



Внимание! Наклон джойстика согласован с движением изображения на мониторе. Т.е. наклон джойстика вправо приведет к движению стола в противоположном направлении, однако изображение на мониторе будет двигаться вправо.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДЖОЙСТИК

Многофункциональный джойстик (рис. 1.8) предназначен для выполнения функций, специфических для комплекса Омега. Функция джойстика выбирается кнопками на экране: PRESET (ПРЕДУСТАНОВКИ), TABLESS (БЕЗ ДЕКИ) или MANUAL (РУЧНОЙ РЕЖИМ) (рисунки 1.9, 1.10 и 1.12), а также две дополнительные функции (COMPRESSOR (КОМПРЕССОР) и STITCHING (Сшивка изображений))



Рис 1.8а - Многофункциональный джойстик

Подпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

Многофункциональный джойстик функционирует в сочетании с экранными кнопками сенсорной панели. Желаемую функцию можно выбрать среди пяти режимов джойстика для упрощения и ускорения эксплуатации.

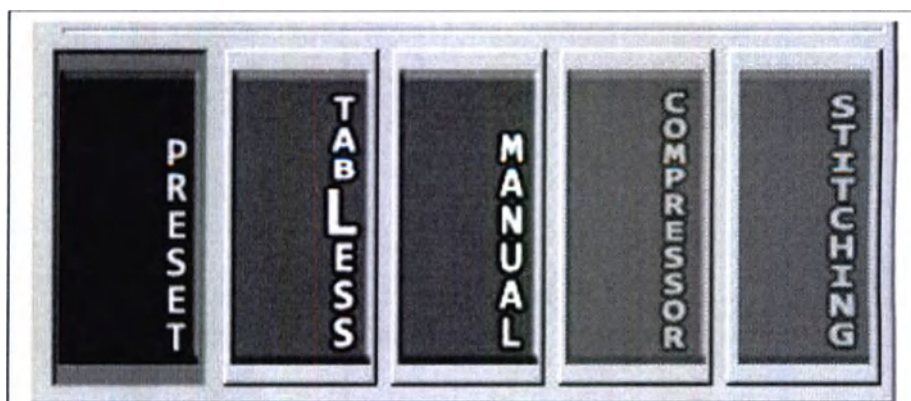


Рисунок 1.86 - Режимы работы многофункционального джойстика

PRESET	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАДАНЫЕ ПАРАМЕТРЫ
TABLESS	РЕЖИМ БЕЗ ДЕКИ
MANUAL	РУЧНОЙ РЕЖИМ
COMPRESSOR	РЕЖИМ КОМПРЕССОР
STITCHING	РЕЖИМ СШИВКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Режим PRESET: специальный режим для перемещения стола-штатива в четыре предварительно заданных положения, независимо от его исходного положения.

Режим TABLESS: в этом режиме специальных функций стола-штатива джойстик используется для удаления стола от детектора.

РЕЖИМ MANUAL: ручное движение отдельных элементов: штатив, детектор и рентгеновская трубка.

РЕЖИМ COMPRESSOR (опция): управление компрессором (при наличии данной опции).

РЕЖИМ STITCHING (опция): позволяет сшивать изображения (при наличии данной опции).

В каждом режиме выделенная область сенсорной панели меняется и показывает конкретные функции многофункционального джойстика для выбранного режима.

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

50

Режим
PRESENT



РЕЖИМ
TABLESS



РЕЖИМ
MANUAL



РЕЖИМ
COMPRESSOR



РЕЖИМ
STITCHING



РЕЖИМ ПРЕДУСТАНОВКИ PRESET

РЕЖИМ ПРЕДУСТАНОВКИ является режимом по умолчанию, который автоматически выбирается устройством. Кроме того, его можно выбрать на сенсорном экране, нажав кнопку PRESET (ПРЕДУСТАНОВКА) в правой нижней части экрана. На рисунке 1.9 отображается вид режима ПРЕДУСТАНОВКА: каждая из 4 позиций джойстика связана с определенным положением. После перемещения джойстика в одно из его положений стол-штатив перемещается в соответствующее предварительно заданное положение.

Специальным положением является HOME POSITION (ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ), которое является исходным для разнообразных осмотров, при этом все компоненты сосредоточены в центре, а стол расположен низко, чтобы обеспечить укладку пациента.

Джойстик необходимо удерживать нажатым до достижения предустановленного положения и остановки перемещения.

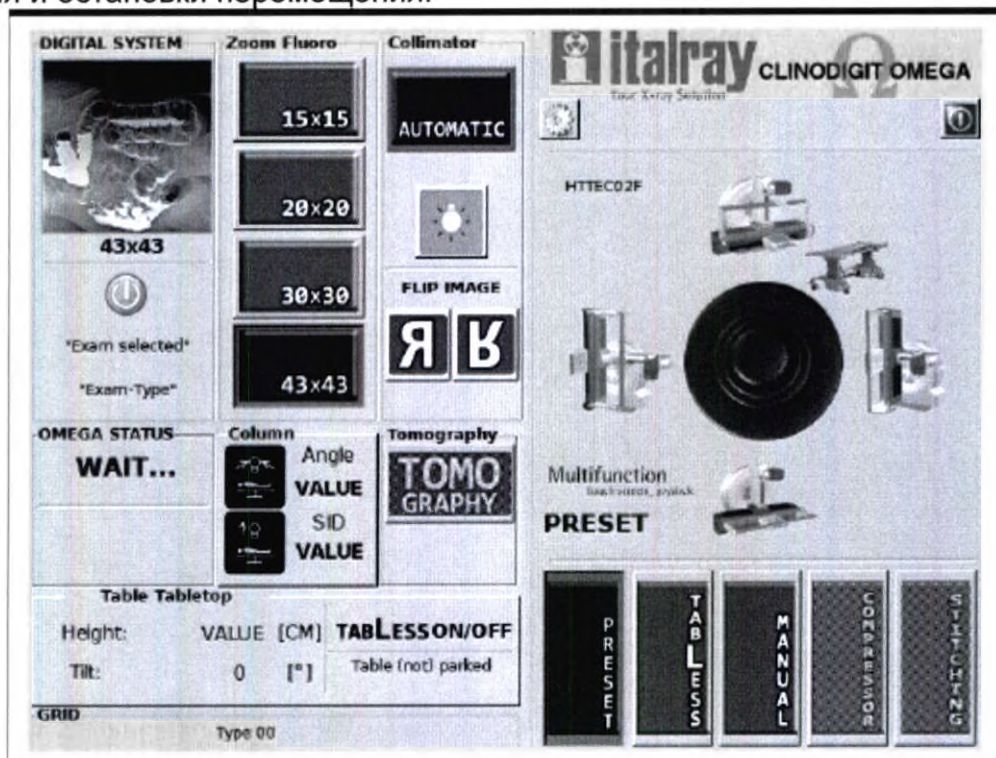


Рис. 1.9 - Вид экрана при активном режиме ПРЕДУСТАНОВКА.

В режиме ПРЕДУСТАНОВКА можно выполнять следующие перемещения.

- РАБОТА С КАТАЛКОЙ: отклоните джойстик от себя для автоматического перевода штатива в положение для работы с каталкой: штатив – в горизонтальном положении, дека стола убрана, расстояние источник-изображение, штатив и детектор, не переводятся в центральное положение.
- ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ: отклоните джойстик на себя для автоматического перевода штатива в исходное положение, идентичное положению, описанному выше, но при этом дека стола остается в стандартном положении.
- ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ 1: отклоните джойстик вправо для автоматического перевода штатива в вертикальное положение: дека стола остается между детектором и рентгеновской трубкой (РЕЖИМ TABLESS ВЫКЛ.). Расстояние источник-изображение, а также положение штатива и детектора настраиваемые.
- ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ 2: отклоните джойстик влево для автоматического перевода штатива в вертикальное положение, идентичное положению, описанному выше, но с убранной декой стола (РЕЖИМ TABLESS ВКЛ.). Данное положение используется для обследования органов грудной клетки, т.к. дека не мешает позиционированию пациента.

РЕЖИМ TABLESS

Режим TABLESS выбирается путем нажатия слова TABLESS в нижней правой части сенсорной панели.

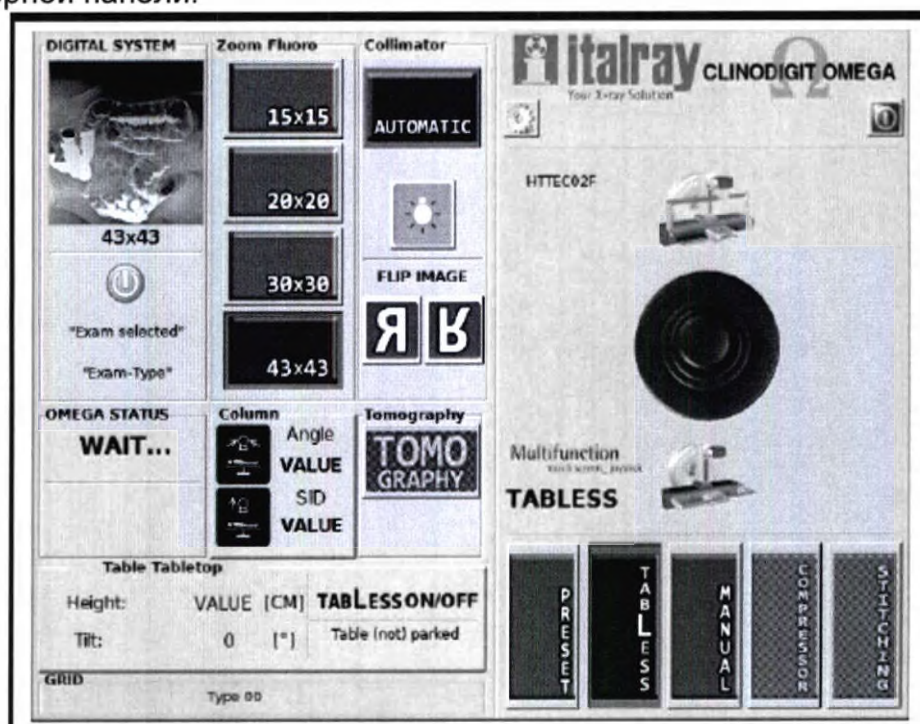


Рис. 1.10 - Вид экрана при активном режиме TABLESS

В режиме TABLESS существует два возможных положения стола:

РЕЖИМ TABLESS ON (ВКЛ.): наклоном джойстика от себя дека стола поворачивается относительно продольной оси (см. рис.1.11), тем самым выходя из рабочей зоны.

6				
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
52

Режим БЕЗ ДЕКИ используется для работы с каталкой или обследований грудной клетки. Режим Tabless on активирован, только если система находится в режимах РАБОТА С КАТАЛКОЙ, ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, стол находится на высоте между 530 см и 100 см.

РЕЖИМ TABLESS OFF (ВЫКЛ.): наклоном джойстика на себя дека стола поворачивается относительно продольной оси (см. рис.1.11), тем самым возвращаясь в рабочую зону. Как и в предыдущем случае Режим Tabless активирован, только если система находится в режимах РАБОТА С КАТАЛКОЙ или ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

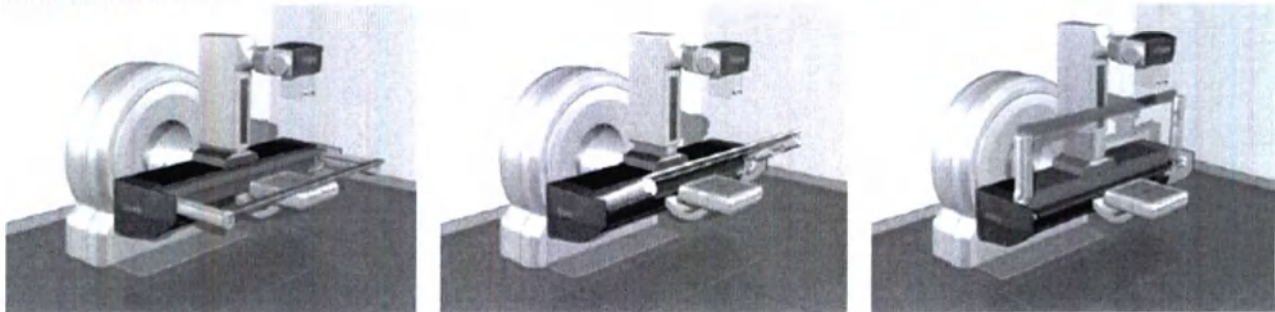


Рис. 1.11 - Движение поворота дека стола в режиме TABLESS из рабочего положения в парковочное, для работы без дека.

MANUAL (РУЧНОЙ РЕЖИМ)

Ручной режим выбирается нажатием кнопки MANUAL в нижней правой части сенсорного экрана. Данный режим обеспечивает возможность ручного перемещения штатива, детектора и рентгеновского излучателя. В этом режиме функции автоматического центрирования и автоматического отслеживания выключены и каждый компонент может передвигаться отдельно.

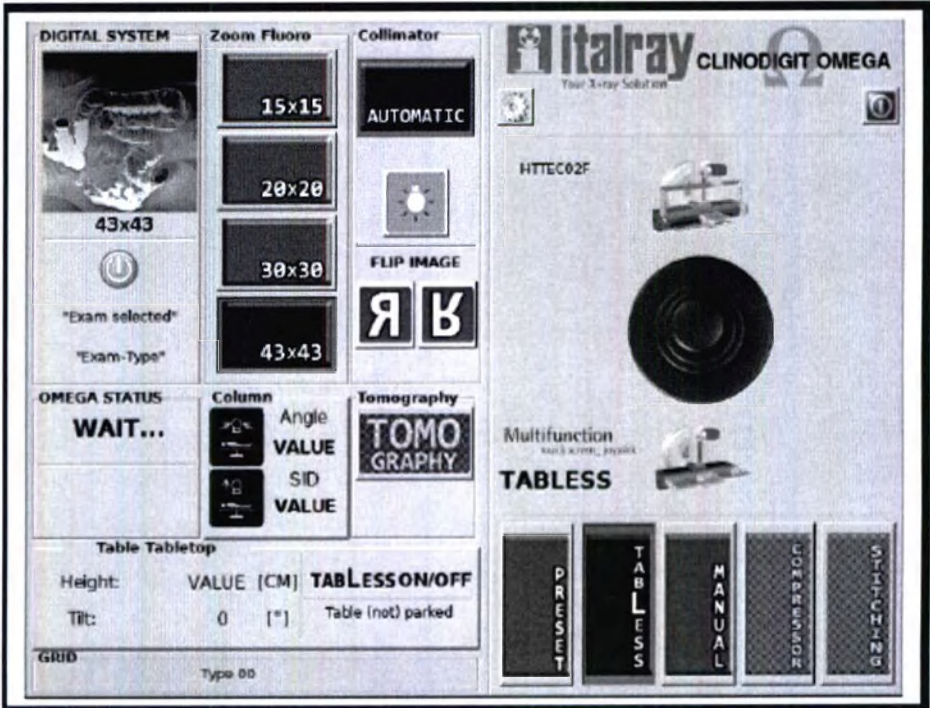
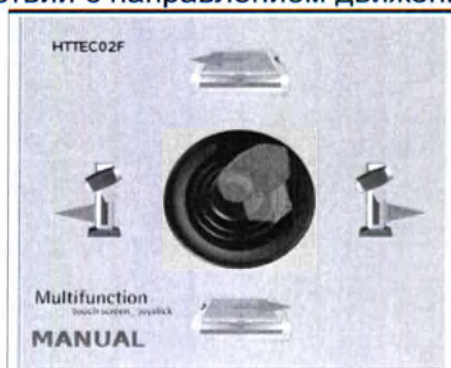


Рис. 1.12 - Вид экрана при активном Ручном режиме.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

6				

- **ВРАЩЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧАТЕЛЯ:** при вращении джойстика по часовой стрелке или против часовой стрелки рентгеновский излучатель вращается в соответствии с направлением движения джойстика.



Примечание. После активации ручного режима и последующих проведенных в нем перемещений, при использовании других джойстиков происходит автоматическое выравнивание уровня системы рентгеновский излучатель – штатив - детектор. Т.е. если рентгеновский излучатель не направлен на детектор (после активации ручного режима), команда Джойстика 4 сначала выполняет вращение рентгеновского излучателя к центру детектора, а затем осуществляет продольное центрирование пациента. Таким же образом, в ручном режиме Джойстик 3 сначала выполняет выравнивание рентгеновского излучателя по центру детектора, а затем изменяет фокусное расстояние. В ином случае, если необходимо переориентировать систему после ручного режима нажмите кнопку PRESET.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

6					
Имя	После	Место рождения	Полное	Дат	

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

54

СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ

Полезная информация для пользователя, показанная на дисплеях сенсорной панели, приведена на рисунке 1.13:

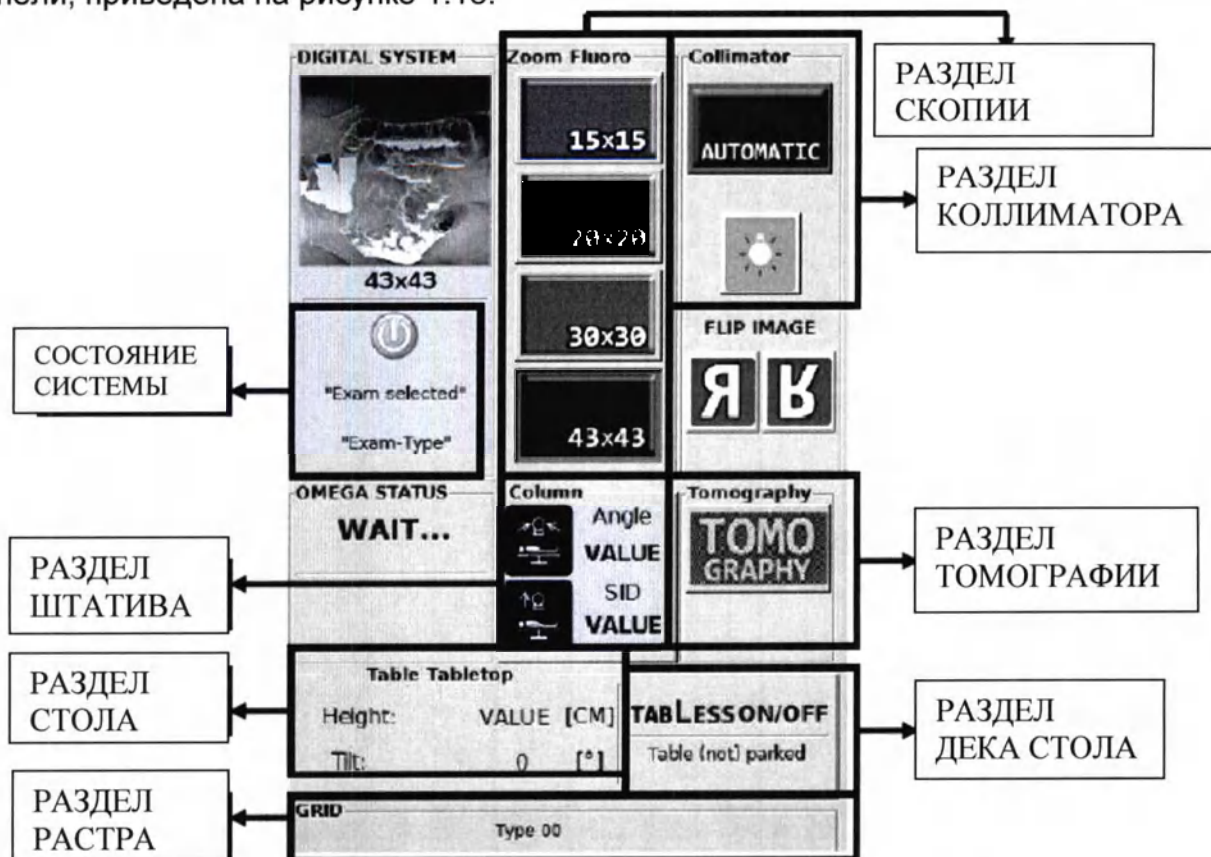


Рис 1.13 - Разделы сенсорного экрана панели управления.

- **Состояние системы:** В этом разделе отображаются состояния системы: режим ожидания (зеленый символ команды подготовки), либо рентгеновское излучение (желтый символ рентгеновского излучения). Состояние системы также показывает тип осмотра.
- **Раздел штатива:** в этом разделе показывается диапазон изменения косой проекции рентгеновского излучателя относительно вертикальной оси и фокусное расстояние.
- **Раздел стола:** высота и угол наклона стола.
- **Раздел раstra:** отображается информация о типе отсеивающего раstra.
- **Раздел включения / выключения режима TABLESS (БЕЗ ДЕКИ):** в этом разделе текст «дека не корректно позиционирована» означает, что стол находится в промежуточном положении, между парковочным и рабочим. В данном положении все перемещения аппарата заблокированы пока не будет достигнуто корректное положение деки: парковочное или рабочее.
- **Раздел томографии:** нажмите кнопку для активации режима томографии.
- **Раздел рентгеноскопии:** в этом разделе находятся некоторые рабочие кнопки, позволяющие выбрать размер рабочего поля в режиме рентгеноскопии, а также кнопки зеркального переворота изображения по горизонтали и вертикали.

- **Раздел коллиматора:** в данном разделе также находятся несколько рабочих кнопок, позволяющих переключать автоматический и ручной режимы коллимации, а также включать подсветку коллиматора с консоли.

1.4.9.2. Элементы управления на столе-штативе

На держателе детектора имеется панель, с помощью которой рентгенлаборант, находясь рядом с пациентом, может управлять наиболее важными и часто используемыми движениями стола-штатива. Эти функции полезны, когда необходимо позиционировать стол-штатив или детектор с высокой точностью.

На рисунке 1.14 показана панель управления с сенсорными кнопками управления.

- в ручном режиме нажатие одной кнопки вызовет только смещение детектора;
- в режиме PRESET или TABLESS, вместе с детектором будет перемещаться и штатив.

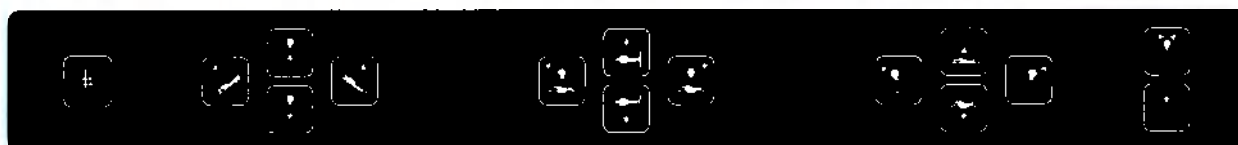


Рис. 1.14 - Кнопки управления на держателе детектор.

Кнопка аварийной остановки находится в центре держателя детектора и в случае необходимости рентгенлаборант может свободно ей воспользоваться.

	Выбор ручного (MANUAL) / автоматического (AUTOMATIC) режима коллиматора. В ручном режиме индикатор мигает. В автоматическом режиме индикатор включен постоянно. Чтобы изменить режим коллиматора нажмите на эту кнопку.
	Кнопки изменения фокусного расстояния. Нажимайте кнопку до тех пор, пока необходимое фокусное расстояние не будет достигнуто.
	Кнопки управления наклоном стола. При нажатии на верхнюю кнопку стол наклоняется в вертикальное положение (+ 90 °); при нажатии нижней кнопки стол наклоняется в положение Тренделенбурга (- 30 °).
	Во время установки можно выбрать направление положительного и отрицательного наклона. В конце наклонного движения скорость уменьшается автоматически и постепенно, чтобы избежать жестких остановок движения. Если стол опущен на расстояние менее 850 мм от пола, запуск команды вызовет сначала подъем стола, а затем его наклон, чтобы избежать столкновения с полом.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

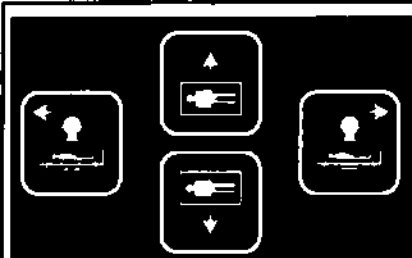
6

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

56

На расстоянии 850 мм от пола стол останавливается. Чтобы продолжить наклонное движение стола нажмите на кнопку повторно.



Кнопки управления продольным и боковым перемещением стола (дублируют функции соответствующего джойстика управления). Нажимайте кнопку до тех пор, пока необходимое положение не будет достигнуто.



Кнопки наклона рентгеновской трубки. Нажимайте кнопку, пока рентгеновская трубка не достигнет необходимого угла.



Кнопки перемещения стола вверх и вниз. Держите кнопку, пока стол не достигнет необходимой высоты.



Специальная кнопка автоматического центрирования. При удержании кнопки рентгеновская трубка автоматически центрируется с детектором. Нажимайте кнопку до завершения движения.



Кнопка извлечения отсеивающего раstra. Удерживайте кнопку до тех пор, пока отсеивающий растр не будет извлечен. Для полного изъятия возьмите растр. Эта кнопка работает только при комплектации установки двумя съемными отсеивающими растрами.

Для изъятия/вставки отсеивающего раstra необходимо приложить небольшое усилие на металлическую планку, расположенную над кнопками.

ТОМОГРАФИЯ (ОПЦИЯ)

При выборе режима томографии открывается следующее окно для настройки параметров томографии.

Рис. 1.15 - Вид экрана в режиме задания параметров томографии

В разделе MODALITY (МОДАЛЬНОСТЬ) две кнопки позволяют выполнять способ томографического осмотра: Режим FAST (БЫСТРЫЙ) или SLOW (МЕДЛЕННЫЙ).

В разделе ANGLE (УГОЛ) необходимый угол томографии можно выбрать при помощи трех кнопок. Соответствуют уровням высоты самого низкого уровня.

В разделе LAYER HEIGHT (ВЫСОТА СЛОЯ) при помощи кнопок вверх/вниз можно выбрать уровень высоты слоя (в мм).

Нажмите кнопку TOMO POSITION (ПОЛОЖЕНИЕ ТОМОГРАФИИ), чтобы выбрать исходную позицию для проведения томографии. Система будет переведена в центральное положение, чтобы обеспечить легкое и точное центрирование пациента. После выравнивания трубки и детектора, а также после выбора всех параметров нажмите кнопку OK для подтверждения.

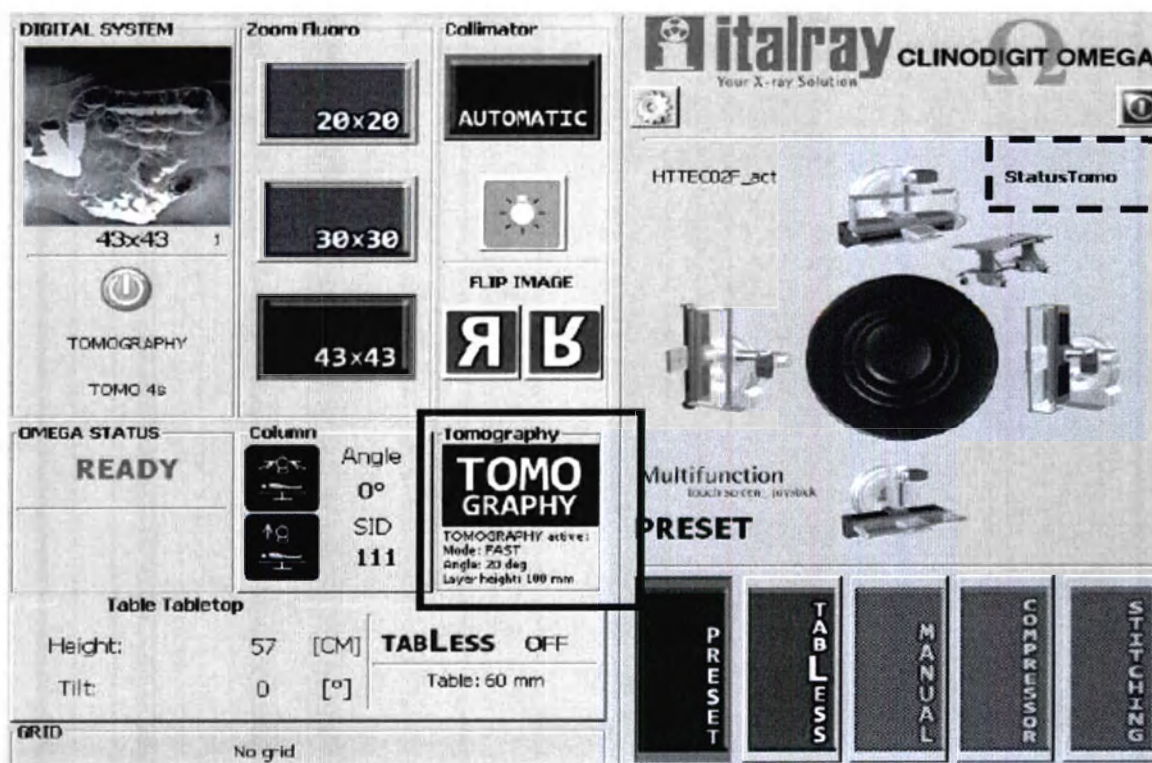


Рис. 1.16 - Вид экрана при проведении томографии. В центральном поле рисунка показаны параметры конфигурации для томографии. В поле с пунктирной линией показан фактический статус томографии.

Параметры режима (способ, угол, высота) можно изменить, нажав на кнопку Tomography, показанную на рисунке 1.16.

Для начала процедуры проведения томографии нажмите кнопку включения рентгеновского излучения на панели управления. Стол-штатив выполнит перемещение в необходимое для данной процедуры положение, после чего начнется процедура. Удерживайте кнопку рентгеновского излучения в нажатом положении до окончания процедуры томографии.

Во время проведения процедуры отображается следующий индикатор состояния системы:



Во время подготовки символ будет светиться зеленым светом, и сменится на оранжевый во время включения рентгеновского облучения.

Ниже перечислены сообщения, с которыми пользователь может столкнуться во время томографии с их соответствующими описаниями:

- **INITIALIZING_STTMG:** томография на этапе инициализации (штатив и детектор движутся в необходимое положение).
- **READY_STTMG:** томография готова к выполнению.

- **RUNNING_STTMG:** томография в процессе.
- **COMPLETE_STTMG:** томография выполнена.
- **UNINITIALIZED_STTMG:** томография не инициализирована. Томография не может быть начата ввиду неправильного положения оси.
- **MISALIGN_ABORT_STTMG:** Этап инициализации неуспешен ввиду несовпадения штатива и детектора.
- **SW_LIMIT_ABORT_STTMG:** Этап инициализации или томография неуспешны ввиду превышения максимального лимита.
- **ENV_LIMIT_ABORT_STTMG:** Этап инициализации или томография неуспешны ввиду возможного столкновения с потолком, полом или стеной.
- **INVALIDDATA_ABORT_STTMG:** данные недействительны.

Положение томографии настраивается следующим образом:

- 1) горизонтальный стол;
- 2) режим tabLess OFF (tabLess ВЫКЛ);
- 2) стандартное расстояние источник-изображение установлено на 115 см (данное значение настраиваемое).

Томография может осуществляться на двух скоростях: **БЫСТРОЙ** и **МЕДЛЕННОЙ**. В режиме **FAST (БЫСТРЫЙ)** источник рентгеновского излучения (колонна) перемещается на рабочей скорости 280 мм/сек; в режиме **SLOW (МЕДЛЕННЫЙ)** источник рентгеновского излучения перемещается на нормальной скорости: 187 мм/сек. Время облучения зависит от высоты уровня в соответствии с графиками;

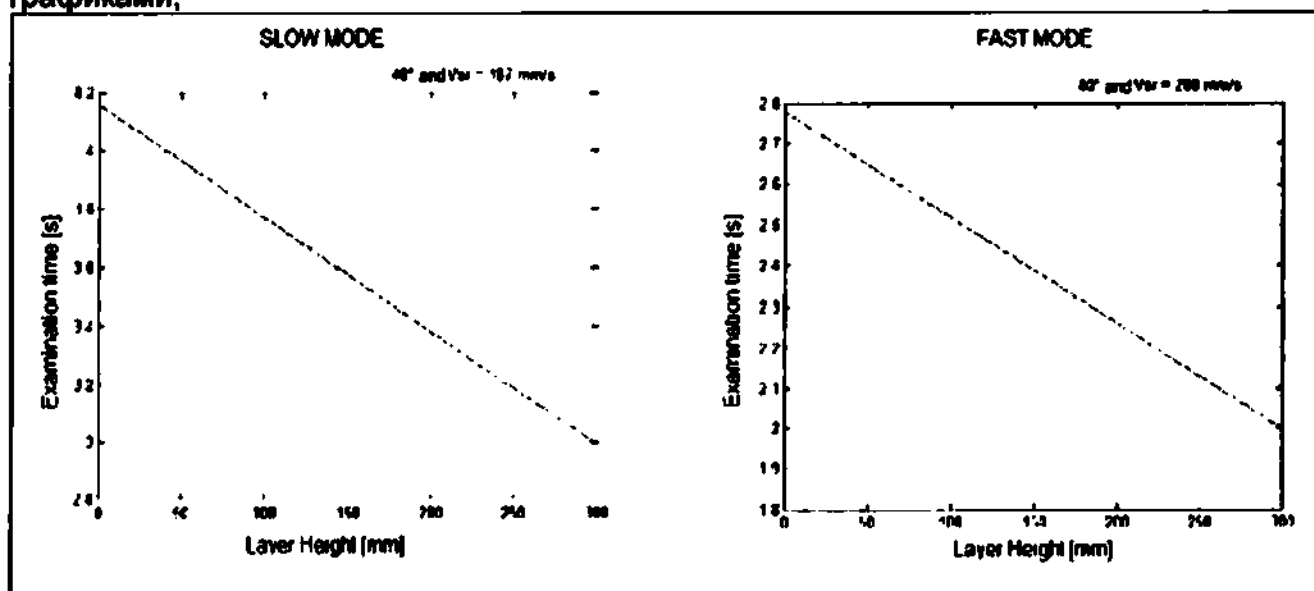


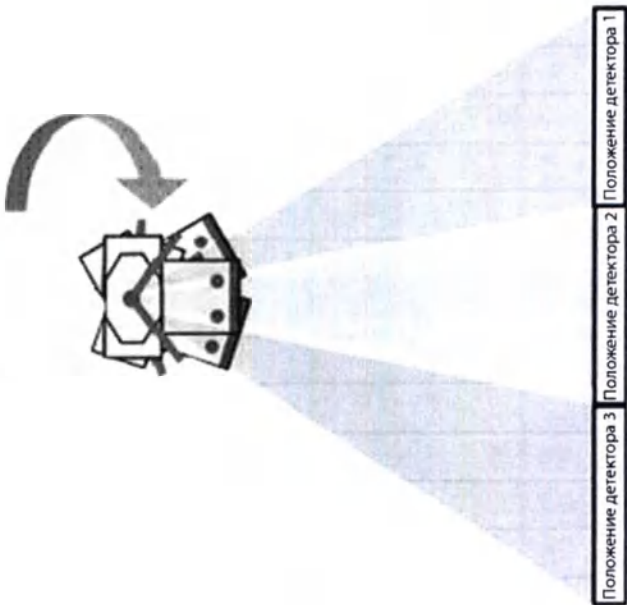
Рис. 1.17 - Время проведения процедуры томографии под углом 40 ° в МЕДЛЕННОМ и БЫСТРОМ режимах

SLOW mode	МЕДЛЕННЫЙ режим
FAST mode	БЫСТРЫЙ режим
Examination time	Время осмотра
Layer height	Высота слоя
40o and Vsr = 280 mm/s	40o и Vsr = 280 мм/сек

Томографический осмотр возможен только когда стол-штатив находится в горизонтальном положении и только когда источник облучения движется слева направо.

Режим STITCHING (Сшивка изображений) (ОПЦИЯ)

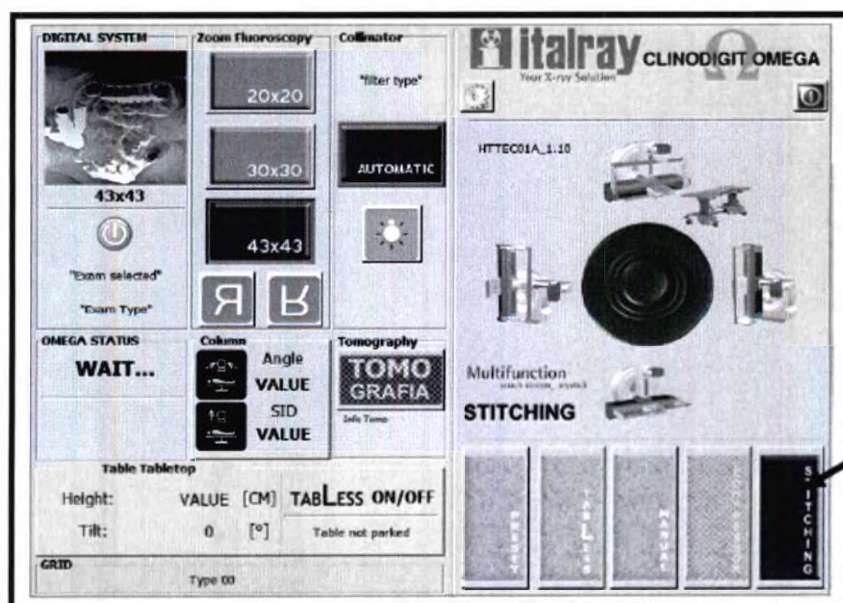
Процедура визуализации, называемая "Сшивка изображений", используется для получения полного изображения позвоночника и нижних конечностей в вертикальном положении. Получение изображения методом Сшивки изображений осуществляется путем моторизированного поворота рентгеновской трубки.



Для перевода системы в режим настройки сшивки изображений, нажмите и удерживайте кнопку STITCHING (см. рисунок ниже). Система переведет стол-штатив в предварительно заданное вертикальное положение, настраиваемое при установке системы.

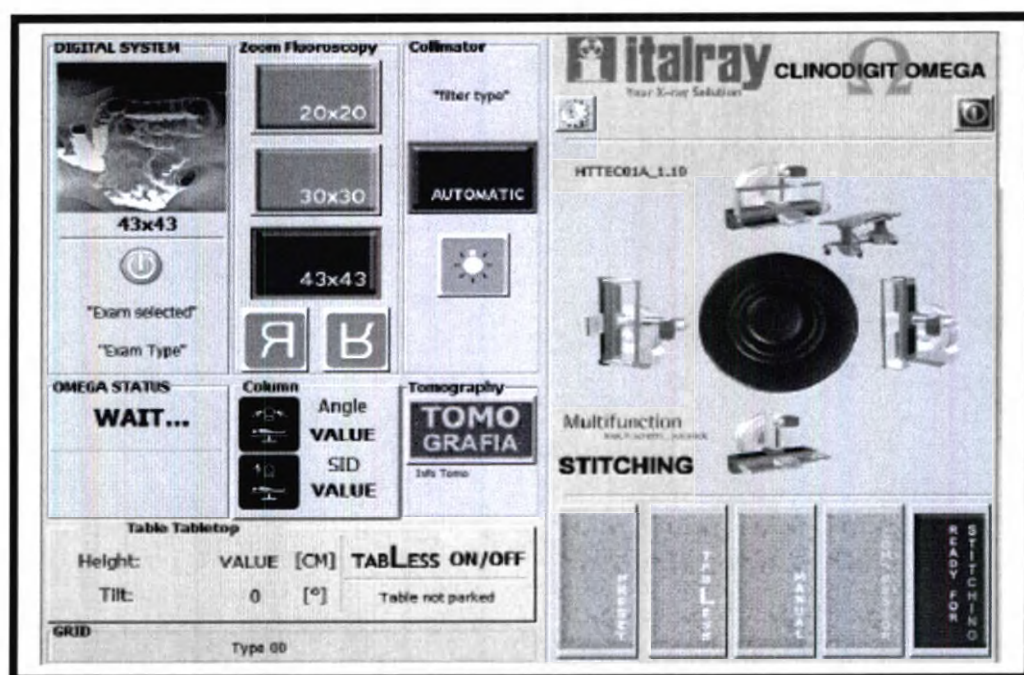
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

6				
				Дата



КНОПКА
СШИВКИ
ИЗОБРАЖЕНИЙ

После выбора длины сшивки отцентрируйте пациента при помощи джойстика в самом высоком нужном положении (исходном). Используйте подсветку центрирования в качестве ориентира для выбора нужного анатомического сектора. Система получит от 2 до 4 изображений между 60 и 120 см. Изображения передаются в систему, когда вы удерживаете кнопку рентгеновского излучения в нажатом положении.



Удерживайте кнопку в нажатом положении до тех пор, пока все изображения не получены системой, следя за тем, что именно отображается системой получения изображений.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

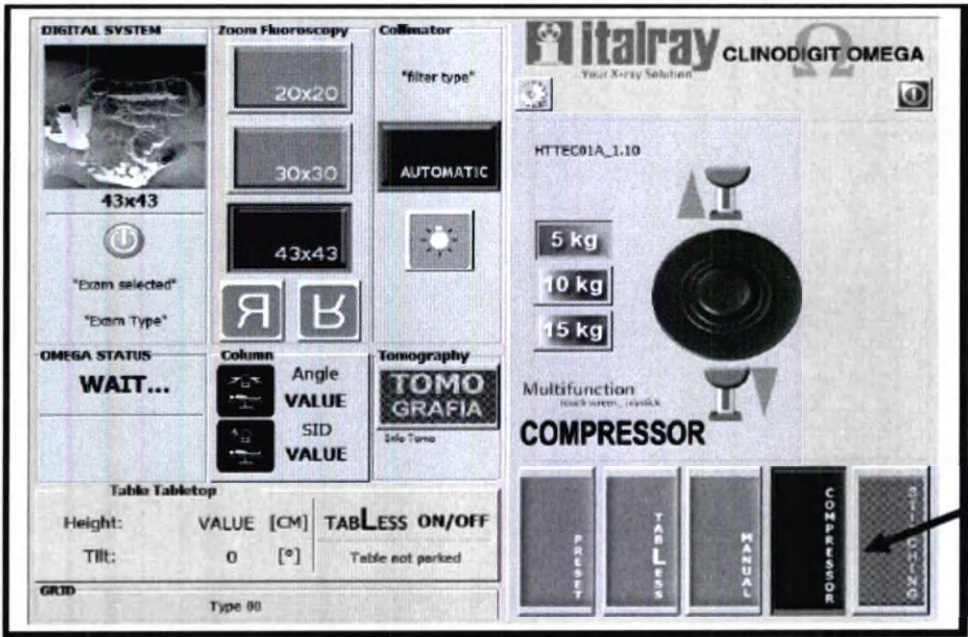
ЛИСТ

62

Режим COMPRESSOR (КОМПРЕССОР) (ОПЦИЯ)

Стол оснащен моторизированным компрессором, позволяющим осуществлять предварительную корректировку давления при сжатии. Компрессор активируется нажатием кнопки COMPRESSOR (компрессор) на сенсорном экране, при этом движение контролируется многофункциональным джойстиком следующим образом:

- При наклоне многофункционального джойстика вниз компрессор будет опущен на пациента;
- Для поднятия компрессора наклоните многофункциональный джойстик вверх.



КНОПКА
КОМПРЕССОРА

Как только компрессор касается пациента, следующие движения блокируются во избежание его угрозы для пациента:

- Поперечное движение деки стола;
- Продольное перемещение и уклон рентгеновской трубки (все движения штатива блокированы);
- Функция TabLess;
- Томография и Сшивка изображений;
- Все предварительно заданные движения.

Компрессор поднимается автоматически, когда активирована команда "томография". Для продолжения движения необходимо отпустить джойстик, нажать ОК, снизить расстояние источник-изображение до расстояния ниже 1500 мм и переместить джойстик снова.

1.4.9.3. Безопасность

На сенсорном экране отображаются сообщения о всех возможных неполадках и неправильной работе системы. В этом разделе поясняется значение сообщений об ошибках. Необходимо, чтобы пользователи знали и понимали эти сведения.

6				

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
63

1) При необходимости установить положение ДЕКА СТОЛА В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ, т.е. для размещения стола над детектором, после нажатия соответствующего джойстика, в начале движения отобразится следующее сообщение: **«УБЕДИТЕСЬ В ОТСУТСТВИИ ПРЕПЯТСТВИЙ»**.

Оно предупреждает пользователя о том, что следует убедиться в отсутствии под столом людей или предметов, для которых это движение может быть опасно. Смена положения стола происходит с силой, способной нанести повреждения пациентам или предметам. Для возобновления движения необходимо отпустить джойстик, выполнить проверку, нажать ОК и снова нажать на джойстик.

2) Если пользователь (в режиме TABLESS) пытается переместить стол за пределы активной области детектора (из положения TABLESS OFF в положение TABLESS ON) при помощи многофункционального джойстика, в окне появится следующее предупреждение: **«УБЕДИТЕСЬ В ОТСУТСТВИИ ПРЕДМЕТОВ НА СТОЛЕ»**.

Данное предупреждение информирует пользователя о том, что необходимо убедиться, что на столе нет предметов, загромождающих его, например, рукояток, тяжелых или хрупких предметов, и т.д.

Для продолжения движения необходимо отпустить джойстик, нажать ОК и **СРАЗУ ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ** переместить джойстик снова.

3) Наклон стола (влево или вправо с помощью Джойстика 2 или Программируемого Джойстика в режиме предустановка) и фокусное расстояние более 1500 мм приводит к появлению следующего сообщения: **«ДЛЯ НАКЛОНА СТОЛА УМЕНЬШИТЬ ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ»**.

Для возобновления движения необходимо отпустить джойстик, нажать ОК, уменьшить фокусное расстояние до значения менее 1500 мм и снова нажать джойстик.

4) Если при выполнении функции TABLESS дека стола не достигла рабочего или парковочного положения, отображается следующее сообщение: **«ДЕКА СТОЛА НЕ НАХОДИТСЯ В КОНЕЧНОМ ПОЛОЖЕНИИ»**.

Данное сообщение обращает внимание рентгенлаборанта на тот факт, что движение деки стола не завершено. Для возобновления движения необходимо отпустить джойстик, нажать ОК, установить стол в положение ДЕКА СТОЛА В ПАРКОВОЧНОМ ПОЛОЖЕНИИ или ДЕКА СТОЛА В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ и снова нажать джойстик.

5) В случае возникновения проблем вследствие сбоя на экране отобразится следующее сообщение: **«ОШИБКА ПЕРЕМЕЩЕНИЙ»**.

В этом случае пользователю следует перезапустить элемент управления для проверки. Устройство сбросит положения фокусного расстояния и наклона рентгеновского излучателя.

Для перезапуска системы необходимо отпустить Джойстик и нажать «Перезапустить двигатели». Система выполнит сброс конфигурации в начальное положение.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

64



Если проблему устранить не удалось, свяжитесь со службой технической поддержки.



ВНИМАНИЕ! В случае непреднамеренного движения стола оператор должен незамедлительно нажать красную кнопку **СТОП**, расположенную на дистанционном пульте управления штатива, либо на панели управления, расположенной непосредственно на столе.



Кнопка аварийного отключения

Рисунок 1.18 - Пульт управления. Расположение кнопки аварийного отключения.



Рисунок 1.19 – Стол-штатив. Расположение кнопки аварийного отключения.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

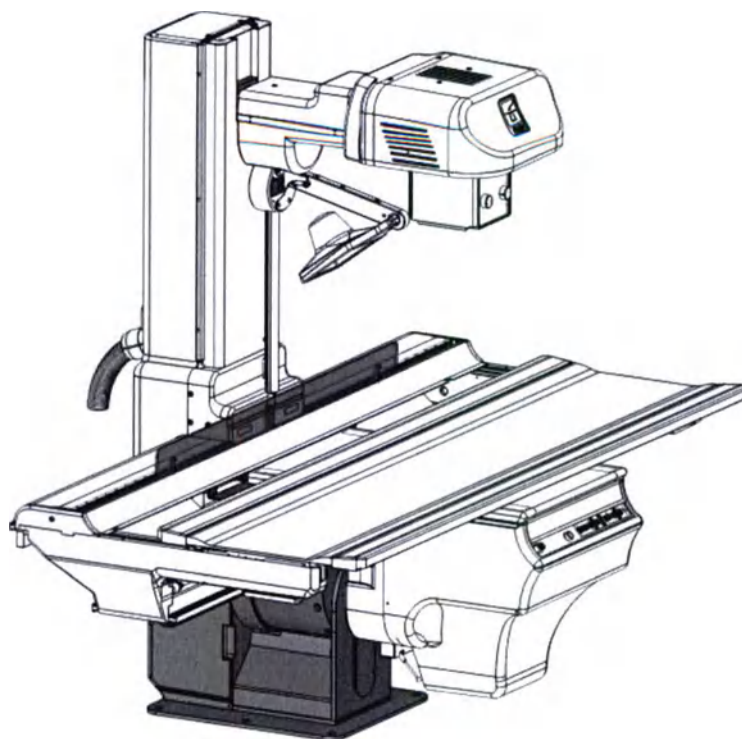
УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

65

1.4.10. Стол-штатив телеуправляемый VITA DRF

1.4.10.1. Общее описание



Стол-штатив телеуправляемый – универсальный стол-штатив для рентгенодиагностики, в котором учтены современные требования к оборудованию этого класса:

- современная механическая конструкция стола;
- минимальная площадь кабинета для установки;
- исследование пациента возможно в любой точке без продольного движения пациента за счет большого диапазона движения ЭСУ и рентгеновского излучателя;
- современный дизайн и новейшие материалы;
- доступ к пациенту с задней стороны стола возможен по краям деки стола;
- новейший материал деки с минимальным поглощением рентгеновского излучения;

Движениями стола можно управлять как дистанционно, так и непосредственно, находясь возле стола-штатива. На столе-штативе расположен дополнительный пульт управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

Все движения стола контролируются микропроцессором. Скорость, положение в пространстве, старт и стоп всех движений управляются специальным программным обеспечением. Несмотря на присущую столу-штативу внутреннюю надежность рентгенлаборант **ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ СВОЮ РАБОТУ АККУРАТНО** и быть внимательным при активации движений стола.

В случае чрезвычайной ситуации рентгенлаборант должен нажать большую красную кнопку на передней панели стола или на пульте управления. Все операции и движения при этом прекращаются.

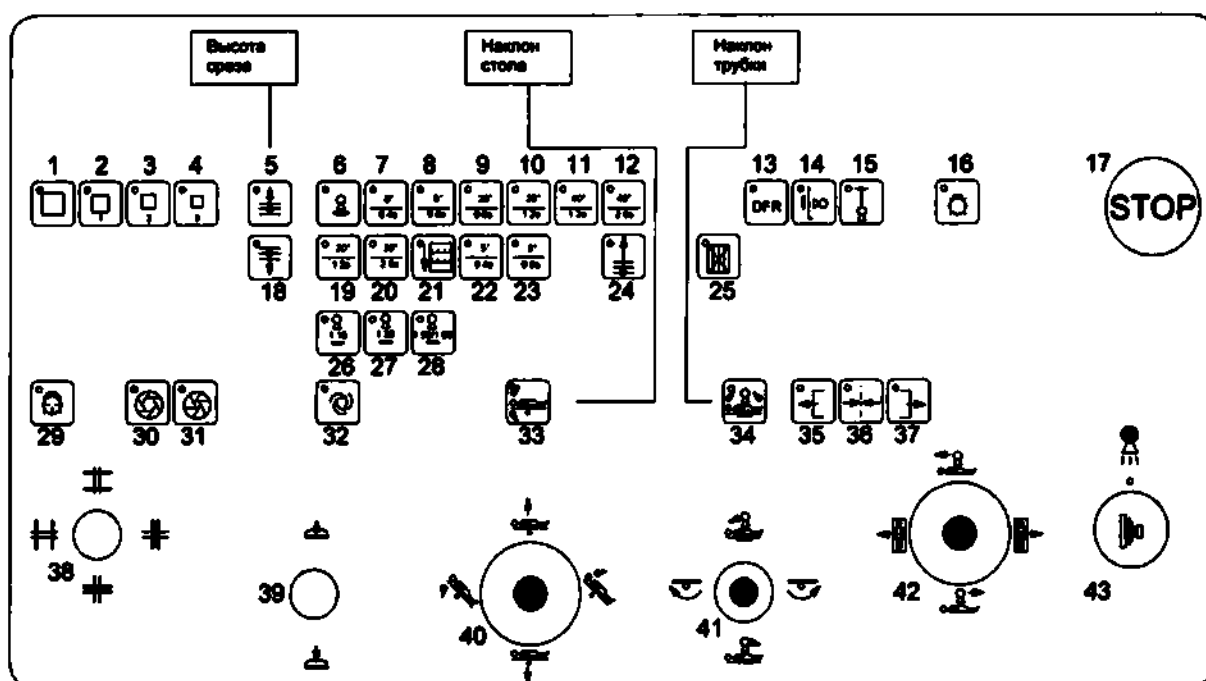
Перед активацией движений, убедитесь, что рядом со столом нет механических препятствий.

Когда стол движется, будьте осторожны и контролируйте движения людей в процедурной.

Прежде, чем активировать поворот убедитесь, что пациент надежно позиционирован и готов к повороту. Прикажите пациенту держаться за ручки. Стол-штатив должен быть отключен, при включении в непосредственной близости аппаратов для электрохирургии.

Следует регулярно подвергать дезинфекции части стола, соприкасающиеся с пациентом.

1.4.10.2. Пульт управления



1-4 — не используется;

5, 18 — регулировка высоты среза при линейной томографии в мм;

6 — возврат из режима линейной томографии в режим рентгенографии;

7-12, 12, 20, 22, 23 — угол среза /длительность;

13-16 — не используется;

17 — кнопка аварийной остановки;

21 — не используется;

24 — автоматическое приращение высоты среза в линейной томографии;

25 — не используется;

29 — включение подсветки коллиматора;

30, 31, 32 — не используется;

33 — отключение автоматической остановки стола в горизонтальном положении;

34 — возврат колонны в вертикальное положение;

35, 37 — продольное перемещение деки стола (опция);

36 — установка деки стола в центральное положение по продольному направлению (опция);

38 — джойстик управления створками коллиматора;

- 39 — подъем/опускание компрессионного тубуса;
- 40 — наклон стола влево/вправо, подъем/опускание лифта стола (опция);
- 41 — джойстик наклона колонны влево/вправо;
- 42 — джойстик поперечного перемещения деки стола/продольного перемещения трубки с детектором;
- 43 — кнопка экспозиции.

Кнопка аварийного выключения



ВНИМАНИЕ! В случае непреднамеренного движения оператор должен незамедлительно нажать красную кнопку СТОП, расположенную на дистанционном пульте управления штатива, либо на панели управления, расположенной непосредственно на столе.



Рисунок 1.20 - Пульт управления. Расположение кнопки аварийного отключения.

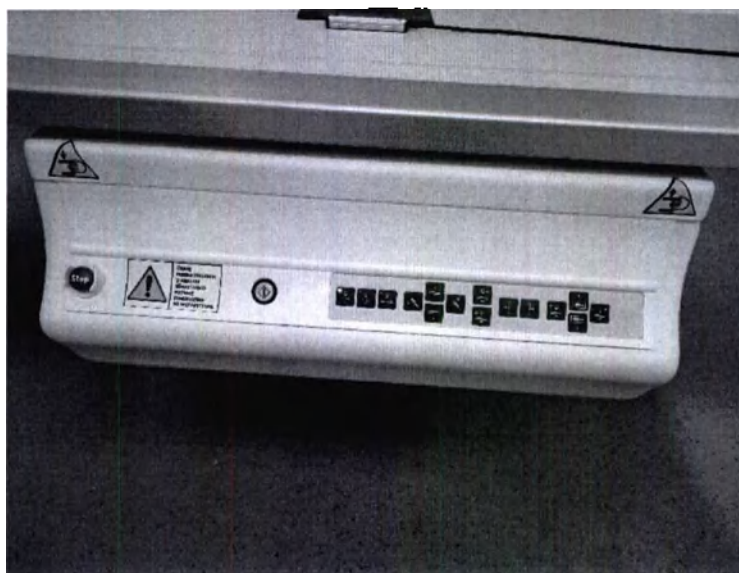


Рисунок 1.21 – Стол-штатив. Расположение кнопки аварийного отключения.

Подпись и дата

Имя. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

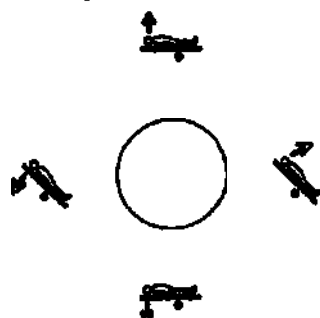
6

УРТ – 001-001 РЗ

ЛИСТ

68

Поворотные движения



Управление поворотом стола обеспечивается рычагом джойстика (40).

Скорость наклоняющегося движения изменяется в соответствии с углом наклона джойстика.

Когда движения достигают максимума скорость поворота автоматически и плавно уменьшается, что позволяет избежать резкой остановки. Даже если управление внезапно прекратиться остановка стола будет плавной.

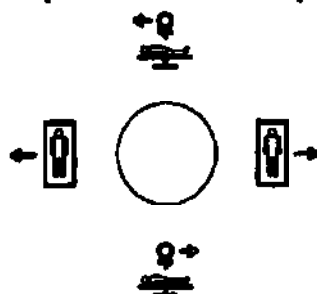
Поворот стола в вертикальное положение обеспечивается движением джойстика на право. Если джойстик повернуть налево, то стол повернется в позицию Трандельбурга.

Остановка стола в горизонтальном положении



Эта кнопка (33) отключает автоматическую остановку стола в горизонтальном положении: индикатор на кнопке светится.

Управление сканированием пациента



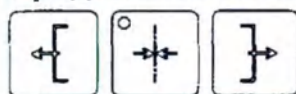
Управление продольным и поперечным движениями при сканировании пациента обеспечивается перемещением джойстика (42).

Скорость движения изменяется в соответствии с наклоном джойстика. Это позволяет оператору изменять скорость сканирования, то есть дает возможность включать высокую скорость, когда необходимо сделать длительные перемещения, а затем снизить скорость в следующий момент и всегда получить точное центрирование.

Если оператор поворачивает джойстик направо, то стол получает боковое смещение к колонне, соответственно направо перемещается изображение на мониторе. Если влево, то стол движется от колонны, соответственно налево перемещается изображение на мониторе. Если оператор перемещает джойстик вперед, то получается перемещение усилителя изображения и трубки влево, соответственно вверх перемещается изображение на мониторе.

Если оператор перемещает джойстик к себе, усилитель изображения и трубка перемещаются вправо, соответственно вниз перемещается изображение на мониторе.

Продольное смещение стола (опция)



Боковые кнопки (35 и 37) управляют продольным смещением. Центральная кнопка (36) обеспечивает перемещение стола в центральное положение.

Наклонные перемещения колонны



джойстик с доп. функциями

Колонна может наклоняться с помощью джойстика (41): угол наклона выводится на дисплей.

Перемещение джойстика вперед, позволяет переместить колонну влево с соответствующим вращением рентгеновской трубы влево.

Перемещение джойстика назад, позволяет переместить колонну вправо с соответствующим вращением рентгеновской трубы вправо.

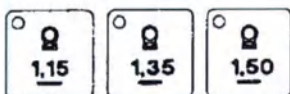
Обратите внимание: возможно, последовательно обеспечить поворот колонны и затем перемещение в продольном направлении.

Установка в вертикальное положение



Нажатием кнопки (34), колонна возвращается в вертикальное положение, индикатор на кнопке загорается.

Выбор фокусного расстояния



Эти кнопки (26, 27 и 28) дают возможность выбора трех различных фокусных расстояний. В соответствии, с написанными на них значениями. Кнопку необходимо держать в нажатом состоянии до загорания индикатора.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

70

Компрессионное устройство



Стол оборудован компрессионным устройством, которое обеспечивает регулируемое давление. Работа компрессора включается джойстиком (39).

Перемещение джойстика вперед, подводит компрессионное устройство к телу пациента и включает его в работу.

Перемещение джойстика назад, обеспечивает подъем компрессионного устройства и его выключение.

Работа компрессионного устройства блокирует следующие движения:

- поперечное смещение стола;
- продольное смещение стола;
- наклон колонны;
- уменьшение фокусного расстояния.

Работа томографического режима отключает работу компрессора.

Функции томографии



Функции томографии включаются нажатием одной из кнопок (7, 8, 9, 10, 11, 12). Каждая кнопка позволяет выбрать угол и время сканирования. Индикатор мигает, пока условие подготовки не выполнено.

Кнопка (6) слева выключает функции томографии.

Выбор высоты среза



Эти две кнопки (5 и 18) позволяют оператору выбирать высоту среза томографии, величина высоты среза высвечивается на дисплее. Верхняя кнопка (5) перемещает высоту среза к максимальной величине, а нижняя (18) к минимальной.

Автоматические последовательности в томографии



Кнопка (24) позволяет оператору автоматически увеличивать высоту томографического слоя в диапазоне от 1 до 10 мм.

6				

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

71

Включение рентгеновского излучения (снимок)

Команда включение рентгеновского излучения осуществляется посредством кнопки двойного нажатия кнопки (43).

Первое нажатие кнопки, обеспечивает подготовку к рентгенографии, второе нажатие (более глубокое) обеспечивает включение рентгеновского излучения при снимочном или томографическом режимах.

Коллиматор



Кнопкой (29) оператор включает (или выключает) люминесцентную лампу устройства центрирования, благодаря которой выполняется визуальный контроль коллиматора. Лампа автоматически выключается после 30 секунд.

Диафрагмы коллиматора



джойстик не задействован, управление вручную с коллиматора!!!

Посредством джойстика (38) возможно открытие и закрытие диафрагмы.

Перемещение джойстика вперед открывает продольную диафрагму, а перемещение джойстика назад закрывает ее. Перемещение джойстика влево открывает поперечную диафрагму, а вправо закрывает ее.

1.4.10.3. Прямая рентгенография на произвольно расположенный плоскостной детектор

Когда выбран этот режим, то можно выполнять экспозицию на приемник изображения, который расположен на носилках с пациентом, на деке стола и т.п. В этом режиме часто требуется поворачивать излучатель, чтобы выполнить проекцию не на ЭСУ.

Для работы в этом режиме следует нажать кнопку  в интерфейсе получения изображений ПО консоли «АРМ Лаборант».

В этом режиме невозможно включить рентгеноскопию.

6				
Имя	Пол	Место работы	Пол	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

72

1.4.10.4. Томография

Стол-штатив оснащен электронной системой выполнения томографии. Излучатель двигается по дуге, а ЭСУ – вдоль деки стола.

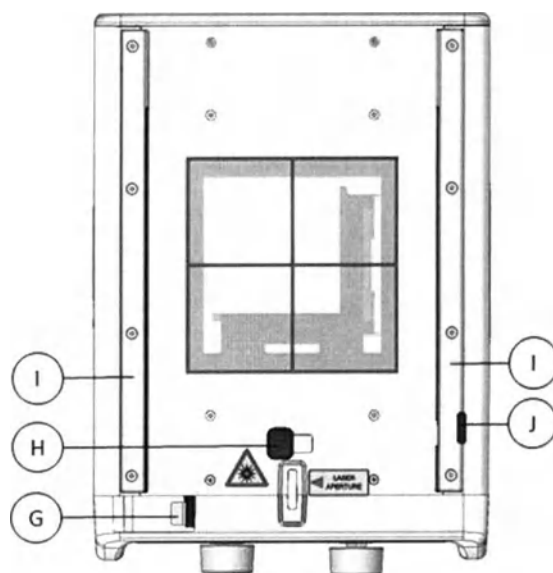
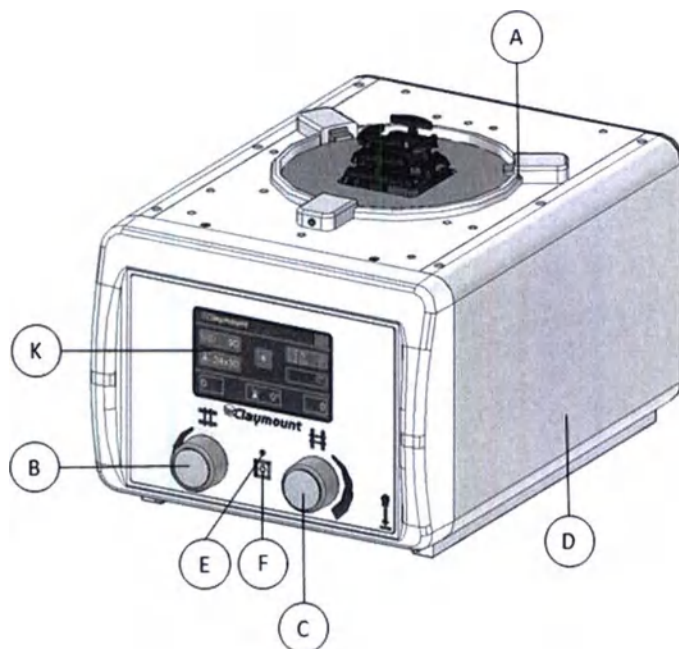
Томография может быть выполнена рентгеновским излучателем при его движении, как в левую, так и в правую сторону, а также может быть задана последовательность выполнения томографии при разных параметрах.

Для выбора режима томографии нажмите кнопку «6» на пульте управления и кнопку  в интерфейсе получения изображений «АРМ Лаборант».

1.4.11. Электронный коллиматор OPTICA 40-CF002

Коллиматор предназначен для ограничения размеров диагностического поля рентгеновского облучения путем ограничения основного рентгеновского луча.

Размеры поля коллиматора устанавливаются с помощью четырех пар створок со свинцовым покрытием, положение которых регулируется рукоятками на передней панели коллиматора.



- A) Фиксирующий фланец
- B) Рукоятка управления поперечными створками
- C) Рукоятка управления продольными створками
- D) Корпус
- E) Светодиодный индикатор статуса.
- F) Кнопка включения указателя поля облучения
- K) Сенсорный экран
- H) Створка лазерного указателя, используемая для закрывания отверстия лазера
- G) Измерительная лента для определения фокусного расстояния.

Потяните за планку и разместите ее на нужной поверхности (например, на столе и пр.). Измерьте фокусное расстояние, посмотрев на значение на ленте в отверстии в передней части корпуса.

Отметки на ленте начинаются со значений, соответствующих расстоянию до фокуса/нижней кромки коллиматора; максимальная длина измерения составляет 2 м.

Попытка извлечь ленту за пределы 2 м приведет к следующим неисправностям:

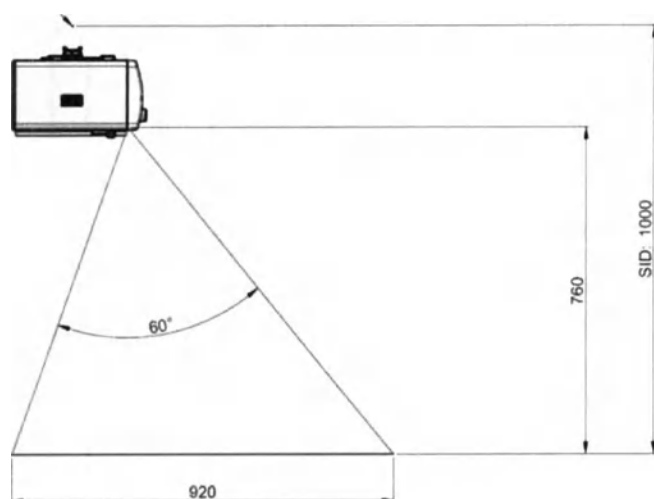
- разрыв ленты или
- деформация ленты или
- невозможность вернуть ленту обратно в корпус.

ВНИМАНИЕ! Запрещается извлекать измерительную ленту более чем на 2,0 м.

Быстрое извлечение ленты может привести к ее повреждениям

Лазерный указатель

Линия лазерного указателя указана на изображении ниже. Размеры и местоположение линии зависит от фокусного расстояния.



Включение питания:

При включении источника питания коллиматора выполняется самодиагностика, в рамках которой проверяются важные функции коллиматора. Во время самодиагностики при включении питания, которая занимает несколько секунд, светодиодный индикатор статуса будет мигать зеленым светом.

На сенсорном экране отобразится начальное меню. Результат самодиагностики при включении может быть:

Успешным:

Цвет светодиодного индикатора будет зеленым (включен постоянно), створки полностью закрыты. Отображается основное меню. Коллиматор находится в рабочем режиме и готов к использованию.

Неудачным:

6				

Дата

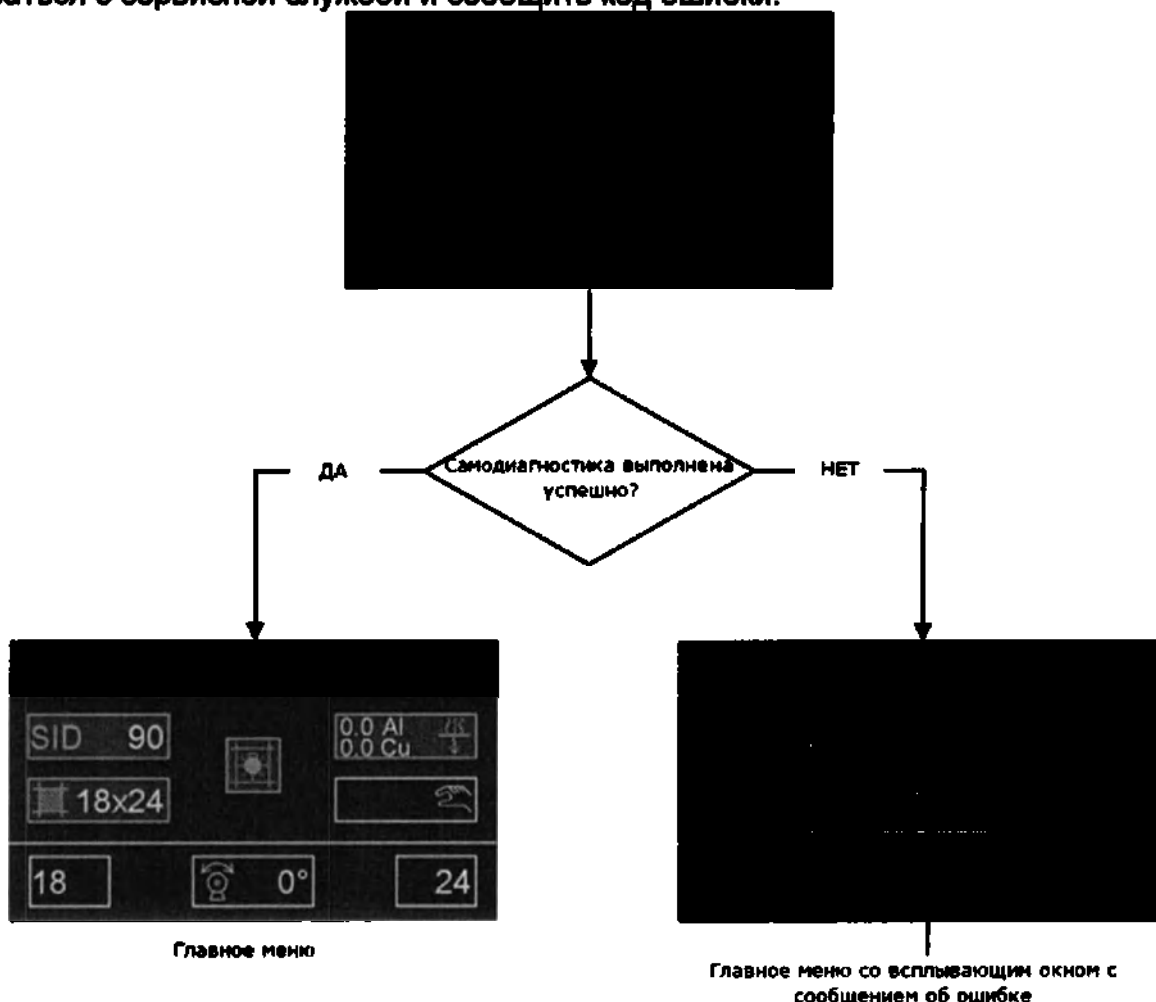
УРТ – 001-001 РЭ

Лист

74

Во время самодиагностики при включении обнаружена неисправность, цвет светодиодного индикатора красный. Коллиматор находится в режиме ошибки и не готов к использованию. Некоторые неисправности позволяют использовать коллиматор. Однако использовать его при наличии неисправности не рекомендуется.

Появится всплывающее окно с кодом ошибки. В этом случае необходимо связаться с сервисной службой и сообщить код ошибки.



Рабочий режим:

Данный режим является нормальным режимом коллиматора. Данный режим включается после успешного включения питания (со всеми функциями) или после принятия сообщения об ошибке (с ограниченными функциями). Светодиодный индикатор подсвечен зеленым цветом.

Коды ошибок и устранение неисправностей:

В приведенной далее таблице указаны коды ошибок и действия, необходимые для устранения неисправностей. Коды ошибок отображаются на сенсорном экране.

Таблица 1.10 - коды ошибок и действия, необходимые для устранения неисправностей

Код ошибки	Описание	Устранение неполадок
1 - 49	Ошибка самодиагностики при ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ.	Перезапустите коллиматор, нажав на [кнопка]

50, 51, 52	Внутренняя ошибка памяти.	в сообщении об ошибке. Если ошибка по-прежнему отображается, не используйте коллиматор. Свяжитесь с инженером по эксплуатационному обслуживанию.
53	В память данных были неожиданно загружены значения по умолчанию.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:  Свяжитесь с инженером по эксплуатационному обслуживанию для проверки коллиматора. Запрещается использовать коллиматор до выполнения повторной калибровки.
60	Внутренняя ошибка связи.	Перезапустите коллиматор, нажав на  в сообщении об ошибке. Если ошибка по-прежнему отображается, не используйте коллиматор. Свяжитесь с инженером по эксплуатационному обслуживанию.
70	Ошибка в работе продольных и/или поперечных створок.	Перезапустите коллиматор, нажав на  в сообщении об ошибке. Если ошибка по-прежнему отображается, не используйте коллиматор. Свяжитесь с инженером по эксплуатационному обслуживанию. Чтобы использовать коллиматор в режиме ограниченных функций, нажмите на 
100	Ошибка датчиков нижнего фильтра.	Перезапустите коллиматор, нажав на  в сообщении об ошибке.  Если ошибка по-прежнему отображается, свяжитесь с инженером по эксплуатационному обслуживанию. Запрещается использовать коллиматор до устранения ошибки.
101	Ошибка датчиков верхнего фильтра.	
102	Ошибка таймера позиционирования нижнего фильтра.	
103	Ошибка таймера позиционирования верхнего фильтра.	
104	Ошибка нижнего и/или верхнего фильтра, когда фильтры должны оставаться неподвижными.	

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № инв.

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

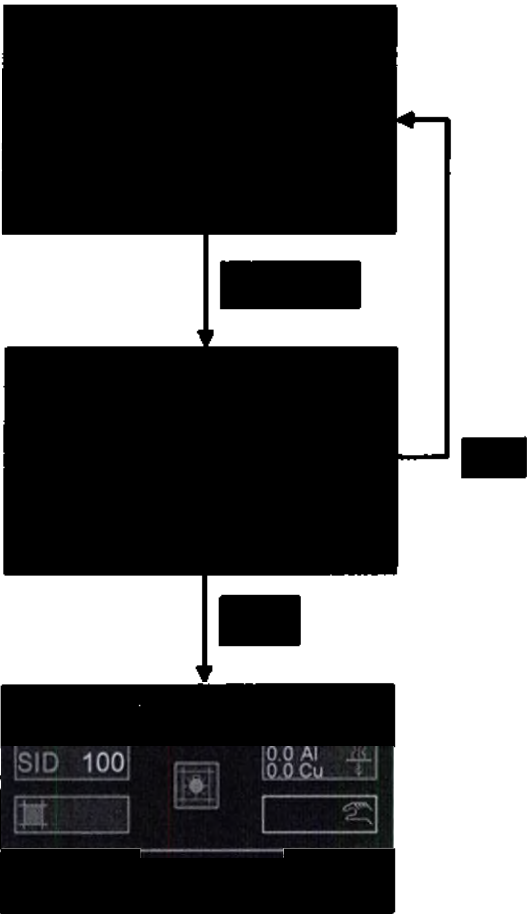
УРТ – 001-001 РЗ

Лист

76

200	Застыла кнопка активации светового поля и лазера с излучением Букки.	Перезапустите коллиматор, нажав на [кнопка] в сообщении об ошибке. Если ошибка по-прежнему отображается, коллиматор можно использовать с ограниченными функциями. Используйте кнопку на сенсорном экране. Свяжитесь с инженером по эксплуатационному обслуживанию.
-----	--	--

Функции коллиматора в рабочем режиме
Пример предустановки фокусного расстояния на 100 см



Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

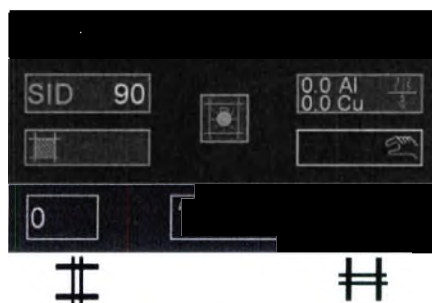
УРТ – 001-001 РЭ

Лист

77

Отображение и выбор размера поля

Размер поля отображается в левом и правом нижних углах сенсорного экрана. Он отмечен символами продольных и поперечных створок на передней панели.



Отображаемое значение является правильным только при вводе правильной величины фокусного расстояния.

Выбор размера поля

Размер поля можно выбрать тремя способами, описанными в данном разделе:

- Ручная регулировка размера поля с помощью поворотных рукояток.
- Установка размера поля с помощью предустановленных значений.
- Установка размера поля вручную путем ввода величин размера поля.

В каждом режиме выбора размера поля выбранная величина будет отображаться на сенсорном экране, а створки переместятся в нужное положение.

Способ 1. Ручная регулировка размера поля с помощью поворотных рукояток

Размер поля можно установить вручную, поворачивая поворотные рукоятки под сенсорным экраном. Каждая рукоятка регулирует пару створок, отмеченную символом над рукояткой.

Способ 2. Установка размера поля с помощью предустановленных значений

В коллиматоре имеются несколько предустановленных значений для выбора размера поля.

Способ 3. Установка размера поля вручную

Размер поля X x Y (в сантиметрах) можно выбрать вручную.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

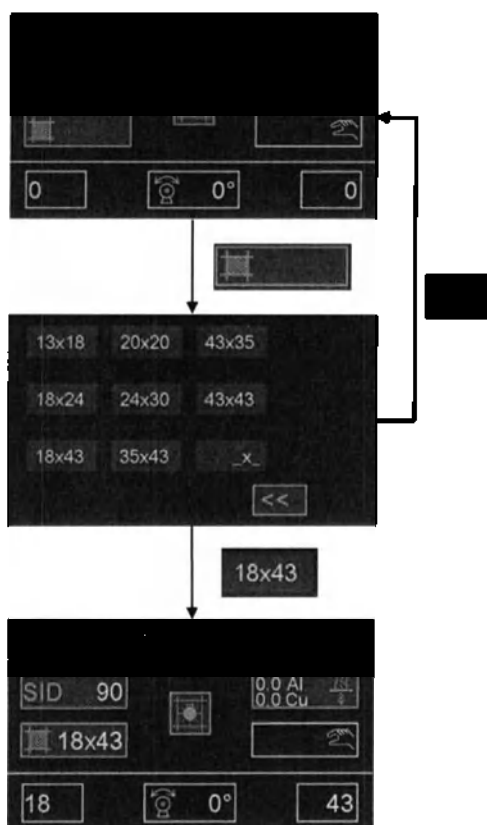
Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

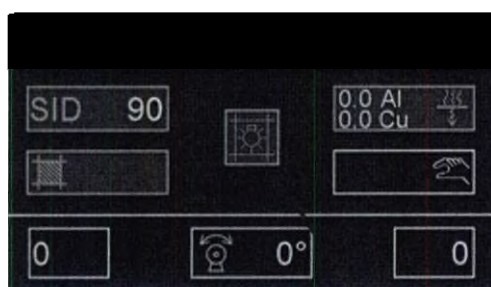
ЛИСТ

78



Включение светового указателя поля облучения

Для указания поля рентгеновского облучения в коллиматоре имеется подсветка поля облучения.



Для отображения включенного и выключенного состояния указателя поля облучения на сенсорном экране используются следующие символы:

Подсветка поля облучения
ВЫКЛЮЧЕНА

Лазерный указатель **ВКЛЮЧЕН**:

Лазерный указатель **ВЫКЛЮЧЕН**:

Символ для обозначения
включенного состояния отсутствует

Подписать и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подписать и дата

Име. № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЗ

ЛИСТ

79

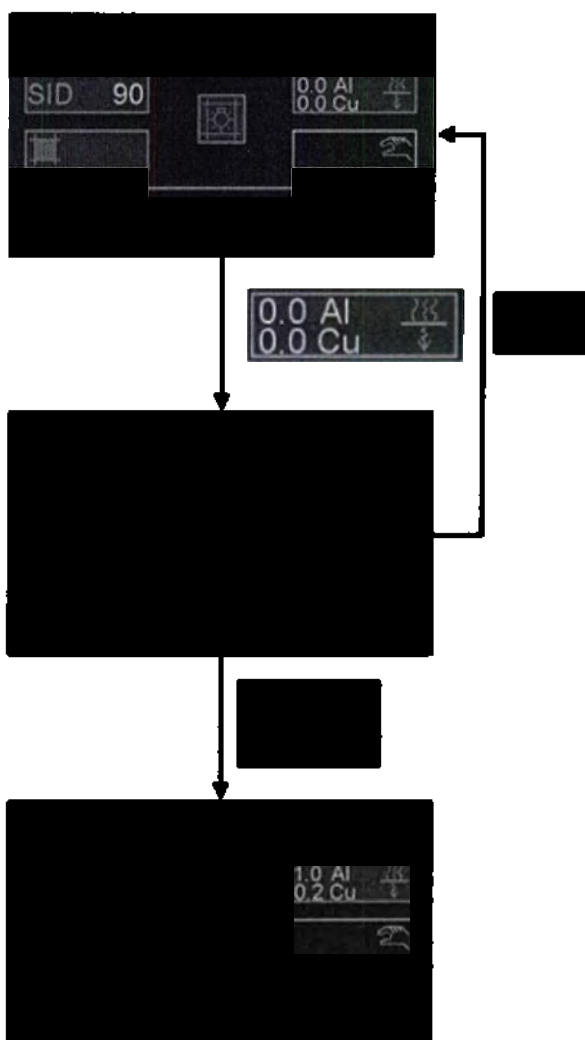
Время включения указателя поля облучения составляет 20 секунд.

Указатель поля облучения можно включить тремя способами:

1. Нажмите на кнопку на сенсорном экране.
2. Нажмите на кнопку на передней панели коллиматора между двумя рукоятками для регулировки.
3. Вращайте рукоятки для регулировки.

Выбор дополнительного фильтра

При нажатии на кнопку выбора дополнительных фильтров на сенсорном экране можно выбрать и вывести на экран сочетание фильтров.



Возможен выбор фильтров в следующих комбинациях:

- 1.0 мм Al + 0.2 мм Cu
- 1.0 мм Al + 0.1 мм Cu
- 2.0 мм Al + 0.3 мм Cu

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист

80

Общие предупреждения, предостережения и примечания

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Вносить модификации в оборудование без разрешения производителя запрещено. Любые изменения или модификации, выполненные несанкционированным персоналом, могут привести к серьезным опасностям. В случае внесения изменений или модификаций несанкционированным персоналом производитель не будет нести ответственность за травмы людей или повреждения оборудования.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Запрещается использовать коллиматор, если светодиодный индикатор статуса горит красным светом.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Запрещается использовать коллиматор при низком уровне яркости светодиодного индикатора статуса или проекции светового поля.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Потенциально опасное оптическое излучение. В коллиматоре имеется светодиод индикации повышенной мощности, излучающий свет группы риска 2. Запрещается смотреть на работающую лампу. Это может нанести травму глазам. Проявляйте особую осторожность при работе с пациентами без сознания, поскольку они не могут сомкнуть веки глаз при попадании источника света.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Коллиматор оснащен лазером класса 2. Запрещается смотреть на лазерный луч.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При использовании коллиматора необходимо постоянно следить за пациентом.
	ОСТОРОЖНО: Запрещается использовать коллиматор, если какая-либо его часть повреждена, коллиматор издает шум или вибрирует.
	ОСТОРОЖНО: Запрещается использовать коллиматор в среде с повышенным содержанием кислорода и/или с содержанием воспламеняющихся газов.

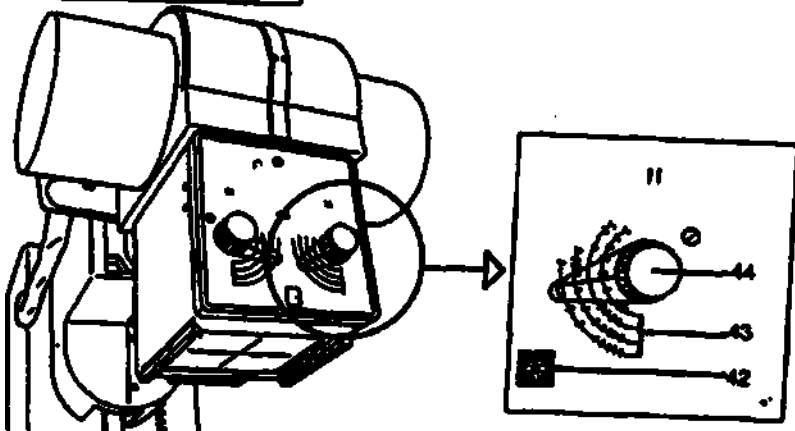
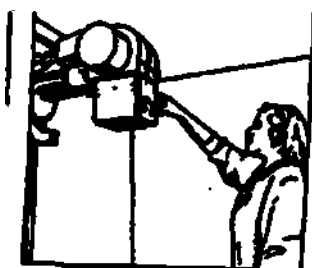
Классификация

Режим работы	Непрерывная работа
Лазерное изделие	Класс 2
Максимальная мощность лазерного указателя, не более	1 мВт
Длина волны лазерного указателя	655 нм

6					УРТ – 001-001 РЭ	лист
						81
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

1.4.12. Электронный коллиматор RALCO R302A

Включение коллиматора



Коллиматор снабжен устройством центрирования для ручной установки области исследования. Коротким нажатием кнопки (42) на коллиматоре включается люминесцентная лампа, освещающая заданную область исследования.

- Через 30 секунд она автоматически выключается.

Определение области исследования

Задание области исследования осуществляется регулятором (44) на коллиматоре:

Поворот левого регулятора осуществляет управление шириной диафрагмы: поворот по часовой стрелке закрывает диафрагму, а против часовой открывает.

Поворот правого регулятора осуществляет управление длиной диафрагмы: поворот по часовой стрелке закрывает диафрагму, а против часовой открывает.

ВНИМАНИЕ! в случае проведения рентгенографии область диафрагмирования определяется в автоматическом режиме.

Обычный режим

Регулятор (44) имеет специальную шкалу (43): каждый сегмент шкалы, задает фокусное расстояние, перемещением регулятора по шкале выбирается соответствующая величина фокусного расстояния.

Проведение исследований на дополнительных устройствах

Установите пустой кассетодержатель вне поля рентгеновского излучения или поверните рентгеновский излучатель в позицию $\pm 180^\circ$. Следуя вышеуказанным действиям, вы можете, получить поле исследований, достигающее до механических ограничений регулируемого диапазона коллиматора.

6				
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЗ

лист

82

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если Вы используете дополнительные режимы внешней рентгенографии, поворачивая рентгеновский излучатель, рентгеновское излучение может выйти за пределы защиты.

В таблице на передней панели коллиматора указаны значения, которые можно установить с помощью регуляторов. Значение определяется по таблице с помощью пересечения выбранного значения диапазона фокусного расстояния (по вертикали) и значения размера приемника (по горизонтали).



См	13	18	24	30	35	40	43
90	14	20	27	33	39	44	47
100	13	18	24	30	35	40	43
120	11	15	20	25	29	33	36
150	9	12	15	20	23	26	28
180	8	10	13	16	19	22	24
200	7	9	12	15	17	20	22



Сумма расхождений между соответствующими краями рентгеновского поля и светового поля вдоль каждой из двух главных осей рентгеновского поля от фокусного пятна не более 2%.

Особенности работы коллиматора:

- Время включения подсветки коллиматора составляет 30 секунд.
- Цикл включения и выключения подсветки коллиматора устанавливается на 30 секунд, а затем автоматически устанавливается задержка включения на 2 минуты для охлаждения.



Продолжительный режим работы коллиматора без охлаждения может вызвать перегрев лампы. Максимальное количество циклов работы лампы без перерыва – 5. После необходимо охладить коллиматор в течение не менее 10 минут.

Во избежание получения оператором и пациентом ожогов, необходимо избегать перегрева коллиматора.

1.4.12.1. Примеры проведения исследований

Грудная клетка

Рентгенографию грудной клетки можно выполнить с фокусным расстоянием 150 см (Рис 1.22). Кроме того, возможно выполнение томографии (Рис 1.23).

6				
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист

83

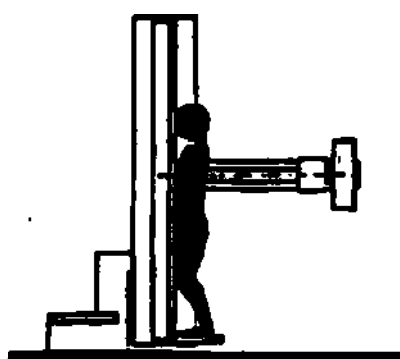


Рис 1.22

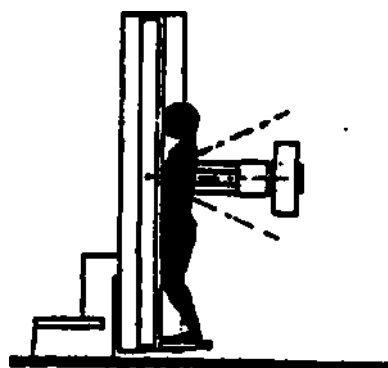


Рис 1.23

Пищеварительный и пищевой тракт

Во время исследования пищевого тракта пищевод может быть исследован в непрерывном рентгеноскопическом режиме.

Эта процедура может быть выполнена, переводом колонны рентгеновского излучателя в нижнее положение (Рис 1.24).

Исследование желудка могут быть выполнены на столе так, чтобы пациент мог стоять в более удобной позиции и в то же самое время лучше прижиматься к поверхности стола для обеспечения минимального расстояния между пациентом и пленкой.

Возможные повороты колонны могут быть полезны для лучшего определения небольших изгибов или дуоденальных сосудов, а также морфологических характеристик желудка (Рис 1.25).

Если пациент не способен находиться в положении стоя, можно сделать ему исследование в положении сидя, как показано на (Рис 1.26).

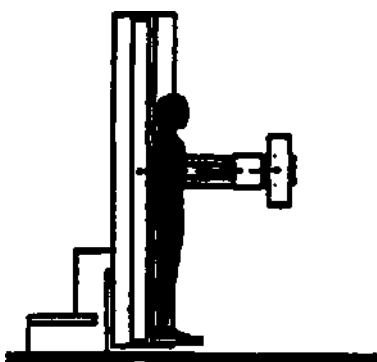


Рис 1.24

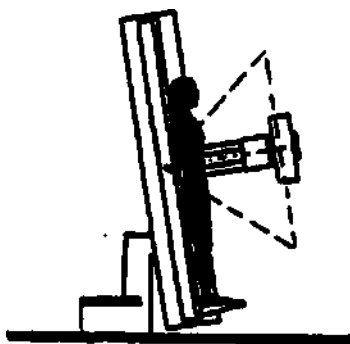


Рис 1.25

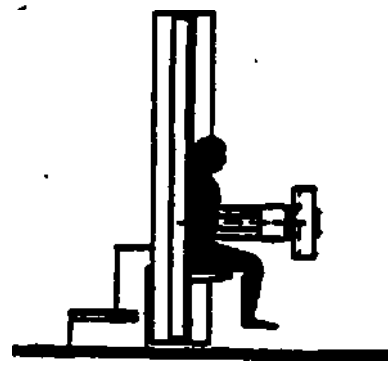


Рис 1.26

Затылочная часть

Рентгенографию затылочной части можно выполнить даже для особенно высоких пациентов. Дополнительная возможность изменения фокусного расстояния от 115 см до 150 см также позволяет уменьшить геометрические искажения, улучшая определение костных структур затылка (Рис 1.27).

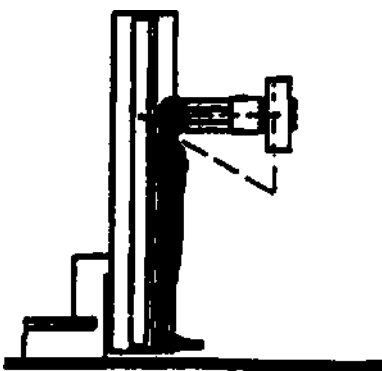


Рис1.27

Брюшная и поясничная область

Если Вы перемещаете колонну вниз, это дает возможность выбрать исследования в брюшной области без необходимости поднимать пациента (Рис 1.28).

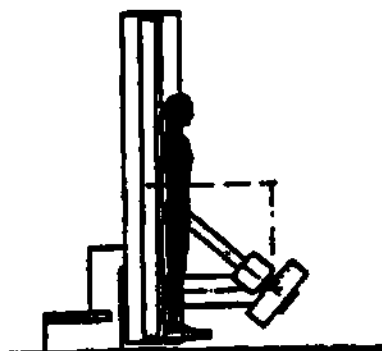


Рис1.28

Пищевой тракт брюшной области

Пациент, лежит в горизонтальном положении оператор может легко выполнить все проекции на дуоденальном тракте (Рис 1.29), и небольшие исследования (Рис 1.30).

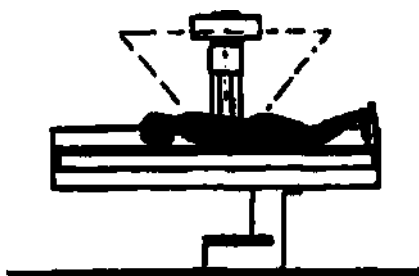


Рис 1.29

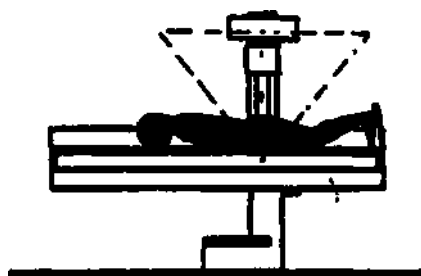


Рис 1.30

Урография

Исследования мочеполовой системы могут быть выполнены в позиции Трандельбурга, а также в томографическом режиме (Рис 1.31).

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист

85

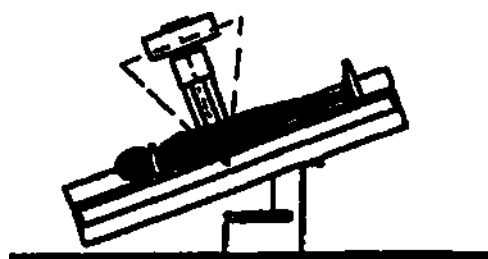


Рис 1.31

Скелет

Простые исследования могут быть получены с помощью перемещения колонны, позволяющей оператору выполнить большинство исследований пациента. Исследование черепа (Рис 1.32), исследование позвоночника (Рис 1.33), исследование нижних конечностей (Рис 1.34).

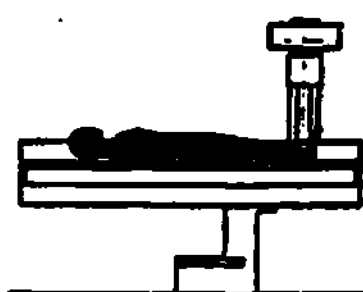


Рис 1.32

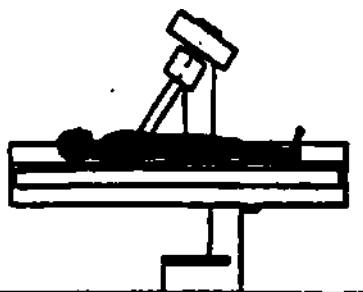


Рис 1.33

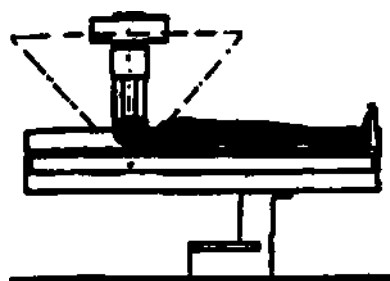


Рис 1.34

Исследование верхних конечностей

Можно выполнить исследование со свободно лежащей кассетой (без кассетодержателя с решеткой), когда пациент либо лежит, либо стоит, либо сидит (Рис 1.35).

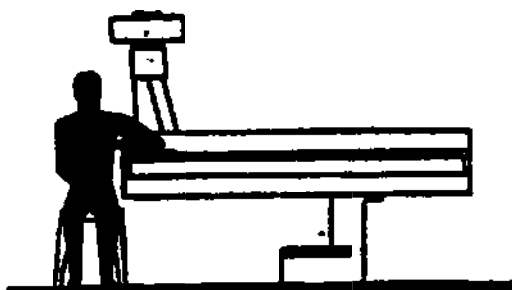


Рис 1.35

Гистерография

При перемещении колонны вперед или назад стола, оператор легко выполняет любые рентгеноскопические и рентгенографические исследования у женщин (Рис 1.36).

Имя, № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

86

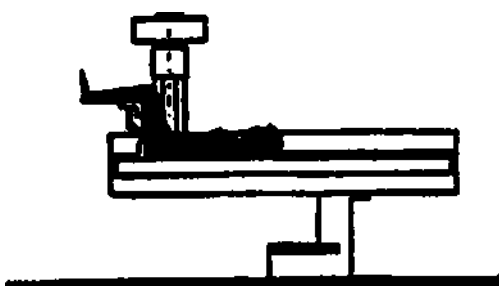


Рис 1.36

Флебография

Пациента можно расположить, как показано на (Рис 1.37) в этом случае может быть выполнено флебографические исследования в рентгеноскопическом режиме. Для этого оператор устанавливает ножную подставку в 10 см от нижнего края стола. После расположения пациента как показано на (Рис 1.37) оператор, выполняет исследования, перемещая колонну вверх, обычно требуются перемещения на 60 см.

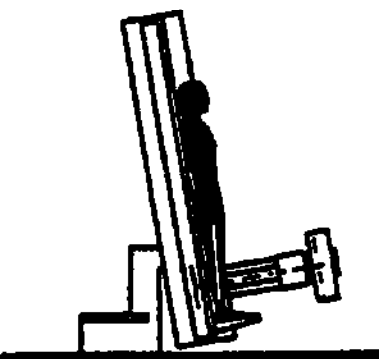


Рис 1.37

1.4.13. Переговорное устройство Лаборант-Пациент SP-400

Переговорное устройство Лаборант-Пациент предназначено для обеспечения двусторонней голосовой связи между лаборантом и пациентом.

- Сенсорные кнопки лишены недостатков механических кнопок и не имеют ограничений ресурса по количеству нажатий.
- Высокая чувствительность пульта лаборанта позволяет ему общаться с пациентом на достаточном расстоянии от прибора, занимаясь непосредственными обязанностями.
- Громкоговоритель пациента панели гарантирует идеальную разборчивость речи лаборанта со стороны пациента.
- Длина соединительных кабелей и смонтированные разъемы позволяют достаточно быстро монтировать переговорное устройство лаборант-пациент.
- Акустические детекторы системы настроены таким образом, чтобы с одной стороны четко передавать начало фразы, без «сглатываний» и «затыкания», а с другой - не реагировать на лишние шумы в помещениях со сложной акустической обстановкой.

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

87

- Яркость подсветки микрофона лаборанта подобрана таким образом, чтобы ее было видно, но в тоже время не раздражать свечением лаборанта.
- Фразы («Вздохнуть и не дышать» и «Дышите») записаны в память переговорного устройства и вызываются нажатием соответствующей кнопки, что облегчает работу лаборанта.

Управление включением/выключением микрофона



Удобная регулировка чувствительности микрофона переговорного устройства лаборант-пациент.

Сенсорное управление позволяет быстро отрегулировать комфортный уровень чувствительности микрофона лаборанта в пульте переговорного устройства лаборант-пациент. Широкий диапазон усиления микрофона позволяет точно настроить уровень чувствительности микрофонной стойки. Динамическая подсветка сенсорных клавиш и короткие сигналы при каждом их нажатии, помогают лаборанту быстро и точно выставить необходимый уровень чувствительности микрофона пульта переговорного устройства.

Регулировка громкости микрофона



Пульт переговорного устройства лаборант-пациент снабжен удобной и эффективной регулировкой громкости, позволяющей получить комфортный уровень сигнала для медицинских помещений любой площади. При необходимости, в процессе работы, лаборант может быстро отрегулировать громкость пульта переговорного устройства. По окончании регулировки, сенсорные клавиши плавно уменьшают яркость свечения.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

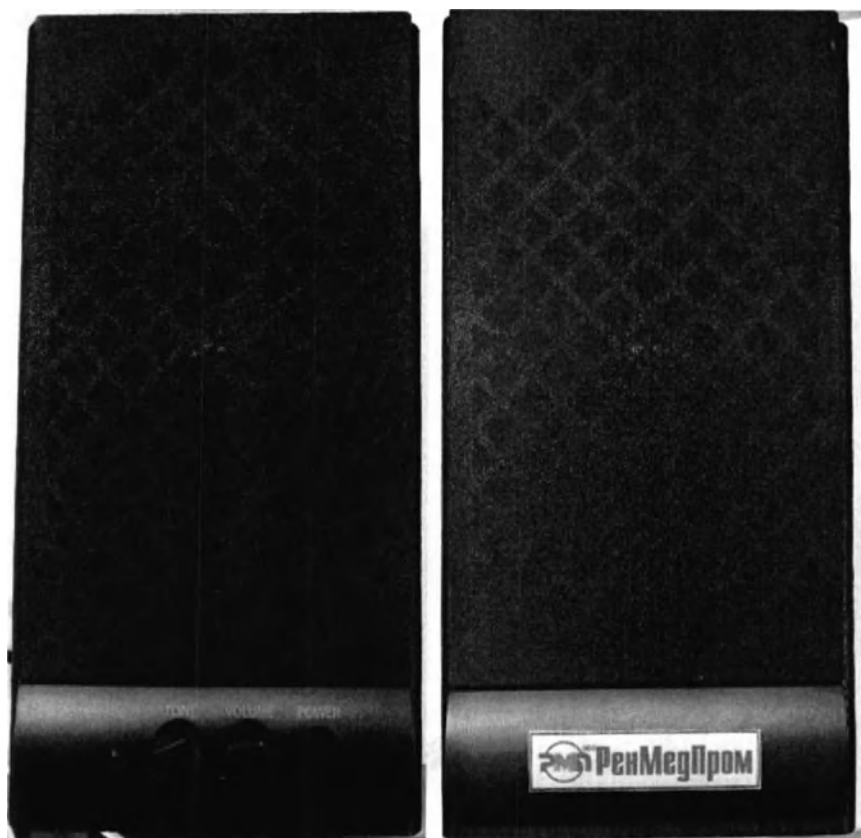
ЛИСТ

88

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Громкоговоритель пациента

Громкоговоритель пациента выпускается в 2 вариантах: с питанием от сети переменного тока и без сетевого питания. В варианте с питанием от сети переменного тока имеется возможность регулировать громкость громкоговорителя не только с рабочего места лаборанта, но и в месте установки громкоговорителя. В варианте без питания громкость регулируется только с рабочего места лаборанта.



Микрофон пульта лаборанта



Индикация работы микрофона происходит с помощью свечения устройства. Конструкция переговорного устройства лаборант-пациент позволяет легко отрегулировать наклон микрофона, а высокочувствительная схема гарантирует легкое общение даже на достаточном расстоянии от пульта.

Имя. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № Имя. № докум. Подпись и дата

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

89

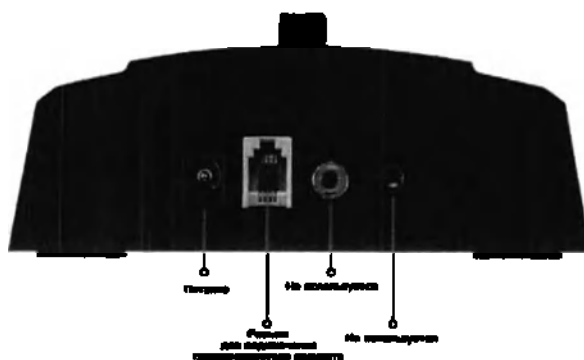
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Кнопка выключения микрофона пульта лаборанта



Позволяет отключить микрофон на пульте лаборанта, не отключая звук с громкоговорителя пациента.

Разъем для подключения блока питания, идущего в комплекте с переговорным устройством.



Блок питания имеет запас мощности для более качественного воспроизведения звука, особенно на максимальной громкости.

Вход для соединения с громкоговорителем пациента осуществляется при помощи соединительного кабеля, идущего в комплекте. Необходимо соединить пульт лаборанта с панелью пациента.

Особенности переговорного устройства

Во время использования запрещено загораживать панель переговорного устройства, т.к. это может негативно сказаться на качестве передачи звука.

Нежелательно располагать рядом с пультом оператора радиоизлучающие устройства - мобильные и радиотелефоны, так как эти устройства могут наводить незначительные звуковые помехи.

1.4.14. Мобильный рентгенопрозрачный стол ОМЕГА или STRETCHER

Стол может быть использован для проведения рентгенодиагностических процедур с малоподвижными и травмированными пациентами.

Стол возможно использовать только с Установкой Исполнения 1 со столом-штативом CLINODIGIT OMEGA.

Перед использованием необходимо откинуть деку стола-штатива и разместить стол с пациентом в зоне действия рентгеновского излучателя. Для удобства на колесах имеется ножная педаль для блокировки движения.

После проведения рентгенодиагностической процедуры необходимо разблокировать колеса, переместить стол с пациентом из зоны проведения

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

90

рентгенодиагностического исследования и вернуть деку стола-штатива в рабочее положение.



ВНИМАНИЕ! Запрещено перемещение стола с заблокированными колесами!

1.4.15. Тележка мобильная под монитор TRC

Тележка для монитора используется для позиционирования дополнительного монитора в зоне видимости при проведении процедуры рентгеноскопии.

Разместить тележку с монитором в зоне видимости и зафиксировать колеса ножной педалью для блокировки.



ВНИМАНИЕ! Запрещено перемещение тележки с заблокированными колесами!

Оператор должен следить за тем, чтобы тележка с монитором не находилась в зоне передвижения стола-штатива.

1.4.16. Дозиметр клинический рентгеновского излучения.



ВНИМАНИЕ! Использование дозиметра обязательно во время проведения процедуры рентгеноскопии!

Дозиметр рентгеновского излучения клинический предназначен для:

- измерения произведения поглощенной дозы в воздухе на площадь поперечного сечения пучка рентгеновского излучения на выходе рентгеновского аппарата;
- определения расчетным путем эффективной дозы, получаемой пациентом при рентгеновской диагностике и рентгенотерапии, с использованием соответствующих методик;
- контроля стабильности работы рентгеновских аппаратов при их эксплуатации.

Дозиметр является стационарным средством измерения и применяется в медицинских учреждениях для основных типов рентгеновских аппаратов. Дозиметр имеет встроенное печатающее устройство для печати результатов измерений на бумажной ленте.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

91

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

1.5 Маркировка

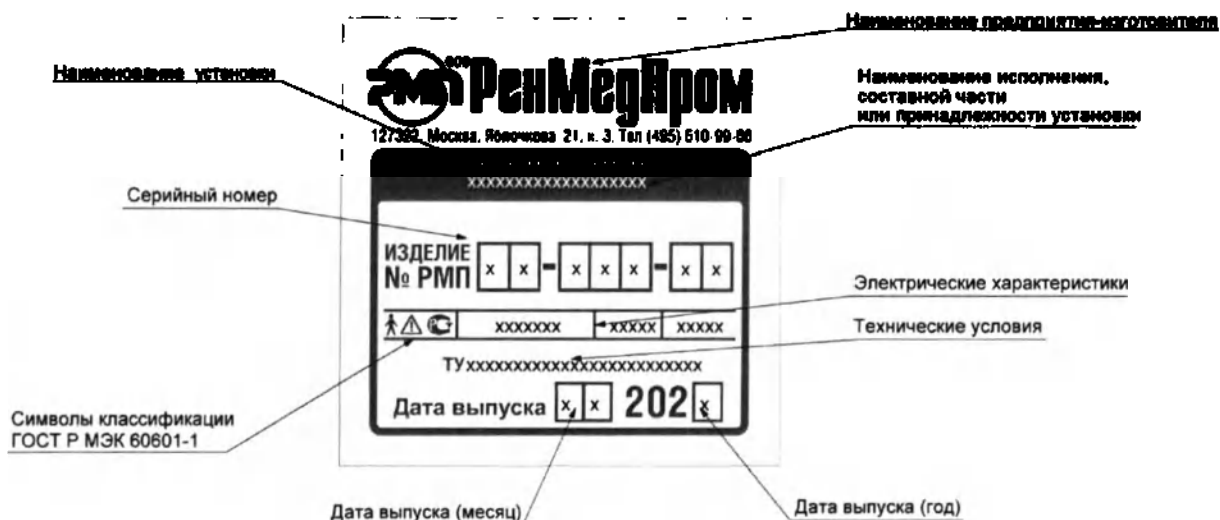
Установка имеет маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование Установки;
- номер исполнения;
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-001-91526802-2011.

Составные части и принадлежности Установки имеют маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование Установки;
- наименование составной части или принадлежности
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-001-91526802-2011.

Общий вид маркировки Установки, ее составных частей и принадлежностей:



Значения символов, используемых для маркировки, приведены в разделе 5.9 настоящего руководства.

Общий вид маркировки принадлежностей системы, которые могут заменяться при нормальной эксплуатации соответствует приведенному выше общему виду маркировки (ГОСТ Р МЭК 60601-1-3-2013: п. 5.1.1).

Маркировка расположена на видимых элементах составных частей и принадлежностей системы, доступных после ее полной сборки.

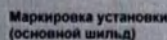
Маркировка Установки (основной шильд) расположена на рентгеновском питающем устройстве.

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

92



На транспортную тару наносится маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование установки;
- габаритные размеры и масса упаковки;
- год и месяц упаковывания.

Общий вид маркировки транспортной тары:



Установка рентгенодиагностическая телетрубопроводная цифровая Omega
по ТУ 9442-001-01526802-2011. Исполнение _____

ЯЩИК	ОПИСАНИЕ	ВЕС БРУТТО	ВЕС НЕТТО	Д Ш В, см
	ИТОГО			

Учитывая изложенное на основании без предоставления сервисной службы Производителем оборудования или лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ на объекте с данным заводским номером. В случае наличия сведений о наличии гарантийного обслуживания на поставленное оборудование не осуществляется.

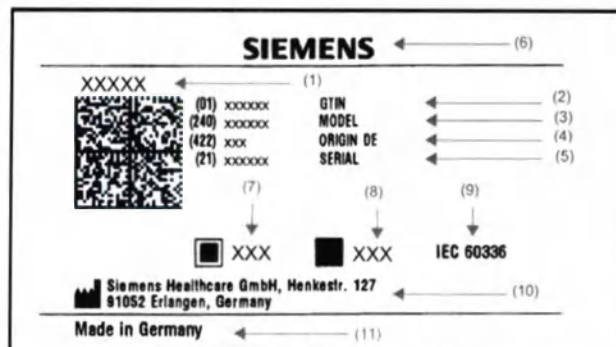
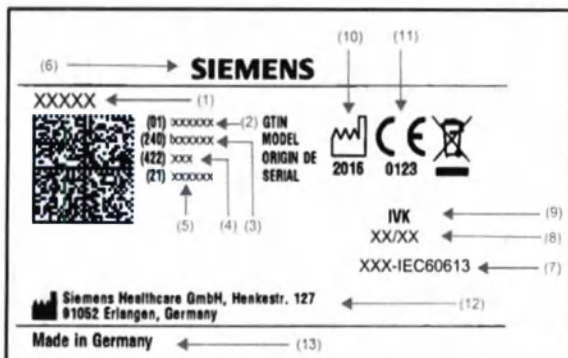
Все материалы по делу должны быть направлены персоналом оперативно-технической службы (профилактика сотрудничества или оперативно-технической персоналом оперативно-технической службы) подразделения профилактики в Государственный на рассмотрение министром и руководителем работ наделен полномочиями наделен

✻

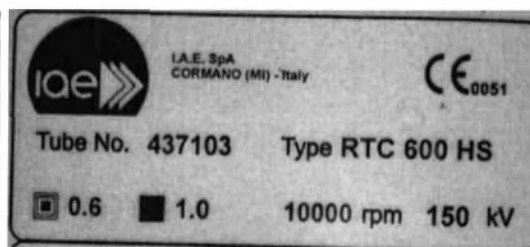
Соединительные провода и кабели, допускающие неоднозначное включение, имеют маркировку, идентичную с маркировкой соединителя, к которым они должны быть присоединены.

Вид маркировки покупных частей и принадлежностей Установки

1. Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой SV 150/40/80C-100 или SV 150/40/80HC-100



2. Рентгеновский излучатель C52 Super с рентгеновской трубкой RTC600HS или RTC700HS или RTC1000HS



3. Электронный коллиматор OPTICA 40-CF002



4. Электронный коллиматор Ralco R 302 MLP/A



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УПТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

94

5. Стол-штатив телеуправляемый CLINODIGIT OMEGA

 italray Your X-ray Solution		ITALRAY s.r.l. Via del P. Europeo 9D - 50010 SCANDICCI (Firenze) ITALY tel. +39 055 7228511 fax. +39 055 7228512 e-mail: info@italray.it web: www.italray.it	
  		DEVICE NAME Clinodigit OMEGA	
EN60601-1 Type B class I		REF MTECOM00	
		SN XXXXXXXXXX	
		POWER SUPPLY 380/400 V / 3~ / 5 A/ 50/60 Hz	
Made in ITALY		2020	

6. Стол-штатив телеуправляемый VITA DRF

 MEDRAY Digital Radiology		VITA DRF	
Vital Landed SR Dr. - digital Radiology Sofia 1201, BULGARIA www.medray.bg +359 2 444 12 12 +359 2 444 15 15		REF MTECOM 00	
		SN XXXXXXXXXX	
		220Vac ± 10% 50Hz	
2020		  	

7. Приемник рентгеновского изображения: Плоскопанельный цифровой детектор (динамическая панель) FLAT DR

 MEDRAY Digital Radiology		Digital Flat Panel Detector 43x43	
Vital Landed SR Dr. - digital Radiology Sofia 1201, BULGARIA www.medray.bg +359 2 444 12 12 +359 2 444 15 15		REF IR 02-201-01/D	
		SN XXXXXXXXXX	
		24V -0.75A, 11.5V -1.5A	
2020		  	

8. Рентгеновское питающее устройство GEN HF

 MEDRAY Digital Radiology		XRAY GENERATOR GEN HF	
Vital Landed SR Dr. - digital Radiology Sofia 1201, BULGARIA www.medray.bg +359 2 444 12 12 +359 2 444 15 15		REF MTEGNF03	
		SN XXXXXXXXXX	
		380Vac 50Hz	
2020		  	

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

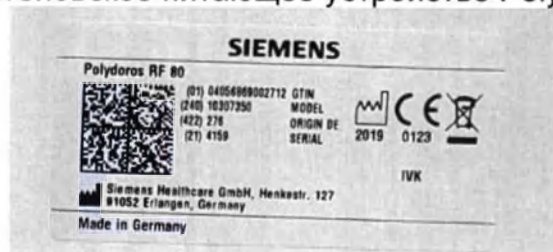
УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

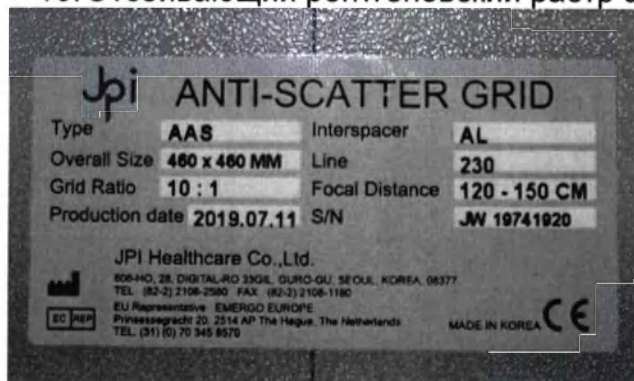
95

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

9. Рентгеновское питающее устройство Polydoros RF 80



10. Отсеивающий рентгеновский растр JPI



11. Мобильный рентгенопрозрачный стол STRETCHER



12. Педаль для включения/выключения рентгеновского излучения стола штатива телеуправляемого CLINODIGIT OMEGA



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

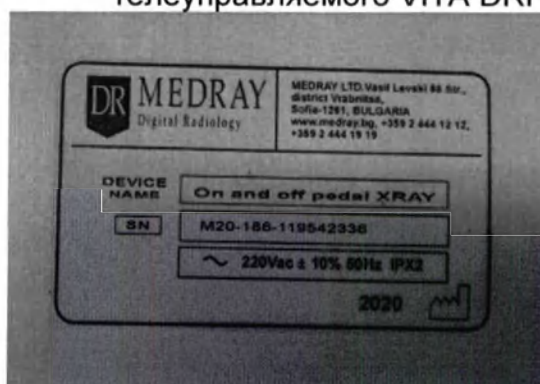
6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УПТ – 001-001 РЭ

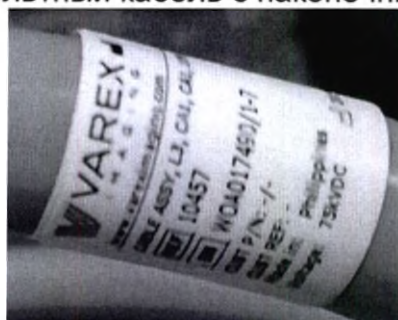
Лист

96

13. Педаль для включения/выключения рентгеновского излучения стола-штатива телеуправляемого VITA DRF



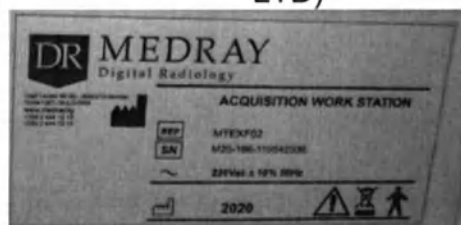
14. Высоковольтный кабель с наконечниками Cable Assy



15. Ионизационная камера автоматического контроля экспозиции KRL



16. Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, «Медрей» ООД (MEDRAY LTD)



Подпись и дата

Инв. № дуб.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

97

17. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Комплекс аппаратно-программный автоматизированной обработки и протоколирования медицинских диагностических исследований «АрхиМед» по ТУ 9440-001-98944313-2007, ООО «Мед-Рей» Россия



18. Тележка мобильная под монитор



В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 на маркировке покупных частей и принадлежностей Установки указаны:

- наименование или торговая марка изготовителя;
- обозначение модели или типа;
- индивидуальная идентификация;
- страна производителя;
- адрес производителя;
- маркировка «СЕ» (медицинские изделия);
- код страны производителя;
- год производства.

А также, где это применимо:

- электрические характеристики;
- номинальное анодное напряжение;
- обозначение полярности кабельных разъемов;
- значение постоянной фильтрации;
- номинальные значения фокусных пятен;
- значение постоянной фильтрации;
- скорость вращения анода;
- тип рабочей части;
- эквивалент поглощения рентгеновского излучения.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

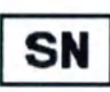
УРТ – 001-001 РЭ

лист

98

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Символы, используемые на маркировках изделий

	ВНИМАНИЕ!
	ИЗДЕЛИЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВРЕДНЫМ (ОПАСНЫМ) ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЕГО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, А ТАКЖЕ БЕЗВРЕДНО ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА В
	ТИП НАПРЯЖЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК)
	ТИП НАПРЯЖЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)
	ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ
	БОЛЬШОЙ ФОКУС
	МАЛЫЙ ФОКУС
	СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЯМИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
	ИЗГОТОВИТЕЛЬ
	ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ
	НОМЕР ПО КАТАЛОГУ
	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР
	СВЕДЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ РАЗДЕЛУ 47 ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО СВЯЗИ США 47, СВОД ФЕДЕРАЛЬНЫХ НОРМАТИВНЫХ АКТОВ, ЧАСТЬ 15
	ОСТОРОЖНО: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ДОПУСКАЕТ ПРОДАЖУ ДАННОГО УСТРОЙСТВА ТОЛЬКО ВРАЧАМИ ИЛИ ПО ИХ ЗАКАЗУ

Подпись и дата

Инв. № дубля

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

99

	ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ, НЕ ВЫБРАСЫВАТЬ В БЫТОВОЙ МУСОР! НЕОБХОДИМА УТИЛИЗАЦИЯ
	Маркировка анода на кабельных вводах высокого напряжения Анод на кабельном вводе высокого напряжения отмечен положительным знаком. Символ находится на соответствующем вводе.
	Маркировка катода на кабельных вводах высокого напряжения Катод на кабельном вводе высокого напряжения отмечен отрицательным знаком. Символ находится на соответствующем вводе.

Маркировка установки выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-1, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2, ГОСТ Р МЭК 60601-1-3, ГОСТ Р МЭК 60601-2-28, ГОСТ Р 50267.2.54 и ТУ 9442-001-91526802-2011.

Покупные части и принадлежности установки имеют маркировку соответствующих предприятий-изготовителей.

1.6 Упаковка

На транспортную упаковку наносятся манипуляционные знаки, соответствующие значениям: «Хрупкое, обращаться осторожно», «Верх», «Беречь от влаги», «Диапазон температур при транспортировании»

	ВЕРХ
	ХРУПКОЕ, ОБРАЩАТЬСЯ ОСТОРОЖНО
	БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ
	ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

Манипуляционные знаки наносятся по трафарету, штемпелеванием черной водостойкой краской или на аппликациях. Обозначение условий хранения и другие

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубля
Тодпись и дата	
6	
Инв. № подл.	Подпись и дата

дополнительные надписи должны быть нанесены на тару или ярлык в местах, свободных от транспортной маркировки.

Распаковку Установки у потребителя выполняет представитель сервисной службы предприятия изготовителя или организации, уполномоченной предприятием изготовителем, или потребитель в присутствии представителя вышеназванных служб.

Конструктивная особенность транспортной тары: закрытая многосоставная: дно – деревянная паллета, две торцовые, две боковые стенки и крышка – плита OSB 12 мм.

Масса и габариты транспортной тары представлены в таблице 1.11

Таблица 1.11 – Масса и габариты транспортной тары

ЯЩИК	ОПИСАНИЕ	ВЕС БРУТТО, не более кг	ВЕС НЕТТО, не более кг	Д Ш В, не более см
Исполнение 1				
1 из 5	Стол-штатив телеуправляемый (стол, дека стола, комплектующие) Высоковольтный кабель - 2 шт.	1268	1040	302x142x225
2 из 5	Стол-штатив телеуправляемый (штатив, монтажная плита) Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой АРМ рентгенлаборанта Отсеивающий рентгеновский растр Ионизационная камера Электронный коллиматор	1120	900	193x132x203
3 из 5	Плоскопанельный цифровой детектор	93	45	120x80x80
4 из 5	Тележка мобильная под монитор АРМ врача рентгенолога Переговорное устройство	114	44	140x80x88
5 из 5	Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное Эксплуатационная документация	178	160	113x66x74
ИТОГО		2566	2100	
Исполнение 2				
1 из 4	Стол-штатив телеуправляемый (дека стола, комплектующие)	845	750	254x103x199
2 из 4	Стол-штатив телеуправляемый (шкаф управления) Тележка мобильная под монитор Дистанционный пульт управления стола-штатива телеуправляемого	670	585	128x118x217

Инв. № подл.	Подпись и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подпись и дата

6				
Имя	П.И.О.	Адрес	Город	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
101

3 из 4	Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой Плоскопанельный цифровой детектор Высоковольтный кабель - 2 шт. Стол-штатив телеуправляемый (монтажная плита) Отсеивающий рентгеновский растр АРМ рентгенлаборанта АРМ врача рентгенолога	274	250	109x109x133
4 из 4	Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное Эксплуатационная документация	176	160	114x65x74
ИТОГО		1969	1745	

Имя, № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Имя, № докум.
Подпись и дата	

6				
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

Лист
102

2. Использование по назначению: порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

2.1. Включение установки

2.1.1. Включение питающего устройства



Для включения питающего устройства нажмите на кнопку  на его пульте управления.

В течение примерно одной минуты осуществляется процедура самотестирования. Инициализация системы выполняется автоматически за исключением случаев появления сбоев в ее работе. После завершения инициализации на дисплее пульта управления отображается экран запуска системы.

ВНИМАНИЕ! Во избежание нанесения повреждения оборудованию, никогда не включайте систему сразу же после выключения. После выключения оборудования подождите в течение не менее 30 секунд, прежде чем включать его снова.

2.1.2. Включение рабочих станций

Система включения и выключения рабочих станций зависит от общего подключения системы. АРМ лаборанта включается и выключается вместе с питающим устройством. После запуска операционной системы появляется окно входа в систему. На экране входа в систему необходимо ввести правильные имя пользователя и пароль (система может быть настроена таким образом, что введение имени и пароля для входа в операционную систему не потребуются).

2.1.3. Включение и выключение стола-штатива

Система включения и выключения стола-штатива зависит от общего подключения системы. Стол-штатив включается и выключается вместе с питающим устройством.

После включения и выполнения всех внутренних операций подготовки стол готов к работе.

В случае опасности, все функции стола-штатива можно отключить с помощью больших красных аварийных кнопок, которые расположены на ЭСУ и на пульте управления.

2.2. Включение рентгеновского излучения

Команда для включения рентгеновского излучения подается с использованием программного обеспечения консоли Автоматизированного рабочего места рентгенлаборанта в соответствии с разделом 3.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист

103

Подача команды для включения рентгеновского излучения последовательно активирует режим подготовки к включению рентгеновского излучения (включения накала и вращения анода рентгеновской трубки), режим экспозиции и передачи изображения от детектора на рабочую станцию.

ВНИМАНИЕ! При включении экспозиции генерируется рентгеновское излучение!

Во время включения рентгеновского излучения индикатор статуса в интерфейсе получения изображений ПО консоли загорается желтым цветом. Включение экспозиции сопровождается звуковым сигналом пульта управления питающим устройством.

2.3. Безопасное выключение установки

1. Выйдите из программного обеспечения (ПО) консоли рабочей станции АРМ «Лаборант» в соответствии с разделом 3.8 «Выход пользователя из системы».
2. Система настроена таким образом, что АРМ лаборанта автоматически отключается после выхода из ПО консоли).

ВНИМАНИЕ! Несоблюдение порядка выключения компьютера может привести к потере данных!

3. Выключите рентгеновское питающее устройство, нажав на кнопку  на его пульте управления.

Когда выключается питающее устройство, одновременно выключаются и другие компоненты рентгенографической системы.



При несоблюдении надлежащих мер предосторожности и при невыполнении правил эксплуатации рентгенографическая система может нанести вред пациенту и рентгенолаборанту!

2.4 Аварийное отключение

В системе предусмотрено устройство аварийной остановки. В случае возникновения аварийной ситуации нажмите на любую из аварийных кнопок. При этом блокируются все функции аппарата. Аварийные кнопки расположены на панели управления и на штативе.



Никогда не используйте аварийную кнопку для выключения аппарата, используйте ее только в случаях опасной аварийной ситуации, чтобы сразу остановить все функции аппарата.

ПРИМЕЧАНИЕ - После того, как одна из трех аварийных кнопок была нажата раздастся звуковой сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ - Нажатие аварийной кнопки не отключает основной блок АРМ лаборанта. Кроме того, основной блок АРМ защищен источником бесперебойного питания (ИБП). ИБП получает электропитание из питающего устройства установки, поэтому при выключении основного выключателя установки

Подпись и дата

Имя. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

104

питание компьютера будет осуществляться от батареи ИБП, и раздастся звуковой сигнал.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ - прежде, чем восстановить работу аппарата, идентифицируйте и разрешите причину, которая вызвала аварийную ситуацию.

- Отключите аварийную кнопку, вытянув на себя нажатую кнопку аварийной остановки.
- Чтобы войти в рабочий режим отключите систему, а затем включите ее в соответствии с настоящим руководством.

Имя. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя. № дубля	Подпись и дата

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

105

3. Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта

3.1. Назначение и область применения

Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта (АРМ лаборанта) с предустановленным специальным программным обеспечением предназначено для получения, регистрации, обработки, хранения, архивации, вывода на печать и передачи медицинских диагностических данных, в том числе рентгеновских изображений, а также управления параметрами исследования (параметрами рентгеновского питающего устройства: кВ, мАс, мА, время экспозиции, работа с устройством автоматического экспонометра).

Класс опасности программного обеспечения по ГОСТ Р МЭК 62304 – В.

Для применения Программного обеспечения необходимо владение медицинским персоналом персональным компьютером на уровне пользователя.

Программное обеспечение поставляется в инсталлированном виде на АРМ лаборант. Инсталляция Программного обеспечения осуществляется производителем установки. Медицинскому персоналу запрещается вносить любые изменения в установленное Программное обеспечение. В случае, если Программное обеспечение работает не должным образом, необходимо обратиться в сервисную службу.

3.1.1. Обзор функций системы

Специальное программное обеспечение АРМ лаборанта функционально состоит из нескольких модулей, каждый из которых выполняет специальную функцию для реализации процесса обследования пациентов, чтобы предоставить эффективные визуальные диагностические данные:

Ввод данных пациента: регистрация нового пациента, экстренное обследование с возможностью последующего редактирования данных пациента, получение рабочего списка назначений: стандартный сервис выполнения быстрых запросов из рабочего списка DICOM 3.0 может осуществлять быстрый запрос и загружать информацию об истории болезни пациентов из больничной информационной системы / системы хранения и обмена изображениями (HIS / PACS), работа с базой данных пациентов, прошедших обследование;

Выполнение обследования: выбор и при необходимости редактирование анатомического раздела пациента, выбор параметров для снимка, предварительный просмотр изображения;

Вывод изображения: вывод на печать в формате DICOM 3.0; Стандартные сервисы архивирования DICOM 3.0 с архивированием изображений на сервер; сохранения резервных копий на CD / DVD дает возможность просматривать сохраненные резервные изображения в программе для просмотра, записанной на CD-ROM.

3.1.2. Включение и вход в систему

Для включения и входа в систему необходимо выполнить следующие действия:

1. Включить рентгеновское питающее устройство.
2. Включить источник бесперебойного питания (ИБП) компьютера рабочей станции.

Подпись и дата	
Имя, № докум.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Имя, № подл.	

6				
Имя, № докум.	Имя, № докум.	Имя, № докум.	Имя, № докум.	Имя, № докум.
Дата				

УРТ – 001-001 РЭ

лист

106

3. Включить компьютер рабочей станции.
4. Запустить программное обеспечение АРМ лаборанта и войти в систему.

Далее приведено подробное описание этапов для загрузки и входа в систему:

- Шаг 1: Включите рентгеновское питающее устройство кнопкой  на его пульте управления в соответствии с разделом 2.1.1 настоящего руководства.



При несоблюдении надлежащих мер предосторожности и при невыполнении правил эксплуатации рентгенографическая система может нанести вред пациенту и рентгенлаборанту.

- Шаг 2: Включите ИБП компьютера рабочей станции.

Включите источник бесперебойного питания в соответствии с руководством по эксплуатации ИБП.

Шаг 3: включите компьютер рабочей станции.

Внимание: перед включением компьютера убедитесь, что рентгеновское питающее устройство включено.

Сначала включите монитор. Затем нажмите кнопку включения компьютера, монитор начнет показывать соответствующие данные о запуске операционной системы. Через несколько минут компьютер завершит процесс загрузки.

При запуске операционной системы появляется окно входа. На экране входа в операционную систему необходимо ввести правильные имя пользователя и пароль для получения доступа (система может быть настроена таким образом, что введение имени и пароля для входа в операционную систему не потребуются).

Шаг 5: осуществите вход в ПО консоли.

Запустите ПО консоли (система также может быть настроена на автоматический запуск данного программного обеспечения после загрузки операционной системы), при загрузке ПО консоли отобразится диалоговое окно для входа/выхода в систему:

Подпись и дата

Инв. № дубля

Взам. инв. №

Подпись и дата

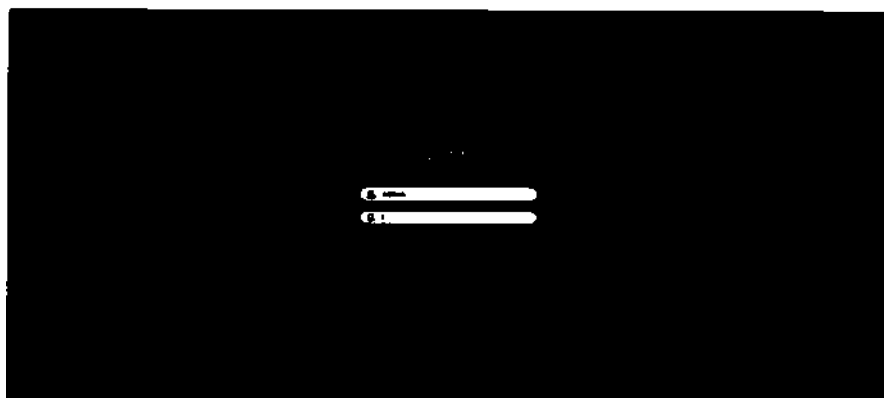
Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

107



Введите имя пользователя и пароль пользователя в окне входа пользователя; на экране входа в систему нажмите кнопку «ОК». Если не хотите входить в систему, нажмите «Отмена» для выхода. (Если вы не знаете свой пароль, свяжитесь с системным администратором).

3.2 Пользовательский интерфейс

3.2.1 Окно регистрация пациентов



Регистрация – ручная регистрация нового пациента

Рабочий список – получение данных листа назначений в формате DICOM WORKLIST

Список обследований – работа с базой данных пациентов выполненных обследований.

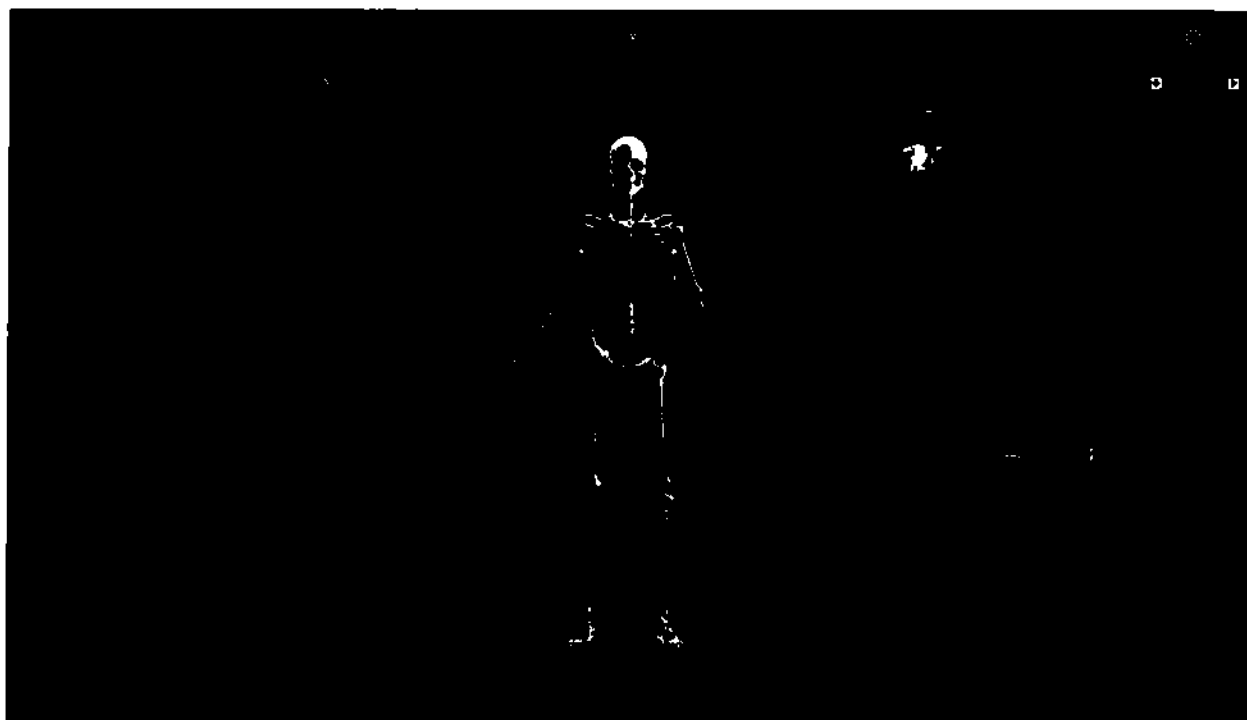


Рис. 3.1 - Окно Регистрация – ручная регистрация нового пациента

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

108

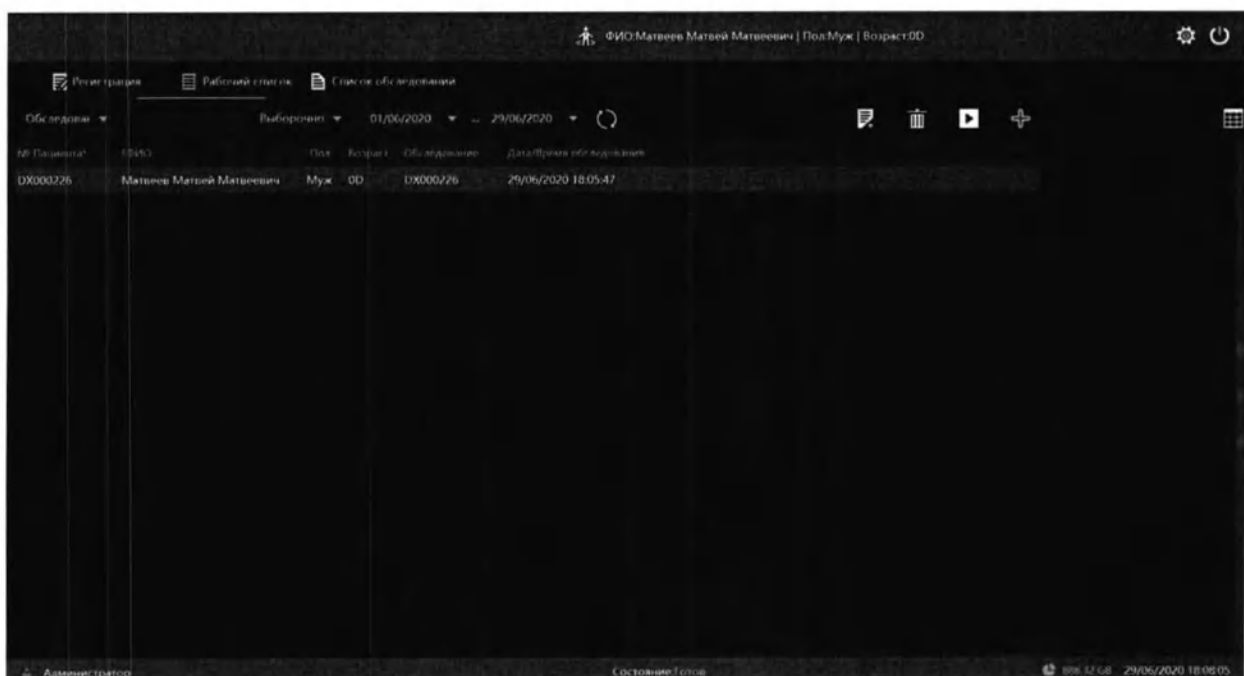


Рис 3.2 - Окно рабочий список – получение данных листа назначений в формате DICOM WORKLIST

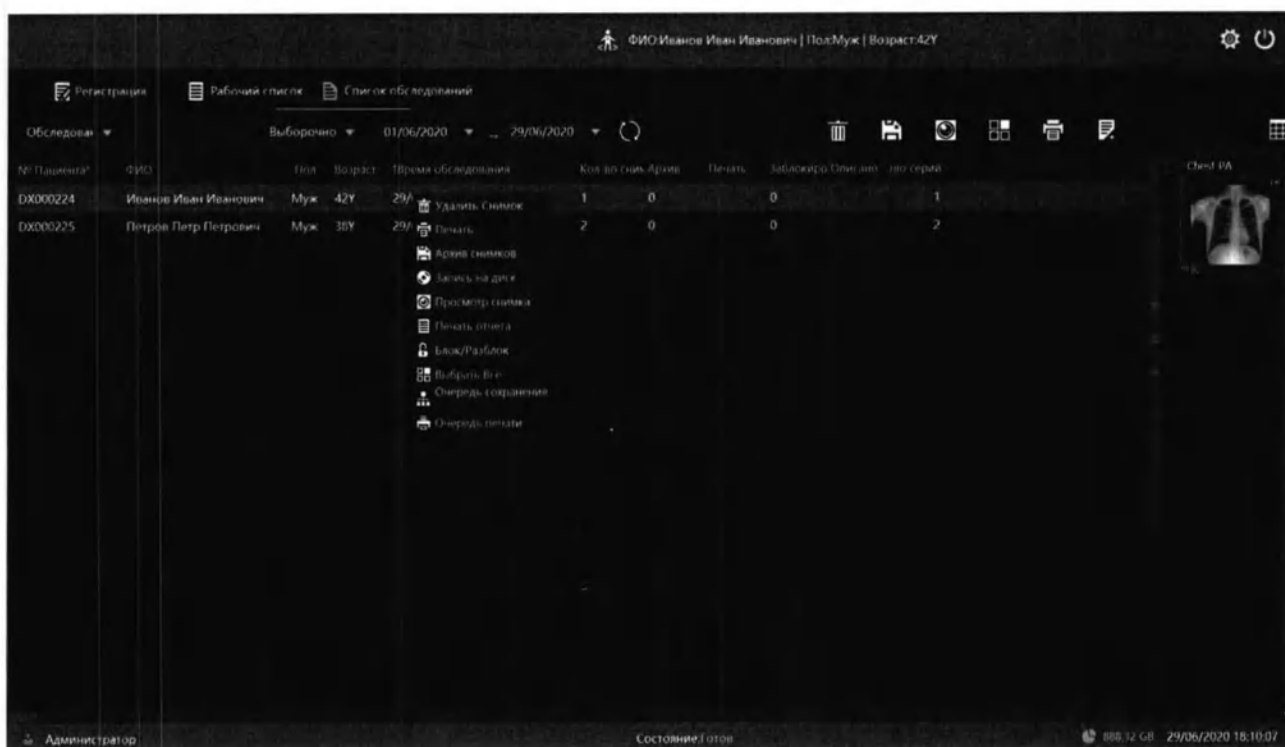


Рис. 3.3 - Окно список обследований – работа с базой данных пациентов выполненных обследований

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

109

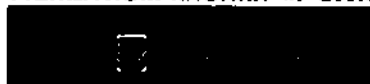
3.2.2. Окно регистрация пациентов

Для выполнения рентгенологического исследования необходимо ввести информацию о пациенте и обследовании. Можно вручную ввести данные пациента или загрузить список обследований из рентгенологической информационной системы (RIS).

Ручная регистрация данных пациента

Ручная регистрация может выполняться двумя способами:

Нажатием кнопки «Регистрация»



Или «Экстренно».



«Регистрация»

При нажатии на кнопку регистрация появляется окно ввода данных нового пациента

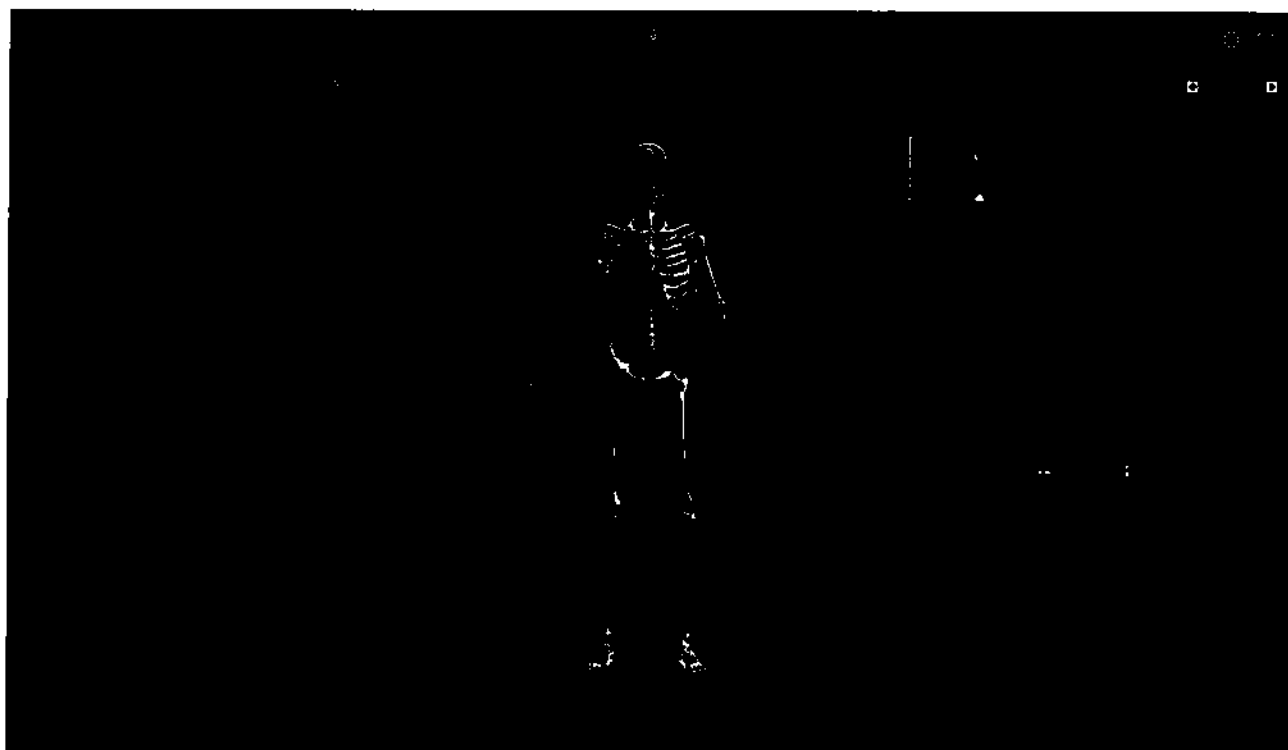


Рис. 3.4 - Окно ввода данных нового пациента

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

110



Рис. 3.5 - Окно ввода данных нового пациента

1) Введите данные пациента

После введения даты рождения система автоматически подсчитает и отобразит возраст.

Примечание: знак * означает обязательные для заполнения поля. Идентификационные номера пациентов должны быть уникальными. Неправильный ввод может привести к дублированию записи или повышению сложности запросов; для удобства и уникальности система автоматически создает идентификационный номер пациента (ID пациента). Пользователь может вручную изменить его, но вносить такое изменение не рекомендуется.

2) Выберите анатомическую программу (программу органавтоматики):



Кнопкой DR возможно перейти к выбору программ для рентгенографического режима исследования

Подпись и дата

Инв. № дуп.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

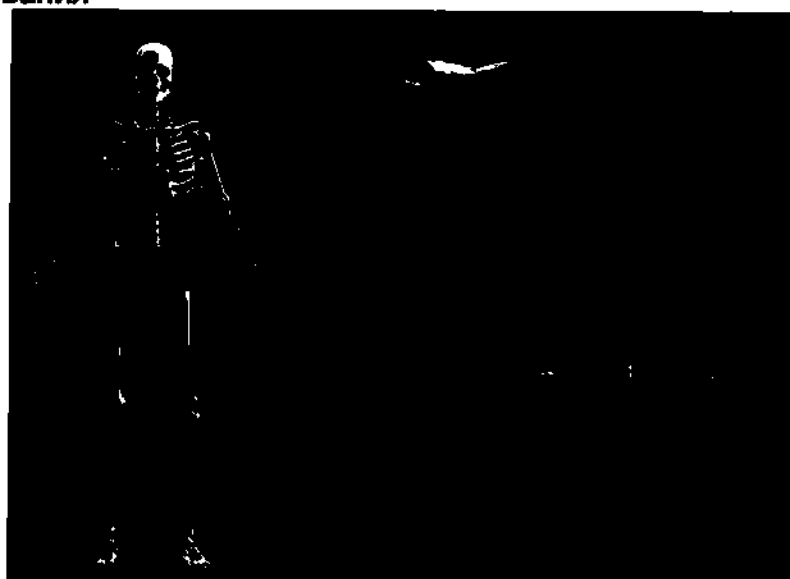
УРТ – 001-001 РЭ

Лист

111



Кнопкой RF возможно перейти к выбору программ для рентгеноскопического режима исследования



Можно выбрать анатомические разделы на схематической диаграмме частей тела.



Нажмите кнопку , чтобы добавить проекцию в окно «Выбранные проекции». В окно «Выбранные проекции» можно добавлять несколько различных анатомических проекций. Если вы обнаружили ошибку ввода анатомической проекции,



ее можно исключить кнопкой



Подтвердите, что введенная информация правильна нажатием кнопки чтобы войти в интерфейс получения изображения. Для начала получения изображения перейдите к соответствующим шагам, указанным в разделе «Получение изображения».

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дуч.
Подпись и дата	
Инв. № инв.	

6				

Дата

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

112

«Экстренная» регистрация

Для записи большого количества обследований пациентов или в экстренных ситуациях для быстрого введения информации о пациенте можно воспользоваться функцией экстренной регистрации.



Находясь в окне, регистрации пациента нажмите кнопку , после вы автоматически перейдете в окно обследования.

Вы можете изменить сведения о пациенте позднее.

3.2.3 Окно обследования

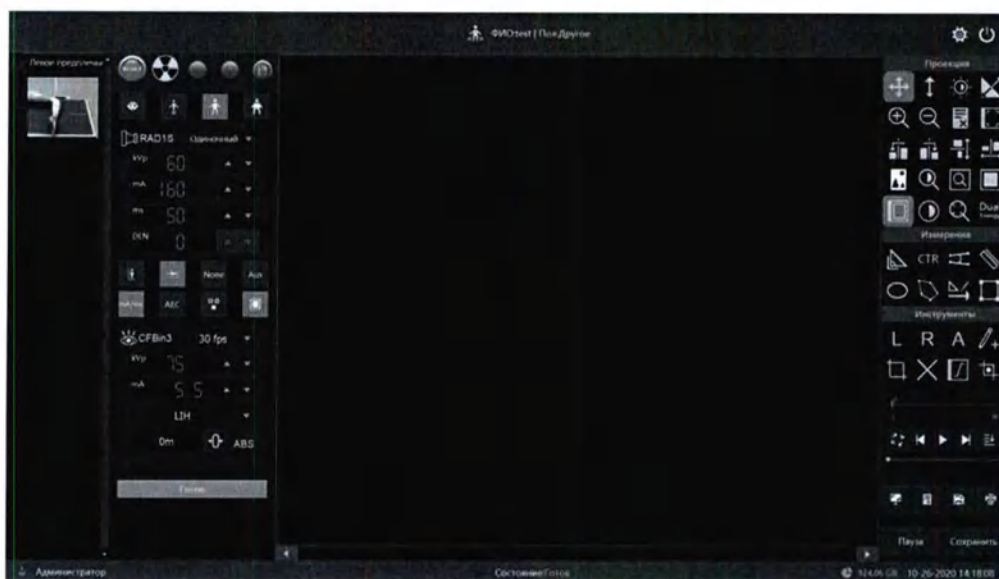


Рис. 3.6 - Окно обследования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

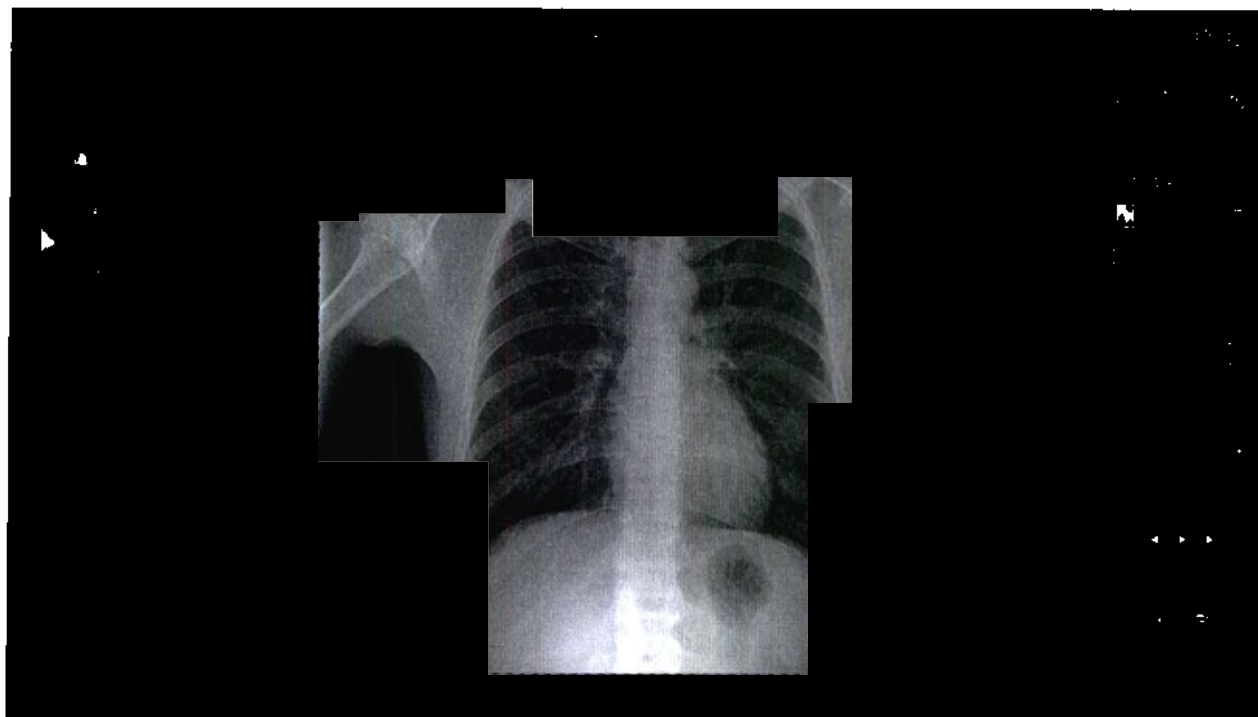
6					
Имя	Фамилия	Класс	Группа	Дата	

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

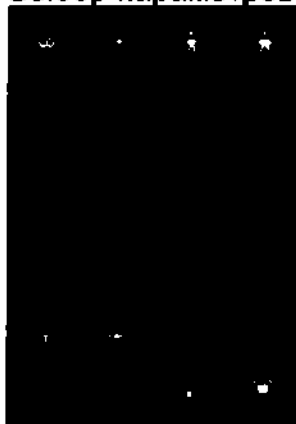
113

В окне обследования вы можете получать и просматривать рентгеновские изображения. На рисунке ниже показано размещение разных функций в окне обследования.



1. В области настройки параметров отображаются рекомендуемые параметры рентгеновской экспозиции в соответствии с выбранной программой органавтоматики. При необходимости параметры экспозиции могут быть изменены и сохранены.

Выбор параметров рентгенографии (см. раздел режим рентгенографии и томографии)



Сохранение значений параметров в органавтоматику выполняется кнопкой



Подпись и дата

Имя. № дуб.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

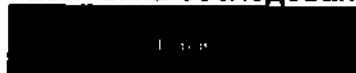
лист

114

Выбор параметров рентгеноскопии (см. раздел режим рентгеноскопии)



2. Проверьте статус готовности питающего устройства и детектора в нижней левой части окна обследования.



3. Выполните позиционирование стола штатива и укладку пациента в зависимости от типа исследования.

4. Выполните рентгеновский снимок в соответствии с разделом 3.6 «Получение изображений» настоящего руководства и правилами радиологической безопасности.

Во время включения рентгеновского излучения индикатор статуса детектора в верхней области интерфейса загорается желтым цветом. Включение экспозиции сопровождается звуковым сигналом пульта управления питающим устройством.

ВНИМАНИЕ! При включении экспозиции генерируется рентгеновское излучение!

5. После завершения передачи изображения от детектора на рабочую станцию в соответствующих областях интерфейса отображается предварительное изображение.

6. При необходимости выполните корректировку изображения с помощью инструментов панели обработки в соответствии с разделом 3.7 «Обработка изображений».

7. В случае необходимости дополнительных снимков для данного пациента выберите следующую анатомическую проекцию в левой области интерфейса и повторите шаги 1-7.



Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

115

3.3. Режим рентгеноскопии

Рабочее окно режима рентгеноскопии.



3.3.1. Выбор режимов непрерывной и импульсной рентгеноскопии



Описание режимов непрерывной рентгеноскопии:
CFBin3 непрерывная рентгеноскопия с частотой 30 кадров в сек. Нормальное поле
CFBin2 непрерывная рентгеноскопия с частотой 15 кадров в сек. Нормальное поле.
CF2Zoom2 непрерывная рентгеноскопия с частотой 15 кадров в сек. Поле 1
увеличения.
CF2Zoom3 непрерывная рентгеноскопия с частотой 20 кадров в сек. Поле 2
увеличения.

Описание режимов непрерывной рентгенографии:

CFBin3 импульсная рентгенография с частотой от 4 до 25 кадров в сек. Нормальное поле

CFBin2 импульсная рентгенография с частотой от 4 до 15 кадров в сек. Нормальное поле.

CF2Zoom2 импульсная рентгенография с частотой 15 кадров в сек. Поле 1 увеличения.

CF2Zoom3 импульсная рентгенография с частотой 20 кадров в сек. Поле 2 увеличения.

Выбор частоты кадров в режиме импульсной рентгенографии:

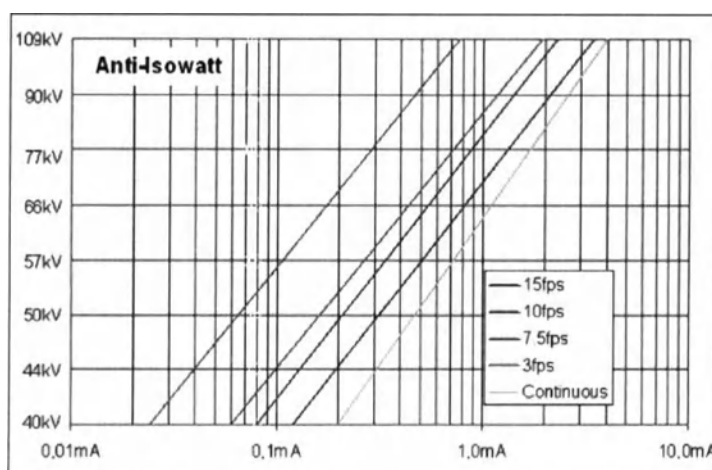


3.3.2. Автоматический режим рентгенографии

Система предустановлена для работы в автоматическом режиме с автоматическим контролем яркости по площади цифрового приемника изображения (ABC).

ABS

Таблица (график) зависимости kV-мА в автоматическом режиме рентгенографии:



Внимание! Проверка автоматического управления осуществляется следующим образом:

1. Установите фокусное расстояние 115 см

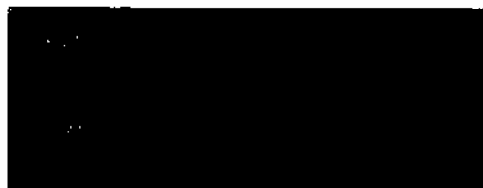
2. Полностью раскройте шторки коллиматора
3. Активируйте рентгеновское излучение нажав на педаль, при этом система автоматического управления установит минимальные параметры kV-mA
4. Полностью закройте шторки коллиматора
5. Активируйте рентгеновское излучение нажав на педаль, при этом система автоматического управления установит максимально возможные параметры kV-mA

3.3.3. Ручной режим рентгенооскопии

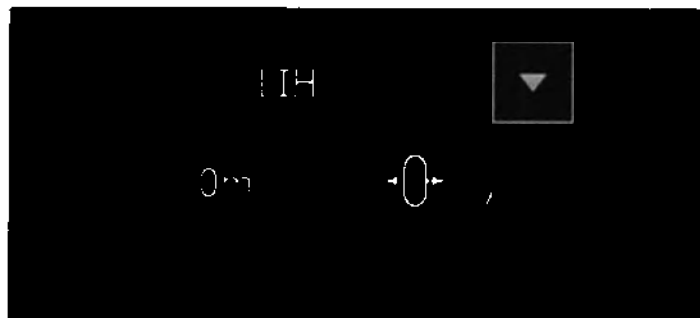
Вы можете перейти из автоматического в ручной режим рентгенооскопии с помощью кнопки



При переходе в ручной режим Вы можете установить необходимые параметры kV и mA.



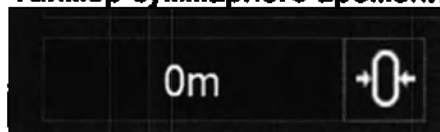
Для включения рентгеновского излучения можно воспользоваться ножной педалью, после чего рентгеновское изображение появится в области отображения окна обследования.



LIH – режим рентгенооскопического исследования с записью последнего кадра.

F-STORE – режим рентгенооскопического исследования с записью непрерывной последовательности, с возможностью последующего просмотра.

Таймер суммарного времени рентгенооскопии и сброс таймера.



Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

118

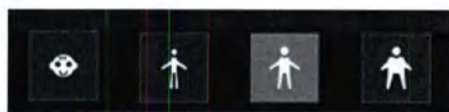
3.4. Режим рентгенографии и томографии

Рабочее окно режима рентгенографии и томографии



3.4.1 Настройки режима рентгенографии

Выбор типа пациента: ребенок, худой, средний, толстый для программ орган автоматике.



Выбор режимов рентгенографии и томографии

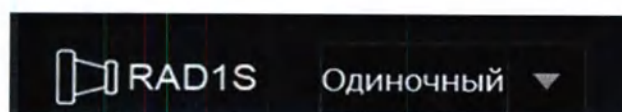
Таблица 3.1 - Значения анодного тока в режиме рентгенографии

		Электрическая мощность генератора, кВт	
		65	80
Диапазоны анодного напряжения, кВ	40- 59	1000 мА	1000 мА
	60-79	812 мА	1000 мА
	80-99	650 мА	800 мА
	100-124	524 мА	645 мА
	125-150	433 мА	533 мА

Таблица 3.2 - Значения произведения ток-время в режиме рентгенографии

		Электрическая мощность генератора, кВт	
		65	80
Диапазоны анодного напряжения, кВ	40- 59	800 мАс	800 мАс
	60-79	700 мАс	700 мАс
	80-99	560 мАс	560 мАс
	100-124	444 мАс	444 мАс
	125-150	373 мАс	373 мАс

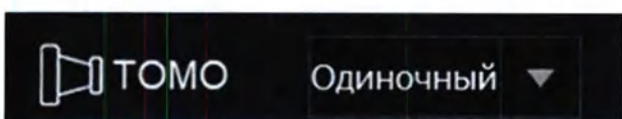
Выбор режима рентгенографии



Выбор режима импульсной рентгенографии с частотой кадров от 1 до 6 кадров в сек.



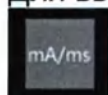
Выбор режима томографии



3.4.2. Ручной режим установок параметров рентгенографии

Режим установок кВ-мА-мСек

Для выбора режима раздельной установки параметров кВ-мА-мСек нажмите кнопку



Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубля
Подпись и дата	Подпись и дата
Инв. № подл.	Инв. № дубля

6				

УРТ – 001-001 РЭ

лист
120

Режим установки параметров



Установите параметры в зависимости от типа исследования.

Режим уставок кВ-мАс

Для выбора режима раздельной установки параметров кВ-мАс нажмите кнопку



Режим установки параметров



Установите параметры в зависимости от типа исследования.

Выбор фокусного пятна малый-большой фокус, осуществляется переключением кнопки



Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

3.4.3. Режим работы с автоматическим экспонометром

Для выбора режима работы с автоматическим экспонометром нажмите 



При этом будет активен режим уставок параметров кВ

И выбор полей автоматического экспонометра



Подпись и дата

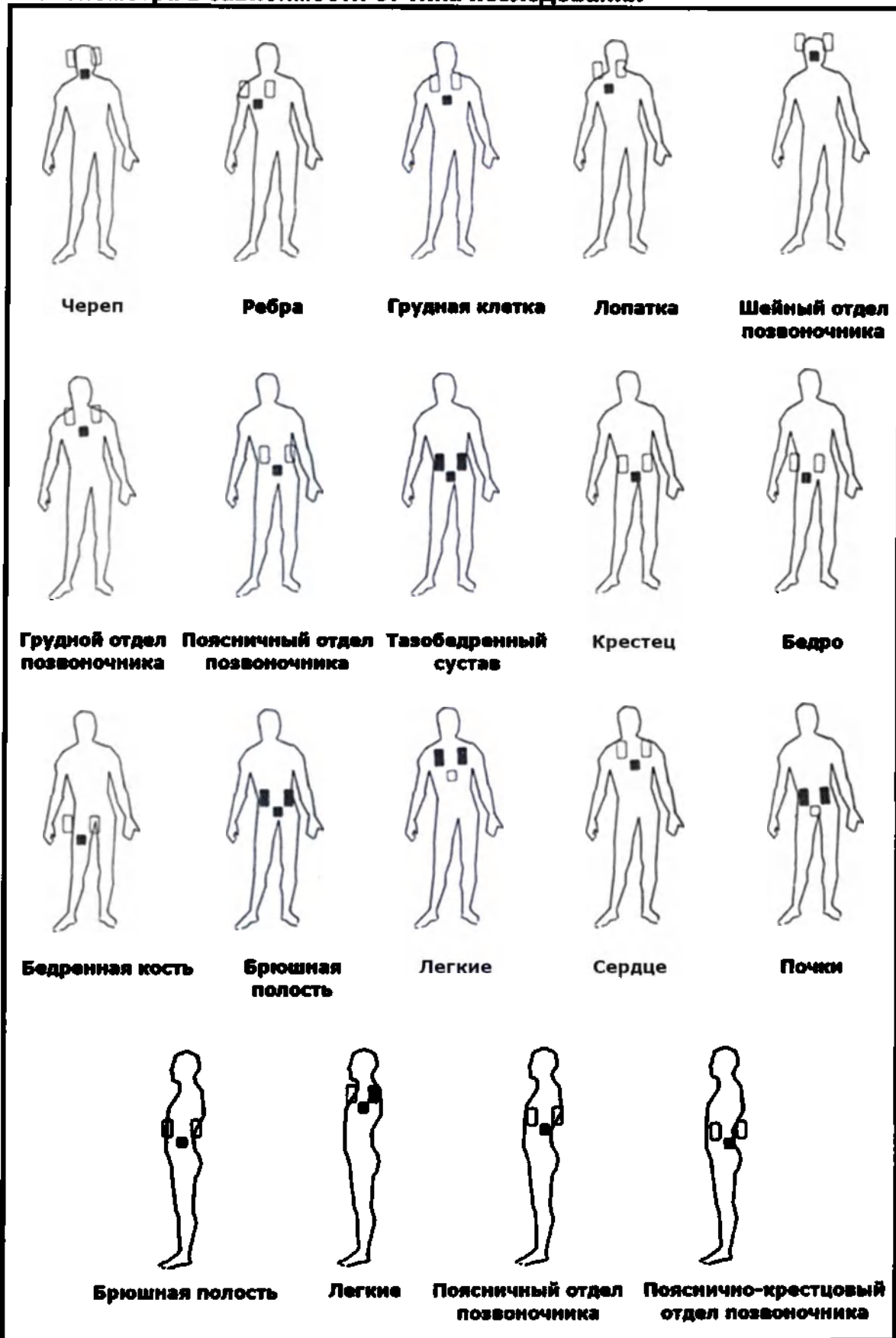
Или. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Или. № подл.

3.4.4. Типовые установки полей ионизационной камеры автоматического экспонетра в зависимости от типа исследования



Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Толщина и дата

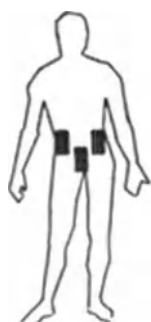
Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

123



Желудок, полное обследование



Желудок, частичное обследование



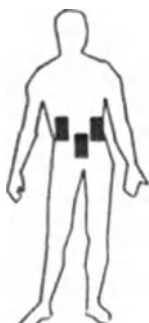
Пищевод



Желчный пузырь



Миелография



Позвоночник, полное обследование



Бронхоскопия, полное обследование



Бронхоскопия, частичное обследование

Внимание! Проверка автоматического управления в режиме рентгенографии осуществляется следующим образом:

1. Установите фокусное расстояние 115 см
2. Установите значение 80 кВ
3. Установите поле ионизационной камеры автоматического экспонометра
4. Полностью раскройте шторки коллиматора
5. Активируйте рентгеновское излучение нажав на кнопку снимка рентгенографии, при этом система автоматического управления установит минимальные параметры мАс для работы в режиме автоматического экспонометра

Таблица 3.3 – Соответствие параметров анодного напряжения, произведению ток-время и времени экспозиции

кВ	мАс	мСек
40	2,92	5
60	1,16	2
80	0,91	2
100	0,77	2
120	0,68	2
140	0,60	2
150	0,58	2

Точность автоматической системы управления экспозицией проверяется в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61223-3-1-2001 п.5.8.1 с использованием водного фантома.

3.4.5. Значения для программ органоавтоматики:

Таблица 3.4 – Значения для программ органоавтоматики

Тип процедуры	Проекция	РИП, м	Анодное напряжение, кВ	Анодный ток, мА	Время, с	Количество электричества, мАс	Мощность дозы, мГр/с	Радиационный выход, мГр*м2/мА*с	Ke, мкЗв/(мГр*м ²)	Значение эффективной дозы, мкЗв
Череп (ребенок от новорождённого до полугода)	П	1,15	65	160	0,16	25,6	3,92	0,032	115	95,46
Череп (ребенок от полугода до трех лет)	П	1,15	65	160	0,16	25,6	3,92	0,032	90	74,71
Череп (ребенок от трех до восьми лет)	П	1,15	65	160	0,16	25,6	3,92	0,032	40	33,20
Череп (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1,15	65	160	0,16	25,6	3,92	0,032	17	14,11
Череп (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1,15	65	160	0,16	25,6	3,92	0,032	23	19,09

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубля

Подпись и дата

Череп (гипостеник/ нормостеник)	П	1,15	75	160	0,16	25,6	5,35	0,044	50	56,68
Череп (гиперстеник)	П	1,15	82	250	0,16	40,0	10,20	0,054	50	107,92
Череп (ребенок от новорождённ ого до полугода)	Б	1,15	65	160	0,08	12,8	3,98	0,033	80	33,75
Череп (ребенок от полугода до трех лет)	Б	1,15	65	160	0,08	12,8	3,98	0,033	60	25,31
Череп (ребенок от трех до восьми лет)	Б	1,15	65	160	0,08	12,8	3,98	0,033	30	12,65
Череп (ребенок от восьми до тринадцати лет)	Б	1,15	65	160	0,08	12,8	3,98	0,033	14	5,91
Череп (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	Б	1,15	65	160	0,08	12,8	3,98	0,033	18	7,59
Череп (гипостеник/ нормостеник)	Б	1,15	75	160	0,08	12,8	5,41	0,045	23	13,17
Череп (гиперстеник)	Б	1,15	82	160	0,08	12,8	8,18	0,068	23	19,92
Грудная клетка (ребенок от новорождённ ого до полугода)	П	1,15	70	125	0,08	10,0	3,38	0,036	320	114,60
Грудная клетка (ребенок от полугода до трех лет)	П	1,15	70	125	0,08	10,0	3,38	0,036	260	93,11
Грудная клетка (ребенок от трех	П	1,15	70	125	0,08	10,0	3,38	0,036	170	60,88

Подпись и дата

Имя, № докум

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

126

Инв. № подл.	Подпись и дата
	Мин. № докум.
	Взам. инв. №
	Подпись и дата
	Дата

до восьми лет)										
Грудная клетка (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1,15	70	125	0,08	10,0	3,38	0,036	200	71,63
Грудная клетка (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1,15	70	125	0,08	10,0	3,38	0,036	210	75,21
Грудная клетка (гипостеник/ нормостеник)	П	1,15	88	125	0,08	10,0	5,47	0,058	240	139,05
Грудная клетка (гиперстеник)	П	1,15	95	160	0,08	12,8	8,15	0,067	240	207,02
Грудная клетка (ребенок от новорождённого до полугода)	Б	1,15	75	160	0,10	16,0	5,03	0,042	380	253,18
Грудная клетка (ребенок от полугода до трех лет)	Б	1,15	75	160	0,10	16,0	5,03	0,042	290	193,22
Грудная клетка (ребенок от трех до восьми лет)	Б	1,15	75	160	0,10	16,0	5,03	0,042	200	133,26
Грудная клетка (ребенок от восьми до тринадцати лет)	Б	1,15	75	160	0,10	16,0	5,03	0,042	230	153,24
Грудная клетка (ребенок от тринадцати	Б	1,15	75	160	0,10	16,0	5,03	0,042	170	113,27

6				

УРТ – 001-001 РЭ

Лист
127

до девятнадцати лет)										
Грудная клетка (гипостеник/ нормостеник)	Б	1,15	98	250	0,06	15,8	13,55	0,072	80	90,32
Грудная клетка (гиперстеник)	Б	1,15	115	250	0,06	15,8	18,34	0,097	80	122,24
Таз (ребенок от новорождённ ого до полугода)	П	1,15	80	250	0,10	25,0	9,01	0,048	300	357,51
Таз (ребенок от полугода до трех лет)	П	1,15	80	250	0,10	25,0	9,01	0,048	410	488,60
Таз (ребенок от трех до восьми лет)	П	1,15	80	250	0,10	25,0	9,01	0,048	310	369,43
Таз (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1,15	80	250	0,10	25,0	9,01	0,048	265	315,80
Таз (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1,15	80	250	0,10	25,0	9,01	0,048	170	202,59
Таз (гипостеник/ нормостеник)	П	1,15	80	320	0,10	32,0	11,54	0,048	240	365,96
Таз (гиперстеник)	П	1,15	85	320	0,13	40,0	11,53	0,054	240	518,55
Таз. сустав (ребенок от новорождённ ого до полугода)	П	1,15	80	250	0,10	25,0	9,02	0,048	180	214,60
Таз. сустав (ребенок от полугода до трех лет)	П	1,15	80	250	0,10	25,0	9,02	0,048	310	369,59
Таз. сустав (ребенок от трех	П	1,15	80	250	0,10	25,0	9,02	0,048	280	333,83

Подпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

128

до восьми лет)										
Таз. сустав (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1,15	80	250	0,10	25,0	9,02	0,048	265	315,94
Таз. сустав (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1,15	80	250	0,10	25,0	9,02	0,048	240	286,14
Таз. сустав (гипостеник/ нормостеник/ гиперстеник)	П	1,15	80	320	0,10	32,0	11,50	0,048	230	349,80
Брюшная полость (ребенок от новорождённого до полугода)	П	1,15	80	320	0,08	25,6	11,53	0,048	360	439,15
Брюшная полость (ребенок от полугода до трех лет)	П	1,15	80	320	0,08	25,6	11,53	0,048	250	304,97
Брюшная полость (ребенок от трех до восьми лет)	П	1,15	80	320	0,08	25,6	11,53	0,048	250	304,97
Брюшная полость (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1,15	80	320	0,08	25,6	11,53	0,048	220	268,37
Брюшная полость (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1,15	80	320	0,08	25,6	11,53	0,048	210	256,17
Брюшная полость	П	1,15	80	320	0,10	32,0	11,54	0,048	250	381,54

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

(гипостеник/ нормостеник)										
Брюшная полость (гиперстеник)	П	1,15	80	320	0,13	40,0	11,53	0,048	250	476,51
Плечо, ключица (ребенок от новорождённ ого до полугода)	П	1,15	70	160	0,08	12,8	4,32	0,036	370	169,07
Плечо, ключица (ребенок от полугода до трех лет)	П	1,15	70	160	0,08	12,8	4,32	0,036	200	91,39
Плечо, ключица (ребенок от трех до восьми лет)	П	1,15	70	160	0,08	12,8	4,32	0,036	140	63,97
Плечо, ключица (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1,15	70	160	0,08	12,8	4,32	0,036	35	15,99
Плечо, ключица (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1,15	70	160	0,08	12,8	4,32	0,036	13	5,94
Плечо, ключица (гипостеник/ нормостеник)	П	1,15	75	160	0,08	12,8	5,02	0,041	37	19,64
Плечо, ключица (гиперстеник)	П	1,15	80	160	0,08	12,8	5,75	0,048	37	22,52
Плечо, ключица (ребенок от новорождённ ого до полугода)	Б	1,15	75	160	0,13	20,0	5,01	0,041	370	306,56
Плечо, ключица	Б	1,15	75	160	0,13	20,0	5,01	0,041	200	165,71

Подпись и дата

Имя. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

130

Дата

Копировал

Формат А4

(ребенок от полугода до трех лет)										
Плечо, ключица (ребенок от трех до восьми лет)	Б	1,15	75	160	0,13	20,0	5,01	0,041	140	116,00
Плечо, ключица (ребенок от восьми до тринадцати лет)	Б	1,15	75	160	0,13	20,0	5,01	0,041	35	29,00
Плечо, ключица (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	Б	1,15	75	160	0,13	20,0	5,01	0,041	13	10,77
Плечо, ключица (гипостеник/ нормостеник)	Б	1,15	80	160	0,13	20,0	5,76	0,048	37	35,23
Плечо, ключица (гиперстеник)	Б	1,15	85	160	0,13	20,0	6,53	0,054	37	39,92
Шейн. отд. позв. (ребенок от новорождённ ого до полугода)	П	1,15	75	160	0,08	12,8	5,02	0,041	620	328,96
Шейн. отд. позв. (ребенок от полугода до трех лет)	П	1,15	75	160	0,08	12,8	5,02	0,041	35	18,57
Шейн. отд. позв. (ребенок от трех до восьми лет)	П	1,15	75	160	0,08	12,8	5,02	0,041	23	12,20
Шейн. отд. позв. (ребенок от восьми до	П	1,15	75	160	0,08	12,8	5,02	0,041	38	20,16

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

131

тринадцати лет)										
Шейн. отд. позв. (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1,15	75	160	0,08	12,8	5,02	0,041	35	18,57
Шейн. отд. позв. (гипостеник)	П	1,15	82	160	0,10	16,0	6,02	0,050	38	30,24
Шейн. отд. позв. (нормостеник)	П	1,15	86	160	0,10	16,0	6,67	0,055	38	33,51
Шейн. отд. позв. (гиперстеник)	П	1,15	88	160	0,13	20,0	7,00	0,058	38	44,00
Шейн. отд. позв. (ребенок от новорождённ ого до полугода)	Б	1,15	75	160	0,10	16,0	5,04	0,042	440	293,28
Шейн. отд. позв. (ребенок от полугода до трех лет)	Б	1,15	75	160	0,10	16,0	5,04	0,042	60	39,99
Шейн. отд. позв. (ребенок от трех до восьми лет)	Б	1,15	75	160	0,10	16,0	5,04	0,042	19	12,66
Шейн. отд. позв. (ребенок от восьми до тринадцати лет)	Б	1,15	75	160	0,10	16,0	5,04	0,042	18	12,00
Шейн. отд. позв. (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	Б	1,15	75	160	0,10	16,0	5,04	0,042	22	14,66

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

132

Шейн. отд. позв. (гипостеник)	Б	1,15	82	160	0,16	25,6	6,09	0,050	85	109,57
Шейн. отд. позв. (нормостеник)	Б	1,15	86	160	0,16	25,6	6,69	0,055	85	120,24
Шейн. отд. позв. (гиперстеник)	Б	1,15	88	160	0,16	25,6	7,00	0,058	85	125,94
Поясн. отд. позв. (ребенок от новорождённ ого до полугода)	П	1,15	75	250	0,08	20,0	7,84	0,041	620	514,54
Поясн. отд. позв. (ребенок от полугода до трех лет)	П	1,15	75	250	0,08	20,0	7,84	0,041	490	406,65
Поясн. отд. позв. (ребенок от трех до восьми лет)	П	1,15	75	250	0,08	20,0	7,84	0,041	290	240,67
Поясн. отд. позв. (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1,15	75	250	0,08	20,0	7,84	0,041	290	240,67
Поясн. отд. позв. (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1,15	75	250	0,08	20,0	7,84	0,041	210	174,28
Поясн. отд. позв. (гипостеник)	П	1,15	82	320	0,08	25,6	12,13	0,050	180	231,00
Поясн. отд. позв. (нормостеник)	П	1,15	86	320	0,08	25,6	13,35	0,055	180	254,24
Поясн. отд. позв. (гиперстеник)	П	1,15	88	320	0,10	32,0	14,02	0,058	180	333,75

Подпись и дата

Взам. инв. № Инв. № дучс

Торжеск и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

133

Дата

Копировал

Формат А4

Поясн. отд. позв. (ребенок от новорождённ ого до полугода)	Б	1,15	75	250	0,10	25,0	7,86	0,042	440	457,37
Поясн. отд. позв. (ребенок от полугода до трех лет)	Б	1,15	75	250	0,10	25,0	7,86	0,042	230	239,08
Поясн. отд. позв. (ребенок от трех до восьми лет)	Б	1,15	75	250	0,10	25,0	7,86	0,042	115	119,54
Поясн. отд. позв. (ребенок от восьми до тринадцати лет)	Б	1,15	75	250	0,10	25,0	7,86	0,042	65	67,57
Поясн. отд. позв. (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	Б	1,15	75	250	0,10	25,0	7,86	0,042	64	66,53
Поясн. отд. позв. (гипостеник)	Б	1,15	88	320	0,16	51,2	14,04	0,058	71	210,93
Поясн. отд. позв. (нормостеник)	Б	1,15	90	320	0,16	51,2	14,69	0,061	71	220,70
Поясн. отд. позв. (гиперстеник)	Б	1,15	90	400	0,16	64,0	18,34	0,061	71	275,53
Грудн. отд. позв. (ребенок от новорождённ ого до полугода)	П	1,15	75	250	0,08	20,0	7,87	0,042	620	516,04
Грудн. отд. позв. (ребенок от	П	1,15	75	250	0,08	20,0	7,87	0,042	430	357,90

Подпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

134

Дата

Копировал

Формат А4

полугода до трех лет)										
Грудн. отд. позв. (ребенок от трех до восьми лет)	П	1,15	75	250	0,08	20,0	7,87	0,042	290	241,38
Грудн. отд. позв. (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1,15	75	250	0,08	20,0	7,87	0,042	320	266,35
Грудн. отд. позв. (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1,15	75	250	0,08	20,0	7,87	0,042	210	174,79
Грудн. отд. позв. (гипостеник)	П	1,15	82	320	0,08	25,6	12,16	0,050	160	205,84
Грудн. отд. позв. (нормостеник)	П	1,15	86	320	0,08	25,6	13,35	0,055	160	225,99
Грудн. отд. позв. (гиперстеник)	П	1,15	88	320	0,10	32,0	14,02	0,058	160	296,66
Грудн. отд. позв. (ребенок от новорожденн ого до полугода)	Б	1,15	75	250	0,08	20,0	7,86	0,042	440	366,04
Грудн. отд. позв. (ребенок от полугода до трех лет)	Б	1,15	75	250	0,08	20,0	7,86	0,042	200	166,38
Грудн. отд. позв. (ребенок от трех до восьми лет)	Б	1,15	75	250	0,08	20,0	7,86	0,042	115	95,67
Грудн. отд. позв. (ребенок от	Б	1,15	75	250	0,08	20,0	7,86	0,042	76	63,22

Подпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

ЯНСТ

135

восьми до тринадцати лет)										
Грудн. отд. позв. (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	Б	1,15	75	250	0,08	20,0	7,86	0,042	70	58,23
Грудн. отд. позв. (гипостеник)	Б	1,15	82	320	0,13	40,0	12,14	0,050	95	190,65
Грудн. отд. позв. (нормостеник)	Б	1,15	86	320	0,13	40,0	13,40	0,055	95	210,44
Грудн. отд. позв. (гиперстеник)	Б	1,15	88	320	0,13	40,0	14,10	0,058	95	221,44
Бедро (ребенок от новорождённ ого до полугода)	П	1,15	75	160	0,10	16,0	5,03	0,042	170	113,13
Бедро (ребенок от полугода до трех лет)	П	1,15	75	160	0,10	16,0	5,03	0,042	12	7,99
Бедро (ребенок от трех до восьми лет)	П	1,15	75	160	0,10	16,0	5,03	0,042	4	2,66
Бедро (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1,15	75	160	0,10	16,0	5,03	0,042	2,3	1,53
Бедро (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1,15	75	160	0,10	16,0	5,03	0,042	6	3,99
Бедро (гипостеник/ нормостеник)	П	1,15	75	160	0,13	20,0	5,04	0,042	32	26,64
Бедро (гиперстеник)	П	1,15	75	160	0,16	25,6	5,04	0,042	32	34,11

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

136

Дата

Копировал

Формат А4

Предплечье (ребенок, все возрастные группы)	Б	1,15	55	160	0,05	8,0	2,47	0,020	1	0,16
Предплечье (гипостеник/ нормостеник)	Б	1,15	60	160	0,05	8,0	3,06	0,025	1	0,20
Предплечье (гиперстеник)	Б	1,15	65	160	0,05	8,0	3,68	0,030	1	0,24
Локтевой сустав (ребенок, все возрастные группы)	П	1,15	56	160	0,04	6,4	2,57	0,021	1	0,14
Локтевой сустав (гипостеник/ нормостеник)	П	1,15	60	160	0,04	6,4	3,04	0,025	1	0,16
Локтевой сустав (гиперстеник)	П	1,15	65	160	0,04	6,4	3,60	0,030	1	0,19
Запястье (ребенок, все возрастные группы)	Б	1,15	56	160	0,03	5,1	2,58	0,021	1	0,11
Запястье (гипостеник/ нормостеник)	Б	1,15	60	160	0,03	5,1	3,04	0,025	1	0,13
Запястье (гиперстеник)	Б	1,15	65	160	0,03	5,1	3,67	0,030	1	0,16
Палец (ребенок, все возрастные группы)	-	1,15	58	100	0,03	3,2	1,71	0,023	1	0,07
Палец (гипостеник/ нормостеник)	-	1,15	60	100	0,03	3,2	1,91	0,025	1	0,08
Палец (гиперстеник)	-	1,15	60	125	0,03	4,0	2,40	0,025	1	0,10
Коленный сустав (ребенок, все возрастные группы)	Б	1,15	68	160	0,08	12,8	4,06	0,034	1	0,43
Коленный сустав (гипостеник/ нормостеник)	Б	1,15	70	160	0,08	12,8	4,32	0,036	1	0,46

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. ина. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

137

Коленный сустав (гиперстеник)	Б	1,15	70	160	0,13	20,0	4,51	0,037	1	0,75
Стопа (ребенок, все возрастные группы)	Б	1,15	65	125	0,04	5,0	2,85	0,030	1	0,15
Стопа (гипостеник/ нормостеник)	Б	1,15	65	160	0,04	6,4	3,68	0,031	1	0,19
Стопа (гиперстеник)	Б	1,15	68	160	0,05	8,0	4,07	0,034	1	0,27
Пальцы ноги (ребенок, все возрастные группы)	-	1,15	58	125	0,03	4,0	2,19	0,023	1	0,09
Пальцы ноги (гипостеник/ нормостеник)	-	1,15	60	125	0,04	5,0	2,38	0,025	1	0,13
Пальцы ноги (гиперстеник)	-	1,15	65	125	0,03	4,0	2,83	0,030	1	0,12

3.5. Проведение исследований с применением контрастного вещества.

Рентгеноконтрастное вещество применяют для того, чтобы сделать видимым ЖКТ на фоне окружающих структур сравнимой плотности. Самым распространенным рентгеноконтрастным веществом, используемым для визуализации желудочно-кишечного тракта является сульфат бария.

Противопоказания к применению сульфата бария: вероятность попадания в брюшную полость через перфорированный орган или во время хирургического вмешательства после рентгенологического исследования ЖКТ.

В таких случаях необходимо использовать растворимые в воде йодированные контрастные вещества.

Предостережение: растворимые в воде йодированные контрастные вещества. Противопоказаны пациентам, чувствительным к йоду.

Выполнение обследования:

Введите данные пациента согласно п. 3.2.2 «Окно регистрация пациентов».

Кнопкой RF выберете программу для рентгеноскопического режима исследования с применением контрастного вещества.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. имя, №

Подпись и дата

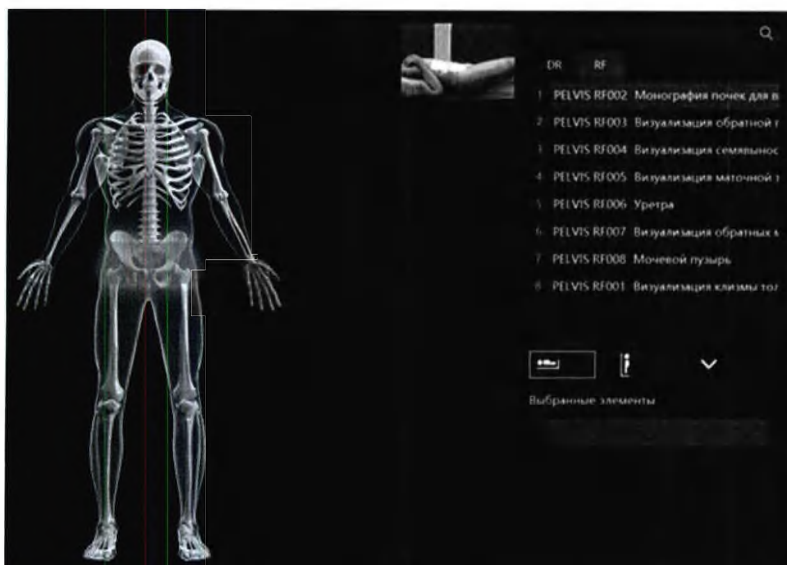
Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

138



Выполните исследование согласно п. 3.6. Получение изображений.

При необходимости выполнения прицельных снимков отпустите педаль включения/выключения рентгеновского излучения стола штатива, нажмите кнопку включения/выключения рентгеновского излучения, расположенную на дистанционном пульте управления стола штатива.

Выведение сульфата бария из организма после обследования (дефекация): чтобы вывести сульфат бария, некоторым пациентам может потребоваться слабительное. Если слабительное противопоказано, пациенту нужно прописать минеральные масла (в том числе в виде клизмы) до тех пор, пока следы сульфата бария не будут выведены из организма.

3.6. Получение изображений.

Для включения рентгеновского излучения в режиме рентгеноскопии нажмите педаль включения/выключения рентгеновского излучения стола штатива.



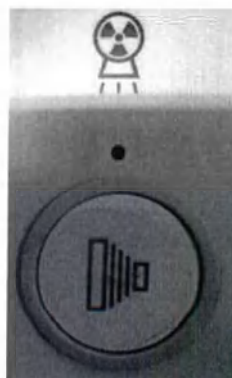
Для включения рентгеновского излучения в режиме рентгенографии нажмите кнопку включения/выключения рентгеновского излучения, расположенную на дистанционном пульте управления стола штатива.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубликата
Подпись и дата	
6	

УРТ – 001-001 РЭ

лист

139



Поддачи рентгеновского излучения сопровождается звуковым сигналом и станет активацией индикатора в рабочем окне исследования АРМ рентгенлаборанта



изображение появится в области отображения окна обследования.

3.7. Обработка изображений

После выполнения рентгеновской экспозиции отображается интерфейс работы с изображениями.



Панель инструментов, расположенная в нижней области интерфейса, включает следующие кнопки управления: Обработка изображения выполняется при помощи кнопок панели инструментов, расположенной в правой области интерфейса работы с изображениями:

6					

УРТ – 001-001 РЭ

лист

140



3.7.1. Раздел «Проекция»



Переместить снимок



Масштаб



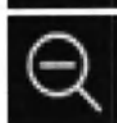
Предустановка Яркость/Контрастность



Инверсия



Увеличение



Уменьшение масштаба

6				
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

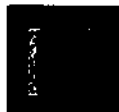
УРТ – 001-001 РЭ

лист

141



Удаление снимка (Брак)



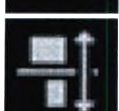
Вписать снимок



Поворот -90



Поворот +90



Переворот по вертикали



Поворот по горизонтали



Инфо на снимке



Лупа



Лупа с автоконтрастом



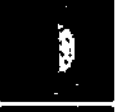
Полный размер



Автоконтраст области интереса



Яркость/Контрастность



Вписать обрез изображения



Двойная энергия



Подпись и дата

Имя. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

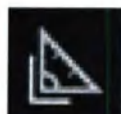
6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

142

3.7.2. Раздел «Измерения»



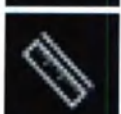
Измерить угол



Кардиоторакальный индекс



Угол Кобба



Линейка



Статистика по эллипсу



Статистика по полигону



Измерения костей

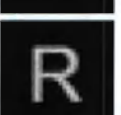


Статистика по прямоугольнику

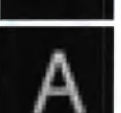
3.7.3. Раздел «Инструменты»



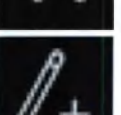
Левый поворот



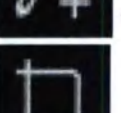
Правый поворот



Метка А передняя



Текстовые метки



Обрезка

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

6				
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

143



Инструмент удаления



Гистограмма



Эллипсoidalная обрезка



Расширенная обработка



Сброс



Стрелка



Не используется

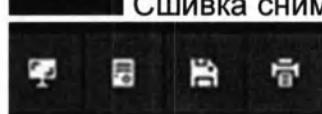
3.7.4. Раздел «Прочее»



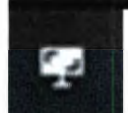
Уровень серого



Сшивка снимков



Во весь экран



Отчет



Сохранить текущий снимок

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубля
Подпись и дата	Инв. № дубля

6				

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
144



Печать

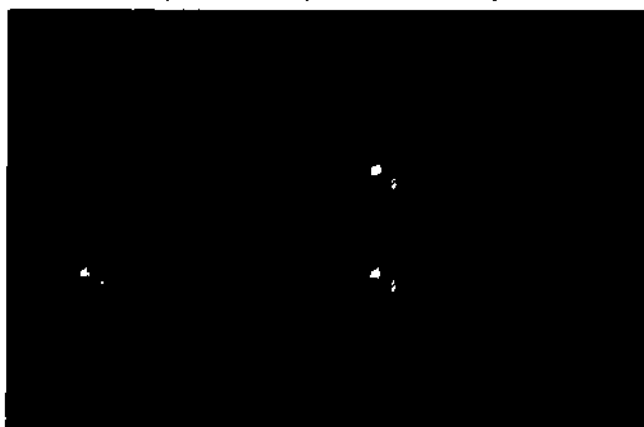


Переместить текущее обследование в рабочий список
Сохранить текущее обследование

3.8. Архивирование, запись на носители, печать изображений

3.8.1. Архивирование изображения

При архивировании изображения и информация о пациенте направляются на сервер системы хранения и обмена изображениями в соответствии с процессом обследования и стандартами, принятыми протоколом сервиса хранения данных DICOM.



Выберите пациентов, снимки которых необходимо отправить в архив. Чтобы выбрать более одного пациента – выполняйте выбор с зажатой клавишей «Ctrl». Чтобы выбрать всех пациентов - нажмите кнопку

Нажмите кнопку . Вы можете выбрать отправку изображений в Локальное или Сетевое хранилище:

Для начала процесса отправки изображений нажмите кнопку «Отправка».

Если происходит сбой при отправке, информация об этом появляется на панели состояния. Если архивирование пройдет успешно, изображение будет помечено как «архивное (archived)» в списке для исследования, в ином случае пометка отсутствует.

Примечание. Архивирование - необходимая операция для всех пациентов. Чтобы сократить количество операционных шагов, в системе управления можно задать конфигурацию для автоматического архивирования при сохранении изображения.

3.8.2. Запись изображения на носители и его экспорт

Имя. № подл.	Подпись и дата
Имя. № инв.	Имя. № докум.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

6				

Дата

УРТ – 001-001 РЭ

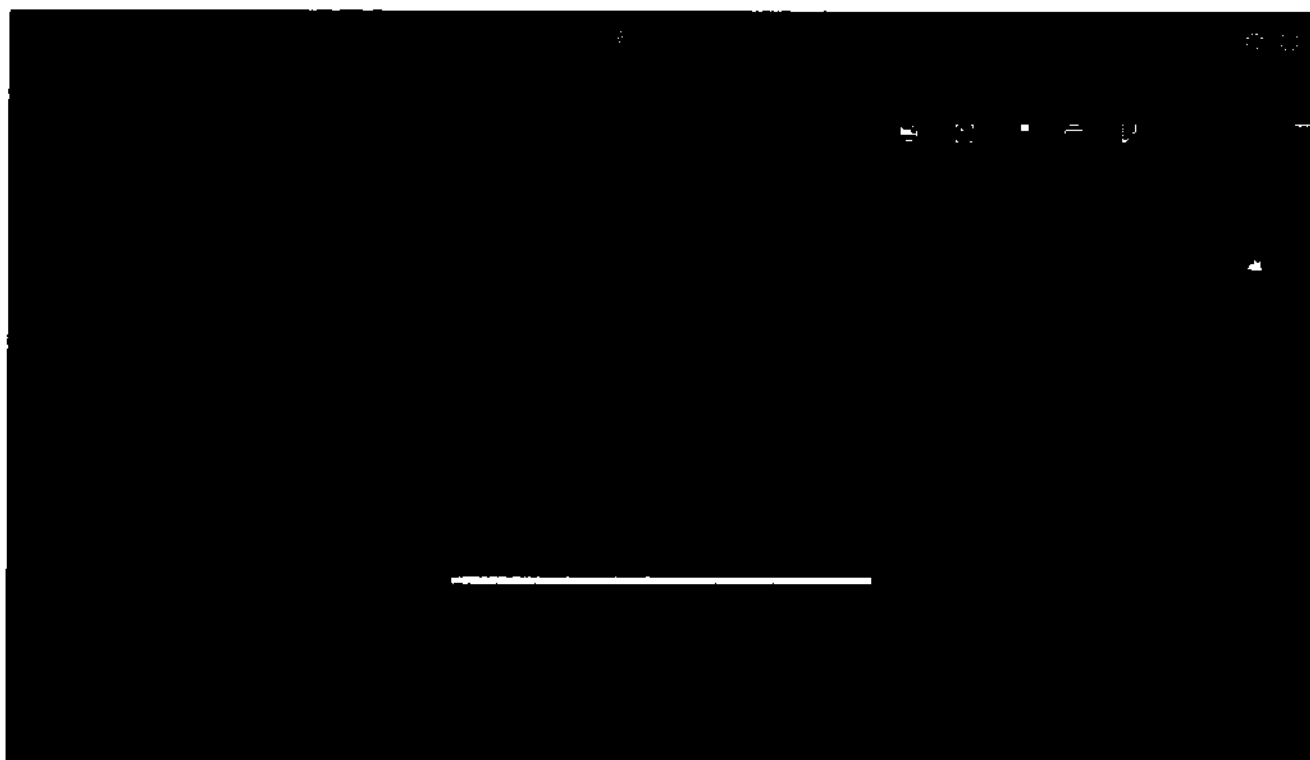
лист

145

На панели навигации нажмите на кнопку , чтобы войти в окно управления обследованиями.

Запись изображения на носители

1. Выберите пациентов, снимки которых необходимо импортировать или записать на носители, зажмите кнопку «Ctrl», чтобы выбрать более одного пациента.
2. Нажмите кнопку записи и экспорта , отобразится следующее окно:



3. Введите или выберите соответствующую информацию.

ID файлов: Укажите имя ISO-файла.

Сжатие файла: стандартное, компрессия.

Настройки сохранения: можно выбрать путь для сохранения ISO-файла, при записи на диск необходимо выбрать оборудование для записи.

4. После завершения задания параметров нажмите кнопку «Выполнить». Индикатор выполнения показывает процесс реализации. После успешного завершения операции появляется соответствующее сообщение.

Экспорт изображения:

1. Выполните шаги 1, 2 алгоритма записи изображений на носители.
2. В опциях настроек сохранения выберите путь экспорта файла.

Имя. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Имя. № докум.
Подпись и дата	

6				
Дата				

3. После завершения задания параметров нажмите кнопку «Выполнить». Индикатор выполнения показывает процесс реализации. После успешного завершения операции появляется соответствующее сообщение.

3.8.3. Печать изображения

Печать изображения осуществляется посредством направления текущих изображений пациентов на принтер DICOM для печати с использованием стандартных сервисов печати DICOM.

Перед выполнением печати необходимо задать конфигурацию сервису печати DICOM). Затем подтвердите конфигурацию сервиса DICOM, и напечатайте изображение. Можно предварительно просмотреть результаты печати при помощи формы печати WYSIWYG.

Можно напечатать изображение из интерфейса программы для просмотра изображений или из интерфейса получения изображения.

Нажмите кнопку , появляется интерфейс настроек печати изображения:



Принтер: Выберите принтер, для которого была задана конфигурация. Нажатием кнопки  можно конфигурировать свойства принтера. Свойства конфигурации могут относиться к свойствам, описывающим объект печати в стандарте DICOM.

Примечание. Как правило, подходит конфигурация по умолчанию, но, если установки программы не соответствуют параметрам принтера, успешно выполнить печать не получится.

Выберите раскладку изображений:

6				

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

147



Скорректируйте изображение: можно скорректировать ширину и положение окна, интересующую область, передвинуть, увеличить и осуществить другие операции по обработке в текущей области предварительного просмотра изображения.

Размер пленки: Выберите размер пленки в зависимости от конфигурации принтера.

Ориентация пленки: LANDSCAPE - горизонтально, PORTRAIT - вертикально.

Номер отпечатка: Выберите количество печатных копий.

Диапазон печати: печатать все страницы или только текущую.

Тип масштабирования: печатать в масштабе 1:1 или в заданном соотношении.

Для начала печати в соответствии с заданными параметрами нажмите кнопку «Печать».

Для удаления страницы нажмите кнопку «Удалить». Для выхода из интерфейса настроек печати нажмите кнопку «Выход».

3.9. Настройки и конфигурация

Функции управления настройками и конфигурацией системой реализуются через меню, вход в которое осуществляется кнопкой .

Основные его составляющие:

- Управление системой;
- Управление обследованиями;
- Управление качеством;
- Управление пользователями;
- Смена пароля.

Примечание. Пользователи с различными правами могут выполнять разные операции по управлению системой. Пользователи с правами администратора могут выполнять все функции по управлению в меню системы.

Нажмите на кнопку , чтобы войти в интерфейс опций управления:

Подпись и дата

Имя. Не дубли.

Взам. инв. №

Подпись и дата

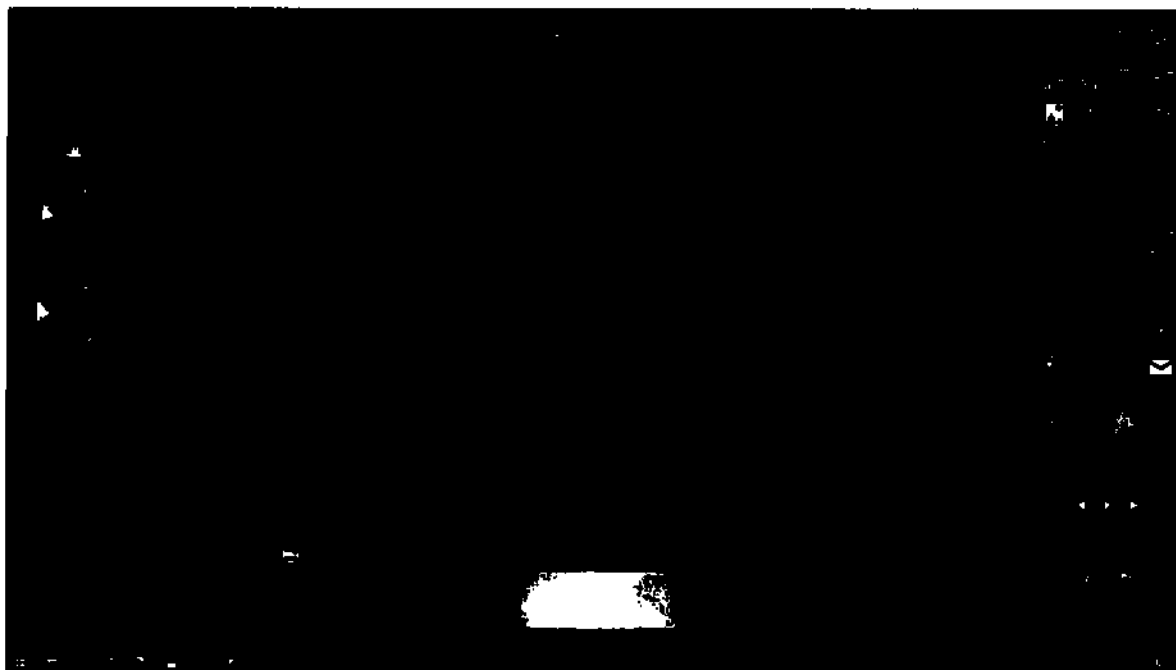
Имя. Не подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

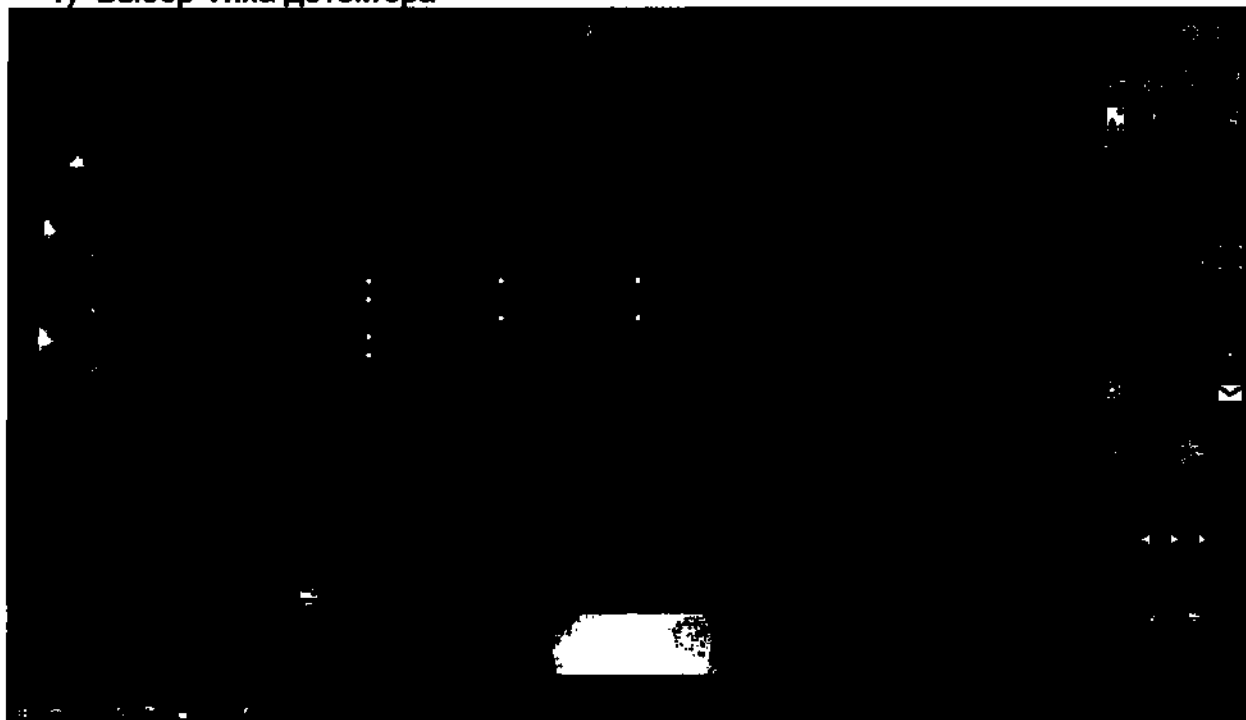
148



Интерфейс позволяет задать конфигурацию следующих параметров:

Системные параметры:

1) Выбор Типа детектора



Путь к базе данных, путь сохранения файлов изображений на локальном компьютере.

Данные Калибровки детектора, путь к конфигурационным файлам цифрового детектора.

Имя. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя. № дубли.	Подпись и дата

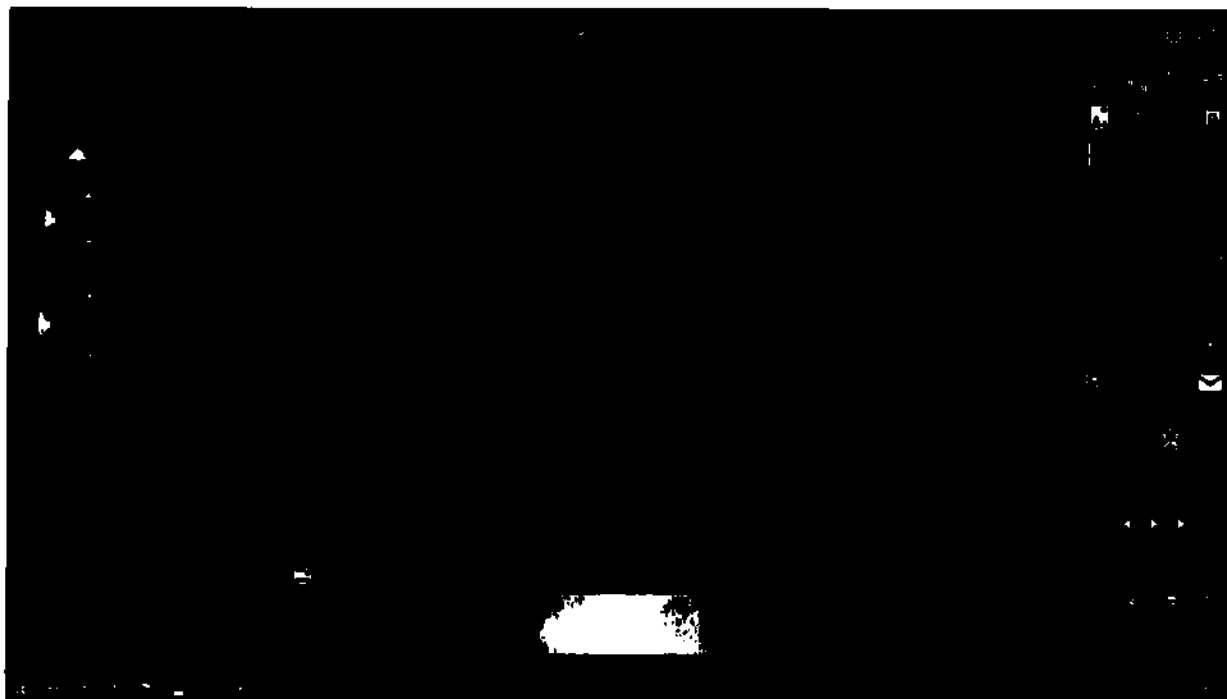
6				

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

149

2) Выбор типа питающего устройства



Персональные настройки:

Медицинское учреждение: указанное наименование медицинского учреждения будет сохраняться в файлах изображений DICOM.

Сокращенное наименование медицинского учреждения: указывается в виде кода. Регистрационный номер пациента создается автоматически с использованием данного кода. Например, если код медицинского учреждения DX, регистрационный номер пациента выдается в формате DXxxxxxx

AETitle: соответствует стандартному наименованию оборудования DICOM и используется для идентификации данного оборудования.

IP-адрес: IP-адрес системы.

Таймаут: продолжительность времени подключения к сети.

Другие параметры:

Виртуальная клавиатура: Включение и отключение виртуальной клавиатуры.

Виртуальная лупа: Включение и отключение виртуальной лупы.

Стиль: Выбор стиля изображения: нормальный, резкий, мягкий.

Язык: Выбор языка программы

Подпись и дата

Имя. № дубли.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

6

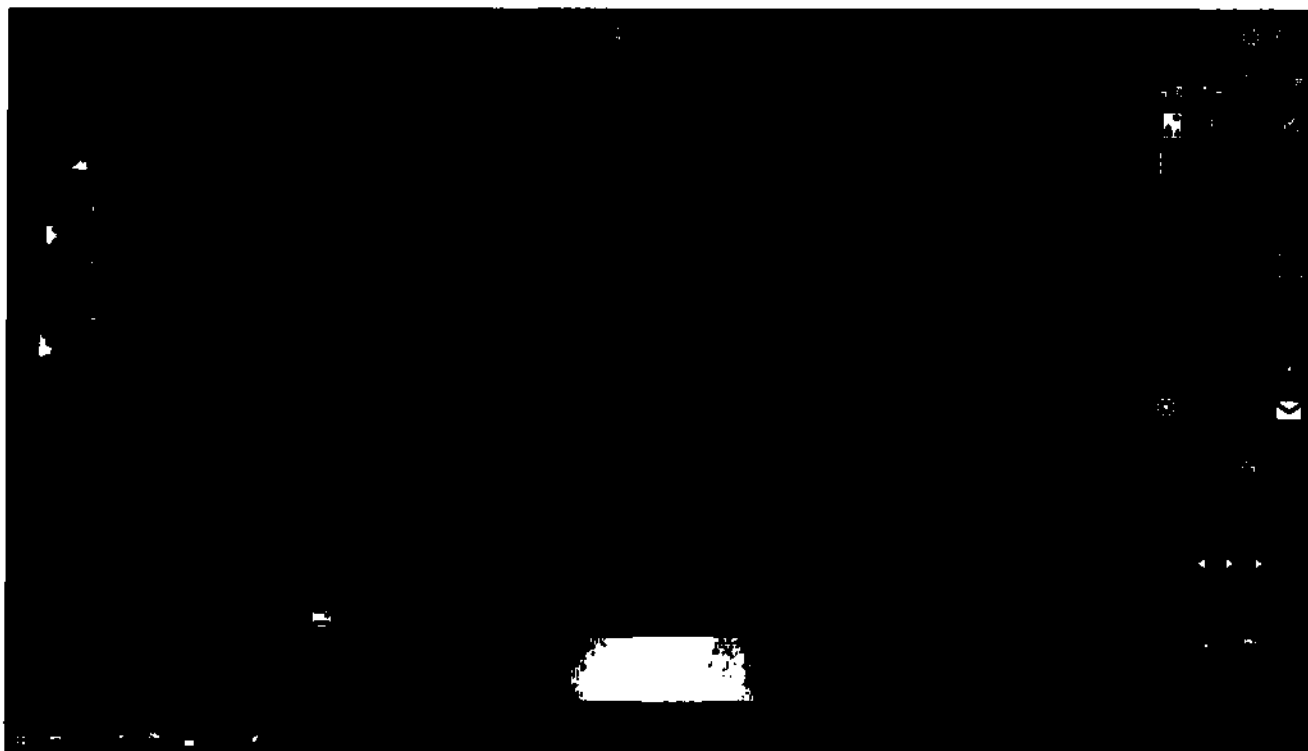
УРТ – 001-001 РЭ

Лист

150

3.9.1. Рабочий список

Интерфейс позволяет задать конфигурацию запросов к рабочему списку:



AETitle: AETitle сервера DICOM рабочего списка.

IP-адрес: IP сервера рабочего списка.

Порт: Номер порта сервера рабочего списка.

Модальность: игнорировать валидацию модальности или Подтверждение типа модальности.

AETitle: Игнорировать валидацию AETitle или Подтверждение AETitle.

Обновить: Выбор режима обновления рабочего списка: обновляется ли рабочий список автоматически или необходимо обновлять его каждый раз вручную.

Источник данных: Локальная копия или только рабочий список.

Набор символов: Выбор кодировки.

Непрерывн.: предлагать непрерывное обследование или игнорировать запрос непрерывного обследования

Анатомические схемы: Выбор анатомических схем.

Имя, № подл.	Подпись и дата
Имя, № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

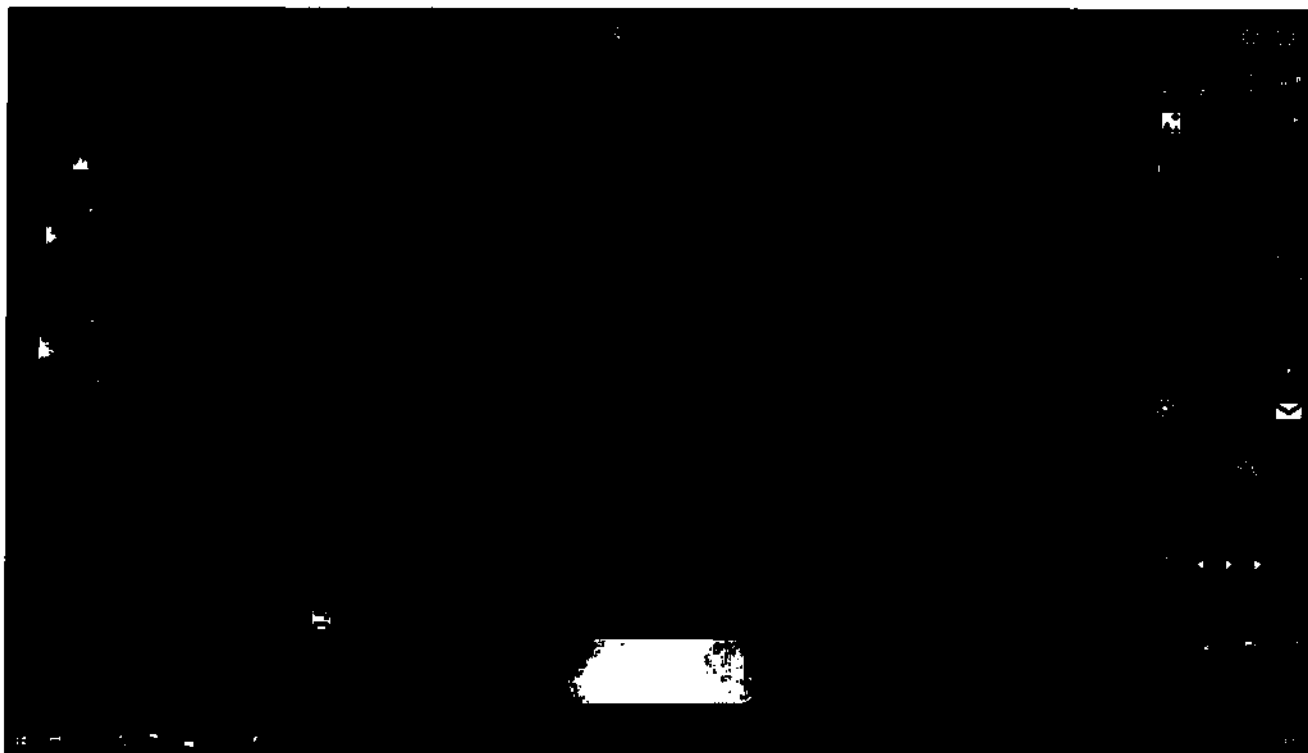
6				
Имя	Пол	№ документа	Пол	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

Лист
151

3.9.2. Сохранение данных

Интерфейс позволяет задать конфигурацию сохранения снимков на удаленных рабочих станциях:



Для выполнения архивирования необходимо задать конфигурацию параметров сервера DICOM STORE.

В функции архивирования необходимо задать конфигурацию параметров сервера PACS, чтобы данные о хранении Dicom могли пересылаться по стандарту DICOM.

AE Title: DICOM AETitle сервера PACS.

IP-адрес: IP сервера PACS.

Порт: Номер порта сервера PACS.

Протокол: Синтаксис перехода хранения DICOM.

Отправка: выбор режима отправки «Ручная» или «Автоматическая».

В системе можно задать до двух удаленных хранилищ DICOM одновременно. Потому необходимо выбрать соответствующую серверную систему PACS при отправке изображений.

Набор символов: позволяет выбрать кодировку.

Режим сохранения: Обновить данные или Новая копия

Подпись и дата

Имя, № дубли.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

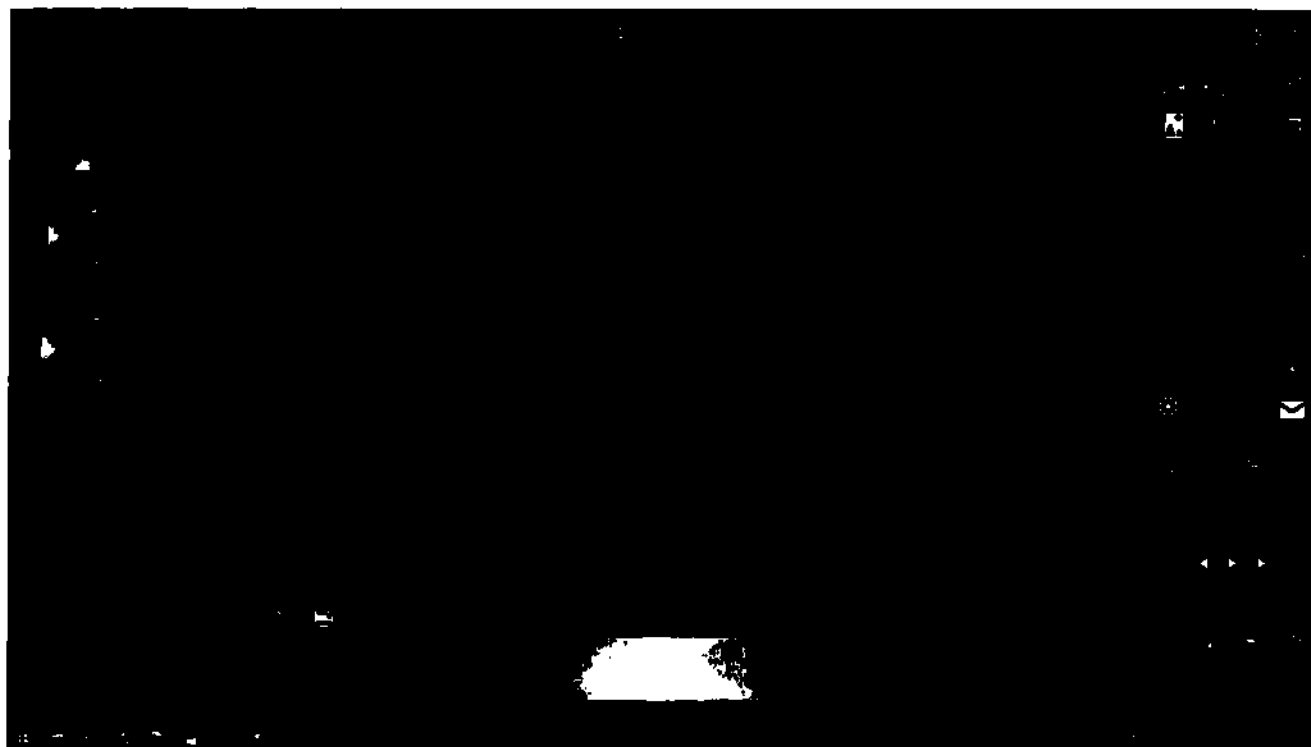
УРТ – 001-001 РЭ

лист

152

3.9.3. Печать

Интерфейс позволяет задать конфигурацию печати снимков:



Для выполнения печати снимков необходимо задать конфигурацию параметров DICOM PRINT.

Функция печати требует конфигурирования параметров печати DICOM, чтобы данные о печати DICOM могли ссылаться на стандарт DICOM.

AETitle: DICOM AETitle принтера.

IP-адрес: IP принтера.

Порт: номер порта принтера.

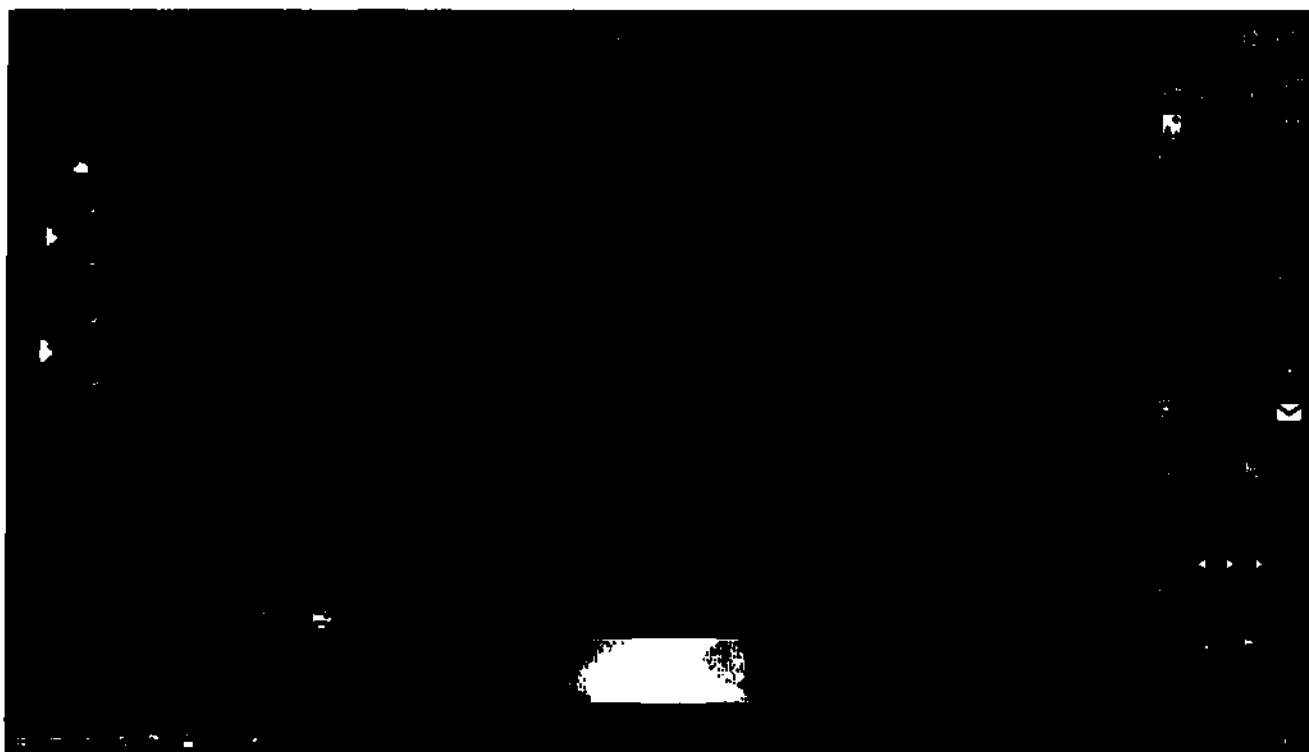
Модальность: выберите необходимую модель принтера; если соответствующая модель отсутствует, выберите похожую модель.

Тест: когда конфигурация завершена, нажмите на тест, в появившемся диалоговом окне будет указано, удачно ли пройден тест.

Система может задать конфигурацию четырем принтерам DICOM одновременно. В этом случае при печати необходимо выбирать соответствующий принтер.

3.9.4. Примечания

Интерфейс позволяет задать форматирование для комментариев:



Форматирование примечаний задает конфигурацию для наложения информации в четырех углах изображения. Выберите определенный угол, например верхний левый угол, и необходимую для отображения информацию, нажмите кнопку «Добавить (Add)», чтобы добавить эту информацию, либо нажмите на кнопку удаления, чтобы удалить комментарий. Можно вертикально перемещать положение каждого комментария.

Имя, № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Имя, № подл.	

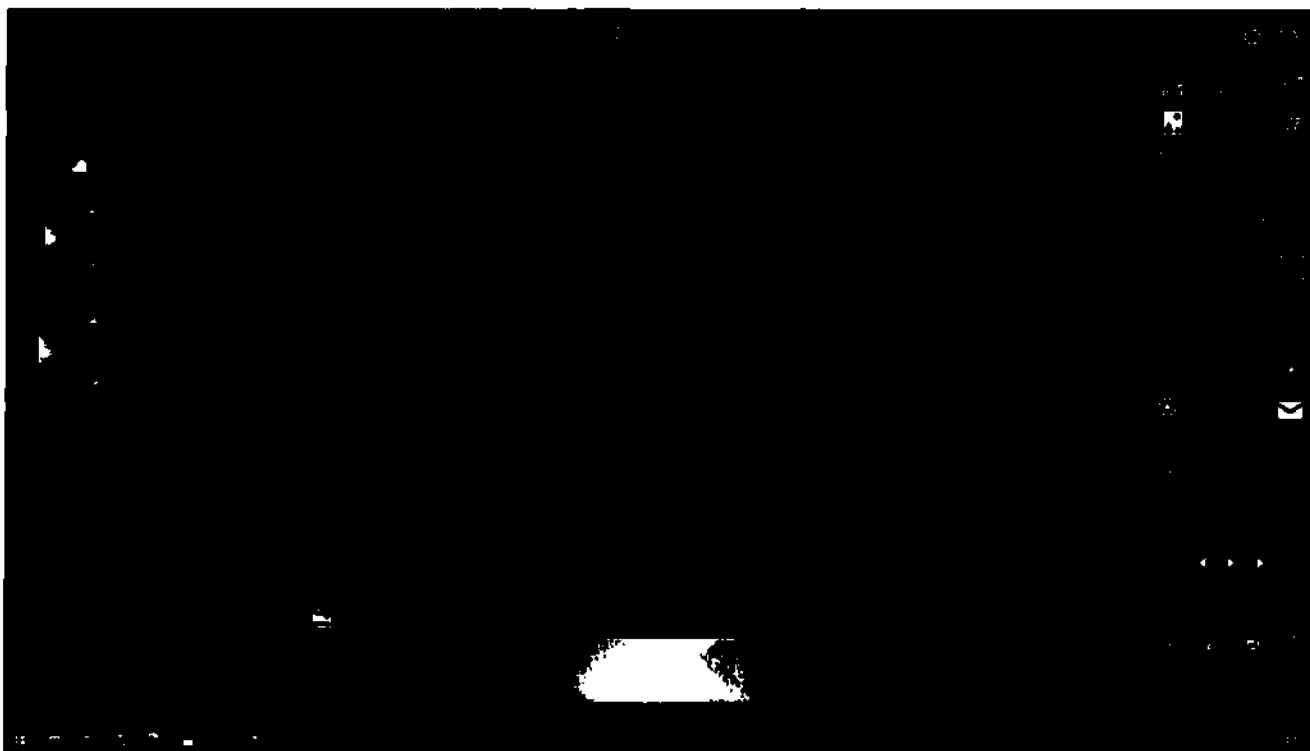
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

УРТ – 001-001 РЭ

Лист
154

3.9.5. Инструменты

Интерфейс позволяет сконфигурировать панель инструментов интерфейса обработки изображений:



Выберите необходимый инструмент, нажмите кнопку , чтобы добавить этот инструмент в панель обработки изображений. Для удаления инструмента нажмите кнопку .

3.9.6. Настройка пользователей АРМ лаборанта

Нажмите на кнопку



в интерфейсе опций управления, чтобы перейти в основное окно задания пользователей АРМ лаборанта.

Подпись и дата

Имя. № дубли

Взам. инв. №

Подпись и дата

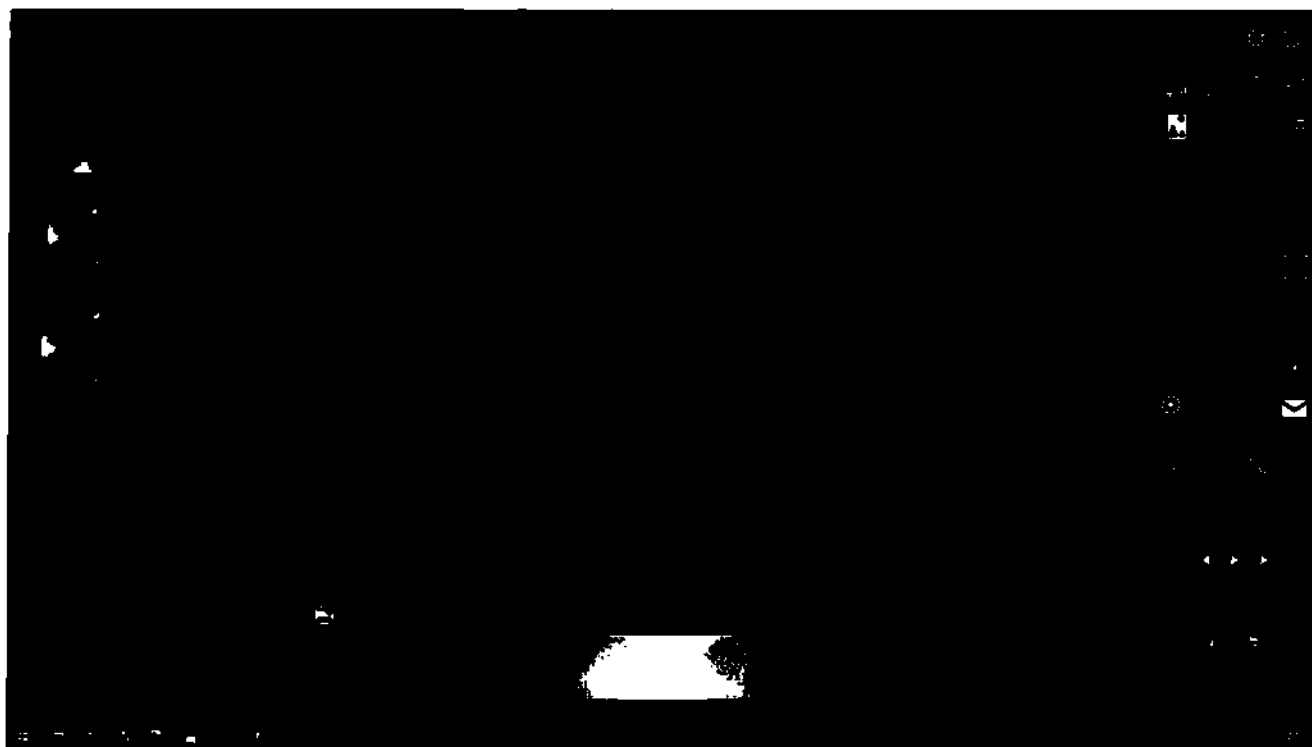
Имя. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

155



Возможно добавить или удалить пользователей системы с различным уровнем прав доступа и определить права каждого пользователя.

3.9.7. Настройка программ органавтоматики

Нажмите на кнопку



в интерфейсе опций управления, чтобы перейти в основное окно задания конфигурации обследования.

Подпись и дата

Имя. № дубли

Взам. инв. №

Подпись и дата

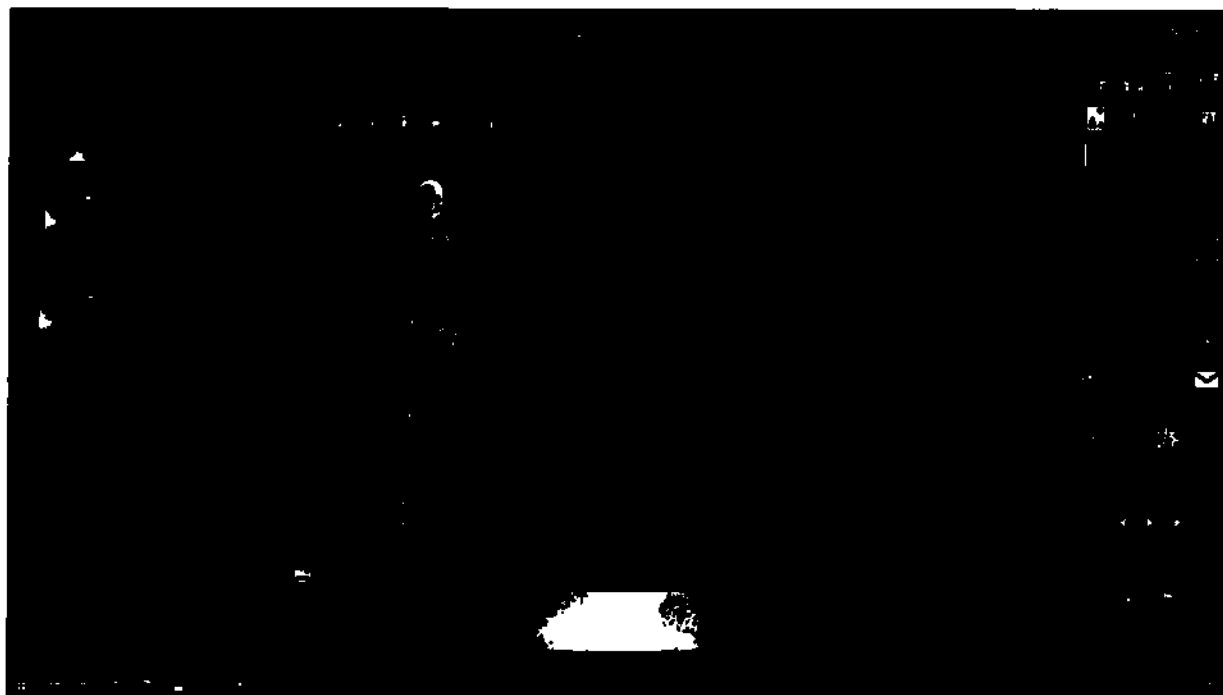
Имя. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

156



Выберите комплекцию тела (худой, средний, толстый, ребенок).

Выберите конфигурацию рабочее место (поворотный стол – штатив или стойка снимков). Выберите анатомический раздел, в том числе (голова, грудная клетка, верхняя часть спины, брюшная полость, позвоночник, кисть руки, рука, бедро, колено, ступня).

Настройте соответствующие обследования, в том числе: добавить, обновить, удалить и скорректировать порядок.

Выберите информацию о параметрах укладки, применяемых в соответствии с элементом обследования:

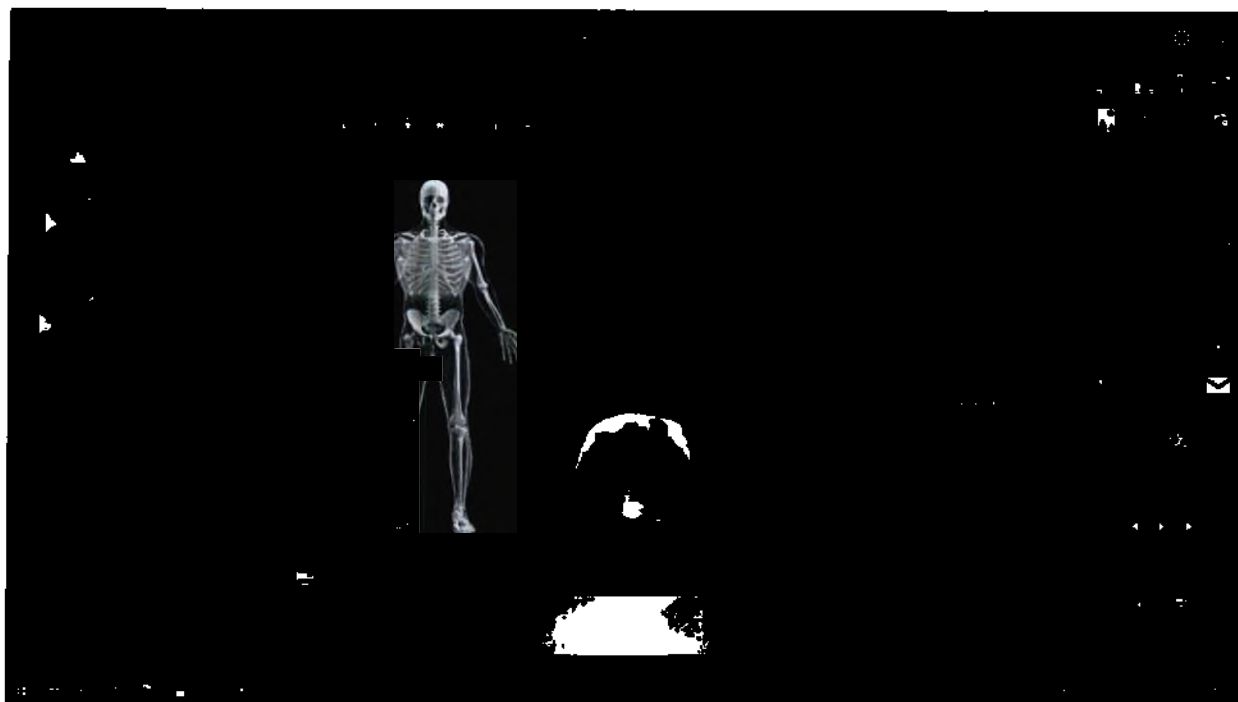
Имя. № подл.	Подпись и дата
Имя. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

157



Выберите информацию о параметрах рентгеновской экспозиции, применяемых в соответствии с элементом обследования:



Выберите информацию о параметрах обработки изображения, применяемых в соответствии с элементом обследования:

Имя, № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Имя, № дуб.

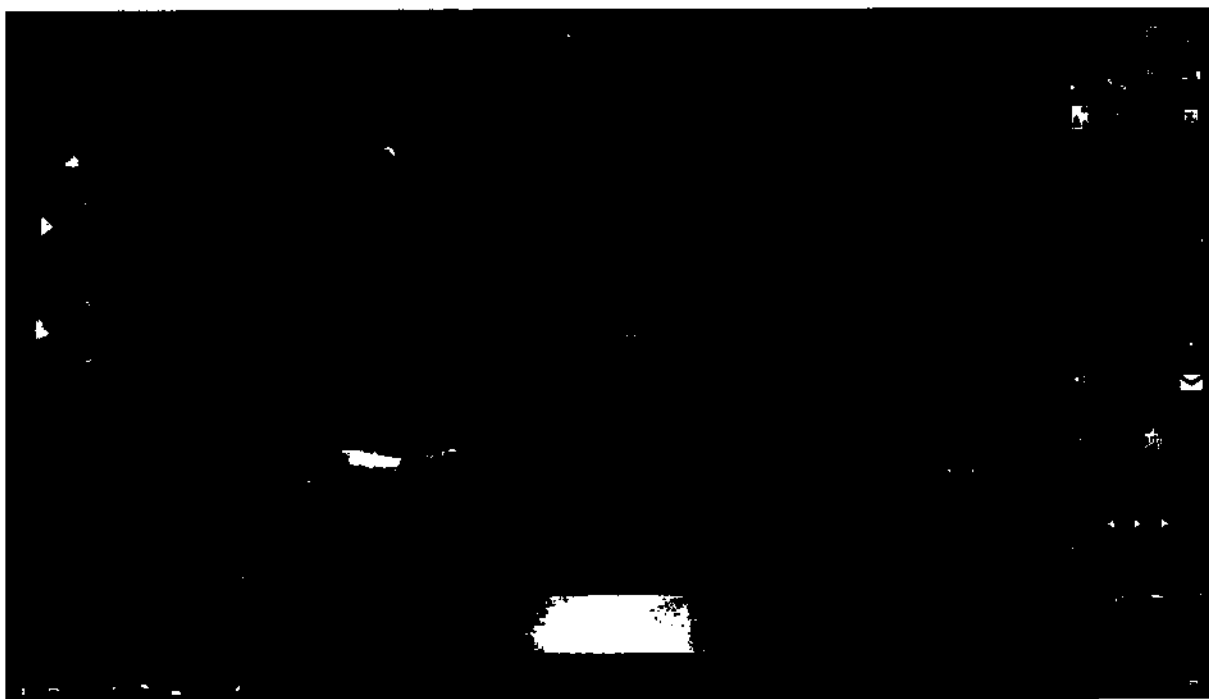
6				
Имя	Лист	№ докум.	Полн.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
158



Выберите информацию о протоколах, применяемых в соответствии с элементом обследования:



Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ина. № дубл.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

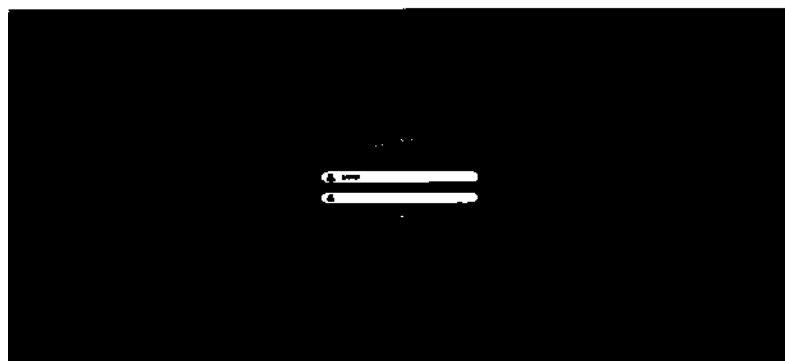
6				

3.10. Выход из системы

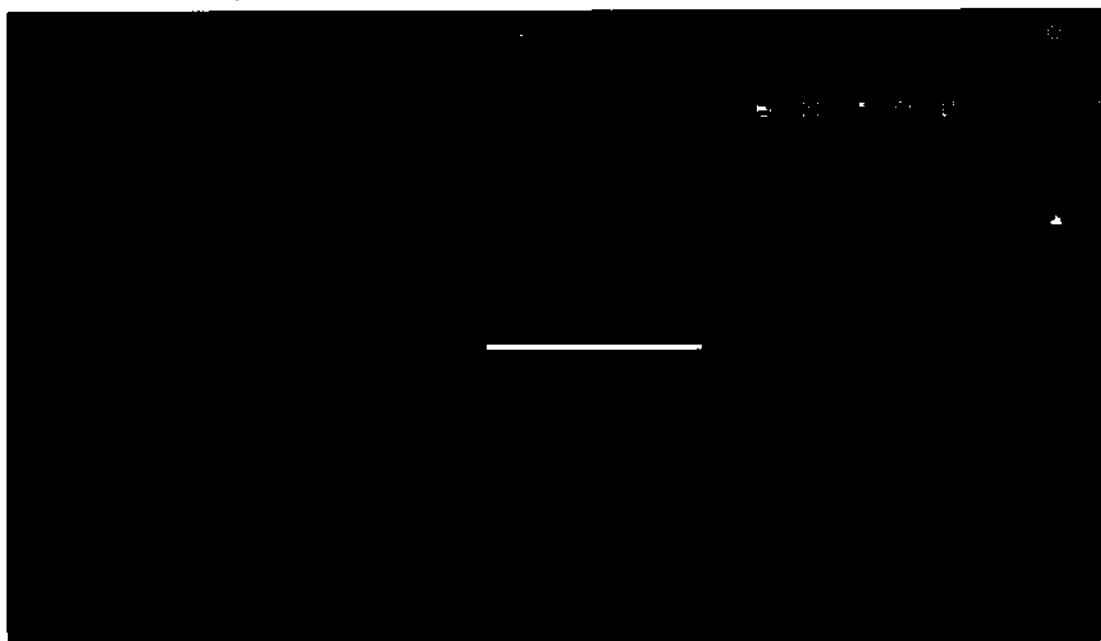
Для выхода из системы выполните следующие действия.
Нажмите кнопку завершения работы, расположенную в правом верхнем углу экрана регистрации пациентов или рабочего экрана исследования



Появится диалоговое окно для входа/выхода в систему:



Нажмите ОК для завершения работы, АРМ лаборанта завершит свою работу.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подпись и дата

6				

YPT – 001-001 P3

160

4. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога

4.1. Введение

Аппаратно-программный комплекс АРМ врач (далее АРМ врач) представляет собой комплекс аппаратных и программных средств выполнения и протоколирования медицинских диагностических исследований. Он обеспечивает:

- получение необходимой визуальной диагностической информации;
- ведение единой базы данных регистрационных карточек пациентов, протоколов исследований и изображений;
- предоставление врачу-диагносту набора инструментов по обработке результатов исследований;
- автоматизированное заполнение протоколов исследований, документирование результатов исследований и формирование статистической отчетности.

Для быстрого и качественного освоения работы с Аппаратно-программным комплексом АРМ врач пользователь должен иметь следующие минимально необходимые знания и навыки работы на персональном компьютере (ПК):

- знать состав и назначение основных частей ПК;
- уметь пользоваться мышью;
- знать назначение и расположение основных клавиш клавиатуры и уметь набирать текст с достаточной для работы скоростью;
- иметь навыки работы в операционной системе семейства Windows;
- знать порядок включения и выключения ПК.

4.2. Назначение и функциональные возможности

АРМ врач предназначен для автоматизации деятельности медицинских диагностических подразделений по анализу и обработке результатов диагностических исследований, их документированию и ведению единой базы данных.

АРМ врач обладает следующими функциональными возможностями:

- Интеграция с разнообразным медицинским диагностическим оборудованием с использованием различных интерфейсов (оцифровка видеосигнала, Dicom, Twain и др.).
- «Клиент-серверная» архитектура построения и функционирования АПК.
- Создание и ведение единой базы данных регистрационных карточек пациентов, протоколов исследований и медицинских диагностических изображений.
- Автоматическое управление архивацией изображений с разделением базы данных изображений по томам требуемого объема.
- Поддержка следующих функций DICOM стандарта:
 - DICOM verification;
 - DICOM storage SCP;
 - DICOM storage SCU;
 - DICOM WorkList SCP;
 - DICOM Print SCU;

- DICOM query/retrieve;
- Импорт/экспорт DICOM DIR;
- Импорт/экспорт файлов изображений в формате DICOM.
- Быстрый поиск регистрационных карточек пациентов и протоколов исследований с возможностью произвольной установки фильтров отбора по всем имеющимся полям базы данных.
- Автоматическое формирование списка назначений для диагностического оборудования по DICOM WorkList при создании назначения на исследование.
- Автоматизированное заполнение протоколов исследований с использованием встроенных справочников и шаблонов.
- Возможность создания шаблонов описаний с выпадающим списком вариантов, привязанным к позиции курсора в описании.
- Возможность использования в шаблонах описаний таблиц разной степени сложности и изображений (схематических рисунков).
- Специализированный формализованный протокол ввода данных результатов эхокардиографических исследований с автоматическим расчетом основных показателей.
- Проверка орфографии при формировании описаний и заключений протоколов исследований.
- Печать протокола исследования с возможностью предварительного формирования шаблона печати с учетом требований заказчика.
- Экспорт протокола исследования в Microsoft Word (Open Office Writer).
- Функции обработки и анализа медицинских изображений:
 - Разделение окна просмотра изображений на нужное количество панелей с загрузкой выбранных серий и навигацией по сериям.
 - Возможность одновременной визуализации нескольких изображений в серии с навигацией в пределах загруженной серии.
 - Синхронизация серий в панелях при навигации в пределах текущей серии.
 - Отображение линии сканирования (проекции) текущего изображения на изображениях других серий с синхронизацией при навигации.
 - Функция 3D курсора (автоматическое указание местоположения выбранной точки изображения на изображениях других серий с синхронизацией при навигации).
 - Регулировка яркости (контрастности) изображений.
 - Функция позитив/негатив.
 - Функция установки цветной палитры изображений из набора (не менее 5) (псевдо раскраска изображений).
 - Масштабирование изображений.
 - Функция «Лупа».
 - Установка истинного размера изображения на экране монитора и при печати на Windows и DICOM принтерах.
 - Фильтрация изображений (набор фильтров: сглаживающие, медианные, высокочастотные).
 - Вращение и зеркальное отображений изображений.
 - Нанесение на изображения поясняющих надписей, указателей с текстом.

Имя, № подл.	Подпись и дата	Имя, № докум.	Подпись и дата
Взам. инв. №			

6				
Имя	Пол	Место работы	Полное	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

Лист
162

- Линейные измерения.
- Измерение углов.
- Построение перпендикуляров к линиям.
- Выделение произвольных и эллиптических областей с вычислением средней плотности, стандартной девиации и площади.
- Калибровка изображения по заданному образцу.
- Импорт/экспорт файлов изображений следующих форматов: BMP, JPG, TIF, AVI, DICOM, DICOMDIR.
- Функции гамма-коррекции.
- Просмотр видеофрагмента или серии изображений в режиме «кино».
- 3 D визуализация выбранной серии изображений.
- Фоновая загрузка изображений с сервера базы данных на рабочую станцию.
- Автоматическое ведение локальной (временной) базы данных изображений на рабочей станции с синхронизацией с базой данных сервера.
- Экспорт изображений на удаленный DICOM сервер.
- Печать изображений на Windows и DICOM принтерах с подготовкой проекта печати (разбивка листа на серии с настройкой каждой серии, произвольный выбор серий и изображений, обработка изображений перед печатью, включение протокола исследования).
- Запись результатов исследований на CD/DVD диски вместе с программой просмотра изображений.
- Возможность формирования и печати различных статистических отчетов (по области исследования, врачебной нагрузке, органам/системам, выявленным патологиям и пр.).
- Возможность оценки работы диагностического кабинета (отделения) в единицах, эквивалентных трудоемкости услуг.
- Проведение удаленных консультаций с передачей консультанту выбранных изображений вместе с протоколом исследования и автоматизированным получением консультативных заключений.
- Формирование и ведение атласа показательных случаев заболеваний по органам и патологиям.
- Функции автоматического получения списка назначений на исследование из АИС клиники и автоматической выдачи результатов исследований в АИС.
- Формирование и ведение электронной базы данных протезов для травматологических подразделений.
 - Возможность построения древовидной структуры каталога протезов.
 - Импорт изображений протезов из внешних носителей информации в форматах bmp, jpg, tiff.
 - Функция калибровки изображения протеза.
- Функция планирования операции для травматологических подразделений.
 - Возможность оперативного выбора и загрузки изображения протеза из базы данных.
 - Наложение изображения протеза на выбранное диагностическое изображение.
 - Обеспечение прозрачности изображения протеза (на диагностическом изображении отображаются только контуры изображения протеза, фон прозрачен).

- Синхронизация положения и масштаба изображения протеза с диагностическим изображением.
- Вращение изображения протеза относительно диагностического изображения на произвольный угол.

APM в ача-диагно

09 июня 2016 года 12:51

Амбулаторн КТ Иванов Иван Иванович

Список исследований

№	ФИО	Дата	Архи	Отделение	Наименование	Заключение	Врач	Статус
1	XXXXXXXXXX Га	09.06.15	3949	Амбулаторн	КТ исследования		Сидоров И. И. в раб	
2	XXXXXXXXXX Вя	09.06.15	3950	абдоминалы	КТ исследования	Единичный полип в с	Семенов В. М. распе	
3	XXXXXXXXXX Ро	09.06.15	3952	торакальной	КТ исследования	Очаговых образований	Петров П. П. распе	
4	XXXXXXXXXX Вл	09.06.15	3953	торакальной	КТ исследования	Состояние после ве	Васильев И. К. распе	
5	XXXXXXXXXX Га	09.06.15	3951	Амбулаторн	КТ исследования		Сидоров И. И. в раб	
6	XXXXXXXXXX Ев	09.06.15	3955	торакальной	КТ исследования	КТ картина лимфопр	Петров П. П. распе	
7	XXXXXXXXXX Ви	09.06.15	3956	Амбулаторн	КТ исследования	Остаточная полость	Васильев И. Кофор	
8	XXXXXXXXXX Ла	09.06.15	3958	абдоминалы	КТ исследования	КТ картина хроничес	Сидоров И. И. распе	
9	XXXXXXXXXX Вл	09.06.15	3959	абдоминалы	КТ исследования		Семенов В. М. в раб	
10	XXXXXXXXXX Ве	09.06.15	3961	Амбулаторн	КТ исследования	: Послеоперационн	Петров П. П. распе	
11	XXXXXXXXXX Юр	09.06.15	3962	Амбулаторн	КТ исследования		Сидоров И. И. в раб	
12	XXXXXXXXXX Ми	09.06.15	3967	Амбулаторн	КТ коронарогра	Атеросклеротическ	Семенов В. М. распе	
13	XXXXXXXXXX Га	09.06.15	3965	торакальной	КТ исследования		Семенов В. М. в раб	
14	XXXXXXXXXX Юр	09.06.15	3964	Амбулаторн	КТ исследования	Множественные Mts	Петров П. П. распе	
15	XXXXXXXXXX Ва	09.06.15	3966	кардиохиру	КТ исследования		Васильев И. К. в раб	
16	XXXXXXXXXX Ал	09.06.15	3968	амбулаторн	КТ исследования	Жидкостное образое	Петров П. П. распе	
17	XXXXXXXXXX Ал	09.06.15	3969	Амбулаторн	КТ исследования	Опухоль в области т	Семенов В. М. распе	
18	XXXXXXXXXX Юр	09.06.15	3957	Амбулаторн	КТ исследования		Семенов В. М. в раб	
19	XXXXXXXXXX Ни	28.11.11	3978	абдоминалы	КТ исследования		Семенов В. М. в раб	
20	XXXXXXXXXX Та	28.11.11	3977	Амбулаторн	КТ исследования		Петров П. П. в раб	

Рис. 4.3. Главная форма АРМ

Сверху посередине отображается название кабинета, в котором развернут АРМ (сноска 5). В правое верхнее поле окна выводится фамилия, имя, отчество текущего пользователя (сноска 13). Оставшуюся часть окна заполняют две панели с функциональными кнопками: одна вертикальная слева с кнопками общего применения (сноска 1) и вторая горизонтальная справа сверху над списком исследований (сноска 10).

В названии окна («АРМ врача-диагноста») отображается значение параметра «ARMWinCaption» раздела «АРМ врача-диагноста» файла конфигурации «asu_dgn.ini». В поле «Название кабинета» (сноска 5) отображается значение параметра «NameARM» раздела «АРМ врача-диагноста» файла конфигурации «asu_dgn.ini». При желании эти данные можно изменить.

Настройка главной формы к практическому применению состоит в установке необходимых размеров и настройке списка исследований. Положение на экране главная форма всегда занимает по центру основного монитора. Для изменения

размеров формы нужно захватить левой кнопкой мыши за рамку формы и, не отпуская кнопки мыши, перемещать мышь в нужном направлении до достижения требуемого результата. Также можно развернуть форму на весь экран с помощью соответствующей кнопки в правом верхнем углу. Для сохранения установленных размеров формы необходимо нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Настройки сохранить».

Настройка таблицы со списком исследований состоит в выборе необходимых колонок, настройке взаимного положения и ширины колонок и в выборе колонок, по которым будет осуществляться сортировка таблицы. Для выбора колонок, которые будут отображаться в таблице, необходимо нажать кнопку «Стрелка вниз» в левом верхнем углу таблицы (сноска 2). В результате появится окно «Выбор колонок» (рис. 4.4), в котором нужно отметить требуемые колонки и нажать кнопку «ОК».

Рис. 4.4. Окно выбора колонок для таблицы со списком исследований

Для изменения взаимного расположения колонок необходимо захватить левой или правой кнопкой мыши заголовок нужной колонки и, не отпуская кнопки мыши, перемещать мышь влево-вправо до достижения требуемого результата. Для изменения ширины колонки необходимо переместить мышь на правую границу заголовка колонки, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь влево-вправо до достижения требуемого результата. При изменении размеров главной формы ширина всех колонок автоматически пропорционально изменяется для обеспечения видимости всех колонок в пределах формы.

Для задания сортировки таблицы по определенной колонке нужно кликнуть левой кнопкой мыши по заголовку колонки. Повторное нажатие мыши установит сортировку в

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубли

6				

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
166

обратном порядке. Еще одно нажатие выключит сортировку по выбранной колонке. Для задания сортировки по нескольким колонкам нужно кликнуть левой кнопкой мыши по заголовку очередной колонки при нажатой на клавиатуре клавише Ctrl или Shift. При выборе колонки для сортировки в ее заголовке справа отображается стрелка вверх (сортировка по возрастанию) или вниз (сортировка по убыванию). На рис. 4.3 представлена сортировка таблицы исследований по дате исследования в обратном порядке (сноска 4).

Для сохранения настроек главной формы АРМ необходимо нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Настройки сохранить».

В таблице исследований (сноска 6) отображаются данные по всем исследованиям сегодняшнего дня и по всем незавершенным исследованиям (поле «Статус» протокола исследования содержит значение «В работе»). Исследования со статусом «Назначение» отображаются только на текущую дату.

Строки в таблице исследований отображаются разным цветом фона в зависимости от содержания поля «Статус» протокола исследования: «назначение» - серо-зеленым, «в работе» - голубым, «оформлен» - желтым, «распечатан» - белым. Если исследование находится на контроле (отмечено поле «Контроль» в протоколе исследования) – цвет фона будет красным.

На список исследований может быть наложен дополнительный фильтр, окно с настройками которого вызывается при нажатии на кнопку «Настройка» (сноска 12). Вид окна «Настройка списка исследований» изображен на рис. 4.5.

Здесь можно выбрать для визуализации один или несколько видов исследований, а также обеспечить отображение только тех протоколов исследований, значение поля «Врач» которых содержится в таблице «Список врачей». Однако при заполнении списка врачей надо быть внимательным, так как при смене врача-диагноста и отсутствии его фамилии в списке врачей выполненные им исследования не будут отображаться на главной форме АРМ (рис. 4.3).

Поле «АРМ консультанта» отмечается при использовании АРМ в консультативном режиме для отображения исследований, направленных на консультацию из удаленных клиник через систему телемедицины. В стандартном режиме работы АРМ это поле отмечать не нужно.

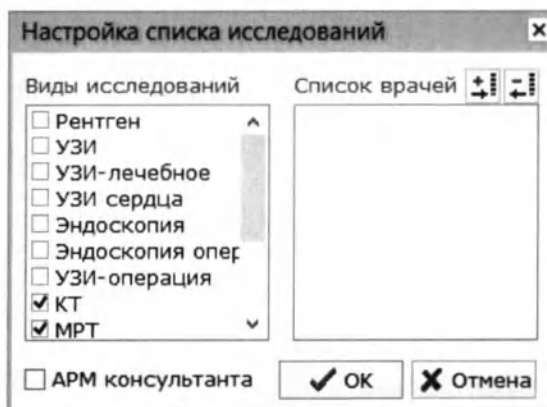


Рис. 4.5. Окно «Настройка списка исследований»

Назначение кнопок в левой вертикальной панели главной формы (сноска 1):

- Кнопка «Поиск» вызывает окно «Поиск пациентов», в котором реализована функция быстрого поиска учетных карточек пациентов.

- | Имя. Не подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Имя. Не дублик. | Подпись и дата |
|---------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|
| | | | | |

- «Локальная БД изображений» - открывает соответствующее окно, в котором настраивается процедура работы с локальной базой данных изображений.

- Кнопка «Выход» - завершает работу в АРМ.

Назначение кнопок верхней горизонтальной панели главной формы (сноска 10):

- Кнопка «Карточка пациента» (сноска 7) открывает одноименное окно.
- Кнопка «Протокол назначения» (сноска 8) открывает окно «Назначение диагностических исследований».
- Кнопка «Протокол исследования» (сноска 9) открывает одноименное окно.
- Кнопка «Изображения» (сноска 11) открывает окно «Анализ изображений».
- Назначение кнопки «Настройка» (сноска 12) рассмотрено выше.
- Нажатие на кнопку «Обновить» (сноска 14) приводит к повторному запросу к базе данных и обновлению текущего списка исследований.
- При нажатии на кнопку «Печать списка исследований» (сноска 15) отображается форма с предварительным просмотром таблицы списка исследований перед печатью.

Предварительный просмотр						
100% 1						
№п/п	ФИО	Архив- ный №	Дата иссл.	Заключение	Отделение	Врач
1	Хххххххххх Галина Сер- геевна	3949	09.06.15		Амбулаторно	Сидоров И. И.
2	Хххххххххх Вячеслав Васильевич	3950	09.06.15	Единичный полип в средней трети поперечной ободочной кишки. Грыжа пищеводного отверстия диаф- рагмы. Дополнительная селезенка. Киста левой почки?	абдоминальное 2	Семенов В. М.
3	Хххххххххх Робия Хали- ловна	3952	09.06.15	Очаговых образований головного мо- зга не определяется.	торакальной хирургии	Петров П. П.
4	Хххххххххх Владимир Егорович	3953	09.06.15	Состояние после верхней лобэктомии левого легкого. Продолженный рост с вовлечением структур корня левого легкого, стенозированием бронхиаль- ного дерева. Гематома переднего сре- достения. Вторичное поражение обо- их легких.	торакальной хирургии	Васильев И. К.
5	Хххххххххх Галина Ва- сильевна	3951	09.06.15		Амбулаторно	Сидоров И. И.
6	Хххххххххх Евгений Михайлович	3955	09.06.15	КТ картина лимфопролиферативного заболевания, не противоречит диагно- зу хронического лимфолейкоза. Признаки калькулезного панкреатита. Увеличение селезенки. Аденома по типу альдостеромы правого надпоче- чника. Признаки простатита. Атеросклероз брюшного отдела аор- ты, подвздошных артерий. С/п подвз- дошно-глубокобедренного стентиро- вания. Протез проходим. Парапротез- ное скопление жидкости. Инфильтра- тивные изменения мышц и клетчатки передне-боковых отделов брюшной стенки справа.	торакальной хирургии	Петров П. П.
7	Хххххххххх Виктор Ни-	3956	09.06.15	Остаточная полость в дистальных от-	Амбулаторно	Васильев И. К.

Рис. 4.6. Предварительный просмотр списка исследований перед печатью

При этом таблица автоматически выравнивается по ширине листа с пропорциональным изменением ширины колонок. Шрифт, его размер, отступы на странице, ориентацию страницы можно установить изменением соответствующих параметров «FontNamePrn», «FontSizePrn», «OtstTopPrn», «OtstLeftPrn», «OtstRightPrn», «OtstBottomPrn», «PageOrientation» раздела «Список протоколов исследований» файла конфигурации «asu_dgn.ini».

- Кнопка «Отчет по БД» (сноска 16) открывает одноименное окно, с помощью которого можно получить различные варианты отчетности по выполненным исследованиям.

4.4.1. Окно «Поиск пациентов»

Окно «Поиск пациентов» предназначено для быстрого поиска учетных карточек пациентов. Оно появляется на экране при нажатии на кнопку «Поиск» главной формы АРМ (рис. 4.3). Внешний вид окна представлен на рис. 4.7.

Рис. 4.7. Окно «Поиск пациентов»

Поиск учетных карточек пациентов осуществляется по совпадению первых введенных символов фамилии, имени, отчества пациента, номеру истории болезни, идентификационному номеру карточки, домашнему адресу и коду пациента. Открытие найденной карточки происходит при нажатии на кнопку «Карточка пациента» (сноска 3) или двойным кликом левой кнопки мыши по выбранному пациенту в списке.

Для создания новой карточки пациента нужно нажать кнопку «Новая карточка пациента» (сноска 4). Для удаления карточки пациента нужно нажать кнопку «Удаление

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

карточки пациента» (сноска 5). Удаление карточки пациента возможно только при отсутствии в ней зарегистрированных протоколов исследований. В случае ошибочной регистрации на одного пациента нескольких карточек возможно их объединение в одну с последующим автоматическим удалением ошибочной карточки. Для выполнения данной процедуры необходимо нажать на кнопку «Объединение карточек пациентов» (сноска 6) и действовать в соответствии с предлагаемым алгоритмом. При нажатии на кнопки «Назначение исследования диагностики» (сноска 1) и «Новый протокол исследования диагностики» (сноска 2) вызываются соответствующие окна, с помощью которых можно сформировать новое назначение на исследование или создать новый протокол исследования.

4.4.2. Окно «Карточка пациента»

Окно «Карточка пациента» предназначено для первичной регистрации пациентов, редактирования и отображения регистрационных данных, визуализации списка выполненных диагностических исследований и работы с ним. Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.3) и из окна «Поиск пациентов» (рис. 4.7) при нажатии на кнопку «Карточка пациента». Внешний вид окна представлен на рис. 4.8.

The screenshot shows the 'КАРТОЧКА ПАЦИЕНТА' window. Callouts point to the following elements:

- 1: Button 'Назначение исследования диагностики' (top left)
- 2: Identification number field (1932)
- 3: Date field (15 апреля 2010 года)
- 4: Time field (09:53)
- 5: Address field (г. Москва, ул. Первомайская, д. 1123, кв. 5678)
- 6: 'Объединение карточек пациентов' button
- 7: 'Назначение исследования диагностики' button
- 8: 'Новый протокол исследования диагностики' button
- 9: 'Запись в БД' button
- 10: 'Выход' button
- 11: 'Редактиров' button

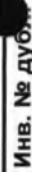
Below the form fields is a table titled 'Список исследований':

№	Дата иссле	Вид исследо	Архив	Наименование (область) исследований	Заключение	Врач
1	15.04.2010	Эндоскопия		Эндоскопическая поджелудочной ж	Кисты головки поджелу	Васильев И. К.
2	02.08.2011	Эндоскопия	1186	Эзофагогастродуоденоскопия	Умеренно выраженный	Петров П. П.
3	02.08.2011	Эндоскопия	1187	Дуоденоскопия с осмотром БДС	Выраженный дуоденит;	Семенов В. М.
4	03.08.2011	КТ	3480	КТ исследование органов брюшной	Хронический калькулез	Сидоров И. И.
5	03.08.2011	МРТ	1894	Магнитно-резонансная томография	Асцит. Жидкостные стр	Васильев И. К.
6	04.08.2011	УЗИ		ЦДС магистральных сосудов и сос	Уз-признаки хр. кальку	Петров П. П.
7	08.08.2011	Эндоскопия	240	Эндоскопическая поджелудочной ж	Постнекротическая кис	Сидоров И. И.
8	12.08.2011	УЗИ		УЗИ органов гепатобилиарной сист	УЗ картина хроническо	Васильев И. К.
9	13.09.2011	Эндоскопия		Эзофагогастродуоденоскопия	Очаговый гастрит. Пов	Сидоров И. И.
10	13.09.2011	УЗИ сердца		Эхокардиография	Визуализация сердца з	Семенов В. М.
11	13.09.2011	УЗИ		УЗИ органов гепатобилиарной сист	УЗ картина хроническо	Васильев И. К.
12	09.06.2015	КТ	3958	КТ исследование органов брюшной	КТ картина хроническо	Сидоров И. И.

Рис. 4.8. Окно «Карточка пациента»

В левом верхнем углу окна (сноска 2) отображается идентификационный номер карточки, который задается автоматически при создании новой карточки. В следующих

Подпись и дата



Взам. инв. №

Подпись и дата

ИНВ. № подл.

6					
И.П.	И.О.	К.Л.	И.П.		Дата
✉ info@sidm.ru 🌐 www.ccs7dravna709.ru					

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
172

-  **ООО ЦПМИ**  **INFO@CIRMI.RU**  **WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU**

внимательным, так как восстановление удаленного протокола или изображений невозможно.

- Кнопка «Изображения» (сноска 11) открывает окно «Анализ изображений», в которое загружаются все изображения выбранных одного или нескольких исследований. Выбор нескольких исследований осуществляется левой кнопкой мыши при нажатой на клавиатуре клавише CTRL.

Функции кнопок продублированы в выпадающем меню таблицы исследований.

Окно «Карточка пациента» отображается по центру основного монитора. Изменение размеров окна осуществляется аналогично главной форме.

Для сохранения настроек окна (размеров окна и настроек таблицы исследований) нужно нажать на системную кнопку окна, расположенную в левом верхнем углу (сноска 1), и выбрать команду «Настройки сохранить».

Имя. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя. № дубля	Подпись и дата

6				

Дата

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

173

Окно «Протокол исследования» предназначено для оформления и отображения результатов исследований. Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.3), из окна «Карточка пациента» (рис. 4.8) и из окна «Поиск пациентов» (рис. 4.7) при нажатии на кнопку «Протокол исследования» или «Новый протокол исследования». Внешний вид окна представлен на рис. 4.10.

Рис. 4.10. Окно «Протокол исследования»

В верхней части окна в двух строках (сноска 1) отображаются номер исследования (порядковый номер исследования в карточке пациента – задается автоматически), дата, время и вид исследования, а также данные пациента – фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения. Кнопка «Карточка пациента» (сноска 4) открывает окно «Карточка пациента» (рис. 4.8). Это дает возможность врачу во время описания исследования оперативно просматривать результаты всех предыдущих исследований и оценивать

динамику развития заболевания, а также получать дополнительную информацию о результатах исследований смежных специальностей.

В средней основной части протокола представлены две многостраничные панели (сноски 2 и 3).

Верхняя панель содержит страницы «Назначение», «Исследование», «Патологии» и «Услуги».

Страница «Назначение» протокола исследования

Страница «Назначение» предназначена для ввода и отображения данных назначения на исследование: даты и времени назначения, номера истории болезни, категории пациента, направившего лечебного учреждения, лечебного отделения и др. Внешний вид страницы представлен на рис. 4.11.

Назначение	Исследования	Патологии	Услуги	      		
Дата, время		№ ИБ	2660	☐ Неотложно	☐ Повторно	☐ Контроль
Категория пац.	оплата; ВМП	Направившее ЛУ				
Страховой полис		Страховая компания				
Отделение	абдоминальное 1	Лечащий врач				
Диагноз	Хронический панкреатит. Киста поджелудочной железы.					
Цель исследования						
Дата, время госпитализации						

Рис. 4.11. Страница «Назначение» протокола исследования

Поля «Страховой полис», «Страховая компания» на странице «Назначение» по умолчанию не отображаются. Для их включения необходимо установить в «1» значение параметра «InsuranceVisible» раздела «Модуль диагностики» таблицы «Конфигурации системы». Вызов окна «Конфигурация системы» осуществляется из главной формы при нажатии на кнопку «Настройка» и выборе «Конфигурация системы».

Поле «Дата, время госпитализации» также по умолчанию не отображается. Для его включения необходимо установить в «1» значение параметра «IsProtocolOper» в окне «Конфигурация АРМ врача-диагноста».

Заполнение полей «Категория пациента», «Направившее ЛУ», «Лечащий врач», «Страховая компания» возможно только выбором из справочников. Поле «Отделение» также желательно заполнять справочными значениями. Заполнение остальных полей возможно произвольным текстом или выбором из справочников. Справочники для полей «Диагноз» и «Цель исследования» имеют древовидную структуру и могут пополняться непосредственно в протоколе исследования. Для сохранения набранной фразы в справочнике нужно нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5). При этом если в поле ввода есть выделенный текст, то запишется только выделенное, иначе – все содержимое поля ввода. Формирование древовидной структуры справочников возможно только в окне «Справочник АСУ». Ввод данных в поля «Категория пациента», «Диагноз» и «Цель исследования» из справочника осуществляется в множественном режиме, т.е. в одно поле может быть введено несколько справочных значений. При этом левой кнопкой мыши выделяется (или снимается) нужная запись, а правой кнопкой мыши окно справочника закрывается, и выбранные значения перемещаются в

соответствующие поля (вместо правой кнопки мыши можно использовать клавишу ENTER на клавиатуре).

Страница «Исследования» протокола исследования

Страница «Исследования» (рис. 4.10, сноска 2) содержит таблицу со списком исследований (областей исследований) и две кнопки «Добавить область исследования» и «Удалить область исследования» (сноска 5). Заполнение таблицы исследований возможно только из справочника. Для добавления нового исследования необходимо нажать кнопку «Добавить область исследования» или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по таблице. Для изменения выбранного исследования необходимо кликнуть левой кнопкой мыши по кнопке, расположенной в колонке «Наименование (область) исследования» справа. Для удаления выбранного исследования необходимо кликнуть левой кнопкой мыши по кнопке «Удалить область исследования». При вводе наименований (областей) исследований из справочника может использоваться режим одиночного или множественного выбора. По умолчанию включен режим одиночного выбора. Для использования режима множественного выбора нужно установить в «1» значение параметра «OblIsslMultiSelect» раздела «Протокол исследования» файла конфигурации «asu_dgn.ini». При выборе наименования (области) исследования из справочника в режиме множественного выбора левой кнопкой мыши отмечается (или снимается) нужное исследование, а правой кнопкой мыши окно справочника закрывается, и выбранные исследования переносятся в таблицу.

Количество и типы дополнительных колонок в таблице исследований зависят от вида исследования. Назначение колонок таблицы исследований следующее:

- «Наименование (область) исследования» - ввод наименования или области исследования.
- «Контраст» - ввод наименования использованного при проведении исследования контраста. Данные могут вводиться как из справочника, так и набором на клавиатуре.
- «Кол» - ввод количества использованного контраста.
- «Доза» - ввод лучевой нагрузки, полученной пациентом в ходе исследования в единицах, определенных пользователем при запуске АРМ в эксплуатацию.
- «Ск» - количество сканов (срезов) изображений, полученных в ходе исследования.
- «Пт» - количество выявленных патологий.
- «Код МКБ» - ввод кода выявленной патологии из справочника МКБ-10. Вызов окна со справочником МКБ-10 происходит при нажатии левой кнопкой мыши на кнопку, расположенную справа в выбранной строке исследования колонки «Код МКБ».
- «Сн» (для рентгенологических исследований) – количество выполненных рентгеновских снимков.
- «Чс» (для рентгенологических исследований) - количество просмотренных и проанализированных снимков, выполненных в других клиниках (чужие снимки или снимки со стороны).
- «Рс» (для рентгенологических исследований) - при выполнении исследования использовался режим рентгеноскопии.

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № докум.	Подпись и дата

6				
Имя	Патр.	№ докум.	Подп.	Дата

YPT – 001-001 P3

Результаты

176

- «ЦР» (для рентгенологических исследований) – исследование выполнено на цифровом рентгеновском аппарате.

Страница «Патологии» протокола исследования

Страница «Патологии» предназначена для регистрации выявленных в ходе исследования патологий по специализированному справочнику, привязанному к конкретному виду исследования (не по МКБ-10). Структура и содержимое справочника определяются индивидуально в каждом диагностическом подразделении. Редактирование справочника осуществляется в окне «Справочник АСУ». При вводе патологий из справочника реализован механизм множественного выбора: левой кнопкой мыши отмечается (или снимается) выбранная патология; правой кнопкой мыши окно справочника закрывается, выбранные патологии переносятся в таблицу.

Внешний вид страницы «Патологии» изображен на рис. 4.12.

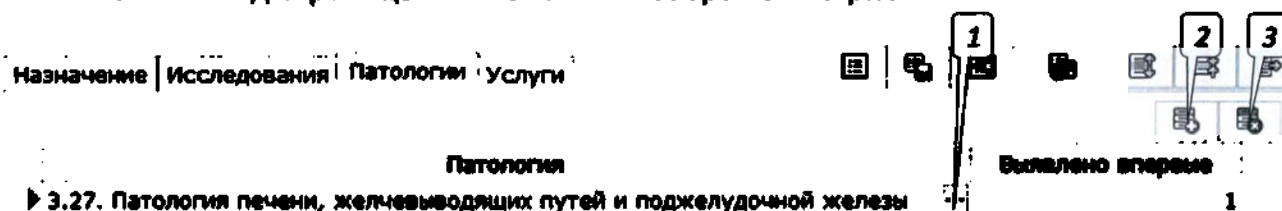


Рис. 4.12. Страница «Патологии» протокола исследования

Для добавления патологий в таблицу нужно нажать кнопку «Добавить патологию» (сноска 2) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по таблице, для удаления – нажать кнопку «Удалить патологию» (сноска 3). Для изменения выбранной патологии нужно нажать кнопку в колонке «Патология» справа (сноска 1).

Страница «Услуги» протокола исследования

Страница «Услуги» предназначена для учета выполненных услуг согласно действующего в клинике прейскуранта.

Внешний вид страницы «Услуги» представлен на рис. 4.13.

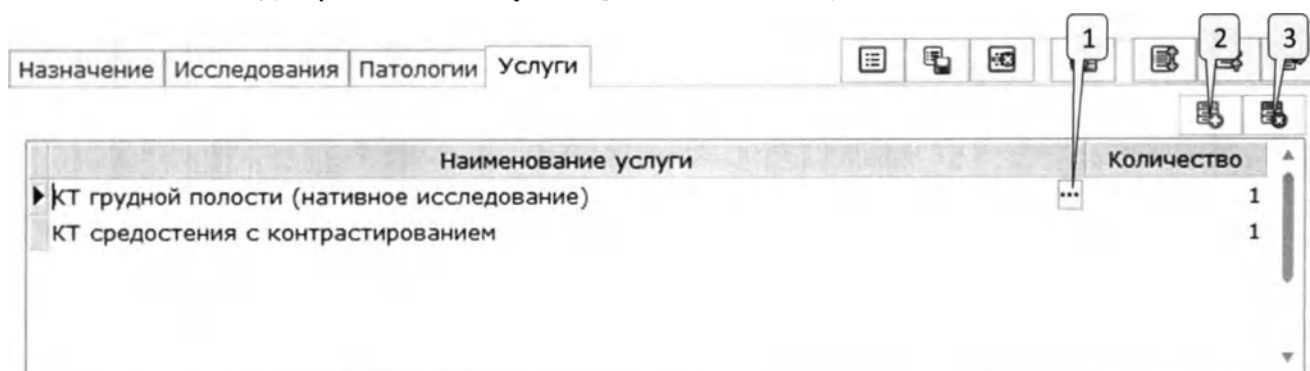


Рис. 4.13. Страница «Услуги» протокола исследования

Справочник услуг привязан к конкретному виду исследования. Редактирование справочника осуществляется в окне «Справочник АСУ». При вводе услуг из справочника реализован механизм множественного выбора: левой кнопкой мыши отмечается (или снимается) выбранная услуга; правой кнопкой мыши окно справочника закрывается, выбранные услуги переносятся в таблицу.

Для добавления услуг в таблицу нужно нажать кнопку «Добавить услугу» (сноска 2) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по таблице, для удаления – нажать кнопку «Удалить услугу» (сноска 3). Для изменения выбранной услуги нужно нажать кнопку в колонке «Наименование услуги» справа (сноска 1). В колонке «Количество» вводится количество одноименных услуг.

Управляющие кнопки протокола исследования

В верхнем правом углу верхней многостраничной панели протокола исследования расположен ряд кнопок (рис. 4.10, сноски 6-12), имеющих следующее назначение:

- Кнопка «Лексемы описания» (F4) (сноска 6) предназначена для вызова справочника лексем полей «Описание» и «Консультативное заключение».
- Кнопка «Запись лексемы в словарь» (F5) (сноска 7) предназначена для сохранения в справочнике лексем содержимого активного поля протокола исследования. Эта кнопка работает для следующих полей: «Диагноз», «Цель исследования», «Контраст», «Описание», «Заключение», «Формула описания», «Имя бланка описания», «Рекомендации», «Примечания», «Формат пленки», «Консультативное заключение».
- Кнопка «Удаление лексемы из словаря» (F8) (сноска 8) предназначена для удаления из справочника лексем содержимого активного поля протокола исследования. Она работает для тех же полей, что и кнопка F5. Перед удалением содержимого поля из справочника на экран выдается соответствующий запрос на подтверждение. В случае положительного ответа лексема удаляется из справочника безвозвратно.
- При нажатии на кнопку «Справочник АСУ» (сноска 9) открывается одноименное окно. Это дает пользователю возможность по ходу описания текущего исследования, не закрывая протокол, отредактировать справочники по всем полям протокола исследования.
- При нажатой кнопке «Развернутое описание (вкл/выкл)» (сноска 10) верхняя многостраничная панель (сноска 2) и правая панель кнопок (сноска 13) скрываются, а нижняя многостраничная панель (сноска 3) с полем «Описание» разворачивается практически на весь протокол. Это позволяет пользователю видеть описание и заключение протокола в наибольшем окне, что актуально при оформлении больших развернутых описаний, использовании табличного представления результатов и сложных формализованных протоколов. При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.
- При нажатой кнопке «Минимизация протокола (вкл/выкл)» (сноска 11) верхняя многостраничная панель (сноска 2), правая панель кнопок (сноска 13) скрываются, а нижняя многостраничная панель (сноска 3) с полем «Описание» разворачивается практически на весь протокол. Это позволяет пользователю видеть описание и заключение протокола в наибольшем окне, что актуально при оформлении больших развернутых описаний, использовании табличного представления результатов и сложных формализованных протоколов. При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

Имя, № подл.	Подпись и дата	Имя, № дуб.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дуб.	Подпись и дата

6					

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
178

«Описание» и его переключения. В режиме «Вставка» на панели отображаются символы «ВСТ». При вводе с клавиатуры очередного символа все символы справа от позиции ввода смещаются вправо на одну позицию. В режиме «Замена» смещение символов не происходит. Текущий символ заменяется символом, введенным с клавиатуры. Переключение режимов возможно путём нажатия левой кнопкой мыши на панель или нажатием клавиши «Ins» на клавиатуре.

- Панель «Позиция курсора» (сноска 15) отображает текущую позицию курсора в поле «Описание» в координатах, обозначающих порядковый номер текущего символа в строке (первое число) и порядковый номер текущей строки (второе число).
- Кнопка «Проверка орфографии» (сноска 16) включает или отключает режим проверки орфографии для полей «Описание» и «Заключение».
- При нажатии на кнопку «Абзац» (сноска 17) открывается одноименное диалоговое окно, с помощью которого можно изменить параметры форматирования текущего абзаца: выравнивание текста, отступы слева, справа, первой строки абзаца, межстрочный интервал и позиции табуляции. Внешний вид окна представлен на рис. 4.15.

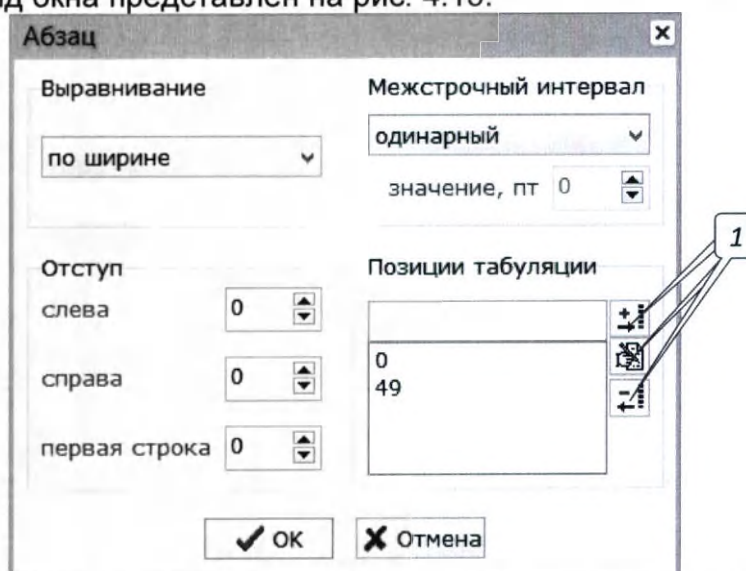


Рис. 4.15. Окно управления форматированием текущего абзаца текста «Абзац»

Здесь значения отступов, позиций табуляции и межстрочного интервала (в режиме точно) задаются в пикселях. Кнопки (сноска 1) служат для добавления, удаления и изменения позиций табуляции.

- Кнопка «Шрифт» (сноска 18) предназначена для установки шрифта выбранного текста. При её нажатии открывается одноименное диалоговое окно (рис. 4.16), в котором можно изменить имя, стиль, размер и другие параметры шрифта текста поля «Описание».

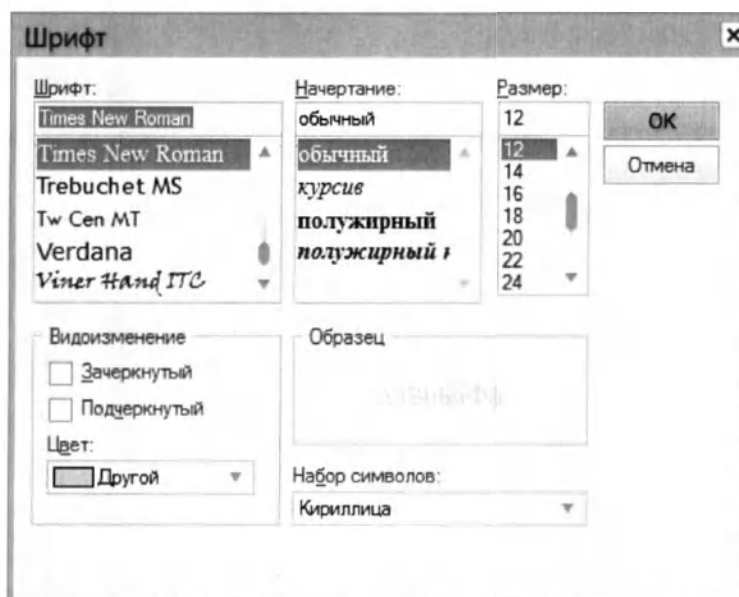


Рис. 4.16. Окно установки шрифта выбранного текста

- Кнопки «Надстрочный текст» (сноска 26) и «Подстрочный текст» (сноска 27) включают соответствующий режим ввода текста в верхней или нижней части строки.
- Кнопка «Расчёт формул описания» (сноска 19) вызывает процедуру расчета формул текущего шаблона поля «Описание» и вставки расчетных значений в текст.
- Поле «Формула в тек. поз. курсора описания» (сноска 20) предназначено для ввода и редактирования формул, привязанных к текущей позиции курсора шаблона описания.
- Поле «Имя бланка описания» (сноска 23) предназначено для ввода и редактирования названия шаблона описания.
- Кнопка (сноска 25) предназначена для выбора и загрузки в поле «Описание» шаблона или для установки режима заполнения описания «текст».
- Поле «Описание» (сноска 21) служит для ввода и отображения текста описания протокола исследования.
- Поле «Заключение» (сноска 22) служит для ввода и отображения текста заключения протокола исследования.
- Кнопка «Лексемы заключения» (сноска 24) вызывает окно со справочником лексем заключения.

Страница «Врач» протокола исследования

Страница «Врач» протокола исследования предназначена для ввода и отображения медицинского персонала, принимавшего участие в исследовании, рекомендаций, примечания и других данных.

Внешний вид страницы «Врач» представлен на рис. 4.17.

этом поле может только пользователь с доступом «полный» к протоколу исследования.

- В поле «Статус» задается текущее состояние протокола исследования: «назначение», «в работе», «оформлен», «распечатан». Статус «назначение» устанавливается автоматически при создании назначения на исследование. Статус «в работе» устанавливается при создании и сохранении в базе данных пустого (не описанного) протокола исследования. При заполнении полей «Описание» и (или) «Заключение» и сохранении протокола в базе данных статус автоматически устанавливается в «оформлен». При завершении печати протокола на принтере статус автоматически устанавливается в «распечатан». Если статус протокола не равен «оформлен» или «распечатан», кнопки «Печать», «Просмотр» и «Экспорт в Word» не активны. Статус протокола исследования может быть установлен вручную. Так, перед сохранением в базе данных не завершено протокола его статус может быть установлен вручную в значение «в работе». Это исключит возможность печати незавершенного протокола и обеспечит его присутствие в таблице исследований на главной форме АРМ и в последующие дни.
- Поле «Статус консультации» устанавливается автоматически при передаче протокола исследования на удаленную консультацию в системе телемедицины («отправлен на консультацию») и получении консультативного заключения («получен ответ»).

Поля «Медперсонал», «Статус» и «Статус консультации» могут заполняться только из справочников. Все остальные поля позволяют вносить данные вручную с клавиатуры.

По ходу описания исследований возможно редактирование (пополнение, удаление) справочников для полей «Рекомендации» и «Примечания». Для добавления набранного текста в эти справочники нужно нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5), для удаления – «Удаление лексемы из словаря» (F8). При этом перед нажатием на F5(F8) соответствующее поле должно быть активным.

Страница «Учёт пленки» протокола исследования

Страница «Учёт пленки» протокола исследования предназначена для ввода и отображения данных по расходу рентгеновской (или иной) пленки. Внешний вид страницы представлен на рис. 4.18. Для добавления (удаления) пленки в таблицу служат соответствующие кнопки (сноска 1). Колонка «Формат» таблицы содержит название формата плёнки. Формат плёнки может вводиться выбором из справочника или вводом с клавиатуры. Колонка «Снимки» содержит количество снимков текущего протокола исследования, размещённых на листе плёнки выбранного формата. Колонка «Сним/лист» содержит общее количество снимков (возможно из других протоколов исследований), размещённых на всём листе плёнки. Количество листов плёнки, израсходованных для данного исследования, рассчитывается как отношение количества снимков к количеству снимков на лист.

Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. № Инв. № дуч. Подпись и дата

6				
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
183

Расход плёнки

Формат	Снимки	Сним/лист
13x10	...	1
14x17	1	1

Рис. 4.18. Страница «Учет плёнки» протокола исследования

Пополнение справочника с форматами плёнки или удаление выбранного формата из справочника возможны по ходу работы с протоколом исследования. Для добавления нового формата плёнки в справочник необходимо ввести с клавиатуры данные по плёнке с заполнением колонок «Снимки» и «Сним/лист», активировать формат плёнки и нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5). Для удаления ненужного формата плёнки - активировать формат плёнки и нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8). Работа со справочником форматов плёнок возможна также в окне «Справочник АСУ».

Страница «Консультант» протокола исследования

Страница «Консультант» протокола исследования используется на рабочем месте врача-консультанта в системе телемедицины и предназначена для ввода и отображения консультативного заключения на исследование. Внешний вид страницы представлен на рис. 4.19.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

184

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Поле «Консультативное заключение» оформляется аналогично полю «Описание» протокола исследования. Поле «Дата, время» содержит дату и время оформления консультативного заключения. Поле «Консультант» содержит фамилию, имя, отчество консультанта. Поля «Дата, время» и «Консультант» заполняются автоматически при сохранении консультативного заключения в базе данных на рабочем месте врача-консультанта.

Автоматизированное заполнение поля «Описание» протокола исследования (сноска 21, рис. 4.10) возможно путём выбора нужных фраз из справочника лексем (режим «текст»), а также загрузкой шаблонов описаний с заключениями. При этом нужно иметь в виду, что лексемы описаний и шаблоны привязаны к области (наименованию) исследования, устанавливаемой в соответствующей таблице на странице «Исследования» (сноска 2, рис. 4.10). Работа со справочником лексем и шаблонов возможна в любом протоколе исследования (любого пациента) при нахождении его в режиме редактирования.

Режим «текст» активирован, когда в поле «Имя бланка описания» (сноска 23, рис. 4.10) набрано слово «текст». Заполнение поля «Описание» в этом режиме осуществляется путём выбора нужных фраз из предварительно подготовленного справочника и переноса их в нужную позицию описания. В режиме «текст» пользователь может подготовить (создать) набор фраз, привязанных к выбранной области исследования, сформировать его в древовидной структуре и упорядочить

произвольным образом.

Перед работой со справочником лексем нужно убедиться, что в таблице «Исследования» протокола выбрана нужная область (наименование) исследования.

Для сохранения фразы в справочнике нужно набрать её в поле «Описание», выделить с помощью мыши или клавишами управления курсором при нажатой клавише «Shift» и нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5) (сноска 7, рис. 4.10). Перед нажатием на F5 курсор должен находиться в поле «Описание» (поле «Описание» должно быть активным). Для удаления фразы из справочника нужно аналогично набрать её в поле «Описание», выделить и нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Формирование древовидной структуры справочника и его упорядочивание возможны в окне «Справочник АСУ». Для быстрого перехода в «Справочник АСУ» (без закрытия протокола исследования) нужно в протоколе исследования нажать одноименную кнопку (сноска 9, рис. 4.10).

Для заполнения поля «Описание» в режиме «текст» нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по полю «Описание» или при активном поле «Описание» нажать кнопку «Лексемы описания» (F4). При этом поверх поля «Описание» откроется окно с набранными фразами, представленными в древовидной структуре. Развертывание вложенной структуры выбранной фразы осуществляется двойным кликом мыши по фразе или однократным нажатием на значок «+» слева от фразы. Выделение нужных фраз в списке осуществляется левой кнопкой мыши. Повторное нажатие левой кнопки мыши по выделенной фразе снимает её выделение. Для переноса выбранных фраз в «Описание» и закрытия окна со списком фраз нужно кликнуть правой кнопкой мыши по любому месту в пределах окна или нажать клавишу «Enter». Выбранные фразы вставляются в поле описание с текущей позиции курсора в порядке их выделения в справочнике. Корневые фразы дерева (не имеющие родительской ветви) вставляются с новой строки. Вложенные фразы вставляются в одну и ту же строку.

Пополнение справочника лексем целесообразно проводить по ходу работы после завершения описания текущего исследования путём выделения нужных фраз и сохранения их в справочнике нажатием на кнопку «F5». После того, как по текущей области исследования будет сформирован достаточный перечень фраз, можно вызвать окно «Справочник АСУ» и систематизировать справочник описаний.

Создание и использование шаблонов описания

Шаблон описания представляет собой типовый вариант описания исследования вместе с заключением. У каждого шаблона есть название, отражающее его суть. Название шаблона задаётся при его создании в поле «Имя бланка описания» (сноска 23, рис. 4.10). По названию осуществляется выбор наиболее подходящего шаблона из справочника и его загрузка в протокол. По выбранной области исследования может быть создано практически неограниченное количество разнообразных шаблонов. Список названий шаблонов в окне выбора может быть представлен в древовидной структуре.

Для создания нового шаблона необходимо:

- Выбрать область (наименование) исследования в таблице «Исследования» (сноска 2, рис. 4.10).
- Набрать на клавиатуре текст описания и заключение. Текст может быть также вставлен из буфера обмена. При необходимости можно отформатировать текст описания, установив требуемые характеристики шрифта и абзаца,

выделить отдельные слова или фразы. Текст заключения в базе данных хранится в неформатированном виде, поэтому форматировать его в поле «Заключение» смысла нет. В поле «Описание» из буфера обмена также могут быть вставлены таблицы, предварительно набранные в офисном текстовом редакторе, и рисунки, скопированные в буфер обмена из графического редактора.

- Дать название шаблону в поле «Имя бланка описания», например, «норма», «стандартный», «перелом», «грыжа».
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5). Перед нажатием на F5 поле с названием шаблона («Имя бланка описания») должно быть активным (там должен находиться курсор).

Для выбора и загрузки нужного шаблона в протокол исследования необходимо нажать на кнопку справа от поля «Имя бланка описания» (сноска 25, рис. 4.10). При этом на экране появится окно с древовидным списком названий шаблонов. Нужно найти в списке нужное название шаблона и кликнуть по нему левой кнопкой мыши. Окно со списком исчезнет, и в поля «Описание» и «Заключение» загрузится текст из шаблона. Предыдущее содержимое этих полей не убирается, текст шаблона добавляется в конец полей.

Для изменения существующего шаблона необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Внести изменения в текст описания и заключение.
- Сделать активным поле названия шаблона («Имя бланка описания»).
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).

Для удаления шаблона из справочника необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Сделать активным поле названия шаблона («Имя бланка описания»).
- Нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Иногда бывает необходимость размножить один и тот же шаблон на другие области исследования. Для этого нужно:

- Загрузить в протокол требуемый шаблон.
- Выбрать в таблице «Исследования» другую область исследования.
- Сделать активным поле названия шаблона («Имя бланка описания»).
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).

Работа с шаблонами описания, их создание и редактирование возможны также в соответствующем разделе окна «Справочник АСУ».

Работа с выпадающими списками шаблонов описания

В тексте шаблона могут быть созданы выпадающие списки с вариантами описаний, привязанные к конкретной позиции курсора. При необходимости создания таких списков в нескольких колонках описания целесообразно для текста шаблона использовать шрифт с одинаковой шириной символов, например, Courier New.

Для создания выпадающих списков необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Включить режим набора текста «Замена» для предотвращения смещения символов в тексте.
- Переместить курсор в нужную позицию шаблона и набрать нужное слово (фразу).

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

187

- Выделить набранную фразу с помощью мыши или клавиш управления курсором при нажатой клавише «Shift».
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).
- Аналогично, не изменяя расположение основного текста шаблона, набрать следующее слово (фразу), забивая при необходимости остатки предыдущего слова (фразы) пробелами, выделить его и нажать кнопку F5.

Для заполнения определённых позиций описания из выпадающих списков необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Убедиться во включенном режиме набора текста «Замена» (при необходимости).
- Переместить курсор в нужную позицию шаблона и нажать кнопку «Лексемы описания» (F4) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши в нужной позиции.
- В появившемся окне левой кнопкой мыши выбрать одно или несколько подходящих слов (фраз) и нажать правой кнопкой мыши по любой позиции окна.

Для удаления слова (фразы) из выпадающего списка необходимо:

- Загрузить слово (фразу) из выпадающего списка в описание.
- Выделить его с помощью мыши или клавиатуры.
- Нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Работа с шаблонами, содержащими выпадающие списки, редактирование списков возможны также в соответствующем разделе окна «Справочник АСУ».

Работа с формулами шаблонов описания

В шаблон описания могут быть вставлены несложные формулы, выполняющие расчёты по исходным данным, введённым в определённых позициях описания. В качестве операндов в формулах могут использоваться ссылки на позицию в тексте и числовые константы. Ссылка представляет собой два числа, разделённые точкой с запятой и заключённые в круглые скобки. Первое число соответствует номеру символа в строке, второе число – номеру строки. Например, ссылка (12;10) указывает на символ в тексте описания, находящийся в 12-й позиции 10-й строки. В качестве числовых констант могут использоваться действительные и вещественные числа. В качестве знаков операций могут использоваться: «+» - сложение; «-» - вычитание; «*» - умножение; «/» - деление; «^» - возведение в степень. Приоритет операций может задаваться круглыми скобками. В конце формулы может присутствовать формат вывода, отделённый от формулы двоеточием. Он представляет собой одно или два числа, отделённых двоеточием. Первое число указывает общее количество позиций вывода результата расчёта. Второе число указывает количество позиций, отводимых для вывода дробной части. Например, в результате вычисления формулы (12;10)*(13;10):5:2 будет выполнено умножение содержимого ячейки (12;10) на содержимое ячейки (13;10). Результат будет выведен в позицию нахождения формулы в поле длиной 5 символов, из которых 2 символа будут отведены под дробную часть результата.

Для добавления формулы в нужную позицию шаблона необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Установить курсор в ту позицию поля «Описание», где будет выводиться результат расчёта.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

188

- Перейти в поле «Формула в тек. поз. курсора описания» (сноска 20, рис. 4.10) и набрать там формулу.
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).

Для изменения формулы необходимо:

- Установить курсор в позицию поля «Описание» с формулой.
- Перейти в поле «Формула в тек. поз. курсора описания» (сноска 20, рис. 4.10) и изменить там формулу.
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5). Перед нажатием на F5 поле с редактированием формулы должно быть активным.

Для удаления формулы необходимо:

- Установить курсор в позицию поля «Описание» с формулой.
- Перейти в поле «Формула в тек. поз. курсора описания» (сноска 20, рис. 4.10) (сделать его активным).
- Нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Порядок использования формул при описании исследований следующий:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Включить режим набора текста «Замена» для предотвращения смещения символов в тексте (при необходимости).
- Ввести исходные данные для расчёта формул в нужные позиции описания.
- Нажать кнопку «Расчёт формул описания» (сноска 19, рис. 4.10). В результате будет произведён расчёт всех формул описания, и в соответствующих позициях появятся рассчитанные значения.

Работа с шаблонами, содержащими формулы, редактирование и тестирование формул возможны также в соответствующем разделе окна «Справочник АСУ».

Автоматизированное заполнение поля «Заключение» протокола исследования

Автоматизированное заполнение поля «Заключение» возможно при использовании шаблонов описаний, а также путём выбора нужных фраз из предварительно подготовленного справочника лексем.

Пополнение и редактирование справочника лексем заключения возможно в любом протоколе исследования (любого пациента) при нахождении его в режиме редактирования. Справочник лексем заключения, так же, как и справочник лексем описания, привязан к области исследования.

Для пополнения справочника лексем заключения необходимо:

- Выбрать область (наименование) исследования в таблице «Исследования» (сноска 2, рис. 4.10).
- Набрать текст в поле «Заключение». Если необходимо сохранить в справочнике только часть набранного текста заключения, то её нужно выделить с помощью мыши или клавиатуры.
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).

Для вызова справочника лексем заключения необходимо нажать кнопку «Лексемы заключения» (сноска 24, рис. 4.10) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по полю «Заключение». При этом поверх поля «Заключение» откроется окно со списком лексем, представленных в древовидной структуре. Выделение нужных фраз в списке осуществляется левой кнопкой мыши. Повторное нажатие левой кнопки мыши по выделенной фразе снимает её выделение. Для переноса выбранных фраз в поле «Заключение» и закрытия окна со списком лексем нужно кликнуть правой кнопкой

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

189

мыши по любому месту в пределах окна или нажать клавишу «Enter». Выбранные фразы из справочника лексем добавятся в конец к существующему тексту заключения.

Для удаления выбранной фразы из справочника лексем заключения необходимо:

- Вставить из справочника (или набрать на клавиатуре) подлежащую удалению фразу в поле «Заключение».
- В случае если кроме нужной фразы в поле «Заключение» присутствует другой текст, выделить фразу с помощью мыши или клавишами управления курсором клавиатуры при нажатой клавише «Shift».
- Нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Работа со справочником лексем заключения возможна также в соответствующем разделе окна «Справочник АСУ».

Настройка протокола исследования

Настройка протокола исследования состоит в установке необходимых размеров окна, его положения на рабочем столе с учётом мультимониторной графической системы, высоты и видимости (управляется с помощью кнопки сноски 12, рис. 4.10) верхней многостраничной панели, высоты поля «Заключение». Для изменения высоты верхней многостраничной панели (сноска 2, рис. 4.10) необходимо поместить курсор между верхней и нижней многостраничными панелями, добившись появления соответствующего указателя курсора. Затем при нажатой левой кнопке мыши перемещать мышь в вертикальном направлении до установки нужной высоты панели. Для изменения высоты поля «Заключение» необходимо поместить курсор между полем «Описание» и меткой «Заключение» и действовать аналогично предыдущему. Для сохранения настроек окна протокола исследования необходимо нажать кнопку системного меню окна, расположенную в левом верхнем углу в заголовке окна, и выбрать команду «Настройки сохранить». При этом сохраняются также номера текущих страниц в верхней и нижней многостраничных панелях.

Подпись и дата

Имя, № документа

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЗ

ЛИСТ

190

4.5. Окно «Назначение диагностических исследований»

Окно «Назначение диагностических исследований» предназначено для создания назначений на диагностические исследования, а также просмотра и редактирования данных назначения. Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.3), из окна «Карточка пациента» (рис. 4.8) и из окна «Поиск пациентов» (рис. 4.7) при нажатии на кнопку «Протокол назначения», «Новое назначение» или «Назначение исследования диагностики». Внешний вид окна представлен на рис. 4.20.

Назначение диагностических исследований

Пациент

XXXXXXXXX Валентин Леонидович

Пол

мужской

Дата рождения

09.09.1969

Вид исследования

КТ

Архивный №

Наименование (область) исследования

КТ исследование органов брюшной полости

КТ исследование почек и мочевыводящих путей

Дата, время

10.06.2015 14:09

№ ИБ

2657

☐ Неотложно

☐ Повторно

☐ Контроль

Категория пац.

ВМП

Направившее ЛУ

Страховой полис

Страховая компания

Отделение

кардиохирургия

Лечащий врач

Диагноз

Цель исследования

Дата, время госпитализации

OK

Отмена

Применить

Новое

Рис. 4.20. Окно «Назначение диагностических исследований»

Все данные, содержащиеся в окне «Назначение диагностических исследований», входят в состав соответствующего протокола исследования.
С помощью кнопок «Применить» и «Новое» возможно создание нескольких назначений для выбранного пациента без закрытия окна.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № д	Взам. инв. №	Подпись и дата

6				

4.6. Запрос по протоколам исследований

Функция запроса по протоколам исследований предназначена для получения из базы данных списка исследований, соответствующего заданным параметрам запроса. Функция вызывается из главной формы при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе из меню «Протоколы исследования диагностики». В результате на экране появляется окно «Запрос по протоколам исследования диагностики». В этом окне задаются критерии выбора исследований из базы данных путем определения значений нужных полей базы данных. Внешний вид окна по страницам представлен на рис. 4.21-4.24.

Запрос по протоколам исследования диагностики

Карточка пациента | Назначение | Протокол исследования | Дополнительно

Фамилия, имя, отчество 1

Код пациента 2

Домашний адрес

Пол

Дата рождения с 01.01.2015 по 01.01.2015 ☐

Возраст с до ☐

Дата заполнения карточки с 01.01.2015 по 01.01.2015 ☐

Номер карт.

ОК
Отмена
Список
№ стр. 1
Добавить
Очистить

Рис. 4.21. Страница «Карточка пациента» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дус.	Подпись и дата

6				

Запрос по протоколам исследования диагностики X

Карточка пациента
Назначение
Протокол исследования
Дополнительно

Дата назначения: с 10.06.2015 по 10.06.2015 ☐
 № ИБ:
 Неотложно:

Повторно:
 Контроль:

Категория пациента:
 Направившее ЛУ:

Страховой полис:
 Страховая компания:

Отделение:
 Лечащий врач:

Диагноз:

Цель исследования:

Список
 № стр. 1

Рис. 4.22. Страница «Назначение» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подпись и дата

6									
УРТ – 001-001 РЭ									лист 193
000 ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU Дата									
Копировал									Формат А4

Запрос по протоколам исследования диагностики X

Карточка пациента
Назначение
Протокол исследования
Дополнительно

Дата исследования: с 10.06.2015 по 10.06.2015 ☒ Вид исследования:

Наименование (область) исследования:

Заключение:

Рекомендации:

Примечания:

Врач: Медсестра:

Статус: Статус запроса на консультацию:

Список
 № стр. 1

Рис. 4.23. Страница «Протокол исследования» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подпись и дата
6				
УРТ – 001-001 РЭ				
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU				ЛИСТ 194
Копировал				Формат А4

Запрос по протоколам исследования диагностики

Карточка пациента | Назначение | Протокол исследования | Дополнительно

Наличие патологий Код МКБ

Контраст Тип исследования

Лучевая нагрузка с 0 по 0 ☐ Рентгеноскопия

Архивный № № арх. диска № БД изобр.

Консультант Статус консультации

Выявленные патологии

OK
Отмена

Список
№ стр. 1
Добавить
Очистить

Рис. 4.24. Страница «Дополнительно» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»

В результирующий список исследований попадают исследования, удовлетворяющие введенным данным одновременно на всех страницах окна: «Карточка пациента», «Назначение», «Протокол исследования» и «Дополнительно».

В подготовке запроса можно использовать несколько страниц запроса. Для добавления новой страницы запроса нужно нажать кнопку «Добавить», после чего можно определять новые значения полей для очередной страницы. Запрос к базе данных выполняется отдельно для каждой страницы с присоединением полученного списка исследований к общему результирующему списку исследований. Нажатие на кнопку «Очистить» удаляет все страницы запроса, кроме первой.

При вводе значений для текстовых полей следует обращать внимание на состояние кнопки справа от строки ввода (рис. 4.21, сноска 1). С помощью этой кнопки задается одно из трех условий поиска текста: совпадает полностью, совпадает с начала и содержит. Также нужно иметь в виду, что при поиске текста сервер базы данных различает прописные и заглавные символы.

При нажатии на кнопку «OK» окно «Запрос по протоколам исследования диагностики» закрывается, выполняется запрос к базе данных по заданным критериям и открывается окно «Результаты запроса по протоколам исследования диагностики», содержащее результирующий список исследований (рис. 4.25).

1

Результаты запроса по протоколам исследования диагностики						
Список исследований						
№	ФИО	Дата и время	Вид иссл.	Наименование (область) исследования	Заключение	Врач
1	XXXXXXXXXX Лар	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	КТ картина хронического калькулезного холецистита	Сидоров И. И.
2	XXXXXXXXXX Але	09.06.15	КТ	КТ исследование лёгких	Жидкостное образование в правой нижней доле	Петров П. П.
3	XXXXXXXXXX Евг	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	КТ картина лимфопролиферативного процесса	Петров П. П.
4	XXXXXXXXXX Вер	09.06.15	КТ	КТ исследование лёгких	: Послеоперационная рана со скоплением жидкости	Петров П. П.
5	XXXXXXXXXX Вла	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости		Семенов В. М.
6	XXXXXXXXXX Вяч	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	Единичный полип в средней трети толстой кишки	Семенов В. М.
7	XXXXXXXXXX Вла	09.06.15	КТ	КТ исследование лёгких	Состояние после верхней лобной резекции	Васильев И. К.
8	XXXXXXXXXX Ми	09.06.15	КТ	КТ коронарография	Атеросклеротическое поражение коронарных артерий	Семенов В. М.
9	XXXXXXXXXX Вал	09.06.15	КТ	КТ исследование сердца		Васильев И. К.
10	XXXXXXXXXX Гал	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости		Сидоров И. И.
11	XXXXXXXXXX Роб	09.06.15	КТ	КТ исследование головного мозга	Очаговых образований головного мозга нет	Петров П. П.
12	XXXXXXXXXX Гал	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости		Сидоров И. И.
13	XXXXXXXXXX Вик	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	Остаточная полость в дистальной части желудка	Васильев И. К.
14	XXXXXXXXXX Юр	09.06.15	КТ	КТ исследование грудного отдела позвоночника		Сидоров И. И.
15	XXXXXXXXXX Газ	09.06.15	КТ	КТ исследование головного мозга		Семенов В. М.
16	XXXXXXXXXX Юр	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	Множественные метастазы в печени и лёгких	Петров П. П.
17	XXXXXXXXXX Але	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	Опухоль в области тела поджелудочной железы	Семенов В. М.
18	XXXXXXXXXX Юл	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости		Семенов В. М.
19	XXXXXXXXXX Але	28.11.11	КТ	КТ исследование головного мозга		Сидоров И. И.
20	XXXXXXXXXX Ми	28.11.11	КТ	КТ БЦА; КТ исследование головного мозга		Васильев И. К.
21	XXXXXXXXXX Нин	28.11.11	КТ	КТ исследование головного мозга		Семенов В. М.
22	XXXXXXXXXX Кри	28.11.11	КТ	КТ исследование верхних конечностей		Васильев И. К.

Рис. 4.25. Окно «Результаты запроса по протоколам исследования диагностики»

Работа в окне аналогична работе в главной форме АРМ за исключением того, что кнопка «Настройка» (рис. 4.25, сноска 1) получила название «Запрос» и новое назначение. При нажатии на нее появляется окно «Запрос по протоколам исследования диагностики», в котором можно скорректировать параметры запроса и повторить его.

В функции запроса реализована возможность формирования нескольких групп параметров. Запрос к базе данных выполняется отдельно для каждой группы. Полученный по каждой группе список исследований добавляется к результирующему списку. Для добавления новой группы параметров запроса нужно нажать кнопку «Добавить» (рис. 4.21, сноска 2). Кнопка «Очистить» предназначена для удаления всех групп параметров кроме первой.

4.7. Отчет по базе данных

Функция «Отчет по базе данных» предназначена для получения статистической отчетности по проведенным диагностическим исследованиям. Она вызывается из главной формы (рис 4.3) или из окна «Результаты запроса по протоколам исследования диагностики» (рис 4.25) нажатием на кнопку «Отчет по БД». В результате на экране появляется окно «Отчет по БД». Внешний вид окна представлен на рис. 4.26.

Отчет по БД

Вид отчета

- ☒ по наименованию (области) исследования
- ☐ по коду МКБ
- ☐ по отделениям
- ☐ врачебная нагрузка
- ☐ нагрузка консультанта
- ☐ нагрузка медсестры
- ☐ по примечанию
- ☐ расход пленки
- ☐ контраст
- ☐ исследуемые органы/системы
- ☐ по категориям пациентов
- ☐ по направившим ЛУ
- ☐ по лечащим врачам
- ☐ по предоставленным услугам

Колонки отчета

- ☒ Количество обследованных пациентов
- ☒ Количество исследований
- ☒ Количество неотложных исследований
- ☒ Количество выявленных патологий
- ☐ Количество обследованных органов
- ☐ Традиционные исследования
- ☐ Сложные исследования
- ☐ Лечебные исследования
- ☐ Рентгеноконтрастные исследования (факт.)
- ☐ Рентгеноконтрастные исследования (справ.)
- ☐ Количество рентгеновских снимков
- ☐ Количество рентгеноскопий (факт.)
- ☐ Количество рентгеноскопий (справ.)
- ☐ Количество рентгенографий
- ☐ Цифровая рентгенография
- ☐ Сканы КТ
- ☐ Лучевая нагрузка
- ☒ Врачебная нагрузка
- ☐ Нагрузка медсестры

Составил

Рис. 4.26. Окно «Отчет по БД»

Исходными данными для расчетов является список исследований из главной формы или из окна результатов запроса.

На панели «Вид отчета» (рис. 4.26, сноска 1) представлены варианты имеющихся отчетов.

На панели «Колонки отчета» (рис. 4.26, сноска 2) представлен перечень данных, которые можно выбирать для отображения в итоговой таблице.

Текст, введенный в поле «Составил» (рис. 4.26, сноска 3), будет отображаться в нижней части отчета.

При нажатии на кнопку «Отчет» открывается окно просмотра отчета на экране.

При нажатии на кнопку «Печать» выполняется процедура печати отчета на принтере.

При нажатии на кнопку «Конфиг» выбор колонок отчета сохраняется в файле конфигурации.

В работу функции отчета заложена следующая методика расчета основных показателей:

- Количество обследованных пациентов в отчетах по протоколам исследований («по отделениям», «врачебная нагрузка», «нагрузка консультанта», «нагрузка медсестры», «по примечанию», «по направившим ЛУ», «по лечащим врачам») рассчитывается как количество протоколов исследований за исключением повторных. Повторным считается исследование одного и того же вида того же пациента, выполненное тем же врачом в тот же день.
- Количество обследованных пациентов в отчетах по областям исследований («по наименованию (области) исследования», «по коду МКБ», «исследуемые органы/системы») не рассчитывается.
- Количество исследований рассчитывается путем суммирования количества областей исследований в каждом протоколе исследования.
- Количество неотложных исследований рассчитывается путем суммирования количества областей исследований протоколов, помеченных как неотложные.
- Количество выявленных патологий рассчитывается суммированием данных колонки «ПТ» в таблице «Исследования» протокола исследования.
- Данные следующих колонок: «Количество обследованных органов», «Традиционные исследования», «Сложные исследования», «Лечебные исследования», «Рентгеноконтрастные исследования (справ.)», «Количество рентгеноскопий (справ.)», «Количество рентгенографий», «Цифровая рентгенография» - рассчитываются суммированием справочных данных соответствующих колонок таблицы «Области исследований». Эта таблица отображается и редактируется в окне «Справочник АСУ».
- Данные следующих колонок: «Рентгеноконтрастные исследования (факт.)», «Количество рентгеновских снимков», «Количество рентгеноскопий (факт.)», «Сканы КТ», «Лучевая нагрузка» - рассчитываются суммированием соответствующих данных таблицы «Исследования» протокола исследования.
- Данные в колонке «Врачебная нагрузка» рассчитываются суммированием соответствующих справочных данных колонок «N врач взр.», «N врач дет.» таблицы «Области исследований» в окне «Справочник АСУ» в зависимости от возраста пациента. Значение разграничения возраста детей и взрослых содержится в модуле «Конфигурация системы» в параметре «ChildrenAgeBefore» раздела «Модуль диагностики».
 - Для рентгенологических исследований (поле «Тип протокола» в таблице «Виды исследований» справочника АСУ содержит значение «Рентген» или «Флюорография») при отмеченном поле «Учет р/снимков» в таблице «Области исследований» справочника АСУ значение врачебной нагрузки умножается на количество снимков.
 - Количество снимков рассчитывается как сумма значений колонок «Сн» таблицы «Исследования» протокола исследования и «Чс», умноженной на коэффициент 1.25.
 - При выполнении рентгеноскопии (отмечено поле «Рс» в таблице «Исследования» протокола исследования) к количеству снимков добавляется единица.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № док.
Подпись и дата	
Име. № подл.	

6

УРТ – 001-001 РЗ

ЛИСТ

198

- Для флюорографических исследований (поле «Тип протокола» в таблице «Виды исследований» справочника АСУ содержит значение «Флюорография») значение врачебной нагрузки уменьшается в два раза.
- Для неотложных исследований (в протоколе исследования отмечено поле «Неотложно», рис. 4.11) значение врачебной нагрузки увеличивается на величину процента на неотложные исследования от исходного значения.
- Данные в колонке «Нагрузка медсестры» рассчитываются суммированием соответствующих справочных данных «N м/с взр.», «N м/с дет.» таблицы «Области исследований» в окне «Справочник АСУ» по аналогии с расчетом врачебной нагрузки в предыдущем пункте.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подпись и дата

6				
				Дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
199

4.8. Окно «Анализ изображений»

Окно «Анализ изображений» предназначено для просмотра, анализа и обработки изображений текущего исследования (или нескольких исследований одновременно). Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.3), из окна «Карточка пациента» (рис. 4.8), из окна «Протокол исследования» (рис. 4.10) и из атласа изображений (рис. 4.55) при нажатии на кнопку «Изображения». Вид окна представлен на рис. 4.27.

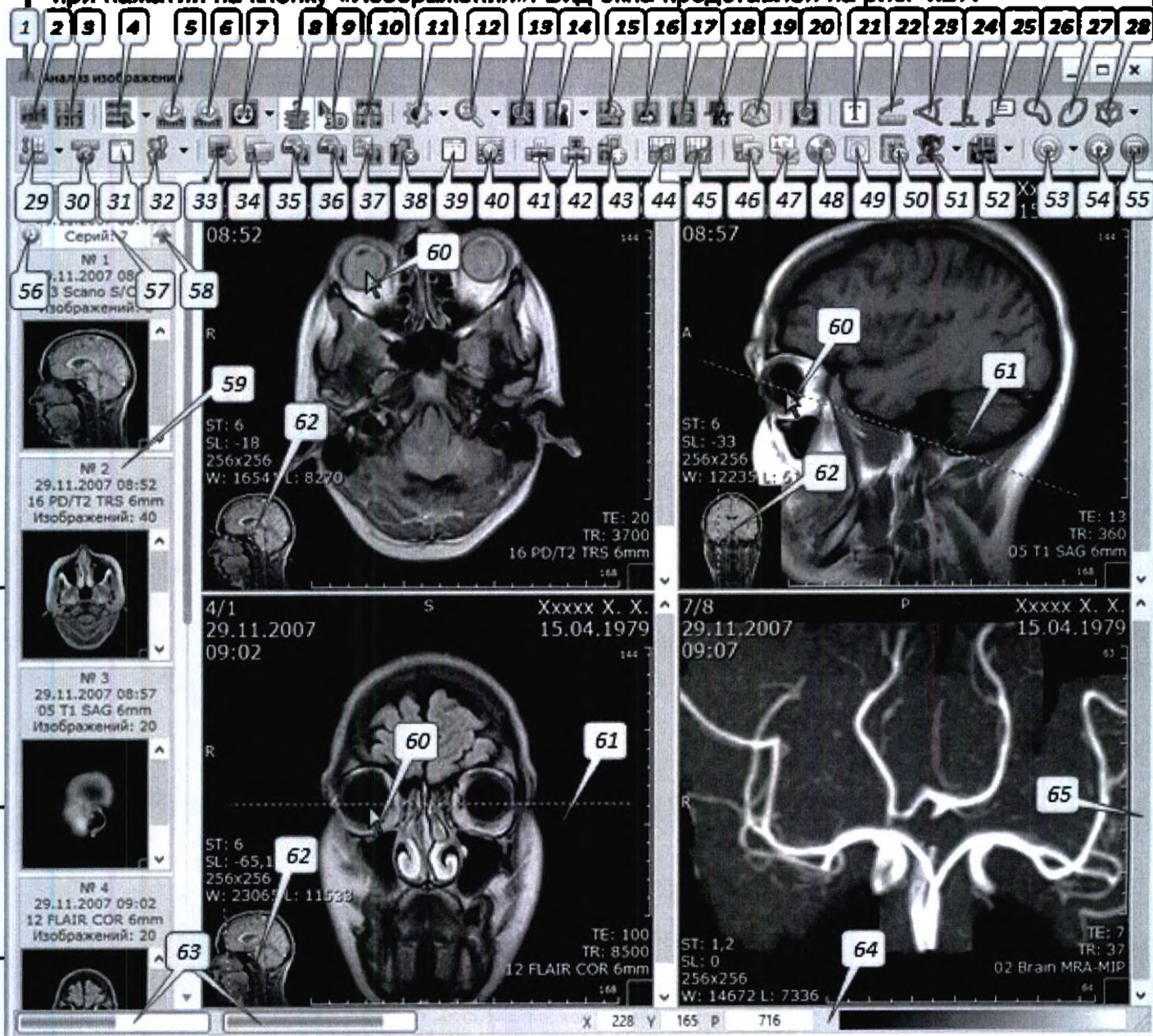


Рис. 4.27. Окно «Анализ изображений»

Основную часть окна занимает одна или несколько панелей с изображениями.

В верхней части окна расположена панель с кнопками управления (сноски 2-55).

В нижней части окна содержится панель состояния, на которой в правой части (сноска 64) отображаются текущие координаты курсора мыши в системе координат активного изображения, плотность текущей точки изображения и шкала яркости. В левой части панели состояния (сноска 63) отображаются индикаторы загрузки

изображений из базы данных.

В левой части окна (сноска 59) отображается навигационная панель с сериями изображений.

4.8.1. Панель изображений и навигация по изображениям

Панель изображений предназначена для загрузки и последовательного просмотра одной или нескольких серий изображений.

Окно анализа изображений может содержать несколько панелей. Установка требуемого количества панелей осуществляется с помощью кнопки «Раскладка серий изображений» (сноска 2). Одна из панелей может быть активной (рамка выделена цветом).

При открытии окна анализа изображений или изменении раскладки панелей в каждую из панелей загружается последовательно своя серия изображений. Если панель изображений одна, то в нее загружаются последовательно все серии исследования. В каждую из панелей может быть загружена любая другая серия изображений с помощью навигационной панели с сериями изображений (сноска 59) или из выпадающего меню, появляющегося при нажатии правой кнопкой мыши по панели, или с помощью кнопок «Предыдущая серия», «Следующая серия» (сноски 5, 6).

Для каждой панели с помощью кнопки «Раскладка изображений в серии» (сноска 3) может быть задана произвольная раскладка изображений.

Прокрутка изображений в активной панели возможна с помощью колеса мыши, полосы прокрутки (сноски 65) или перемещением мыши вверх или вниз при одновременно нажатых левой и правой кнопках мыши. Положение полосы прокрутки может быть изменено путем задания параметра «ScrollBarOrientation» в разделе «Анализ изображений» файла конфигурации «asu_dgn.ini»: 0 – сверху, 1 – снизу, 2 – слева, 3 – справа.

В окне анализа изображений реализована возможность применения процедур обработки к группе выделенных изображений. Управление выделением и индикация осуществляются с помощью прямоугольника в правом нижнем углу изображения. Для управления выделением изображений существует также набор команд выпадающего меню, появляющегося при нажатии на изображение правой кнопкой мыши:

- «Выделить все» - выделяет все изображения на всех панелях;
- «Выделить все на панели» - выделяет все изображения на активной панели;
- «Выделить видимые» - выделяет видимые изображения на всех панелях;
- «Выделить диапазон» - выделяет заданный диапазон номеров изображений на активной панели;
- «Выделить текущую серию» - выделяет текущую серию изображений на активной панели;
- «Выделить дубликаты» - выделяет дубликаты изображений на активной панели;
- «Отменить выделение» - отменяет выделение изображений на всех панелях.

При наличии в окне анализа изображений нескольких панелей возможно изменение их взаимных размеров. Для этого нужно переместить мышь на границу между панелями до появления соответствующего индикатора курсора и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении.

Подпись и дата

Имя, № док

Взам, инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

201

4.8.2. Навигационная панель «Серии изображений»

Навигационная панель «Серии изображений» (сноска 59) предназначена для визуализации серий изображений и их загрузки в активную панель окна анализа изображений.

Навигационную панель можно скрыть (показать) с помощью кнопки «Выбор изображений» (сноска 4) или с помощью аналогичной команды выпадающего меню.

Каждая серия имеет заголовок, в котором отображаются номер серии, дата и время серии, описание серии и количество изображений. Под заголовком отображается первое изображение серии. С помощью полосы скроллинга рядом с изображением серии можно просматривать другие изображения серии.

Серии изображений сгруппированы по исследованиям. В начале группы серий отображается заголовок исследования со следующими данными: фамилия, инициалы и дата рождения пациента, вид исследования, дата и время исследования, количество серий (сноска 57).

Для загрузки нужной серии изображений в активную панель окна анализа изображений нужно кликнуть левой кнопкой мыши по изображению серии на навигационной панели.

С помощью кнопки «Скрыть серии» (сноска 58) можно скрыть (показать) серии изображений текущего исследования.

Кнопка «Загрузить все серии» (сноска 56) позволяет загрузить все серии текущего исследования в активную панель окна анализа изображений.

Для прокрутки серий в пределах навигационной панели нужно использовать соответствующую полосу прокрутки.

Для изменения размеров навигационной панели нужно подвести указатель мыши к ее границе до появления соответствующего индикатора курсора мыши и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении.

Управляющие кнопки окна «Анализ изображений»

Окно «Анализ изображений» содержит следующие управляющие кнопки:



Кнопка «Раскладка серий изображений» (сноска 2) предназначена для разделения окна «Анализ изображений» на одну или несколько панелей изображений. При нажатии на нее открывается окно (рис. 4.28), в котором можно задать требуемую раскладку по сериям изображений одним из двух способов: нажатием левой кнопки мыши и ее перемещением с выделением соответствующих квадратов или с помощью элементов управления «Колонки» и «Строки».

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

202

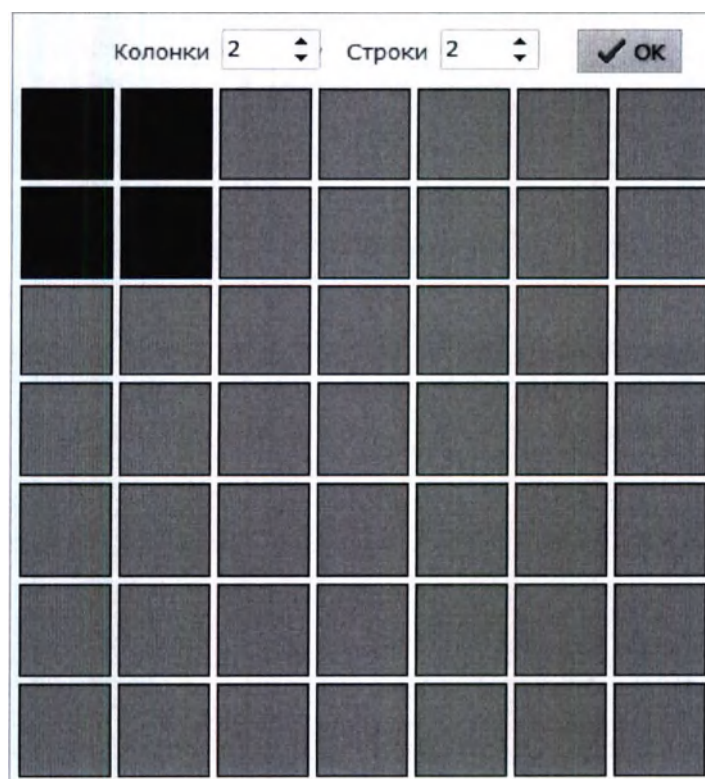


Рис. 4.28. Окно выбора раскладки по сериям, изображениям

- 

Кнопка «Раскладка изображений в серии» (сноска 3) предназначена для разделения активной панели изображений на одно или несколько окон изображений. При нажатии на нее также открывается окно, представленное на рис. 4.28, с аналогичной в предыдущем пункте работой.
- 

Кнопка «Выбор изображений» (сноска 4) открывает или прячет навигационную панель с сериями изображений (сноска 59). При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, в котором представлены команды выделения изображений, а также список описаний серий изображений. При выборе нужной серии из списка происходит ее загрузка в окно просмотра.
- 

Кнопки «Предыдущая серия» и «Следующая серия» (сноски 5, 6) предназначены для навигации по сериям изображений в пределах активной панели.
- 

Кнопка «Синхронизация серий» (сноска 7) предназначена для синхронной прокрутки изображений в разных панелях. В выпадающем меню, вызываемом при нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки, задается один из двух режимов синхронизации: «От текущего положения по порядку» или «С учетом положения в объеме». В первом режиме при прокрутке изображений в активной панели на некоторое количество позиций в остальных панелях осуществляется прокрутка изображений на такое же количество позиций относительно начальной позиции. Во втором режиме при прокрутке изображений в активной панели в каждой из оставшихся панелей выполняется

поиск и отображение изображения, центр которого находится ближе всего к центру изображения в активной панели.



Кнопка «Скан-линии» (сноска 8) включает режим отображения линий пространственного пересечения активного изображения (среза) в активной панели с текущими изображениями соседних панелей (сноска 61).



Кнопка «3D курсор» (сноска 9) включает режим синхронной автоматической навигации на всех панелях с указанием в виде курсора мыши (сноска 60) точки, расположенной в пространстве на минимальном расстоянии от точки, заданной на активном изображении. Функция активизируется при ручном перемещении указателя 3D курсора с помощью мыши, а также при прокрутке изображений в активной панели.



Кнопка «Разделение серии по фазам исследования» (сноска 10) выполняет разделение текущей серии изображений в активной панели на фазы исследования, различающиеся режимом или условиями исследования. Каждую фазу исследования можно отдельно загрузить в выбранную панель.



Кнопка «Изменения яркости, контрастности (установка окна плотности)» (сноска 11) предназначена для включения режима регулировки яркости и контрастности изображений, а также для установки справочных значений окон плотности (указатель «вниз» справа от кнопки). Для изменения яркости и контрастности при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх-вниз (регулировка яркости) или вправо-влево (регулировка контрастности). Регулировка яркости и контрастности также может производиться независимо от состояния кнопки путем перемещения мыши в соответствующих направлениях при нажатой средней кнопке мыши. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, в котором представлен список окон плотности из справочника. При выборе нужного окна из меню для активного изображения (серии) устанавливаются заданные значения ширины и уровня окна. Установка справочных значений окон плотности осуществляется в окне «Справочник АСУ» в разделе «Диагностика» - «Виды исследований» - «КТ» - «Справочник лексем» - «Окна плотности». При отсутствии справочных значений плотности указатель «вниз» справа от кнопки не появляется.



Кнопка «Изменения масштаба изображения» предназначена для включения режима масштабирования (увеличения, уменьшения) изображений в панели визуализации. Для изменения масштаба изображения при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх (увеличение изображения) или вниз (уменьшение изображения). Для смещения изображения в окне просмотра в произвольном направлении (независимо от состояния кнопки) нужно нажать правой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Одновременно с перемещением мыши будет перемещаться и изображение в окне просмотра. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, с помощью которого

Подпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

204

можно устанавливать фиксированные значения масштаба просмотра изображений.



Кнопка «Лупа» (сноска 13) предназначена для включения режима отображения поверх изображения его увеличенного фрагмента. Перемещение фрагмента изображения осуществляется с помощью левой кнопки мыши. Изменение масштаба увеличения фрагмента осуществляется с помощью колеса мыши. Изменение размеров фрагмента осуществляется с помощью колеса мыши при нажатой на клавиатуре клавише «CTRL» или «ALT».



Кнопка «Негатив/позитив (установка палитры)» (сноска 14) предназначена для переключения режима просмотра «негатив» – «позитив» путем изменения палитры отображения. В выпадающем меню, вызываемом при нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки, представлено несколько вариантов палитры отображения, в том числе обеспечивающих цветную псевдо-раскраску изображений. Возможности в изменении палитры доступны только для полутоновых изображений с форматом пиксела 8 и 16 бит.



Кнопка «Вращение изображений» (сноска 15) предназначена для вращения изображений. Однократное нажатие на кнопку приводит к повороту изображения на 90° по часовой стрелке.



Кнопка «Зеркальное отображение» (сноска 16) предназначена для зеркального отображения изображений. Однократное нажатие на кнопку приводит к зеркальному повороту изображения относительно вертикальной оси, проведенной через центр изображения.



Кнопка «Выбор фрагмента изображения» (сноска 17) предназначена для вызова окна «Выбор фрагмента изображения».



Кнопка «Сшивка изображений» (сноска 18) предназначена для вызова окна «Сшивка изображений».



Кнопка «Фильтрация изображений» (сноска 19) вызывает окно «Фильтрация изображений», в котором реализованы несколько различных фильтров обработки изображений (сглаживающие, медианные, высокочастотные и др.). Вызов процедур фильтрации осуществляется нажатием соответствующих кнопок. По одним и тем же изображениям могут применяться последовательно несколько фильтров.



Кнопка «Исходное изображение» (сноска 20) предназначена для отмены всех процедур манипуляции с изображениями (регулировка яркости, контрастности, изменение масштаба, вращение, зеркальное отображение, выделение фрагмента, фильтрация и др.) и возврата к исходному виду на момент загрузки из базы данных.



Кнопка «Нанесение надписей» (сноска 21) предназначена для включения режима нанесения поясняющих надписей поверх изображений. В этом режиме при нажатии левой кнопкой мыши на изображение поверх изображения

Подпись и дата

Инв. № дуб.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

205

появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна анализа изображений. Для перемещения надписи в пределах окна изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на надпись и, не отпуская кнопку, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста нужно подвести мышь к верхней или нижней границе надписи до появления курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для включения режима редактирования введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по надписи. Для удаления надписи нужно кликнуть правой кнопкой мыши по надписи и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.



Кнопка «Измерение линейных размеров» (сноска 22) предназначена для включения режима измерения линейных размеров. Для выполнения измерений в этом режиме нужно нажать левой кнопкой мыши по изображению и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. При отпуске левой кнопки мыши результат измерения зафиксируется поверх изображения. Результаты измерения будут представлены в миллиметрах при условии наличия соответствующих коэффициентов в Dicom заголовке или при выполнении калибровки изображения по заданному образцу. В иных случаях результаты измерений будут представлены в пикселях изображения. Для перемещения линии измерения в пределах окна изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на линию и, не отпуская кнопку, перемещать мышь в нужном направлении. Аналогичным образом можно перемещать текст с результатами измерения отдельно от линии. Для корректировки линии измерения нужно переместить мышь в начало или конец линии до появления соответствующего курсора, нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста с результатами измерений нужно подвести мышь к верхней или нижней границе текста до появления курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для удаления линии измерения нужно кликнуть правой кнопкой мыши по линии и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.



Кнопка «Измерение углов» (сноска 23) предназначена для включения режима измерения углов. Выполнение измерения угла проходит в два этапа: сначала проводится одна линия, затем мышь перемещается в другое место изображения и проводится вторая линия. Значение угла между этими линиями рассчитывается и отображается в соответствующем окне. Работа с мышью при выполнении измерений углов и корректировке их результатов аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. предыдущий пункт).



Кнопка «Перпендикуляр к линии» (сноска 24) предназначена для включения режима проведения перпендикуляра от текущей точки к выбранной линии. Для выполнения измерений в этом режиме нужно нажать левой кнопкой мыши на линию, к которой необходимо провести перпендикуляр и, не отпуская ее,

Подпись и дата

Имя, № дус

Взам. инв. №

Имя, № подл.

6

Имя Подп. № докум. Подп. Дата

УРТ – 001-001 РЗ

ЛИСТ

206

перемещать мышь в нужном направлении. После отпускания кнопки результат измерения зафиксирован поверх изображения. В соответствующем окне с результатами измерений отображается длина линии и значение угла (90°). Работа с мышью при выполнении измерений и корректировке их результатов аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»).



Кнопка «Установка меток» (сноска 25) предназначена для включения режима нанесения поверх изображения поясняющих надписей с указателем в виде стрелки. Для выполнения процедуры необходимо переместить мышь в позицию изображения, которую нужно отметить, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить мышь в место, где планируется отобразить поясняющую надпись. После отпускания левой кнопки мыши появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна анализа изображений. Работа с мышью при корректировке меток аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»). Для изменения введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по тексту метки.



Кнопка «Выделение произвольной области» (сноска 26) предназначена для включения режима выделения на изображении области (зоны) интереса и расчета ее параметров. Для выделения области интереса необходимо переместить мышь к предполагаемой границе области, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь по границе области. При отпускании левой кнопки мыши область интереса автоматически замкнется, и рассчитаются ее параметры (средняя плотность (D_n), среднеквадратическое отклонение (неоднородность) плотности (SD) и объем (S_q)), которые отобразятся в соответствующем окне. Работа с мышью по корректировке областей интереса аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»).



Кнопка «Выделение эллиптической области» (сноска 27) предназначена для включения режима выделения на изображении области интереса и расчета ее параметров. Для выделения области интереса необходимо переместить мышь к предполагаемой границе области, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. После отпускания левой кнопки мыши область интереса в виде окружности зафиксирован поверх изображения. Для изменения формы области (задание эллиптической формы с заданным наклоном осей) необходимо подвести курсор мыши к одной из четырех выделенных точек на границе области, нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. После отпускания правой кнопки мыши область с измененной формой зафиксирован. В остальном работа с мышью по корректировке областей интереса аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»). Рассчитываемые параметры аналогичны параметрам предыдущего пункта.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

207



Кнопка «Измерение объема» (сноска 28) предназначена для включения режима измерения объема в пределах выбранной серии изображений. Процедура измерения объема состоит в послойном выделении областей интереса с расчетом объемов в каждом слое (срезе) и их суммированием по срезам в пределах от начального до конечного среза с учетом толщины срезов и их пространственного положения. Для промежуточных срезов, на которых выделение областей интереса не проводилось, а также для участков внутри объема за пределами срезов выполняется линейная интерполяция значений объемов. Для выделения и расчета объема необходимо:

- загрузить в активную панель требуемую серию изображений;
- включить режим измерения объема нажатием кнопки «Измерение объема» (сноска 28);
- включить режим выделения произвольной или эллиптической областей (сноска 26 или 27);
- на выбранных срезах, включая пограничные срезы, выделить области, ограничивающие заданный объем; чем на большем количестве срезов будет проведено выделение областей, тем точнее будут результаты вычисления объема;
- для вычисления нового объема на той же серии изображений нужно нажать на кнопку «стрелка вниз» справа от кнопки «Измерение объема» и выбрать команду «Новый объем»;
- для дополнительного выделения областей объема на других срезах в предыдущем объеме нужно нажать на кнопку «стрелка вниз» справа от кнопки «Измерение объема» и выбрать нужный объем;
- для удаления объема нужно кликнуть правой кнопкой мыши по области объема на любом срезе и выбрать «Удалить объем»;
- значение объема отображается в соответствующем окне вместе с параметрами областей интереса: $V<\text{номер объема}>: <\text{значение}>$.



Кнопка «Калибровка изображения (установка эталона)» (сноска 29) предназначена для включения режима калибровки активного изображения по заданному (видимому на изображении) образцу известных размеров.

Для выполнения процедуры калибровки необходимо:

- переместить мышь в начальную точку образца;
- нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить мышь в конечную точку образца;
- отпустить левую кнопку мыши;
- в появившемся окне «Ввод данных» ввести длину линии в мм и нажать кнопку «ОК»;
- выполнить процедуру измерения линейных размеров образца и убедиться в соответствии результатов.



Кнопка «Удаление измерений» (сноска 30) предназначена для удаления результатов измерений в активном окне.



Кнопка «Измерения» (сноска 31) открывает окно «Измерения».

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Изм. Лист № докум. Подл. Дата

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

208



Кнопка «Выбор протеза» (сноска 32) предназначена для включения функции наложения на активное изображение другого изображения (схематического изображения протеза из справочника) и манипуляции им. Для выбора изображения протеза нужно нажать на кнопку «вниз» справа от кнопки «Выбор протеза» и из меню выбрать по названию требуемое изображение. Для перемещения изображения протеза относительно основного изображения нужно нажать правой кнопкой мыши по изображению протеза и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для вращения изображения протеза на произвольный угол нужно при нажатой на клавиатуре клавише «CTRL» нажать на изображение протеза левой кнопкой мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для отключения изображения протеза нужно отжать кнопку «Выбор протеза». Ведение базы данных протезов (добавление изображений, их калибровка, удаление) осуществляется в окне «Справочник АСУ» в соответствующем разделе.



Кнопка «Ввод видео» (сноска 33) открывает окно «Ввод видео» импорта изображений из плат видеозахвата.



Кнопка «Ввод DICOM» (сноска 34) открывает окно «Ввод видео» импорта изображений из локальной базы данных Dicom сервера.



Кнопка «Импорт изображений» (сноска 35) предназначена для импорта изображений из файловой системы компьютера в окно анализа изображений. Поддерживаются следующие форматы изображений: Dicom, DicomDIR, bmp, jpg, tif, avi и несколько специализированных форматов.



Кнопка «Экспорт изображений» (сноска 36) предназначена для экспорта изображений в соответствующие файлы на дисках компьютера. Поддерживаются следующие форматы экспорта изображений: Dicom, DicomDIR, bmp, jpg, tif, avi. При экспорте нескольких выделенных в окне просмотра изображений к заданному имени файла автоматически добавляются порядковые номера изображений.



Кнопка «Запись изображений в базу данных» (сноска 37) предназначена для сохранения в базе данных импортированных в окно анализа изображений или их измененных свойств.



Кнопка «Удаление изображений» (сноска 38) предназначена для удаления изображений из базы данных. Из текущей базы данных изображения удаляются без возможности восстановления. Из архивной базы данных изображения физически не удаляются, устанавливается только метка об их удалении. При этом в случае ошибочного удаления изображений из архива есть возможность их восстановить.



Кнопка «Протокол исследования» (сноска 39) предназначена для вызова окна «Протокол исследования» с описанием результатов исследования, к которому относится (привязано) активное изображение в окне просмотра.



Кнопка «Кино» (сноска 40) предназначена для вызова окна «Кино».

Подпись и дата

Инв. № дуб.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

209

Изм. Лист № докум. Подп. Дата



Кнопка «Печать» (сноска 41) предназначена для вызова окна «Печать изображений» в модальном режиме.



Кнопка «Печать изображений» (сноска 42) предназначена для вызова окна «Печать изображений» в немодальном режиме.



Кнопка «Добавить в DICOM печать (CTRL-P)» (сноска 43) предназначена для добавления активного или выделенных изображений в окно просмотра в окно «Печать изображений» в немодальном режиме.



Кнопка «Установка оптимального окна» (сноска 44) выполняет процедуру расчета и установки ширины и уровня окна активного или выделенных изображений по гистограмме распределения плотности.



Кнопка «Гамма-коррекция» (сноска 45) открывает выпадающее меню с набором команд по включению некоторых процедур гамма-коррекции или ее выключению.



Кнопка «Экспорт на DICOM сервер» (сноска 46) открывает окно «Передача изображений DICOM серверу». Перед нажатием на кнопку нужно выделить изображения, которые подлежат передаче.



Кнопка «Отправить на консультацию» (сноска 47) открывает окно «Передача данных консультанту». Перед нажатием на кнопку нужно выделить изображения, которые подлежат передаче.



Кнопка «Запись на CD» (сноска 48) открывает окно «Запись исследований на CD/DVD». Перед нажатием на кнопку нужно обратить внимание на выделение активного изображения в активной панели. Если активное изображение выделено, то в окно записи на диск будут переданы все выделенные изображения в активной панели, иначе - все изображения, загруженные в окно «Анализ изображений».



Кнопка «Установка маркера» (сноска 49) предназначена для пометки (маркировки) активного или выделенных изображений маркером в виде фразы или ключевого слова. При нажатии на кнопку появляется окно «Установка маркера», представленное на рис. 4.29.

Рис. 4.29. Окно «Установка маркера»

Подпись и дата

Инв. № дус

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

210

Значение маркера отображается на экране и при печати поверх изображения в правом нижнем углу.



Кнопка «Запись в атлас» (сноска 50) предназначена для помещения в атлас выбранных изображений. При ее нажатии открывается окно «Запись протокола исследования в атлас». Кнопка активна в режиме редактирования изображений.



Кнопка «3D обработка» (сноска 51) предназначена для открытия модуля 3D обработки выбранной серии изображений. В АРМ может быть опционально установлен модуль 3D обработки, а также модули сторонних производителей: «Muplan» и «TomTec 3D». Выбор требуемого модуля осуществляется из меню, вызываемого нажатием на кнопку выпадающего списка справа от кнопки «3D обработка».



Кнопка «Мультипланарная реконструкция» (сноска 52) предназначена для просмотра выбранной серии изображений в режиме мультипланарной реконструкции.



Кнопка «Обновить» (сноска 53) предназначена для перезагрузки изображений из базы данных в окно просмотра. При нажатии на кнопку окно просмотра очищается и запускается процедура загрузки изображений с сервера базы данных. Перед загрузкой очередного изображения происходит проверка его наличия в локальной базе данных. Если изображение в локальной базе данных присутствует, оно загружается оттуда. При отсутствии текущего изображения в локальной базе данных или в случае ошибки загрузка происходит с сервера. Для выполнения перезагрузки изображений с сервера без учета их наличия в локальной базе данных нужно нажать кнопку «Стрелка вниз» справа от кнопки «Обновить» (сноска 53) и выбрать команду «Полная загрузка с сервера».



Кнопка «Установки (настройки)» (сноска 54) предназначена для вызова выпадающего меню, в котором представлены следующие команды (настройки):

- «Текст» - включает режим отображения поверх изображений поясняющего текста (ФИО пациента, дата рождения, дата исследования, идентификационные номера и пр.); отображаемые данные берутся из базы данных РИС;
- «DICOM текст» - включает режим отображения поверх изображений поясняющего текста (ФИО пациента, дата рождения, дата исследования, идентификационные номера и пр.); отображаемые данные берутся из DICOM заголовка изображений;
- «DICOM заголовок» - открывает окно, содержащее данные DICOM заголовка активного изображения;
- «Измерения» - включает режим отображения поверх изображений результатов измерений;
- «Скан-план» - включает режим отображения в левом нижнем углу изображения окна, содержащего опорное изображение (скан-план) и линию пересечения с ним текущего изображения;
- «Установка скан-плана» - задает для активного или выделенных изображений опорное изображение (скан-план);
- «Изменение номера серии/изображения» - изменяет идентификационные номера серии и изображения для активного или выделенных изображений;

Подпись и дата

Имя, № док.

Взам. инв. №

Юдпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

211

«Анонимизация пациентов» - включает режим анонимизации пациентов (скрывает ФИО пациента при отображении и экспорте на внешние носители информации);

«Панель выбора изображений» - изменяет расположение панели выбора изображений с помощью соответствующего вложенного меню (сноска 59).



Кнопка «Выход» (сноска 55) предназначена для закрытия окна просмотра изображений.

Окно «Выбор фрагмента изображения»

Окно «Выбор фрагмента изображения» предназначено для замены исходного изображения его фрагментом заданных размеров. Вид окна представлен на рис. 4.30.

Размеры и положение фрагмента относительно исходного изображения задаются с помощью прямоугольной рамки, наложенной поверх изображения (сноска 1). Для перемещения фрагмента относительно изображения нужно поместить курсор мыши в середину рамки и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размеров фрагмента нужно подвести курсор мыши к границе рамки до появления соответствующего указателя и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении. Изменять размеры и положение фрагмента можно также с помощью соответствующих полей в окне «Фрагмент» (сноска 6).

Для выполнения фрагментации нужно нажать кнопку «Применить фрагмент» (сноска 4).

Для отмены фрагментации и восстановления исходного состояния изображения нужно нажать кнопку «Исходное изображение» (сноска 5).

Фрагментация изображений может выполняться как для одного изображения, так и для нескольких выделенных изображений. В последнем случае для применения фрагментации нужно нажать кнопку «Применить фрагмент ко всем изображениям» (сноска 3). Для листания выделенных изображений нужно использовать кнопки сноски 2.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

212

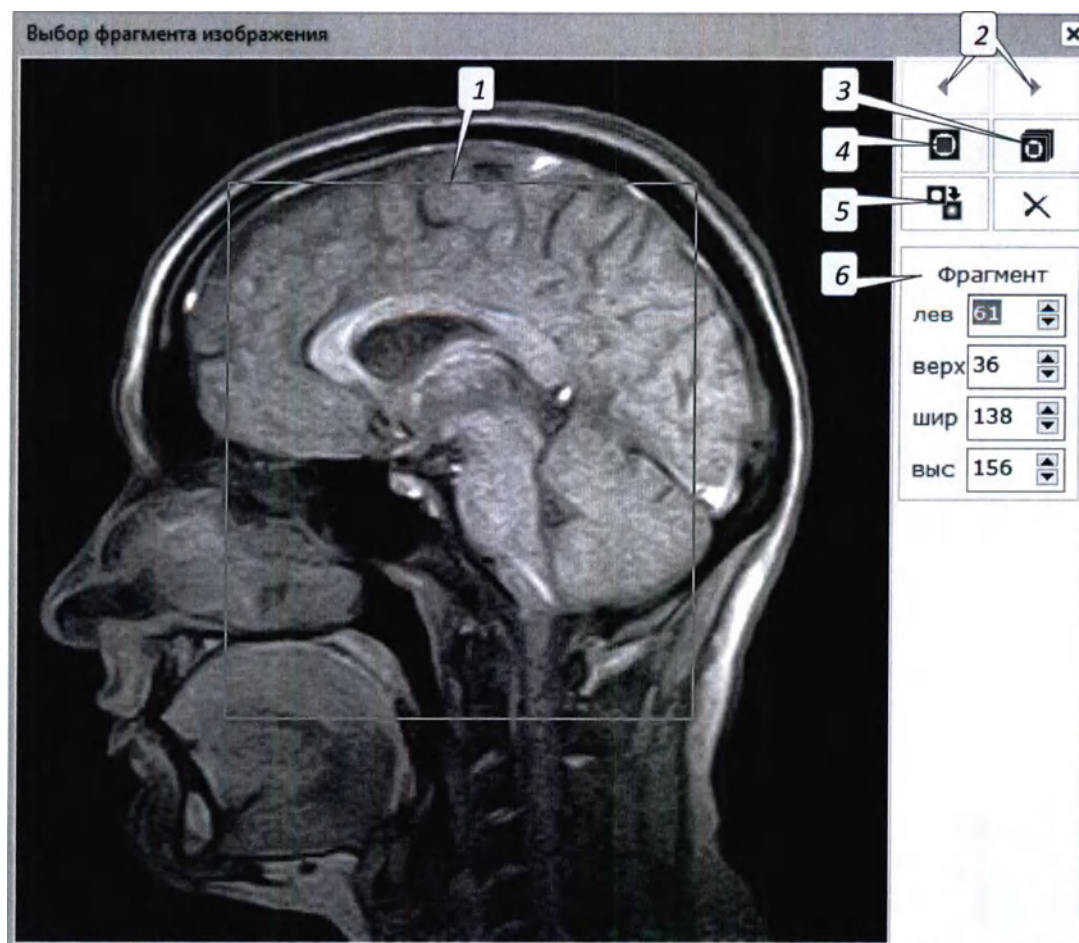


Рис. 4.30. Окно «Выбор фрагмента изображения»

Окно «Сшивка изображений»

Окно «Сшивка изображений» предназначено для объединения (сшивки) двух изображений. Вид окна представлен на рис. 4.31. Перед нажатием на кнопку «Сшивка изображений» в активной панели должны быть выделены как минимум два изображения. При открытии окна выделенные изображения отображаются вертикально одно под другим. Нажатием на кнопку «Перестановка» изображения меняются местами.

Совмещение изображений осуществляется вручную путем перемещения второго (нижнего) изображения в окне с помощью мыши (перемещением мыши при нажатой левой кнопке). Перемещения второго изображения возможно также с помощью соответствующих полей в окне «Позиция».

С помощью поля «Прозрачность» можно управлять степенью прозрачности части второго изображения, наложенной на первое изображение.

При нажатии на кнопку «ОК» по результатам совмещения формируется новое изображение, которое добавляется в окно «Анализ изображений».

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

213



Рис. 4.31. Окно «Сшивка изображений»

Окно «Измерения»

Окно «Измерения» предназначено для выполнения измерений и отображения их результатов. Вид окна представлен на рис. 4.32.

В окне реализованы следующие функции:

- измерение линейных размеров;
- измерение углов;
- выделение областей интереса и расчет их параметров;
- перемещение областей интереса;
- копирование областей интереса;
- зеркальное копирование областей интереса;
- сравнительная оценка параметров двух областей интереса;
- нанесение меток;
- калибровка изображений с сохранением соответствующих эталонов;
- визуализация гистограмм распределения плотности в пределах выбранных областей интереса;
- отображение графиков изменения активности в заданной области интереса во времени по результатам исследований радиоизотопной диагностики.

Подпись и дата

Инв. № дуб.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

214



Рис. 4.32. Окно «Измерения»

Окно «Ввод изображений» импорта изображений от плат видеозахвата

Окно «Ввод изображений» предназначено для захвата, отображения и импорта изображений от плат видеозахвата. Вид окна представлен на рис. 4.33.

Окно взаимодействует с платами видеозахвата по интерфейсу DirectShow или с помощью специализированного интерфейса для плат Rt8XX Rastr.

В центральной части окна отображается в реальном времени оцифрованное изображение от одного из источников.

Подпись и дата

Инв. № дуб.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

215

- нажатие на внешнюю кнопку соответствует нажатию на кнопку «Запись»;
- в режиме «Кино» во время записи видеофрагмента нажатие на внешнюю кнопку соответствует нажатию на кнопку «Пауза».

При оцифровке цветных изображений и выключенном поле «цвет» в анализ изображений будут передаваться черно-белые изображения.

При отмеченном поле «фильтр» результирующее изображение будет формироваться только из четных строк входного изображения; это позволяет повысить качество изображения при оцифровке динамичных сцен видеосигнала с чересстрочной разверткой.

Поле «Эталон» позволяет задать перед вводом изображений соответствующий эталон из справочника, устанавливающий размеры пиксела изображения в миллиметрах. Задание эталонов возможно в окне «Измерения».

Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы данных Dicom сервера

Окно «Ввод изображений» предназначено для подключения к локальной базе данных Dicom сервера, поиска и отображения данных, а также импорта изображений в окно анализа изображений.

Вид окна представлен на рис. 4.34.

Назначение элементов окна следующее:

- панель «Поиск» предназначена для установки фильтра отбора исследований по дате исследования и ФИО пациента;
- кнопка «Сервер» предназначена для выбора нужного Dicom сервера из зарегистрированного списка;
- кнопка «Обновить» обновляет данные в таблицах;
- кнопка «Очистить» очищает базу данных Dicom сервера; данные удаляются безвозвратно;
- кнопка «Настр» открывает выпадающее меню с настройками окна;
- кнопка «Выход» закрывает окно;
- кнопки записи (сноска 1) над каждой из таблиц запускают процедуру импорта изображений в окно анализа изображений соответственно выбранным строкам в выбранной таблице;
- кнопки удаления (сноска 2) над каждой из таблиц удаляют соответствующие строки в таблицах с учетом вложенных таблиц и изображения;
- кнопка «Запись кино по кадрам» позволяет импортировать в окно анализа изображений серию изображений, представленную в одном Dicom файле, в виде последовательности одиночных Dicom изображений.

Имя, № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Имя, № дус.
Подпись и дата	
Имя, № подл.	

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

217

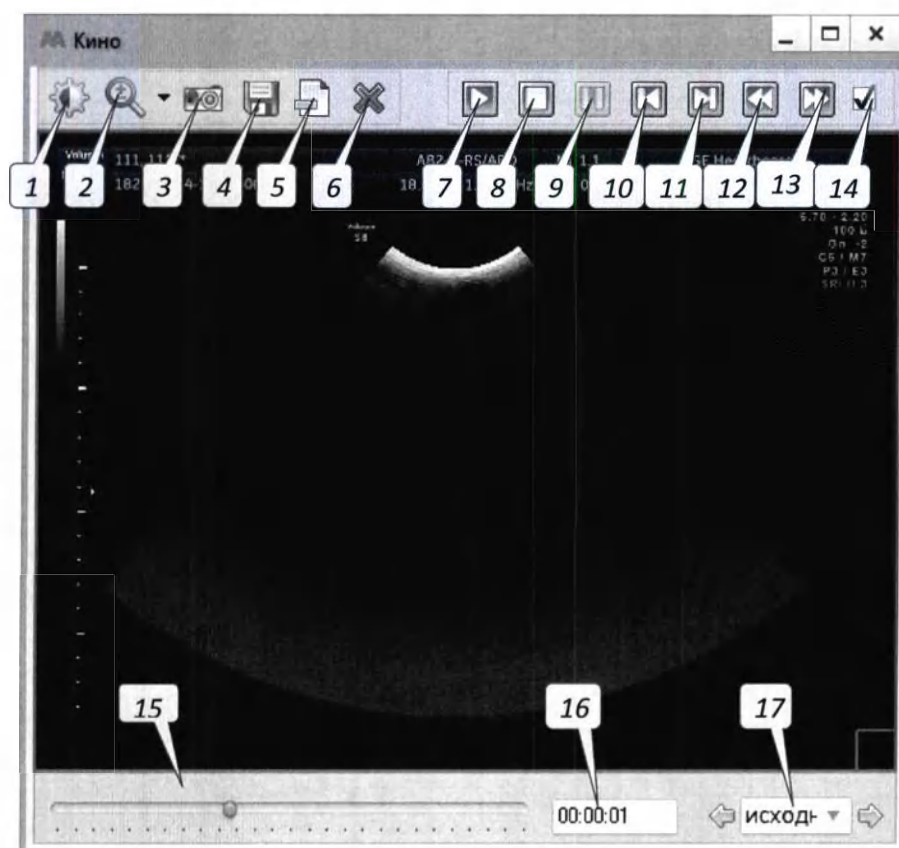


Рис. 4.35. Окно «Кино»

Окно содержит следующие управляющие кнопки:

- Кнопка «Изменение яркости (контрастности) изображений» (сноска 1) предназначена для включения режима регулировки яркости и контрастности изображения видеофрагмента. Для изменения яркости и контрастности при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх-вниз (регулировка яркости) или вправо-влево (регулировка контрастности).
- Кнопка «Изменения масштаба изображений» (сноска 2) предназначена для включения режима масштабирования (увеличения, уменьшения) изображения видеофрагмента. Для изменения масштаба изображения при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх (увеличение изображения) или вниз (уменьшение изображения). Для смещения изображения в окне просмотра в произвольном направлении (независимо от состояния кнопки) нужно нажать правой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Одновременно с перемещением мыши будет перемещаться и изображение в окне просмотра. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, с помощью которого можно устанавливать фиксированные значения масштаба просмотра изображений.
- Кнопка «Сохранить кадр как одиночный» (сноска 3) предназначена для извлечения текущего кадра изображения из видеофрагмента и добавления его в окно анализа изображений в виде отдельного одиночного изображения.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дуб.
Подпись и дата	
Инв. № инв.	

6				
Изм	Лист	№ докум	Полп	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
219

- Кнопка «Экспорт кино в AVI» (сноска 4) предназначена для экспорта видеофрагмента в отдельный файл на диске в формате avi.
- Кнопка «Субтракция» (сноска 5) предназначена для включения режима субтракции при воспроизведении видеофрагмента. В этом режиме перед воспроизведением очередного кадра происходит попиксельное вычитание из него изображения маски, представляющее собой первый кадр видеофрагмента. В появившемся поле «Сдвиг маски X Y» можно регулировать смещение маски относительно видеофрагмента.
- Кнопка «Выход» (сноска 6) закрывает окно «Кино».
- Кнопка «Пуск» (сноска 7) запускает воспроизведение видеофрагмента.
- Кнопка «Стоп» (сноска 8) останавливает воспроизведение видеофрагмента, устанавливая текущий кадр в начальную позицию.
- Кнопка «Пауза» (сноска 9) приостанавливает воспроизведение видеофрагмента.
- Кнопки «Предыдущий кадр», «Следующий кадр» (сноски 10, 11) предназначены для покадровой ручной прокрутки видеофрагмента вперед или назад.
- Кнопки «Предыдущая серия», «Следующая серия» (сноски 12, 13) предназначены для загрузки в окно «Кино» соответственно предыдущего или следующего видеофрагмента из окна анализа изображений.
- Кнопка «Автоповтор» (сноска 14) включает или отключает режим автоматического повтора воспроизведения видеофрагмента после его завершения.
- В поле «Позиция» (сноска 15) отображается индикатор текущего кадра видеофрагмента.
- В поле «Время» (сноска 16) отображается время текущего кадра в часах, минутах, секундах.
- Поле «Скорость воспроизведения, кадр/сек» позволяет изменять скорость воспроизведения видеофрагмента.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

220

Окно «Печать изображений» в модальном режиме

Окно «Печать изображений» предназначено для подготовки проекта и выполнения печати результатов исследований на Windows или Dicom принтерах. Окно вызывается из окна анализа изображений при нажатии на кнопку «Печать» (сноска 41, рис. 4.27). Вид окна представлен на рис. 4.36.

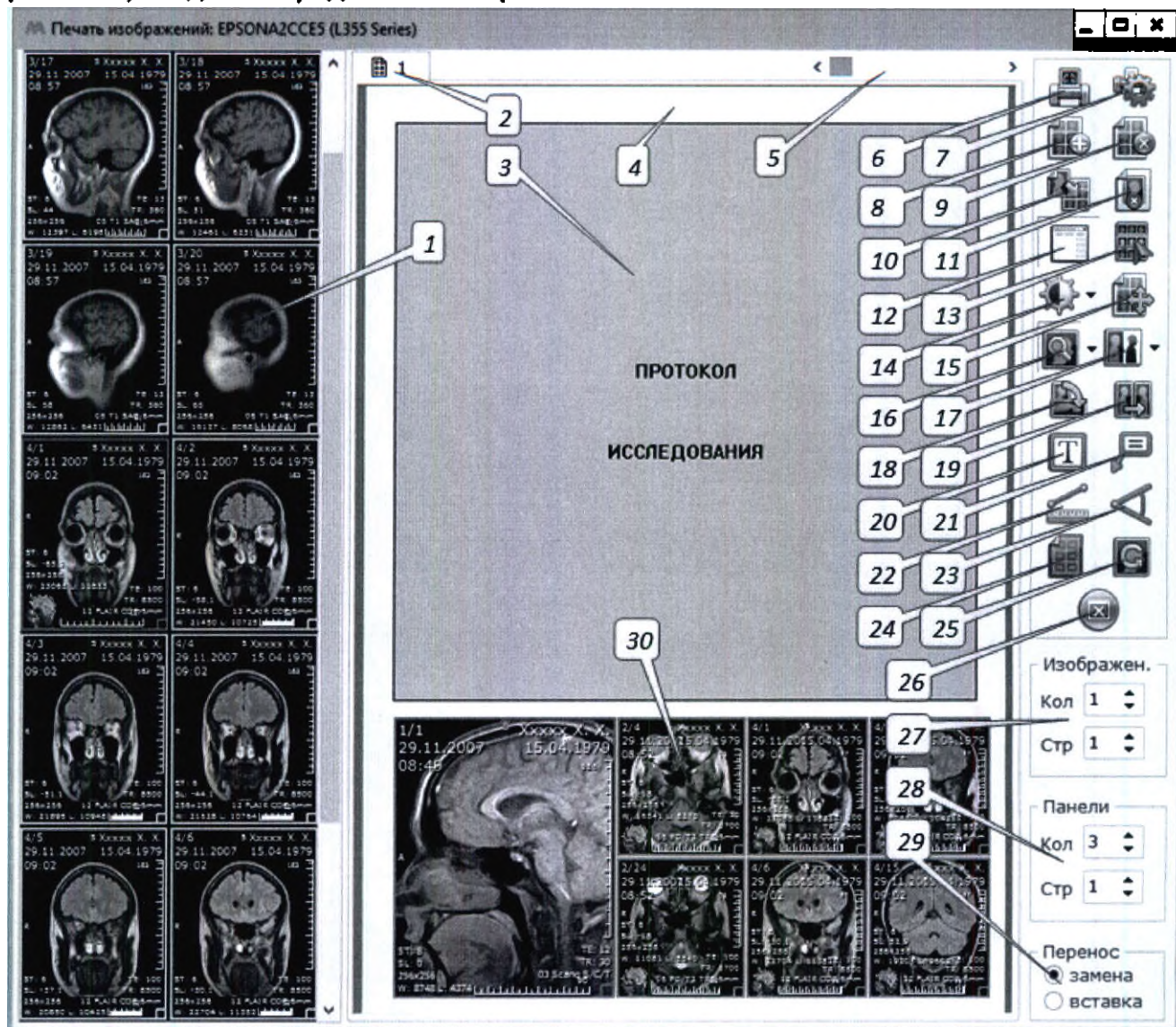


Рис. 4.36. Окно «Печать изображений» в модальном режиме

В левой части окна располагается навигационная панель (сноска 1), содержащая все исследование, сгруппированное по сериям и порядковым номерам изображений.

В центре окна расположена многостраничная панель (сноска 4) с размерами, пропорциональными размерам текущего формата бумаги или пленки. В верхней части панели располагается окно «Протокол исследования» (сноска 3), размеры которого и положение на панели соответствуют реальным размерам и положению протокола исследования при его печати на листе бумаги. Протокол исследования может отключаться с помощью кнопки «Протокол исследования» (сноска 12). Оставшуюся часть многостраничной панели занимает окно с панелями изображений (сноска 30). С помощью элементов управления окна «Панели» (сноска 28) можно выполнять разбивку

окна изображений на нужное количество панелей по колонкам и строкам. С помощью элементов управления окна «Изображен.» (сноска 27) можно выполнять разбивку каждой панели на требуемое количество изображений по колонкам и строкам.

Существует возможность изменения размеров и положения на листе окна с панелями изображений. Для изменения размеров окна нужно переместить курсор мыши на границу окна до появления соответствующего указателя, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для перемещения окна с панелями изображений нужно включить соответствующий режим нажатием кнопки «Перемещение панели изображений на листе» (сноска 15), затем нажать левой кнопкой мыши на любое изображение панели и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Панель изображений при перемещении не может выходить за границы листа.

При разбивке листа на несколько панелей возможна регулировка взаимных размеров панелей. Для этого нужно переместить курсор мыши на границу между панелями до появления соответствующего указателя, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении.

При открытии окна «Печать изображений», а также при изменении раскладки панелей и изображений происходит автоматическое заполнение панелей изображений по сериям. При загрузке в панель большого количества изображений, чем может вместиться на панели, можно прокручивать серию изображений с помощью полосы прокрутки (сноска 5).

Ручная загрузка изображений осуществляется отдельно для каждой панели. Для загрузки изображений в конкретную панель нужно сделать ее активной, кликнув левой кнопкой мыши по любому изображению панели. Загрузка изображений происходит начиная с активного изображения панели двойным кликом левой кнопкой мыши по выбранному изображению на навигационной панели (сноска 1) или нажатием на кнопку «Перенос изображений на лист» (сноска 10). При загрузке нужно учитывать режим поля «Перенос» (сноска 29). В режиме «замена» очередное изображения вставляется в активной позиции, заменяя существующее изображение. В режиме «вставка» очередное изображение вставляется в активной позиции, сдвигая существующие изображения вправо на одно изображение. После загрузки очередного изображения активное изображение на панели автоматически смещается вправо на одну ячейку. Если активное изображение на навигационной панели является выделенным, то при выполнении загрузки все выделенные изображения будут перенесены на активную панель изображений.

Загрузка изображений в активную панель возможна по сериям с помощью кнопки «Выбор серии изображений» (сноска 13). При этом на экране появляется окно «Выбор серий изображений» (рис. 4.37). Двойным кликом левой кнопкой мыши по выбранной серии происходит ее загрузка в активную панель изображений. При нажатии на кнопку «Все» все серии последовательно загружаются в активную панель.

Перед началом формирования проекта печати нужно выбрать принтер, размер и ориентацию бумаги (пленки). Это осуществляется в соответствующих окнах настройки, которые вызываются нажатием на кнопку «Выбор принтера, настройка печати» (сноска 7) и выбором соответствующего принтера.

Для печати изображений нужно нажать кнопку «Печать изображений» (сноска 6). Затем для Windows принтера в появившемся окне настроек нажать кнопку «ОК», а для Dicom принтера в появившемся окне запроса подтвердить печать нажатием на кнопку «ОК».

Имя. № подл.	Подпись и дата
Имя. № инв.	Имя. № инв.
Взам. инв. №	Имя. № инв.
Подпись и дата	Имя. № инв.

6				
Имя	Лист	№ документа	Год	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
222

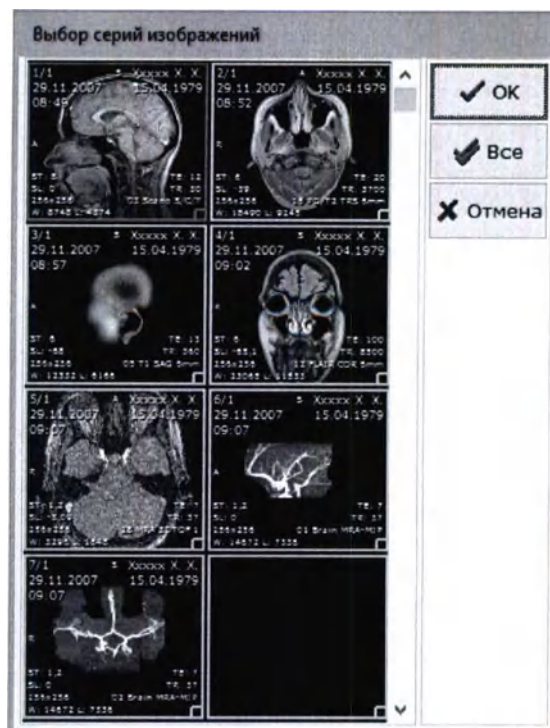


Рис. 4.37. Окно «Выбор серий изображений»

Для добавления новой страницы печати необходимо нажать на кнопку «Добавить страницу» (сноска 8). Переключение между страницами печати происходит нажатием левой кнопкой мыши на заголовок страницы (сноска 2).

Для удаления страницы нужно нажать кнопку «Удалить страницу» (сноска 9).

Удаление активного или выделенных изображений с активной панели происходит с помощью кнопки «Удаление изображений» (сноска 11).

Для изменения яркости и контрастности изображений нужно включить кнопку «Изменение яркости (контрастности) изображений» (сноска 14), затем нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх-вниз (регулировка яркости) или вправо-влево (регулировка контрастности). Регулировка яркости и контрастности также может производиться независимо от состояния кнопки «Изменение яркости (контрастности) изображений» путем перемещения мыши в нужных направлениях при нажатой средней кнопке мыши. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки «Изменение яркости (контрастности) изображений» появляется выпадающее меню, с помощью которого можно устанавливать фиксированные значения яркости и контрастности из справочника.

Для масштабирования (увеличения, уменьшения) изображений нужно включить кнопку «Изменение масштаба изображений», затем нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх (увеличение изображения) или вниз (уменьшение изображения). Для смещения изображения в окне просмотра в произвольном направлении (независимо от состояния кнопки) нужно нажать правой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки «Изменение масштаба изображений» появляется выпадающее меню, с помощью которого можно устанавливать фиксированные значения масштаба просмотра изображений.

Подпись и дата

Имя, № дуп.

Взам. инв. №

Юдпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

223

Для изменения шкалы градаций серого с «позитива» на «негатив» и наоборот нужно нажать кнопку «Негатив/позитив» (сноска 17). В выпадающем меню, вызываемом при нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки, представлено несколько вариантов палитры отображения, в том числе обеспечивающих цветную псевдо-раскраску изображений.

Для поворота изображения на 90° вправо нужно нажать кнопку «Вращение изображений» (сноска 18).

Для зеркального поворота изображения относительно вертикальной оси нужно нажать кнопку «Зеркальное отображение» (сноска 19).

Для нанесения поясняющих надписей поверх изображений нужно нажать кнопку «Нанесение надписей» (сноска 20), затем нажать левой кнопкой мыши на изображение. При этом поверх изображения появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна печати изображений. Для перемещения надписи в пределах окна изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на надпись и, не отпуская кнопку, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста нужно подвести мышь к верхней или нижней границе надписи. до появления курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для включения режима редактирования введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по надписи. Для удаления надписи нужно кликнуть правой кнопкой мыши по надписи и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.

Для нанесения поверх изображения поясняющих надписей с указателем в виде стрелки нужно нажать кнопку «Установка меток» (сноска 21), затем переместить мышь в позицию изображения, которую нужно отметить, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить мышь в место, где планируется отобразить поясняющую надпись. После отпускания левой кнопки мыши появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна печати изображений. Для изменения введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по тексту метки. Для перемещения метки и изменения размеров текста нужно использовать правую кнопку мыши.

Для выполнения измерения линейных размеров нужно нажать кнопку «Измерение линейных размеров» (сноска 22), затем левой кнопкой мыши нажать по изображению и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. При отпуске левой кнопки мыши результат измерения зафиксируется поверх изображения. Результаты измерения будут представлены в миллиметрах при условии наличия соответствующих коэффициентов в Dicom заголовке или при выполнении калибровки изображения по заданному образцу. В иных случаях результаты измерений будут представлены в пикселях изображения. Для перемещения линии измерения в пределах окна изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на линию и, не отпуская кнопку, перемещать мышь в нужном направлении. Аналогичным образом можно перемещать текст с результатами измерения отдельно от линии. Для корректировки линии измерения нужно переместить мышь в начало или конец линии до появления соответствующего курсора, нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста с результатами измерений нужно подвести мышь к верхней или нижней границе текста до появления

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дупл.
Подпись и дата	

6				
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист

224

курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для удаления линии измерения нужно кликнуть правой кнопкой мыши по линии и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.

Для измерения углов нужно нажать кнопку «Измерение углов» (сноска 23). Выполнение измерения угла проходит в два этапа: сначала проводится одна линия, затем мышь перемещается в другое место изображения и проводится вторая линия. Значение угла между этими линиями рассчитывается и отображается в соответствующем окне. Работа с мышью при выполнении измерений углов и корректировке их результатов аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. предыдущий пункт).

Для очистки всех панелей изображений на листе печати нужно нажать кнопку «Очистить все» (сноска 24).

Для восстановления исходного состояния изображений (отмены выполненных манипуляций с изображением) нужно нажать кнопку «Исходное изображение» (сноска 25).

Кнопка «Выход» (сноска 26) закрывает окно печати изображений. После закрытия окна все манипуляции по подготовке проекта печати будут потеряны.

Окно «Печать изображений» в немодальном режиме

Окно «Печать изображений» предназначено для подготовки проекта и выполнения печати результатов исследований на Windows или Dicom принтерах. Окно вызывается из окна анализа изображений при нажатии на кнопку «Печать изображений» (сноска 42, рис. 4.27), а также из главной формы АРМ врача (рис. 4.3) при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Печать изображений». Вид окна представлен на рис. 4.38.

Основные особенности работы в окне «Печать изображений» в немодальном режиме:

- Окно создается одно на все приложение. При закрытии окна оно скрывается, но не уничтожается. Это позволяет формировать лист печати путем накопления изображений из нескольких исследований по ходу работы.
- Добавление изображений в активную панель начиная с активного изображения происходит из окна «Анализ изображений» при нажатии на кнопку «Добавить в DICOM печать (CTRL-P)» или при одновременном нажатии на клавиатуре клавиш CTRL и P. Если активное изображение в окне анализа изображений выделено, то при добавлении в окно печати добавятся все выделенные изображения из активной панели.
- Отсутствует возможность печати протокола исследования.
- Имеется поле «Поверх всех окон», при отметке которого окно «Печать изображений» будет всегда отображаться поверх всех других окон приложения. Это дает возможность работать в окне анализа изображений и видеть на переднем плане формируемый лист печати.

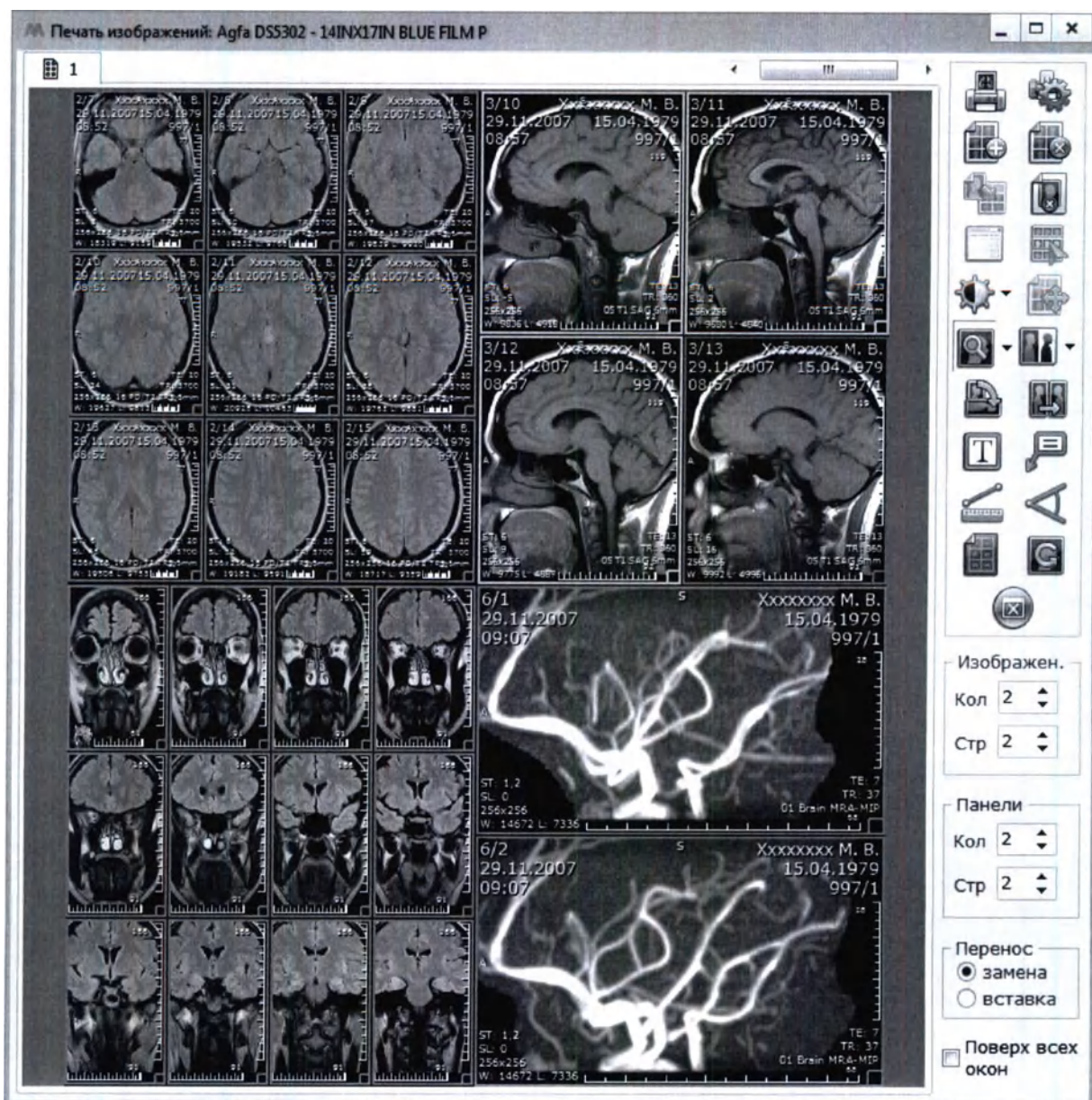


Рис. 4.38. Окно «Печать изображений» в немодальном режиме

Окно «Передача изображений DICOM серверу»

Окно «Передача изображений DICOM серверу» предназначено для запуска процедуры передачи изображений на выбранный DICOM сервер и проверки работоспособности сервера.

Вид окна представлен на рис. 4.39.

В таблице «Удаленные DICOM серверы» отображается список серверов, зарегистрированных в окне «Справочник АСУ» в разделе «Диагностика – Удаленные DICOM серверы».

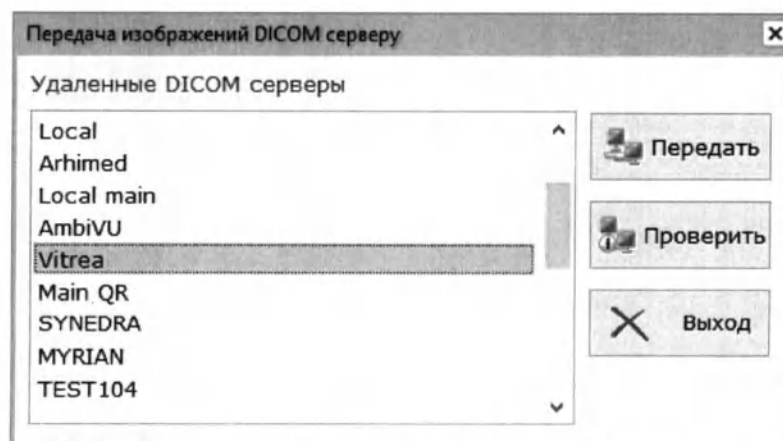


Рис. 4.39. Окно «Передача изображений DICOM серверу»

При нажатии на кнопку «Передать» происходит подключение к выбранному DICOM серверу и запускается процедура передачи изображений в фоновом режиме. Контроль состояния передачи происходит в появившемся окне «Передача изображений на удаленный DICOM сервер» (рис. 4.40). Повторное открытие окна возможно из главной формы АРМ путем нажатия на кнопку «Окно» и выбора соответствующей строки меню.

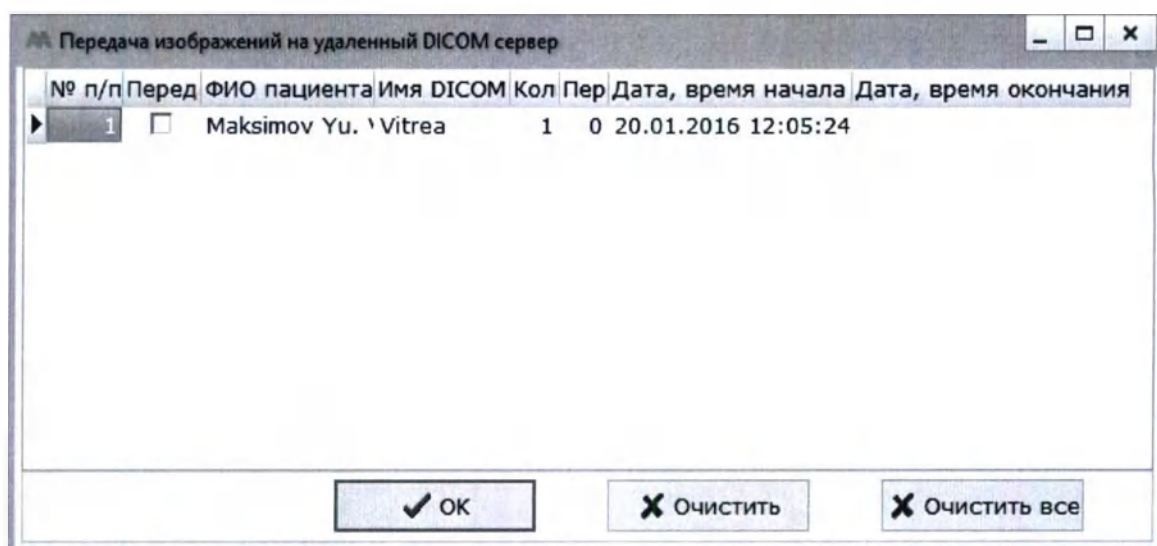


Рис. 4.40. Окно «Передача изображений на удаленный DICOM сервер»

При нажатии на кнопку «Проверить» на выбранный DICOM сервер посылается команда DICOM Echo, результат выполнения которой отображается в диалоговом окне.

Окно «Передача данных консультанту»

Окно «Передача данных консультанту» предназначено для запуска процедуры передачи протокола исследования вместе с выбранными изображениями на удаленный сервер консультанта.

Вид окна представлен на рис. 4.41.

Подпись и дата

Инв. № дуб.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

227

Рис. 4.41. Окно «Передача данных консультанту»

Список серверов консультантов создается в окне «Справочник АСУ» в разделе «Диагностика – Телемедицина».

При нажатии на кнопку «Передать» происходит подключение к выбранному серверу консультанта и запускается процедура передачи данных в фоновом режиме. Контроль состояния передачи происходит в появившемся окне «Передача исследований на консультацию» (рис. 4.42). Повторное открытие окна возможно из главной формы АРМ путем нажатия на кнопку «Окно» и выбора соответствующей строки меню.

№	Пер	ФИО пациента	Имя DICOM сервера	Кол	Пер	Дата, время начала	Дата, время окончания
1	☐	Maksimov Yu.	\Тест Онко	351	0	20.01.2016 12:46:55	

Рис. 4.42. Окно «Передача исследований на консультацию»

Окно «Запись исследований на CD/DVD»

Окно «Запись исследований на CD/DVD» предназначено для запуска процедуры записи диагностического исследования на компакт диск. Перед вызовом окна нужно обратить внимание на выделение активного изображения в активной панели. Если изображение не выделено – запишутся все изображения, загруженные в окно «Анализ изображений», иначе – только выделенные изображения в активной панели.

Вид окна представлен на рис. 4.43.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дус
Подпись и дата	

6				
Имя	Пост	№ докум	Пост	Дата

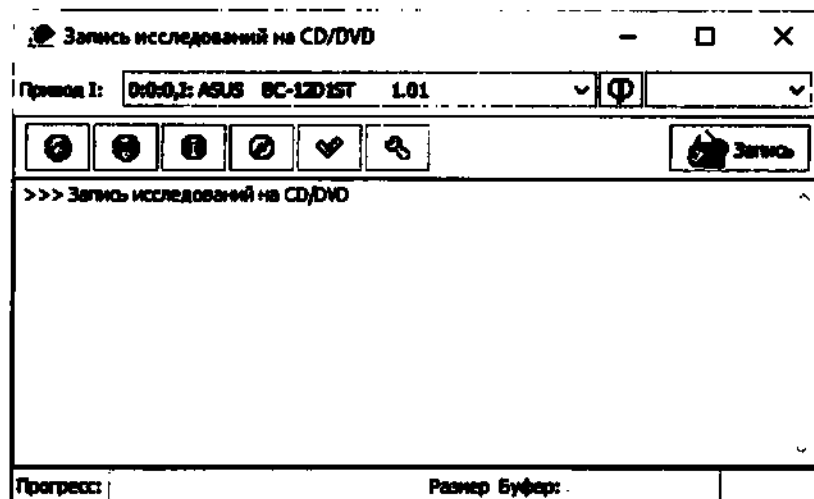


Рис. 4.43. Окно «Запись исследований на CD/DVD»

Для старта записи диска нужно вставить чистый CD или DVD диск в привод и нажать кнопку «Запись». Ход записи диска отображается в виде соответствующих сообщений в окне и индикатором «Прогресс».

На диск записываются все подготовленные изображения в формате DICOM Dlr и программа просмотра изображений.

Диск, используемый для записи, не должен быть отформатирован.

Перед записью диска нужно убедиться в правильности настроек программы записи (кнопка «Настройка»): должен быть включен пункт «Файловая система Joliet» и выключен пункт «Проверка записи (без прожига)».

Настройка окна «Анализ изображений»

При использовании в составе АПК нескольких мониторов перед настройкой окна «Анализ изображений» необходимо в операционной системе Windows выбрать в качестве основного монитора тот, где будет происходить работа с текстовой информацией. Кроме этого, необходимо настроить взаимное расположение мониторов таким образом, чтобы перемещение мыши с одного монитора на другой происходило максимально прямолинейно (без резких скачков по вертикали).

Настройка окна «Анализ изображений» состоит:

- в установке необходимых размеров окна, его положения на рабочем столе (с учётом мультимониторной графической системы);
- в выборе необходимых для работы управляющих кнопок;
- в задании высоты панели с управляющими кнопками;
- в разбиении окна на нужное количество панелей с сериями и разбиении панелей на нужное количество изображений;
- в выборе режима отображения, размеров и положения обзорной панели с сериями изображений; панель отображается на экране при нажатой кнопке «Выбор изображений» (сноска 4, рис. 4.27).

При настройке окна «Анализ изображений» для работы на одном мониторе необходимо перетащить его на нужный монитор (в случае мультимониторной конфигурации) и развернуть на весь экран.

При разворачивании окна «Анализ изображений» на два монитора (при использовании трёхмониторной конфигурации АПК) необходимо левый верхний угол

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6				
Имя	Полн.	№ докум.	Полн.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
229

окна переместить в соответствующий угол первого монитора, изменением размеров окна переместить его правый нижний угол в соответствующий угол второго монитора. Разбивку окна на панели и изображения выполнить таким образом, чтобы каждая панель (изображение) отображалась на одном мониторе. Для обеспечения симметричного расположения изображений возможно также изменение ориентации полосы прокрутки (сноска 65, рис. 4.27) на верхнее или нижнее горизонтальное (как это сделать см. ниже).

Выбор необходимых для работы управляющих кнопок осуществляется в файле настроек «asu_dgn.ini» путём установки значений «0» или «1» соответствующих параметров раздела «Анализ изображений - видимость кнопок». При значении параметра, равным «0» соответствующая кнопка будет скрыта.

Для изменения высоты панели управляющих кнопок необходимо переместить мышь на границу между панелью кнопок и панелью изображений до появления соответствующего указателя мыши. Затем нажать левую кнопку мыши и перемещать мышь в нужном направлении. При этом высота панели кнопок будет соответственно изменяться с автоматическим изменением размеров кнопок их выравниванием.

Разбиение окна на нужное количество панелей с сериями и окон с изображениями осуществляется выбором из окна на рис. 4.28, появляющегося при нажатии на кнопки «Раскладка серий изображений» (сноска 2, рис. 4.27) и «Раскладка изображений в серии» (сноска 3, рис. 4.27).

Для сохранения настроек окна «Анализ изображений» необходимо нажать кнопку системного меню окна (сноска 1, рис. 4.27) и выбрать команду «Настройки сохранить».

Имя, № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Имя, № дуб.

6				
Изм.	Прав.	Авт.	Вз.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
230

4.9. Окно «Справочник АСУ»

Окно «Справочник АСУ» предназначено для заполнения и редактирования справочников АПК. Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.3) при нажатии кнопки «Настройка» и выборе команды «Справочник АСУ», а также из протокола исследования при нажатии одноименной кнопки (сноска 9, рис. 4.10). Вид окна представлен на рис. 4.44.

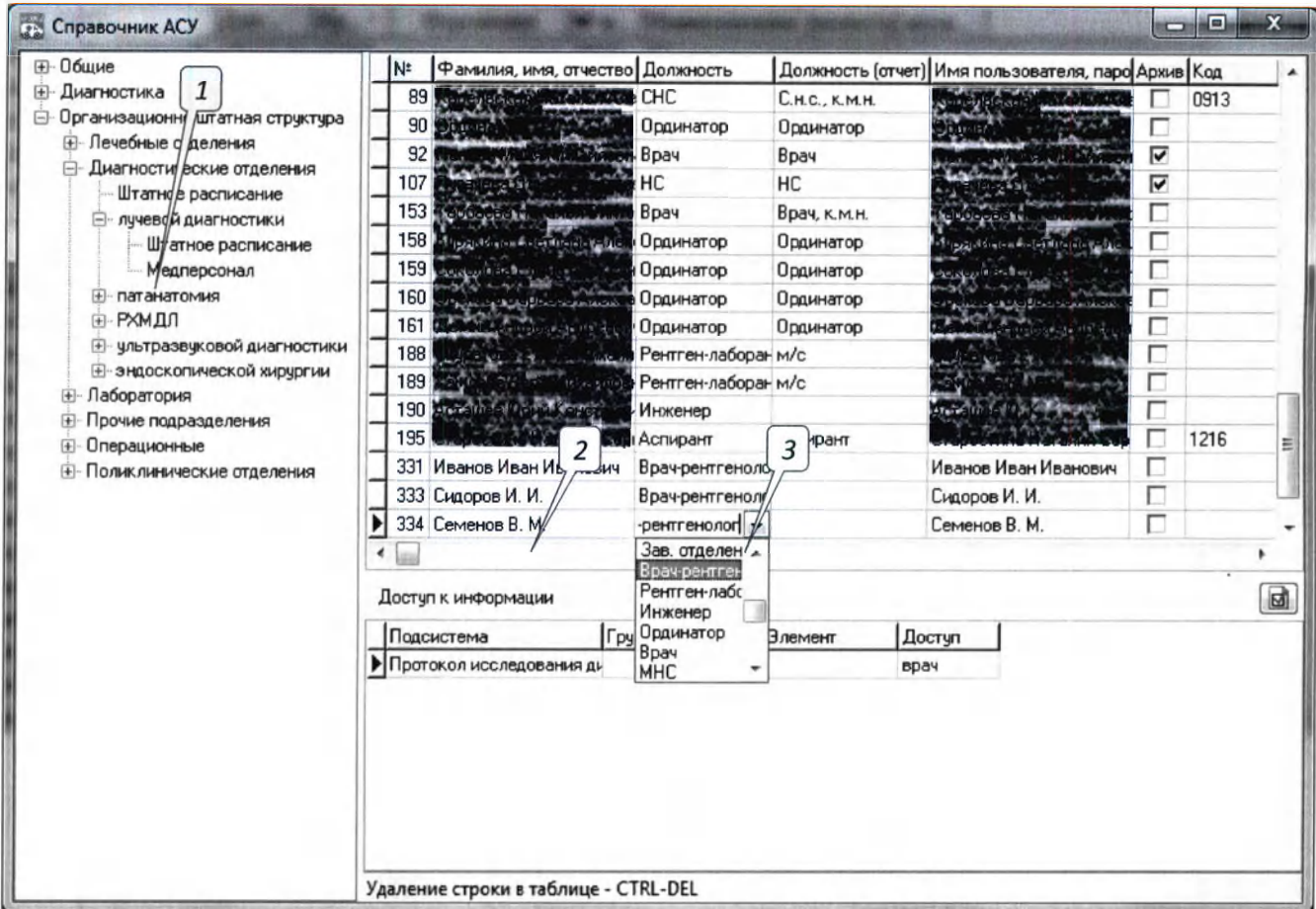


Рис. 4.44. Окно «Справочник АСУ».

4.9.1. Регистрация пользователей в АРМ

Для добавления нового пользователя необходимо:

- Открыть окно «Справочник АСУ».
- Развернуть на левой панели окна требуемую ветвь дерева и выбрать левой кнопкой мыши раздел «Медперсонал» (сноска 1, рис. 4.44) («Организационно-штатная структура» - «Диагностические отделения» - «Лучевой диагностики» («РХМДЛ», «Ультразвуковой диагностики» и др.) – «Медперсонал»). На правой панели появится таблица со списком пользователей и таблица «Доступ к информации».
- Кликнуть левой кнопкой мыши в колонку «Фамилия, имя, отчество» таблицы со списком пользователей (сноска 2, рис. 4.44). Клавишей управления курсором «Вниз» на клавиатуре перейти в нижнюю часть таблицы. При этом появится новая пустая строка.

- В колонке «Фамилия, имя, отчество» набрать фамилию, имя, отчество пользователя.
- Кликнуть левой кнопкой мыши в колонку «Должность» и нажать по появившейся справа кнопке (сноска 3, рис. 4.44). Из выпадающего списка выбрать нужную должность.
- На клавиатуре нажать клавишу «Вниз». При этом на экране появится окно для ввода пароля «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ» (рис. 4.45). Здесь можно скорректировать имя пользователя, которое будет вводиться (выбираться из списка) каждый раз при запуске АРМ (см. рис. 4.1.1). В полях «Пароль» и «Подтверждение» можно набрать любое слово до 20 символов, которое будет использоваться в качестве пароля. Установка пароля не является обязательной. Затем нужно нажать кнопку «ОК». Если данные, введенные в полях «Пароль» и «Подтверждение» отличаются, на экран будет выведено соответствующее сообщение об ошибке, после чего нужно повторно ввести пароль.

Рис. 4.45. Окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ».

- Затем для нового пользователя необходимо определить уровень доступа к информации по подсистемам. Для этого нужно выбрать пользователя в таблице и нажать кнопку «Установка доступа к информации» или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по строке в таблице, соответствующей выбранному пользователю. В результате на экране появится окно «Доступ к информации АСУ» (рис. 4.46), в котором представлена структура АРМ по подсистемам с уровнем доступа пользователя:
 - «полный» - пользователь имеет неограниченные права (права администратора) по доступу к информации соответствующей подсистемы; устанавливается для врача-диагноста;
 - «врач» - пользователь имеет возможность изменения данных только своих исследований, все остальные исследования доступны в режиме «только чтение»; устанавливается для врача-диагноста;
 - «медсестра» - устанавливается для среднего медперсонала; даёт возможность вносить в базу данных регистрационную информацию без возможности заполнения полей «Описание» и «Заключение» протокола исследования.
 - «только чтение» и «не определен» (установлен по умолчанию) - позволяет просматривать информацию без возможности её изменения.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дус
Подпись и дата	

6				
Имя	Пол	№ документа	Пол	Дата

УРТ – 001-001 РЗ

ЛИСТ
232

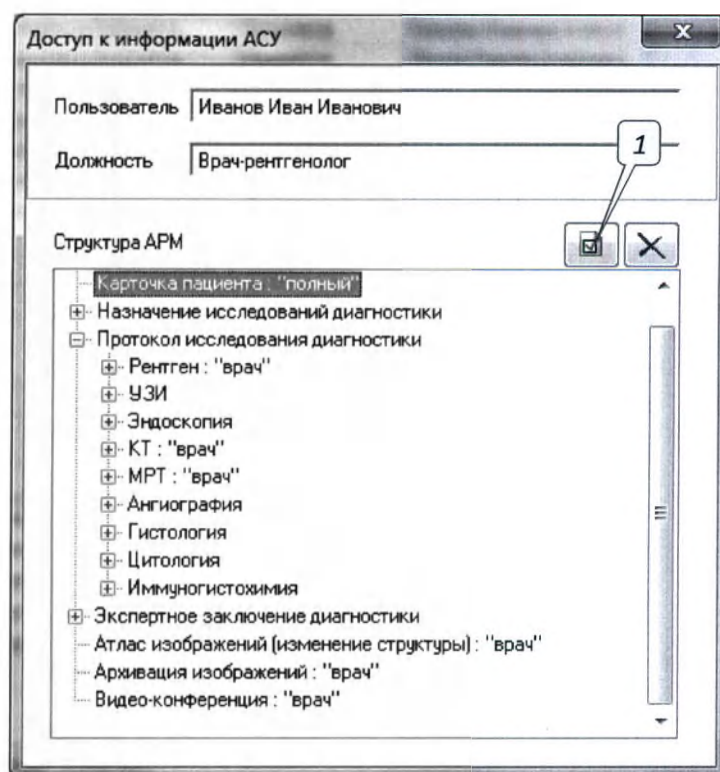


Рис. 4.46. Окно «Доступ к информации АСУ».

- Для установки требуемого уровня доступа необходимо кликнуть правой кнопкой мыши по выбранной подсистеме и в появившемся меню выбрать соответствующее значение. Для вызова меню с уровнями доступа можно также нажать кнопку «Установка доступа к информации» (сноска 1, рис. 4.46).

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дуб.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

6

4.9.2. Редактирование шаблона печати протокола исследования

Для редактирования шаблона печати протокола необходимо:

- Открыть окно «Справочник АСУ».
- Развернуть на левой панели раздел «Диагностика» и выбрать раздел «Автоматизированные рабочие места». При этом на правой половине окна появится таблица со списком АРМ (рис. 4.47).

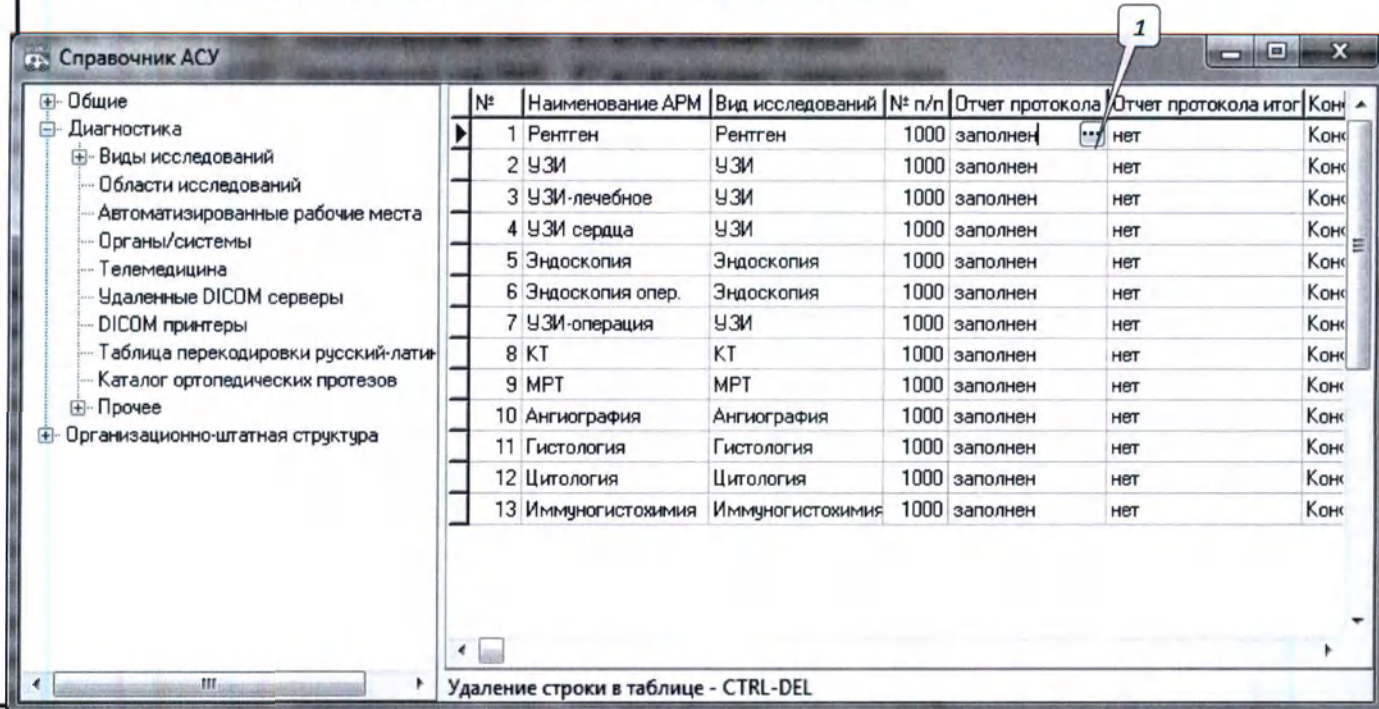


Рис. 4.47. Окно «Справочник АСУ». Раздел «Автоматизированные рабочие места».

- В таблице со списком АРМ выбрать нужную строку и кликнуть левой кнопкой мыши по слову «заполнен» в колонке «Отчёт протокола». Справа появится кнопка (сноска 1, рис. 4.47), при нажатии на которую появится окно редактора «FastReport» с загруженным шаблоном печати протокола исследования (рис. 4.48).
- Перед изменением шаблона печати протокола исследования желательно сохранить предыдущую версию в файле на диске, для чего выбрать в главном меню «Файл» и «Сохранить как».
- Существенное изменение шаблона предполагает наличие у пользователя определённых знаний. При появлении необходимости в этом целесообразно обращаться к разработчикам АПК.
- В большинстве случаев изменение шаблона ограничивается редактированием заголовка, реже – изменением шрифтов.

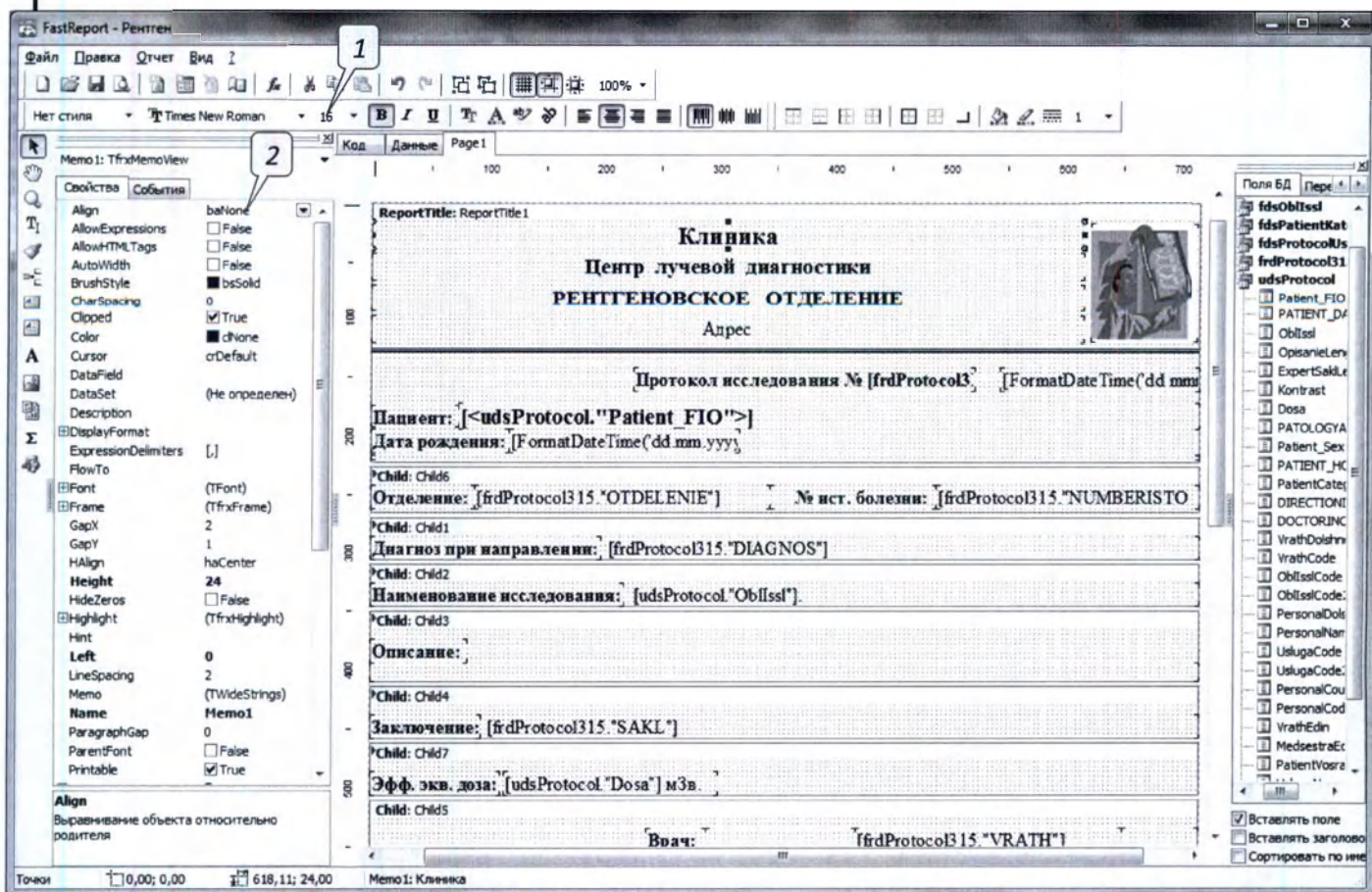


Рис. 4.48. Окно «FastReport» с редактором шаблона печати протокола.

- Для изменения заголовка нужно кликнуть два раза мышью по соответствующему полю. На экране появится редактор текста, в котором можно исправить (изменить) содержание заголовка (рис. 4.49).

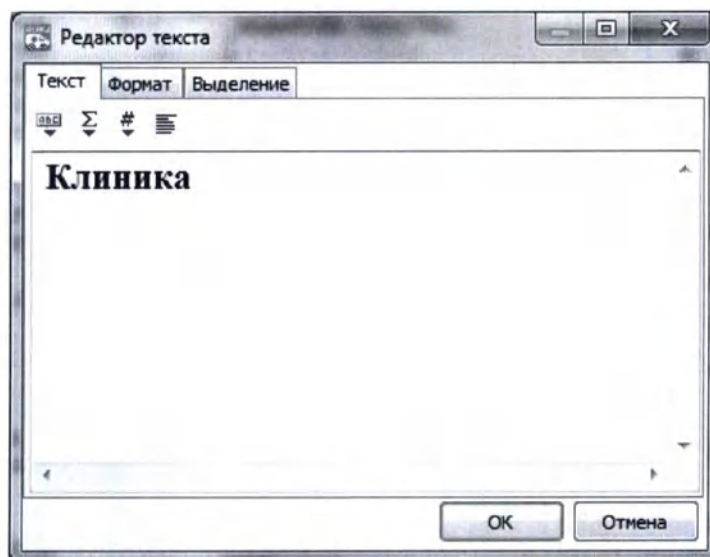


Рис. 4.49. Окно «Редактор текста».

Подпись и дата

Инв. № дуб.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

235

- Для изменения логотипа необходимо кликнуть два раза мышью по изображению и в появившемся окне «Картинка» загрузить нужный логотип из соответствующего файла на диске (рис. 4.50).

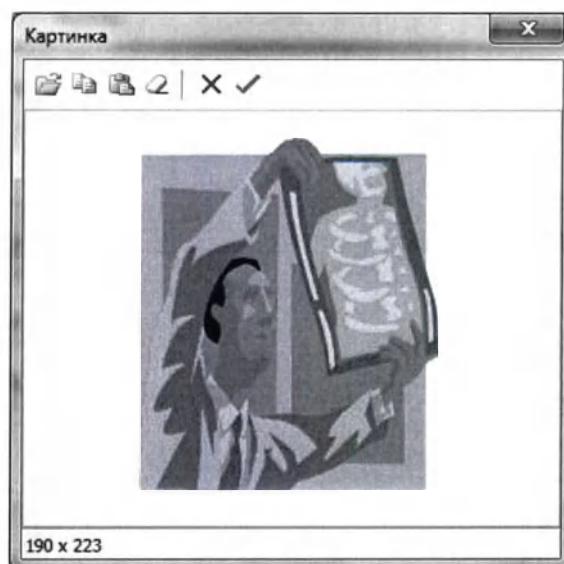


Рис. 4.50. Окно «Картинка»

- Для удаления поля из заголовка или изображения с логотипом нужно кликнуть правой кнопкой мыши по соответствующему полю и выбрать команду «Удалить».
- Выравнивание, перемещение полей, изменение их размеров осуществляется с помощью мыши. При этом нужно иметь в виду, что возможно автоматическое выравнивание полей при установке на панели «Свойства» значения «Align», отличного от «baNone» (сноска 2, рис. 4.48).
- Изменение шрифта выбранного поля осуществляется с помощью соответствующих компонентов на верхней панели (сноска 1, рис. 4.48).
- Для оперативного просмотра внешнего вида протокола исследования перед печатью, нужно нажать кнопку «Предварительный просмотр» (сноска 3, рис. 4.48). При этом окно «Справочник АСУ» должно быть открыто из протокола исследования (сноска 9, рис. 4.10), заполненного необходимой информацией.

4.10. Просмотр видео с удаленного рабочего места (окно «Видео»)

Окно «Видео» предназначено для подключения к модулю «Ввод изображений» удаленного АРМ и отображения в реальном времени визуальной информации о проводимом там исследовании. Окно вызывается из главной формы АРМ при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Видео». Вид окна представлен на рис. 4.51.

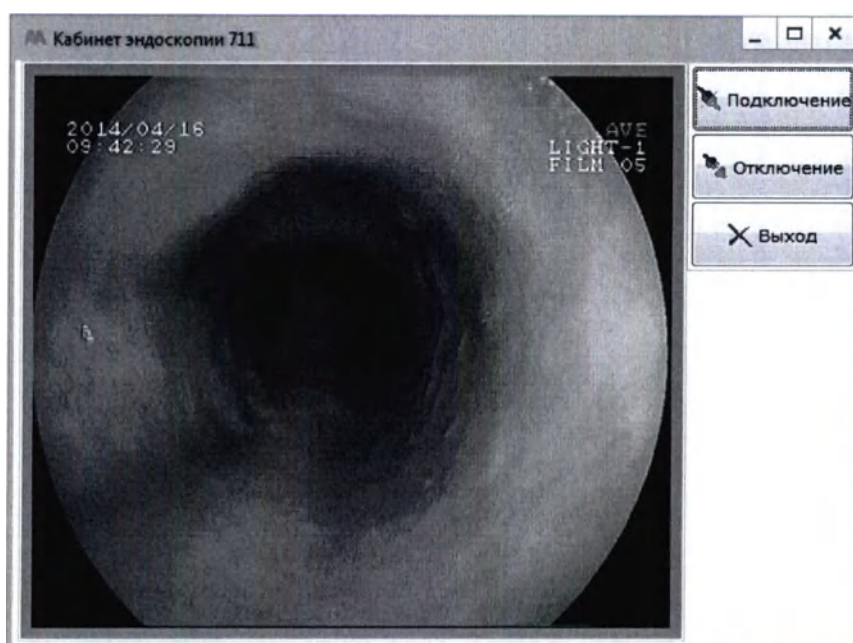


Рис. 4.51. Окно «Видео»

Для подключения к удаленному модулю ввода изображений нужно нажать кнопку «Подключение» и в появившемся меню выбрать из списка нужный удаленный модуль. В случае успешного подключения в окне в реальном времени появится изображение из модуля ввода изображений удаленного рабочего места. При невозможности подключения на экран будет выведено соответствующее сообщение об ошибке. Регистрация удаленных модулей происходит в окне «Конфигурация системы».

При нажатии на кнопку «Отключение» происходит отсоединение от удаленного модуля ввода изображений.

Подпись и дата

Имя, № док.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

237

4.11. Окно «Получение консультативного заключения»

Окно «Получение консультативного заключения» предназначено для получения результатов консультаций от удаленных консультантов. Окно вызывается из главной формы АРМ при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Консультация». Вид окна представлен на рис. 4.52.

В окне отображается список исследований, посланных на консультацию удаленным врачам-консультантам. При нажатии на кнопку «Получение консультации» по каждому исследованию в списке происходит подключение к серверу консультанта и получение от него консультативного заключения.

Все кнопки сверху над таблицей со списком исследований по назначению аналогичны соответствующим кнопкам главной формы АРМ.

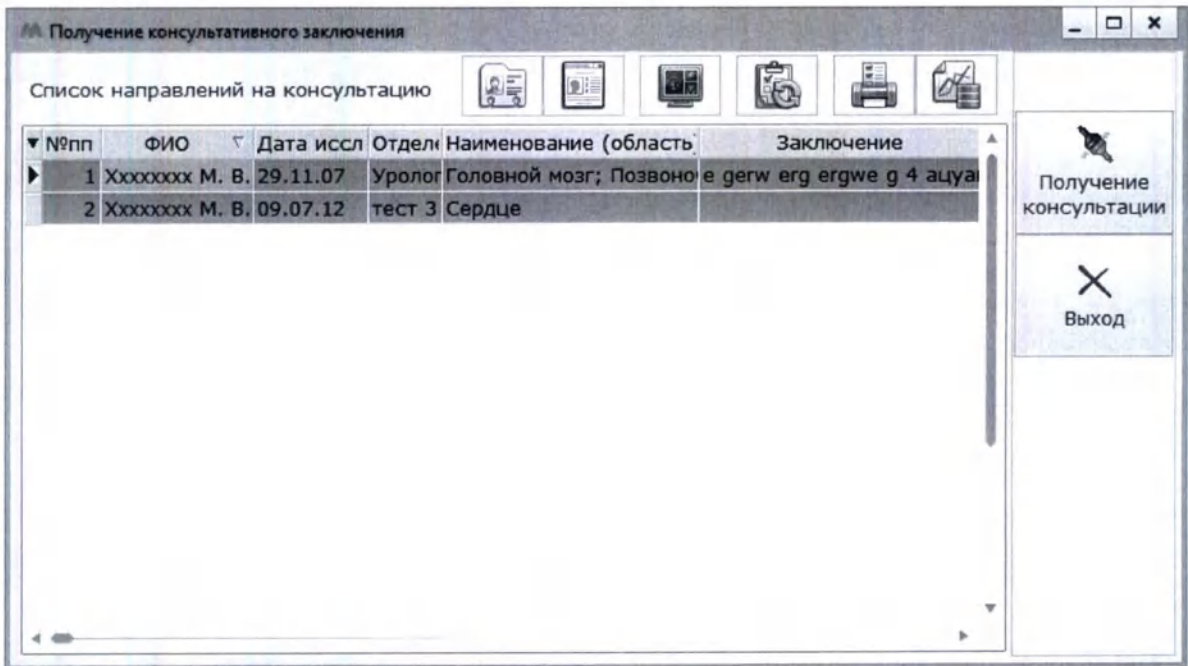


Рис. 4.52. Окно «Получение консультативного заключения»

4.12. Окно «DICOM Query/Retrieve»

Окно «DICOM Query/Retrieve» предназначено для:

- формирования запроса к удаленному Dicom серверу с использованием функции Dicom Query;
- получения от удаленного Dicom сервера списка исследований, удовлетворяющего параметрам запроса;
- получения от удаленного Dicom сервера изображений по выбранному исследованию с использованием функции Dicom Retrieve;
- открытия полученных изображений для анализа в окне «Анализ изображений».

Окно вызывается из главной формы APM при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Dicom Query». Вид окна представлен на рис. 4.53.

Запрос исследований

Dicom сервер

MYRIAN

Дата исследования с

02.03.2015

по

02.03.2015

№ пациента

Фамилия, имя, отчество

№ исследов.

Модальность

Запрос

Локальный сервер

Перезапуск

AE Title

ARCHIMED_QR

Порт

1142

Получение изображений

Изображения

Список исследований

№ пп	№ пациента	Фамилия, имя, отчество пациента	Дата рождения	Пол	№ исследов	Дата исследований	Статус загрузки
------	------------	---------------------------------	---------------	-----	------------	-------------------	-----------------

Рис. 4.53. Окно «DICOM Query/Retrieve»

При открытии окна в APM автоматически стартует локальный Dicom сервер, параметры которого (AE_Title и порт) задаются в окне «Локальный сервер». Этот сервер предназначен для загрузки изображений от удаленного Dicom сервера в локальную временную базу данных изображений с помощью функции Dicom Retrieve.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дуб.

6				
000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	Дата	

При изменении параметров локального сервера нужно перезапустить его нажатием кнопки «Перезапуск».

В окне «Запрос исследований» выбирается удаленный Dicom сервер из списка серверов, зарегистрированных в БД, и задается фильтр выбора исследований по соответствующим полям. Регистрация удаленных серверов происходит в окне «Справочник АСУ» в разделе «Диагностика» - «Удаленные Dicom серверы».

При нажатии на кнопку «Запрос» происходит подключение в выбранному Dicom серверу, посылка ему запроса Dicom Query с соответствующими параметрами и получение списка исследований, отображаемого в окне «Список исследований».

При нажатии на кнопку «Получение изображений» на удаленный Dicom сервер посылается запрос Dicom Retrieve с параметрами, соответствующими выбранному в списке исследованию. Получение изображений от удаленного Dicom сервера происходит локальным Dicom сервером АРМ в асинхронном режиме. Состояние получения изображений отображается в колонке «Статус загрузки» таблицы «Список исследований».

При нажатии на кнопку «Изображения» открывается окно «Анализ изображений», в которое передаются загруженные изображения.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Дата

УРТ – 001-001 РЗ

ЛИСТ

240

4.13. Атлас изображений

Атлас изображений предназначен для сохранения, просмотра и анализа результатов диагностических исследований, содержащих показательные случаи заболеваний. Исследования в атласе группируются по создаваемой пользователем древовидной структуре патологий обследуемых органов и систем организма.

Добавление в атлас выявленного в результате исследования показательного случая заболевания происходит из окна «Протокол исследования» (рис. 4.10) при нажатии на кнопку «Запись в атлас». При этом на экране появляется окно «Запись протокола исследования в АТЛАС». Вид окна представлен на рис. 4.54.

Запись протокола исследования в АТЛАС

Содержание атласа

- Желудочно-кишечный тракт
- Костная система
 - Травмы
 - ☒ Метастатические поражения
- Легкие
- Патоморфология
- УЗИ
- Радиоизотопная диагностика

Связь протокола исследования с атласом

№	Наименование раздела атласа	Список изображений
1	Костная система / Метастатические поражения	

Комментарии

Рис. 4.54. Окно «Запись протокола исследования в АТЛАС»

В поле «Содержание атласа» выбирается раздел атласа, в который нужно поместить протокол исследования.

Для сохранения протокола исследования в атласе нужно в окне «Содержание атласа» выбрать нужный раздел и дважды кликнуть по нему левой кнопкой мыши или нажать кнопку «Запись протокола исследования в атлас» (сноска 1).

Протокол исследования может быть добавлен в несколько разделов атласа.

Для удаления протокола исследования из атласа нужно в окне «Связь протокола исследования с атласом» выбрать нужный раздел атласа и нажать кнопку «Удалить протокол из раздела атласа (CTRL-DEL)» (сноска 2) или на клавиатуре нажать одновременно клавиши «CTRL» и «DEL».

В окне «Комментарии» можно поместить соответствующие комментарии к протоколу исследования.

6				
Имя	Пол	№ документа	Подпись	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист

241

Просмотр атласа и анализ диагностических исследований, помещенных в атлас, происходит в окне «Атлас диагностических изображений», которое вызывается из главной формы АРМ при нажатии на кнопку «Атлас». Вид окна представлен на рис. 4.55.

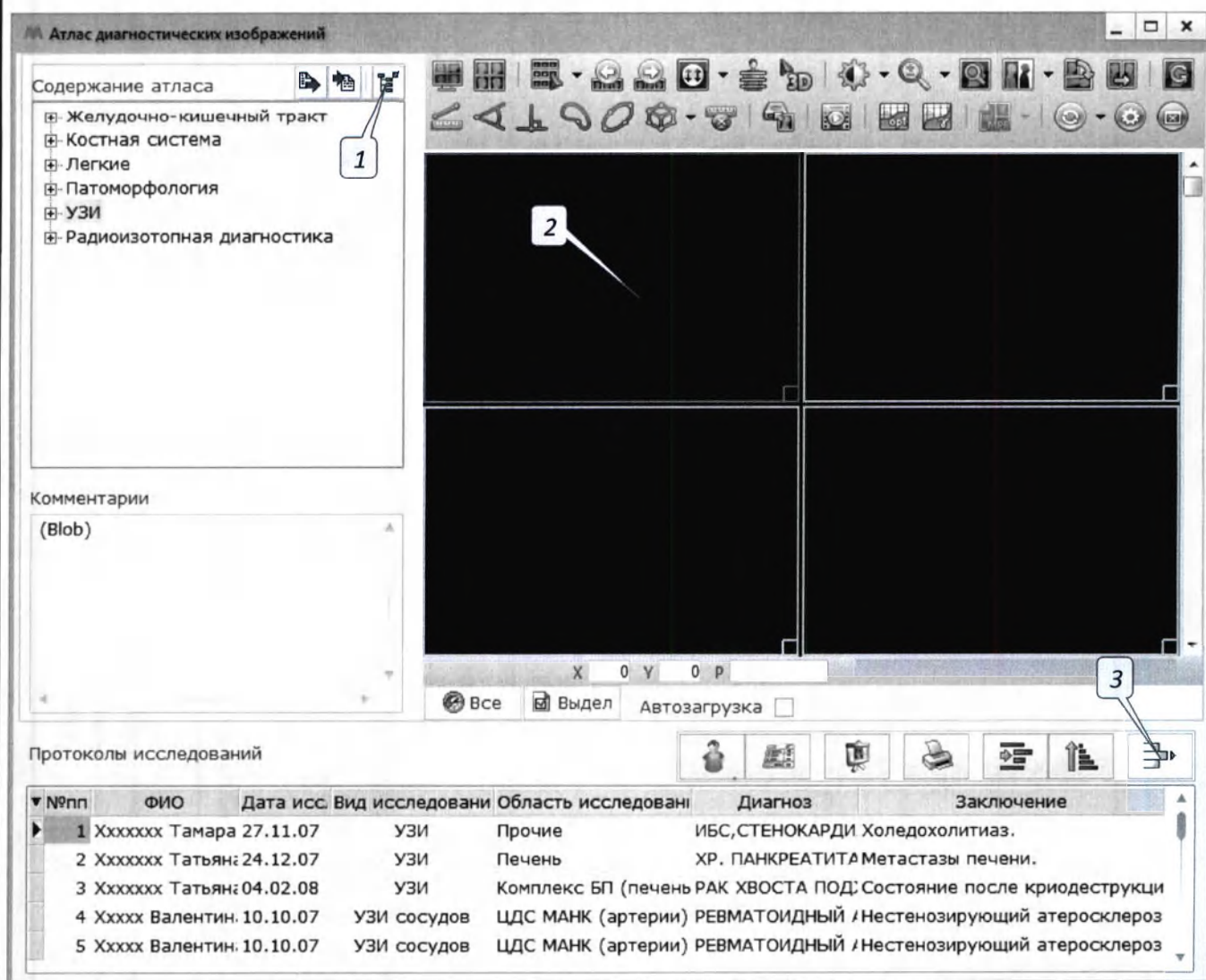


Рис. 4.55. Окно «Атлас диагностических изображений»

В окне «Содержание атласа» происходит навигация по атласу и выбор нужного раздела атласа для просмотра и анализа. В этом окне также возможно редактирование структуры атласа. Для включения режима редактирования структуры атласа нужно нажать кнопку «Редактирование дерева» (сноска 1). При этом в панели с кнопками появляются дополнительные кнопки, с помощью которых можно вставлять новые ветви в структуру атласа и удалять их. После завершения изменения структуры атласа нужно нажать кнопку «Завершение редактирования дерева».

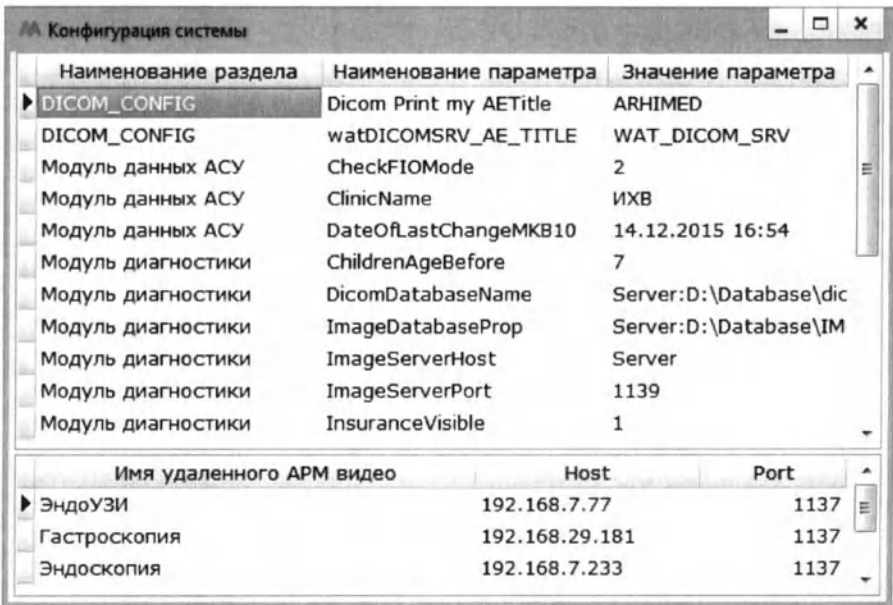
В окне «Комментарии» отображается текст комментария к протоколу исследования, который вносится при записи протокола исследования в атлас (рис. 4.54).

В поле «Протоколы исследований» отображается список протоколов исследований, сохраненных в выбранном разделе атласа. При выборе в содержании

4.14. Настройка конфигурации системы АРМ

АРМ имеет набор параметров конфигурации системы, которые являются общими для всех АРМ».

Настройка параметров конфигурации АРМ осуществляется в окне «Конфигурация системы», которое вызывается из главной формы АРМ при нажатии на кнопку «Настройка» и выборе команды «Конфигурация системы». Вид окна представлен на рис. 4.56.



Наименование раздела	Наименование параметра	Значение параметра
DICOM_CONFIG	Dicom Print my AETitle	ARHIMED
DICOM_CONFIG	watDICOMSRV_AE_TITLE	WAT_DICOM_SRV
Модуль данных АСУ	CheckFIOMode	2
Модуль данных АСУ	ClinicName	ИХВ
Модуль данных АСУ	DateOfLastChangeMKB10	14.12.2015 16:54
Модуль диагностики	ChildrenAgeBefore	7
Модуль диагностики	DicomDatabaseName	Server:D:\Database\dic
Модуль диагностики	ImageDatabaseProp	Server:D:\Database\IM
Модуль диагностики	ImageServerHost	Server
Модуль диагностики	ImageServerPort	1139
Модуль диагностики	InsuranceVisible	1

Имя удаленного АРМ видео	Host	Port
ЭндоУЗИ	192.168.7.77	1137
Гастроскопия	192.168.29.181	1137
Эндоскопия	192.168.7.233	1137

Рис. 4.56. Окно «Конфигурация системы»

В основной части окна представлена таблица, содержащая параметры конфигурации, сгруппированные по соответствующим разделам, и их значения.

Назначение параметров конфигурации следующее:

- «Dicom Print my AETitle» - AE_Title АРМ при печати изображений на Dicom принтере.
- «watDICOMSRV_AE_TITLE» - AE_Title АРМ при передаче изображений на удаленный Dicom сервер.
- «CheckFIOMode» - определяет режим проверки написания фамилии, имени, отчества пациентов при их регистрации и поиске в базе данных. При значении параметра, равным 2, происходит автоматическое преобразование первых символов фамилии, имени и отчества пациента в заглавные символы, остальных – в строчные. При значении параметра, равным 3, осуществляется автоматическое преобразование всех введенных символов фамилии, имени, отчества пациента в заглавные символы. При всех других значениях параметра проверка и преобразование данных не производится.
- «ClinicName» - название клиники, которое отображается при печати изображений поверх каждого изображения в правом верхнем углу.
- «DateOfLastChangeMKB10» - дата и время последней модификации таблицы МКБ-10. Используется для автоматического обновления

локальной таблицы МКБ-10 на всех АРМ при ее изменении в базе данных на сервере.

- «ChildrenAgeBefore» - возраст пациентов, полных лет, который разделяет детей от взрослых при расчете некоторых статистических параметров.
- «DicomDatabaseName» - имя индексной базы данных Dicom изображений.
- «ImageDatabaseProp» - имя базы данных свойств изображений.
- «ImageServerHost» - имя сервера, на котором развернута программа контроля базы данных изображений.
- «ImageServerPort» - порт сервера контроля базы данных изображений.
- «InsuranceVisible» - при значении, равном 1, в протоколе исследования отображаются поля «Страховой полис» и «Страховая компания».

В нижней части окна представлена таблица со списком удаленных АРМ, имеющих модули ввода видео, обеспечивающие возможность удаленного подключения к ним с любого АРМ.

4.15. Настройка локальной базы данных изображений

Настройка локальной базы данных изображений происходит в окне «Локальная БД изображений», которое вызывается из главной формы АРМ при нажатии на кнопку «Настройка» и выборе команды «Локальная БД изображений». Вид окна представлен на рис. 4.57.

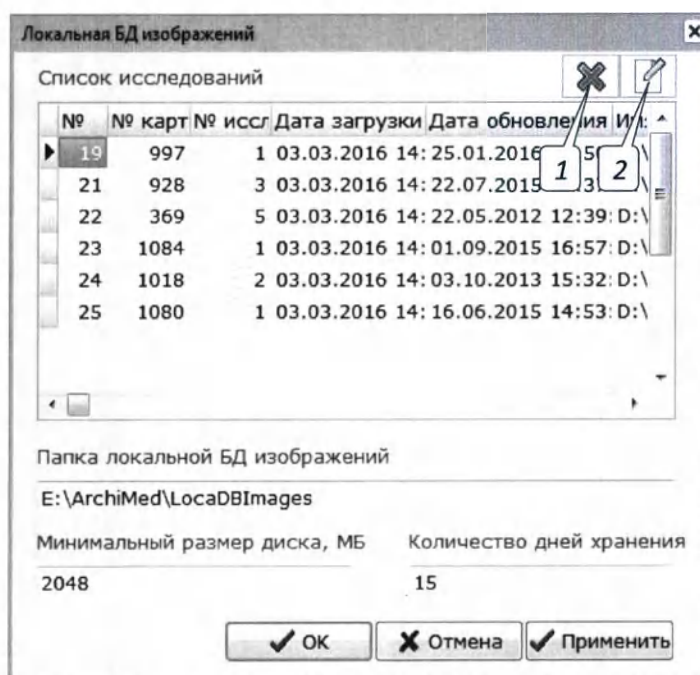


Рис. 4.57. Окно «Локальная БД изображений»

В таблице «Список исследований» представлены исследования, изображения которых загружены в локальной базе данных изображений.

Для удаления изображений из локальной базы данных выбранного исследования нужно нажать кнопку «Удаление исследований» (сноска 1).

Для очистки локальной базы данных изображений нужно нажать кнопку «Очистка локальной БД изображений».

6				

УРТ – 001-001 РЭ

лист

245

В соответствующих полях окна может быть изменена папка хранения локальной базы данных изображений, задан минимальный размер диска и установлено количество дней хранения изображений в локальной базе данных. При достижении минимального размера диска локальная база данных изображений автоматически очищается на половину по количеству исследований. В случае если исследование не открывалось в течение времени, превышающего количество дней хранения, оно автоматически удаляется из локальной базы данных.

Для подтверждения изменения параметров окна нужно нажать кнопку «ОК» или «Применить».

4.16. Модуль 3D визуализации и обработки

Модуль «3D визуализации и обработки» предназначен для просмотра, анализа и обработки изображений текущего исследования посредством объёмной визуализации. Он вызывается из окна «Анализ изображений» (рис. 4.27), нажатием кнопки по сноске 51. Вид модуля представлен на рис. 4.58.

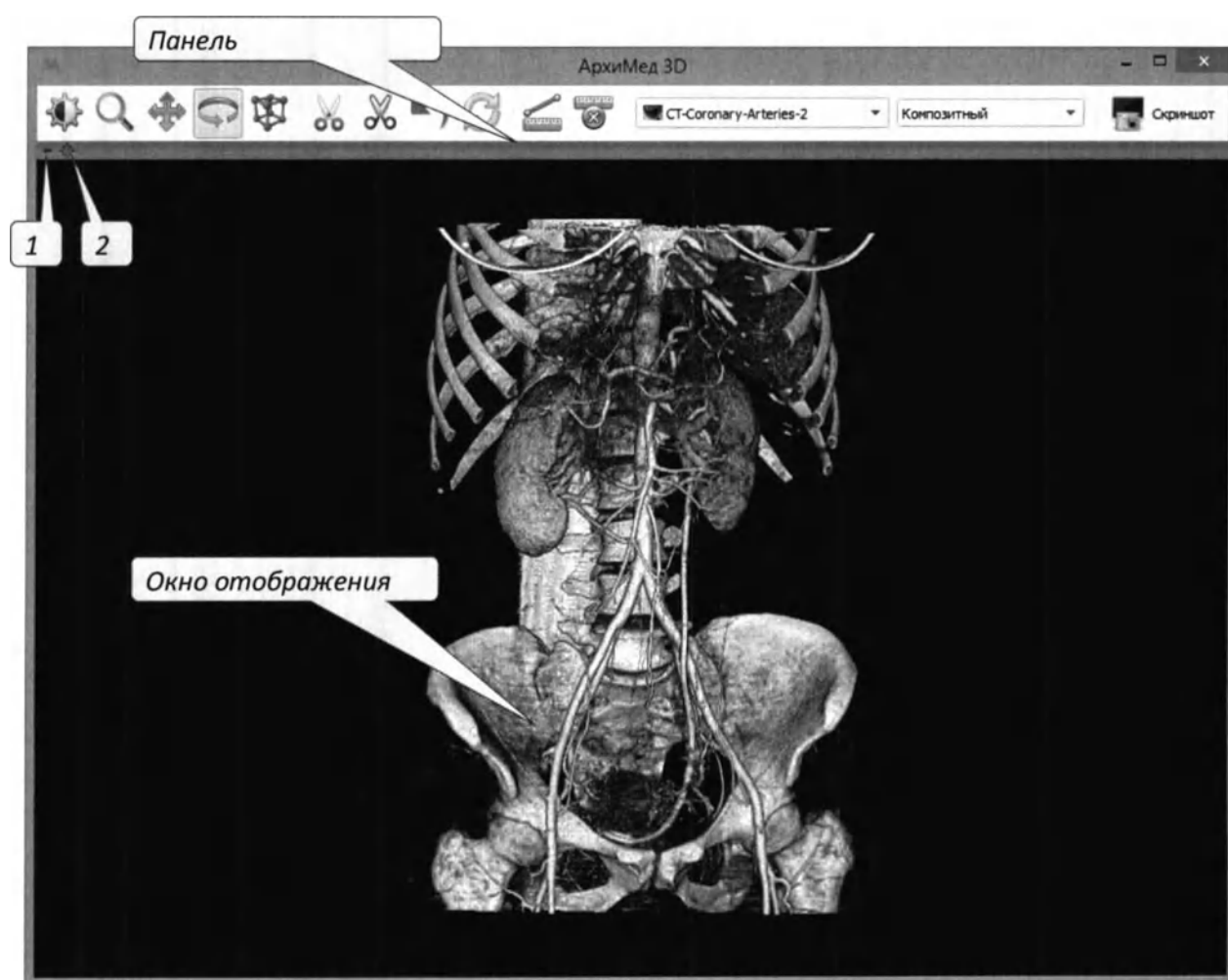


Рис. 4.58. Модуль 3D визуализации и обработки

Модуль состоит из двух частей:

- Панели инструментов

- Окно отображения

Между ними расположена панель с двумя кнопками:

- Кнопка открытия панели дополнительных возможностей (сноска 1)
- Кнопка центрирования изображения (сноска 2)



Панель инструментов содержит кнопки, позволяющие пользователю получить доступ к наиболее полезным из доступных функций.

Окно отображения – это регион, где визуализируются Dicom изображения. Пользователь может взаимодействовать с этой областью используя мышь и клавиатуру, а также используя некоторые инструменты, описанные ниже.

4.16.1. Панель инструментов

Модуль обеспечивает инструменты и функции, которые могут быть доступны через иконки, расположенные на панели инструментов. Этот раздел описывает все функции, доступные на панели инструментов.



- **Уровень/ширина окна.** Позволяет пользователю изменять уровень и ширину окна;
- **Приближение/удаление.** Позволяет приблизить или отдалить изображение в окне;
- **Двигать.** Позволяет перемещать изображение в окне;



- **Вращать.** Позволяет вращать изображение;
- **Отрезающий куб.** Позволяет пользователю изменять размер области визуализации путем ограничения отображаемых данных. Пользователь может управлять 6 сторонами куба. Любые данные за пределами куба не будут отображены;
- **Ножницы.** Ножницы позволяют удалять часть данных при трёхмерном отображении. При нажатии кнопки отсечения (сноска 1) пользователь путём нажатия левой кнопки мыши обводит область интереса в окне отображения, и при отпускании левой кнопки происходит удаление области данных, лежащей под обведенной областью. Отсечение снаружи (сноска 2) удаляет данные, находящиеся за пределами выделенной области. Отменить последнее действие можно нажатием кнопки (сноска 3). Пользователь имеет возможность вернуть данные в начальное состояние (сноска 4);
- **Линейные измерения.** Позволяет пользователю измерять расстояние между двумя точками на трёхмерном изображении. При нажатии кнопки «Измерить длину» пользователь последовательно выбирает две точки на изображении путем нажатия левой кнопки мыши в окне отображения. Пользователь может также удалить все измерения;



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дуб.	Подпись и дата

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

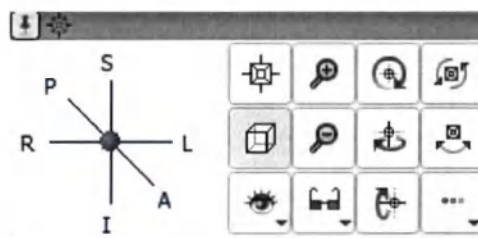
УРТ – 001-001 РЭ

Лист
247

- **Предварительные установки.** Позволяет выбрать из списка предварительно заданные установки визуализации, такие как функция цвета и прозрачности, ширина и уровень окна; Выберите предустановки
- **Метод рендеринга.** Позволяет выбрать метод рендеринга (композитный, проекция максимальной и минимальной интенсивности); Композитный
- **Скриншот.** Позволяет отправить скриншот изображения в окно «Анализ изображений» для возможности сохранения в протокол исследования.

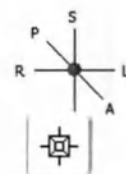
4.16.2. Панель дополнительных возможностей

Кнопки на панели дополнительных возможностей открывают дополнительные функции, которые используются не так часто, как на панели инструментов.



- **Оси ориентации.** Этот инструмент позволяет ориентировать изображение в окне просмотра согласно 6 направлениям (вверх, вниз, влево, вправо, вперёд, назад);
- **Центрирование.** Перемещает изображение в центр просмотра;
- **Проекция.** Позволяет изменять проекцию отображения с ортогональной на перспективную и наоборот;
- **Видимость.** Управляет видимостью 3D куба, меток осей, а также позволяет поменять фон;
- **Приближение.** Приближает изображение на небольшую величину;
- **Отдаление.** Отдаляет изображение на небольшую величину;
- **Стерео.** Управляет стереопросмотром, позволяет изменять режимы стереопросмотра;
- **Вращение.** Позволяет вращать изображение вдоль каждой из трёх осей;
- **Покадровое вращение.** Включает режим автоматического вращения вокруг вертикальной оси;
- **Вращение в пределах сектора.** Режим автоматического вращения вокруг вертикальной оси в пределах сектора;

Другое. В этом меню есть возможность включить использование глубины пилинга при отображении и показать/спрятать отображение числа кадров в секунду.



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

248

4.17. Модуль просмотра, анализа и обработки исследований по WEB технологии

Веб-вьювер предназначен для визуализации, анализа и обработки Dicom изображений. Он взаимодействует с Dicom сервером по протоколам Dicom Query и WADO. Модуль работает в современных браузерах, поддерживающих стандарт HTML5. Вид модуля представлен на рис. 4.59.

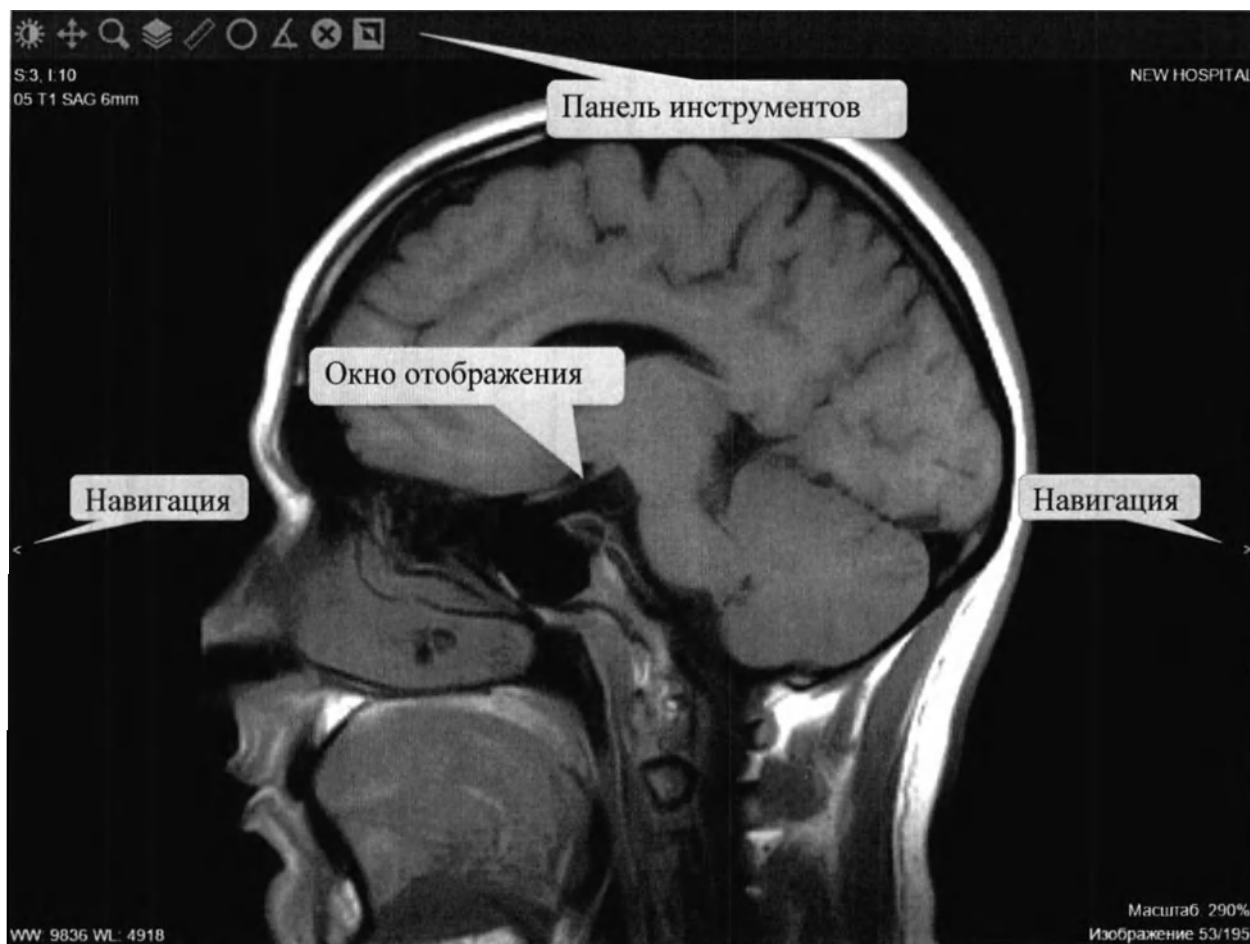


Рис. 4.59. Веб-вьювер

Вьювер состоит из двух частей:

- панель инструментов;
- окно отображения.

Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки, обеспечивающие доступ к следующим функциям работы с изображениями.



6				
Имя	Пол	Номер	Пол	Дата

УРТ – 001-001 РЗ

Лист
249

- **Настроить окно / уровень контрастности.** Позволяет пользователю изменять уровень и ширину окна (яркость и контрастность) изображения. Для применения функции необходимо:
 - Нажать кнопку "Настроить окно / уровень контрастности"
 - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь вверх-вниз для изменения уровня окна (яркости) или влево-вправо для изменения ширины окна (контрастности).
- **Переместить изображение.** Позволяет перемещать изображение в окне просмотра. Для применения функции необходимо:
 - Нажать кнопку "Переместить изображение"
 - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении.
- **Увеличить изображение.** Позволяет приблизить или отдалить изображение в окне просмотра (масштабирование). Для применения функции необходимо:
 - Нажать кнопку "Увеличить изображение"
 - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь вверх для отдаления или вниз для приближения.
- **Просмотреть группу изображений.** Позволяет выполнять прокрутку (скроллинг) всех загруженных изображений. Для применения функции необходимо:
 - Нажать кнопку "Просмотреть группу изображений"
 - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь вверх для навигации к первому изображению, вниз – к последнему.



Прокрутка изображений возможна также путём вращения колеса мыши или нажатием левой кнопки мыши на левую или правую границу окна отображения (см. ссылки "Навигация").

- **Линейные измерения.** Позволяет измерять расстояние между двумя точками на изображении. Для применения функции необходимо:
 - Нажать кнопку "Линейные измерения"
 - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении.
- **Эллиптическая область интереса.** Позволяет выделить на изображении область интереса в виде эллипса и получить её числовые характеристики. Для применения функции необходимо:
 - Нажать кнопку "Эллиптическая область интереса"
 - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении.
- **Измерение угла.** Позволяет выполнить измерение угла между двумя произвольными линиями. Для применения функции необходимо:
 - Нажать кнопку "Измерение угла"
 - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь, смещая конец первой линии, в нужном направлении, после чего отпустить кнопку. Нажать левой кнопкой мыши в вершину угла и, не отпуская её, перемещать мышь, смещая начало второй линии, в нужном направлении, после чего отпустить кнопку. Нажать левой кнопкой мыши в начало первой линии и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении, после чего отпустить



Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. имя, №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

250

кнопку. Нажать левой кнопкой мыши в конец второй линии и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении, после чего отпустить кнопку.

- **Удаление измерений.** Позволяет удалять все измерения на текущем изображении. Для применения функции необходимо нажать кнопку "Удаление измерений".
- **Вернуть к исходному виду.** Позволяет восстановить исходные параметры визуализации изображения: ширину и уровень окна, положение, масштаб. Для применения функции необходимо нажать кнопку "Вернуть к исходному виду".



4.18. Аварийные ситуации

Возможные аварийные ситуации во время работы АПК, их причины и действия пользователя по их устранению представлены в следующей таблице.

Действия пользователя	Сообщение об ошибке	Возможные причины ошибки	Требуемые действия пользователя
Запуск АРМ	1. «Ошибка подключения к БД» (рис. 4.60). 2. «Unable to complete network request to host "Server". Failed to locate host machine» (рис. 4.61).	Компьютер сервера базы данных выключен.	Включить питание сервера и дождаться загрузки операционной системы, после чего повторить запуск АРМ.
		Нет связи по сети между компьютером АРМ и сервером.	1. Проверить подключение сетевого кабеля к ПК. 2. Открыть папку «Сетевые подключения» и убедиться, что сетевой адаптер включен и сетевой кабель подключен к ПК. 3. Проверить прохождение команды «ping» к серверу, для чего: • открыть окно с командной строкой (нажать кнопку «Пуск», выбрать команду «Выполнить», набрать «cmd» и нажать кнопку «ОК»); • в окне набрать команду «ping Server», где «Server» - имя компьютера сервера базы данных. При отсутствии соединения обратиться к сетевому администратору.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

251

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

		На сервере установлен брандмауэр или антивирусное ПО, блокирующие сетевые подключения.	Отключить брандмауэр и (или) антивирусное ПО и проверить запуск АРМ. Если АРМ запускается, настроить брандмауэр и антивирусное ПО для исключения блокировок сетевых подключений.
1. «Ошибка подключения к БД» (рис. 4.60). 2. «Unable to complete network request to host "Server". Failed to establish a connection» (рис. 4.62).	На сервере базы данных не запущены службы Firebird Guardian и Firebird Server.		Открыть папку «Службы» («Пуск» - «Панель управления» - «Администрирование» - «Службы»), проверить тип запуска службы «Firebird Guardian» (должен быть «Автоматически») и запустить её. Тип запуска службы «Firebird Server» должен быть «Вручную». В диспетчере задач Windows проверить наличие работающих процессов «fbguard.exe» и «fbserver.exe».
	На сервере установлен брандмауэр или антивирусное ПО, блокирующие сетевые подключения.		Отключить брандмауэр и (или) антивирусное ПО и проверить запуск АРМ. Если АРМ запускается, настроить брандмауэр и антивирусное ПО для исключения блокировок сетевых подключений. Для проверки подключения к серверу базы данных Firebird можно использовать команду «telnet». Для этого: • открыть окно с командной строкой (нажать кнопку «Пуск», выбрать команду «Выполнить», набрать «cmd» и нажать кнопку «OK»); • в окне набрать команду «telnet Server 3050», где «Server» - имя компьютера сервера базы данных; «3050» - порт сервера.

- открыть окно с командной строкой (нажать кнопку «Пуск», выбрать команду «Выполнить», набрать «cmd» и нажать кнопку «ОК»);
- в окне набрать команду «telnet Server 3050», где «Server» - имя компьютера сервера базы данных; «3050» - порт сервера.

Подпись и дата

Имя. № док.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

			В случае успешного соединения окно с командной строкой очистится, и в левом верхнем углу его будет мигать курсор.
Работа в АРМ	1. «Ошибка подключения к серверу изображений. Сервер изображений (Имя: Server, порт: 1139) недоступен. Socket Error 11004» (рис. 4.63). 2. «Программа не зарегистрирована. Дальнейшая работа невозможна» (рис. 4.64).	На сервере не запущено приложение «Контроль БД изображений» - файл «ImageSRV.exe.	Запустить приложение «Контроль БД изображений» (файл «ImageSRV.exe») и проверить его работу.
		На сервере установлен брандмауэр или антивирусное ПО, блокирующие сетевые подключения к порту 1139.	Установить разрешение на сетевое подключение к порту 1139 сервера базы данных. Для проверки подключения к серверу «Контроль БД изображений» можно использовать команду «telnet», набрав её в командной строке Windows и проанализировав работу по аналогии с предыдущим разделом («telnet Server 1139»).
	«Программа не зарегистрирована. Дальнейшая работа невозможна» (рис. 4.64).	На компьютере АРМ изменен IP-адрес сетевой карты.	Восстановить прежний IP-адрес сетевой карты ПК. Прежний IP-адрес, при котором АРМ успешно работал, можно найти в log-файле программы «Контроль БД изображений» - «ImageSRV.log».
		На сервере базы данных произведена замена сетевого адаптера. На сервере базы данных установлен дополнительный сетевой адаптер.	Связаться с поставщиком АПК и выполнить повторно процедуру регистрации. 1. Изменить порядок следования сетевых адаптеров, установив на первом месте основной (старый) адаптер. Для этого: открыть окно «Сетевые подключения»;

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

253

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дуб.	Подпись и дата

			• войти в раздел меню «Дополнительно» и выбрать команду «Дополнительные параметры»; в операционной системе Windows 7 для визуализации меню нажать на кнопку «Упорядочить» и выбрать «Представление» - «Строка меню»; • в окне «Дополнительные параметры» в таблице «Подключения» выбрать основное (старое) сетевое подключение и с помощью соответствующих кнопок справа от таблицы перетащить его на первое место. 2. Перезапустить программы «Контроль БД изображений» (файл «ImageSRV.exe») и Dicom сервер (файл «watDICOMQRSRV.exe»). 3. Проверить последнюю запись в log-файле «ImageSRV.log». Она должна содержать строку «Start ImageSRV». Строки «Неправильная конфигурация оборудования сервера» в последней записи быть не должно.
Работа в APM: • обновление рабочего списка; • открытие карточки пациента или протокола исследования; • выполнение запроса по протоколам исследования;	Одно из сообщений: • «Unable to complete network request to host "Server". Failed to establish a connection»; • «Unable to complete network request to host "Server".	Сбой в локальной вычислительной сети, в результате которого произошёл разрыв связи клиентского приложения с сервером базы данных.	На главной форме APM (рис. 4.3) нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Обновление подключения к БД» или перезапустить APM. При появлении ошибки во время записи протокола исследования в базу данных можно также выполнить обновление подключения к базе данных, для этого: • нажать на кнопку системного меню в окне «Протокол исследования» (в

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
254

запись протокола исследования в базу данных.	Error reading data from the connection». «Unable to complete network request to host "Server". Error writing data to the connection»		левом верхнем углу в заголовке окна); выбрать команду «Обновление подключения к БД».
Работа в APM	При попытке записи CD/DVD диска с изображениями кнопка «Запись» в окне «Запись исследований на CD/DVD» не активна.	В компьютере отсутствует или не выбран CD/DVD привод с возможностью записи дисков.	Выбрать или установить в компьютер привод с возможностью записи дисков.
		В BIOS компьютера установлен режим работы SATA контроллера, отличный от IDE.	Установить в BIOS компьютера режим работы контроллера SATA в «IDE» следующим образом: - запустить редактор реестра, для чего в командной строке набрать «regedit»; - открыть раздел «HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services»; - найти раздел «iastorV» и установить значение параметра «Start» в 0; - аналогично выполнить для раздела «pcide»; - перезапустить компьютер и войти в BIOS; - найти раздел с параметрами SATA контроллера и установить режим его работы в «IDE».
Работа в APM	Прочие ошибки.	Разные.	Перезагрузить компьютер APM. При повторении ошибки перезагрузить сервер базы данных. При повторении ошибки обратиться в службу технической поддержки

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
255

Возможные сообщения об ошибках в работе АПК представлены на следующих рисунках.

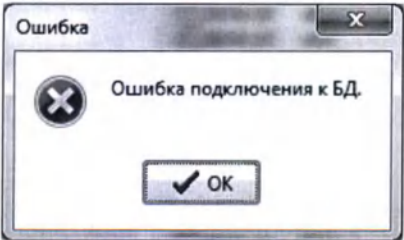


Рис. 4.60. Сообщение об ошибке подключения к базе данных

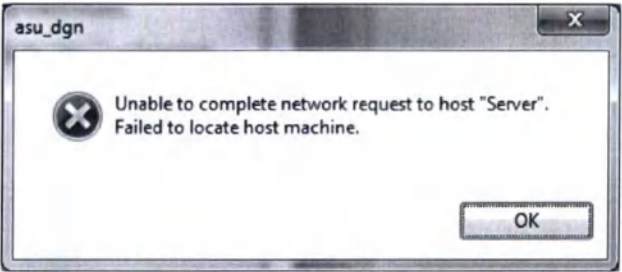


Рис. 4.61. Сообщение о невозможности соединения с сервером базе данных.

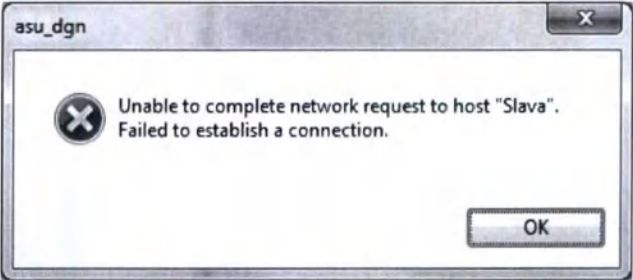


Рис. 4.62. Сообщение о невозможности подключения к серверу базе данных Firebird.

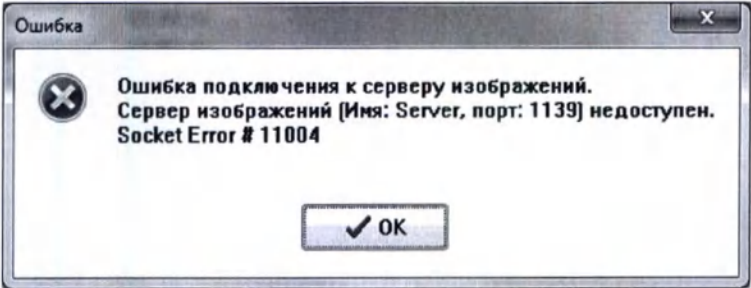


Рис. 4.63. Сообщение о невозможности подключения к серверу изображений.

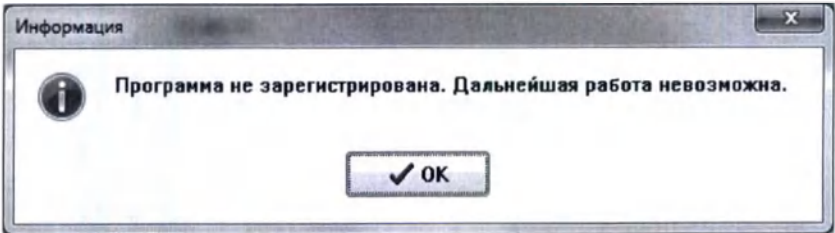


Рис. 4.64. Сообщение об отсутствии регистрации АРМ.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

256

5. Меры безопасности при использовании изделия по назначению

Для обеспечения максимальной безопасности во время работы, пожалуйста, внимательно изучите следующие предостережения и неукоснительно следуйте им. Эксплуатация Установки при нарушении приведенных здесь правил может нанести вред как здоровью пациента, так и здоровью рентген лаборанта.

5.1. Общие замечания и предупреждения

Рентгенлаборант должен внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации, прежде чем приступать к работе с Установкой.

Не эксплуатируйте оборудование при любых сомнениях в правильности его функционирования. За выполнением всех работ по обслуживанию и ремонту обращайтесь к квалифицированному персоналу авторизованной сервисной организации.

Запрещается вносить любые модификации в конструкцию системы и ее комплектующих без предварительного согласования с производителем оборудования.

Всегда используйте только комплектующие и принадлежности, рекомендованные производителем оборудования.

Все процедуры по запуску оборудования в эксплуатацию должны производиться персоналом инженерно-технической службы Производителя или лицом, получившим официальную авторизацию от Производителя оборудования.

Никогда не снимайте защитные крышки и панели, установленные для обеспечения защиты пациента и оператора оборудования от опасности поражения электрическими током, механических повреждений и повреждений, вызванных разогревом до высоких температур.

В случае возникновения любых неполадок, угрожающих безопасности, прекратите использование Установки до тех пор, пока квалифицированный персонал не устранит эти неполадки. В случае появления проблем либо сбоев в работе, не указанных в данном руководстве, необходимо связаться с производителем оборудования для получения необходимой информации.

ВНИМАНИЕ! Недопустимо привлекать к работе с оборудованием неквалифицированный или непроинструктированный персонал, так как это может нанести вред как ему, так и окружающим. По этой причине работать с рентгенографическим оборудованием должен только квалифицированный персонал, прошедший надлежащую подготовку и принимающий все необходимые меры для обеспечения безопасности людей. Факты проведения инструктажей и обучений персонала должны быть подтверждены соответствующими записями.

Производитель не несет никакой ответственности за любые последствия, возникшие вследствие действий, выполненных персоналом, не имеющим допуска к оборудованию, не обладающим достаточными для этого знаниями, не соблюдающим требования, изложенные в настоящем руководстве.

Перед каждым исследованием убедитесь, что оборудование функционирует должным образом и безопасно. Убедитесь, что элементы управления работают правильно, что нет поврежденных или отсутствующих деталей оборудования.

Подпись и дата

Име. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Име. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

257

При эксплуатации установки должен быть исключен непосредственный контакт поверхностей установки с кожей пациента с использованием материалов, зарегистрированных в РФ в установленном порядке.

Чтобы предотвратить повреждение оборудования в результате перегрева не кладите на шкафы и пульта управления никаких предметов, ограничивающих воздушный поток.

Включенное оборудование не должно оставаться без присмотра.

Рядом с рентгеновским оборудованием не должны использоваться горючие жидкости, газы.

Перед чисткой и дезинфекцией необходимо обесточить оборудование.

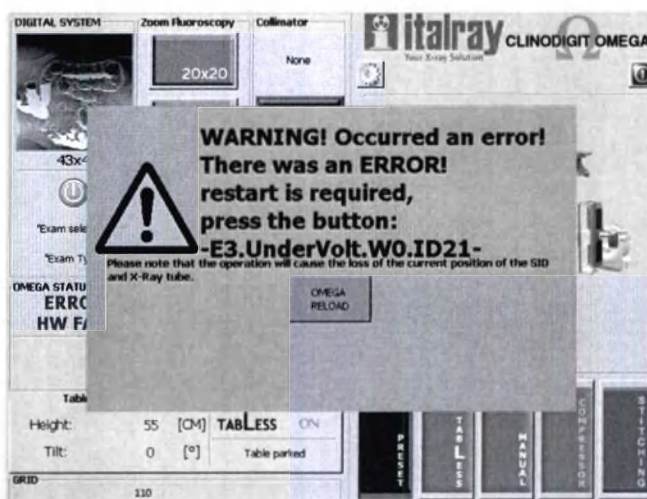
Очистка и дезинфекция должна производиться негорючими материалами. Возможно использование только материалов, имеющих соответствующий сертификат.

Будьте осторожны с жидкостями. Не допускайте попадания их внутрь оборудования, это может привести к его поломке.

5.2. Сообщения об ошибках

Сообщение об ошибке представлено в цифровом коде. Таблица содержит описание кодов неисправностей.

При индикации кода ошибки необходимо срочно связаться с обслуживающей организацией и сообщить код, принять все меры по безопасному выключению оборудования см. Раздел «Безопасное выключение установки».



Коды ошибок

Тип ошибки	Спецификация ошибки	Предупреждение	Адрес блока управления электродвигателя в ошибке
E1 Инициализация	ComErr Ошибка связи	W0 не определено	ID16 наклон стола
E2 Столкновение	UnderVolt Напряжение меньше	W1 достигнут предел перемещения	ID17 стол

	минимального значения	вправо или по часовой стрелке. Определенный настройками.	
E3 Аппаратная часть	OverVolt Напряжение выше максимального значения	W2 достигнут предел перемещения влево или против часовой стрелке. Определенный настройками.	ID18 колонна
E4 Перегрузка	OverTemp температура выше максимального значения	W3 достигнут предел перемещения вправо или по часовой стрелке. Определенный защитными концевыми выключателями	ID19 детектор
E5 Прочее	OverCurr Ток выше максимального значения (возможно короткое замыкание)	W4 достигнут предел перемещения влево или против часовой стрелке. Определенный концевыми выключателями	ID20 отведение деки стола (левый)
	WDRreset Защитная перезагрузка драйвера	W5 достигнут предел перемещения вправо или по часовой стрелке. Определенный защитными механическими ограничителями	ID21 отведение деки стола (правый)
	TimeOutR Перезагрузка драйвера из-за ошибки	W6 достигнут предел перемещения влево или против часовой стрелке. Определенный защитными механическими ограничителями	ID22 наклон трубки (левый)
	MotorFail Неисправность электродвигателя		ID23 наклон трубки (правый)

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

259

	PotFail Неисправность потенциометра		ID32 фокусное расстояние
	LoadBlock Нагрузка заблокирована		
	LoadCha Изменение нагрузки без команды		
	HardFail Неисправность одного из блоков управления		
	HomeNoFound Не найден начальное положение		
	FaultAx Неисправность драйвера		
	Undef Прочее		

5.3. Электробезопасность

Внутри оборудования находятся цепи высокого напряжения, которое смертельно опасно. Для предупреждения возможности поражения электрическим током не снимайте крышки и панели. Внутри оборудования нет компонентов, обслуживаемых или регулируемых рентген лаборантом.

К внутренним деталям установки следует допускать только уполномоченный квалифицированный персонал. Перед тем как снимать защитные крышки и панели с оборудования, необходимо убедиться в том, что питание полностью выключено и соблюдены все прочие требования безопасности.

Перед началом очистки, дезинфекции и других работ по обслуживанию Установки, необходимо выключить ее питание (отключить вводной рубильник питания установки).

Защита от поражения электрическим током достигается посредством эффективного заземления всех металлических частей. Все компоненты установки должны быть обеспечены защитным заземлением в соответствии с нормативными требованиями. Система заземления должна регулярно проверяться на эффективность.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация незаземленного оборудования может представлять большую опасность для пациента и рентген лаборанта.

Нанесена надпись: **“ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление”.**

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

260



Увеличение расстояния фокус-кожа влияет на уменьшение дозы излучения на пациента.



Входная опорная точка пациента расположена на расстоянии 30 см над декой стола штатива.

При проведении рентгеновского исследования в комнате должен находиться только пациент. Присутствие медицинского персонала, младшего медицинского персонала или лиц, сопровождающих пациента во время проведения процедуры, разрешено (если это необходимо для проведения обследования) только в одежде с радиационной защитой. Присутствующие медицинский персонал и сопровождающие лица во время обследования должны находиться только в области, показанной на Рисунке (далее "Разрешенная зона"). При повседневной работе с прибором оператору рекомендуется находиться в месте, указанном на Рисунке.

Размещение персонала в зоне возможно только при рентгеноскопии. При рентгенографии – только в пультавой.

Кроме этого, рекомендуется максимально коллимировать поле.

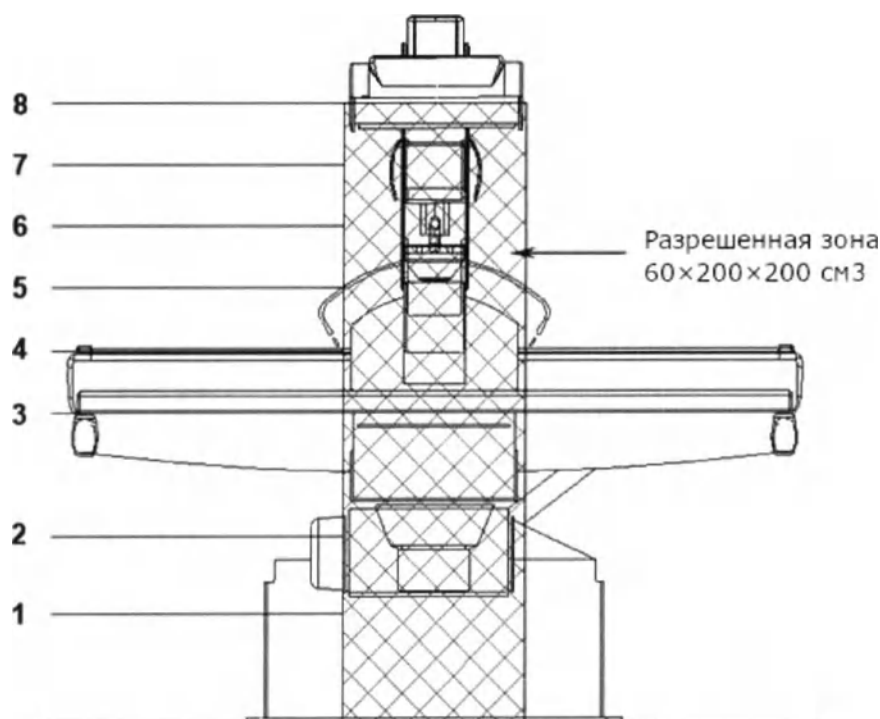


Рисунок А: разрешенная зона, вид спереди при горизонтальном положении стола. Сотрудники, присутствующие при проведении рентгеноскопии должны занимать только область, показанную на рисунке (у красной сетки).

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Имя Плат № докум План Дата

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

262

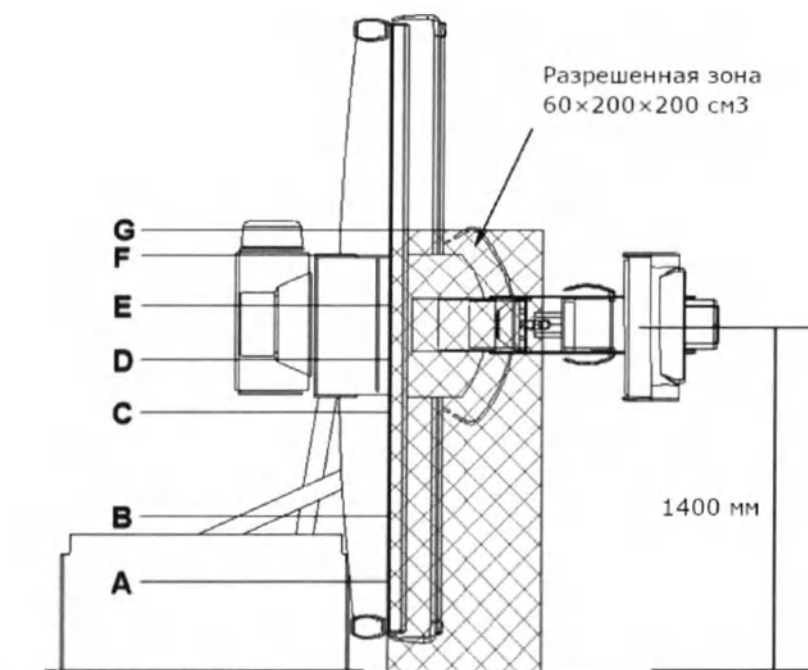


Рисунок Б: разрешенная зона, вид спереди при вертикальном положении стола.

Сотрудники, присутствующие при проведении рентгеноскопии, должны занимать только область, показанную на рисунке (у красной сетки).

Общая площадь разрешенной зоны размещения должна быть не менее 60 см х 60 см и высотой не менее 200 см в соответствии со стандартом ГОСТ Р МЭК 60601-1- 3.

Таблица 5.1 – Значения воздушной кермы в разрешенной зоне

Точка измерения	Высота от пола	Доза измеренная в режиме непрерывной рентгеноскопии при 110 кВ 3,5 мА
1	350 мм	0.06 мГр/ч
2	600 мм	0.09 мГр/ч
3	1000 мм	2.75 мГр/ч
4	1200 мм	10.5 мГр/ч
5	1400 мм	13.9 мГр/ч
6	1600 мм	13.4 мГр/ч
7	1800 мм	9.6 мГр/ч
8	2000 мм	6.2 мГр/ч
A	350 мм	1.1 мГр/ч
B	600 мм	1.9 мГр/ч
C	1000 мм	3.3 мГр/ч
D	1200 мм	4.1 мГр/ч
E	1400 мм	4.4 мГр/ч
F	1600 мм	4.1 мГр/ч
G	1700 мм	3.5 мГр/ч

Подпись и дата

Инв. № дубля

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

263

5.4.1 Доза рентгеновского излучения

Установка оборудована техническими и программными средствами, обеспечивающими вычисления значения дозы для каждого снимка. После выполнения снимка информация о дозе пациента отображается на экране программного обеспечения АРМ лаборант.

Эффективная доза рентгеновского излучения на пациента определяется в соответствии с Методическими указаниями МУ 2.6.1.2944-11.

Измерения мощности дозы при дозиметрическом контроле проводятся с тканезквивалентными (водными) фантомами размером 250x250x150 мм. Измерения проводятся в соответствии с МУ 2.6.1.1982-05.

Значения параметров для программ органавтоматики см. Таблица 3.4, раздел 3.

При нормальной эксплуатации установки в соответствии с руководством по эксплуатации и требованиями, установленные действующими нормативами и правилами проведения рентгенологических обследований, пациент не может получить такие уровни дозы излучения, при которых могут возникнуть определяющие эффекты (ГОСТ Р МЭК 60601-1-3-2013: пп. с) п. 5.2.4.5).

5.5. Защита от лазерного излучения

Установка оборудована лазерным указателем.

Лазер является инструментом, выделяющим монохромный интенсивный световой луч. Соблюдайте правила безопасности:

- не смотрите прямо на лазерный луч;
- не направляйте лазерный луч на отражающие поверхности.

ВНИМАНИЕ! При прямом взгляде на лазер, сетчатка глаза может получить серьезные ожоги. Запрещается смотреть непосредственно невооруженным глазом на лазерный указатель.

5.6. Перемещение подвижных частей установки

Чтобы не травмировать пациента во время перемещения подвижных частей установки следите за тем, чтобы голова (волосы), кисти и стопы пациента правильно располагались на деке стола и не выходили за ее пределы. Во избежание несчастных случаев используйте должным образом рукоятки для пациента, упор для ног и другие меры безопасности.

Перемещение любой подвижной части оборудования должно производиться с предельной осторожностью и при соблюдении правил, изложенных в технических руководствах на Установку.

5.7. Угроза взрыва

Установка не предназначена для работы в помещениях, в которых присутствует угроза взрыва.

При работе с оборудованием нельзя применять легко воспламеняемые анестезирующие средства. Данная установка для работы с легко воспламеняемыми анестезирующими средствами не тестировалась.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

264

Будьте осторожны: некоторые средства для чистки и дезинфекции могут оставлять на поверхностях устройства летучие воспламеняемые соединения.

5.8. Информационная безопасность

Процесс проектирования и разработки программного обеспечения (ПО) осуществлялся по следующим направлениям:

- планирование разработки ПО;
- анализ требований ПО;
- проектирование архитектуры ПО;
- детализированная разработка ПО;
- исполнение и проверка программных модулей;
- программная интеграция и испытания в процессе интеграции;
- испытания системы ПО;
- выпуск ПО;
- конфигурация ПО;
- валидация ПО.

Для обеспечения защиты информации, предназначенной для длительного хранения, от несанкционированного удаления необходимо регулярно выполнять архивирование данной информации на внешние носители данных.

В целях предотвращения возможного повреждения и нарушения архитектуры Программного обеспечения (ПО), для свидетельства попытки несанкционированного доступа, осуществляется автоматический контроль целостности ПО при запуске системы.

Защита Программного обеспечения от возможных угроз и воздействий с нежелательными последствиями осуществляется путем реализации следующих средств информационной защиты:

- санкционирование доступа пользователей к ПО с помощью пароля;
- аппаратная блокировка ошибочных данных, поступающих с ПО;
- запрет выполнения недопустимой команды, поступающей с ПО;
- применение антивирусных систем и межсетевых экранов;
- автоматическое восстановление данных из резервной копии в случае сбоя ПО.

Программное обеспечение не предназначено для передачи информации, по интернет-сетям открытого доступа.

Персонал медицинского учреждения, допущенный к работе с Программным обеспечением, должен обеспечить необходимый уровень конфиденциальности информации, в том числе информации о пациенте в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных».

Техническая поддержка Программного обеспечения осуществляется путем удаленного доступа к ПО.

В случае взаимодействия Программного обеспечения с иными информационными системами (при подключении установки к информационной сети медицинского учреждения) возможна передача вредоносных программных объектов со стороны иных информационных систем. Для обеспечения информационной безопасности необходимо применение межсетевых экранов и наличие регулярно обновляемой антивирусной защиты в информационной сети медицинского учреждения.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЗ

Лист

265

5.9. Символы и условные обозначения

Символы необходимы для привлечения внимания пользователя к важной информации, напротив которой они расположены. Запомните значение символов. Сверяйтесь с данным разделом всякий раз, когда Вы не уверены в значении символов или условных обозначений.

Изображение символа	Значение
	ВНИМАНИЕ!
	ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!
	ОПАСНО! ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ!
	ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ
	ОПАСНО! ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
	ЛАЗЕРНАЯ АПЕРТУРА
	ОСТОРОЖНО. ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ РУК!
	ВНИМАНИЕ! ТЯЖЕЛЫЙ ОБЪЕКТ. НЕ ПОДНИМАТЬ ОДНОМУ
	НЕ САДИТЬСЯ!
	ИЗДЕЛИЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВРЕДНЫМ (ОПАСНЫМ) ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЕГО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, А ТАКЖЕ БЕЗВРЕДНО ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА В
	ТИП НАПРЯЖЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК)
	ТИП НАПРЯЖЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)

Подпись и дата

Инв. № дубля

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

266

Изм. Лист № докум. Полп. Дата

	ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ
	БОЛЬШОЙ ФОКУС
	МАЛЫЙ ФОКУС
	РЕНТГЕНОГРАФИЯ
	СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЯМИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
	ИЗГОТОВИТЕЛЬ
	ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ
	НОМЕР ПО КАТАЛОГУ
	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР
	СВЕДЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ РАЗДЕЛУ 47 ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО СВЯЗИ США 47, СВОД ФЕДЕРАЛЬНЫХ НОРМАТИВНЫХ АКТОВ, ЧАСТЬ 15
	ОСТОРОЖНО: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ДОПУСКАЕТ ПРОДАЖУ ДАННОГО УСТРОЙСТВА ТОЛЬКО ВРАЧАМИ ИЛИ ПО ИХ ЗАКАЗУ
	ПОПЕРЕЧНЫЕ СТВОРКИ КОЛЛИМАТОРА
	ПРОДОЛЬНЫЕ СТВОРКИ КОЛЛИМАТОРА
	ВЕРХ
	ХРУПКОЕ, ОБРАЩАТЬСЯ ОСТОРОЖНО
	БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Юдпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

267

	ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ
	ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ, НЕ ВЫБРАСЫВАТЬ В БЫТОВОЙ МУСОР! НЕОБХОДИМА УТИЛИЗАЦИЯ
	Маркировка анода на кабельных вводах высокого напряжения Анод на кабельном вводе высокого напряжения отмечен положительным знаком. Символ находится на соответствующем вводе.
	Маркировка катода на кабельных вводах высокого напряжения Катод на кабельном вводе высокого напряжения отмечен отрицательным знаком. Символ находится на соответствующем вводе

Нанесена надпись: "ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление"

Нанесена надпись: **ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
НЕ СМОТРИТЕ В ПУЧОК
ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ КЛАССА II**

Нанесена надпись: **ГРУППА РИСКА 2**
Внимание! Потенциально опасное оптическое излучение.
Запрещается смотреть на работающую лампу. Это может
нанести травму глазам.

6. Электромагнитная совместимость

 Составные части и принадлежности установки, указанные в разделе 1.3 Комплектность (за исключением: Мобильный рентгенопрозрачный стол ОМЕГА; Мобильный рентгенопрозрачный стол STRETCHER; Дозиметр для измерения произведения дозы на площадь рентгеновского излучения в вариантах исполнения; Комплект резиновых изделий индивидуальной защиты для медицинского персонала и пациентов при рентгенодиагностических исследованиях КИРЗИ-"Р-К" по ТУ 9452-007-46782692-2001; Тележка мобильная под монитор TRC), требуют применения специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости и должны быть установлены и введены в эксплуатацию в соответствии с информацией, относящейся к электромагнитной совместимости, приведенной в настоящем разделе.

Таблица 6.1

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия	
Составные части и принадлежности установки предназначены для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю Установки следует обеспечить ее применение в указанной обстановке	

6				
Имя	Пол	Имя	Пол	Дата

УРТ – 001-001 РЗ

лист
268

Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка - указания
Радиопомехи по СИСПр 11	Группа 1	Установка использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования, расположенного вблизи электронного оборудования
Радиопомехи по СИСПр 11	Класс А	Установка пригодна для применения в любых местах размещения, включая здания, непосредственно подключенные к низковольтным распределительным электрическим сетям

Таблица 6.2

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Составные части и принадлежности установки предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю Установки следует обеспечить ее применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	±6 кВ - контактный разряд ±8 кВ - воздушный разряд	±6 кВ - контактный разряд ±8 кВ - воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	±2 кВ - для линий электропитания ±1 кВ - для линий ввода-вывода	±2 кВ - для линий электропитания ±1 кВ - для линий ввода-вывода	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения
Микросекундные импульсные помехи	±1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод"	±1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод"	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
269

большой энергии по МЭК 61000-4-5	$\pm 2\text{ кВ}$ - при подаче помехи по схеме "провод-земля"	$\pm 2\text{ кВ}$ - при подаче помехи по схеме "провод-земля"	соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения
Провалы, прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	$<5\%$ U_t (провал напряжения $>95\%$) U_t в течение 0,5 периода 40% U_t (провал напряжения 60% U_t) в течение пяти периодов 70% U_t (провал напряжения 30% U_t) в течение 25 периодов $<5\%$ U_t (провал напряжения $>95\%$) U_t в течение 5 с)	$<5\%$ U_t (провал напряжения $>95\%$) U_t в течение 0,5 периода 40% U_t (провал напряжения 60% U_t) в течение пяти периодов 70% U_t (провал напряжения 30% U_t) в течение 25 периодов $<5\%$ U_t (провал напряжения $>95\%$) U_t в течение 5 с)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения
Магнитное поле промышленной частоты по МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями учреждений здравоохранения

Примечание - U_t - уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия

Таблица 6.3

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Составные части и принадлежности установки предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь Установки должен обеспечить ее применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
			Расстояние между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и любым элементом Установки, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнораспределения, который рассчитывается в

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

270

Подпись и дата

Имя, № дубли

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитным и полями по МЭК 61000-4-6
Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3

3 В
(среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц

A

3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц

A

соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика.
Рекомендуемый пространственный разнос составляет:

$$d = 1,2\sqrt{P}$$

$$d = 1,2\sqrt{P}$$

(от 80 до 800 МГц);

$$d = 2,3\sqrt{P}$$

(от 800 МГц до 2,5 ГГц).
где d – рекомендуемый пространственный разнос, м.
P- номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем

Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот .

Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком



Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

271

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения Установки больше применимых уровней соответствия, то следует проводить наблюдения за работой Установки с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение Установки.

Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц следует обеспечить напряженность поля менее 3 В/м.

Примечания

- 1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
- 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Таблица 6.4

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и Установкой				
Составные части и принадлежности установки предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь Установки может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и составными частями и принадлежностями установки, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи				
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика			
	$d = 1,2\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1,2\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2,3\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц	
0,01	0,12	0,12	0,23	
0,1	0,38	0,38	0,73	
1	1,2	1,2	2,3	
10	3,8	3,8	7,3	
100	12	12	23	

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
272

Примечания

1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

3 При определении рекомендуемых значений пространственного разброса для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

 Установку необходимо использовать в нежилых помещениях (в специализированных лечебных учреждениях) с отдельной системой питания. я. Установка должна эксплуатироваться только в помещении с рентгенозащитой! Установка должна быть постоянно подключена к сети электропитания. Защитный провод заземления системы должен быть подключен напрямую к защитной клемме заземления на электрическом щите.

Параметры внешнего автоматического трехфазного выключателя для подключения Установки электрической питающей сети: номинал 100А, время-токовая характеристика «С».

Возможно возникновение взаимных электромагнитных помех с другим оборудованием. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования, расположенного вблизи электронного оборудования.

 Применение мобильных радиочастотных средств связи может повлиять на работу Установки. Использование переносных или мобильных высокочастотных устройств вблизи любой части системы (включая кабели) с нарушением рекомендуемого безопасного расстояния запрещено.

На работу Установки могут оказывать влияние средства связи, такие как мобильные телефоны. Необходимо выключить или перевести в режим полета.

Мощность поля стационарных источников радиочастотного излучения согласно электромагнитному исследованию объекта должна быть меньше уровня соответствия для каждого диапазона частот.

Качество функционирования Установки ОМЕГА учитывает основные функциональные характеристики (п.1.2).

 Кабели, преобразователи и другие принадлежности, применение которых в составе Установки обеспечивает соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014, являются составной частью системы, необходимыми для обеспечения ее нормальной работоспособности, не могут быть отключены пользователем и были учтены при измерении ЭМС.

 Использование кабелей, преобразователей и принадлежностей, не входящих в комплектацию Установки, за исключением преобразователей, принадлежностей и кабелей, поставляемых изготовителем системы в качестве сменных частей для

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

273

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

внутренних компонентов, может привести к повышенной электромагнитной эмиссии или пониженной помехоустойчивости системы.

⚠ Установку не следует применять в непосредственной близости или во взаимосвязи с другим оборудованием. При использовании системы в непосредственной близости с другими устройствами (в том числе, при их размещении друг на друге) правильная работа не гарантируется! Если система рентгенодиагностическая будет использоваться вблизи других устройств, необходимо провести функциональное испытание для проверки нормального функционирования системы в данной конфигурации.

⚠ Все кабели, используемые для подключения периферийных устройств, должны быть полностью экранированы и заземлены. Использование кабелей без экранирования и заземления может привести к радиочастотным помехам. Запрещается использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от тех, которые входят в комплектацию Установки. Возможно увеличение электромагнитной эмиссии или изменение сопротивления, которые могут привести к нарушениям в работе системы! Используйте только поставляемые производителем системы принадлежности, преобразователи и кабели в качестве сменных частей для внутренних компонентов.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

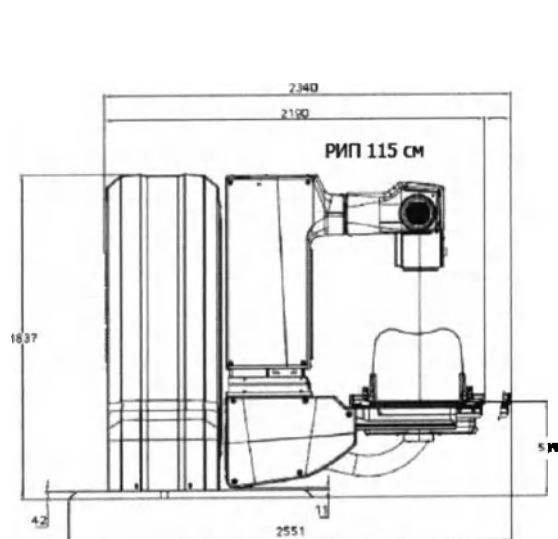
274

7. Идентификация

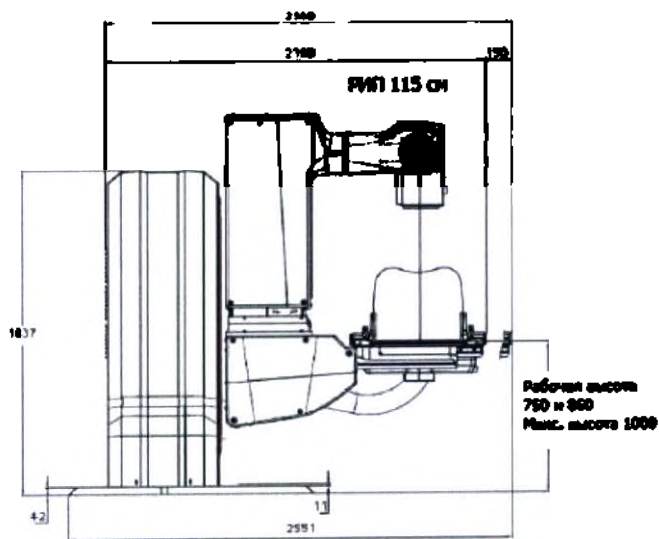
7.1. Стол-штатив телеуправляемый производства Italtay S.r.l., Италия.

CLINODIGIT OMEGA,

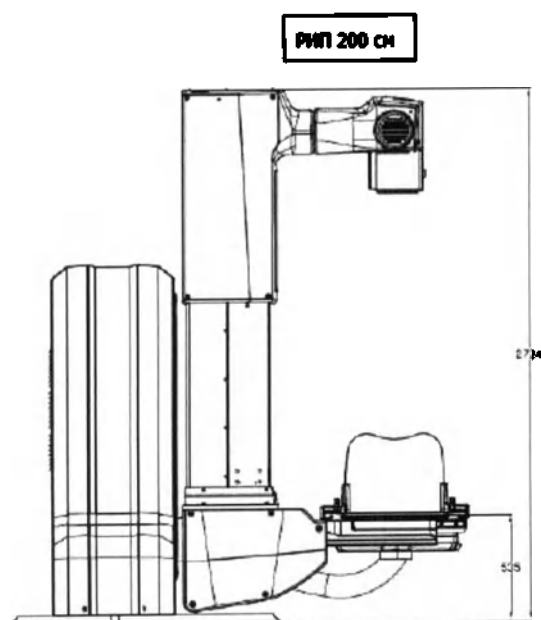
Чертеж общего вида



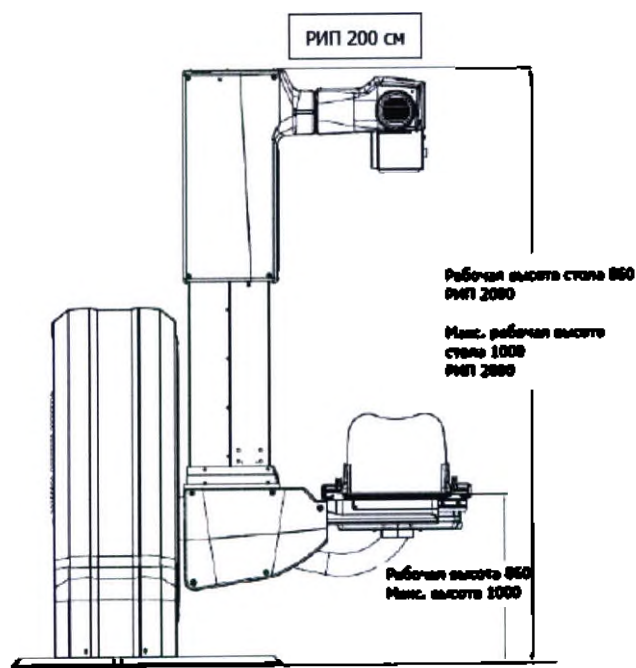
Минимальная высота деки стола



Максимальная высота деки стола



Минимальная высота деки стола



Максимальная высота деки стола

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. имя, №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

275

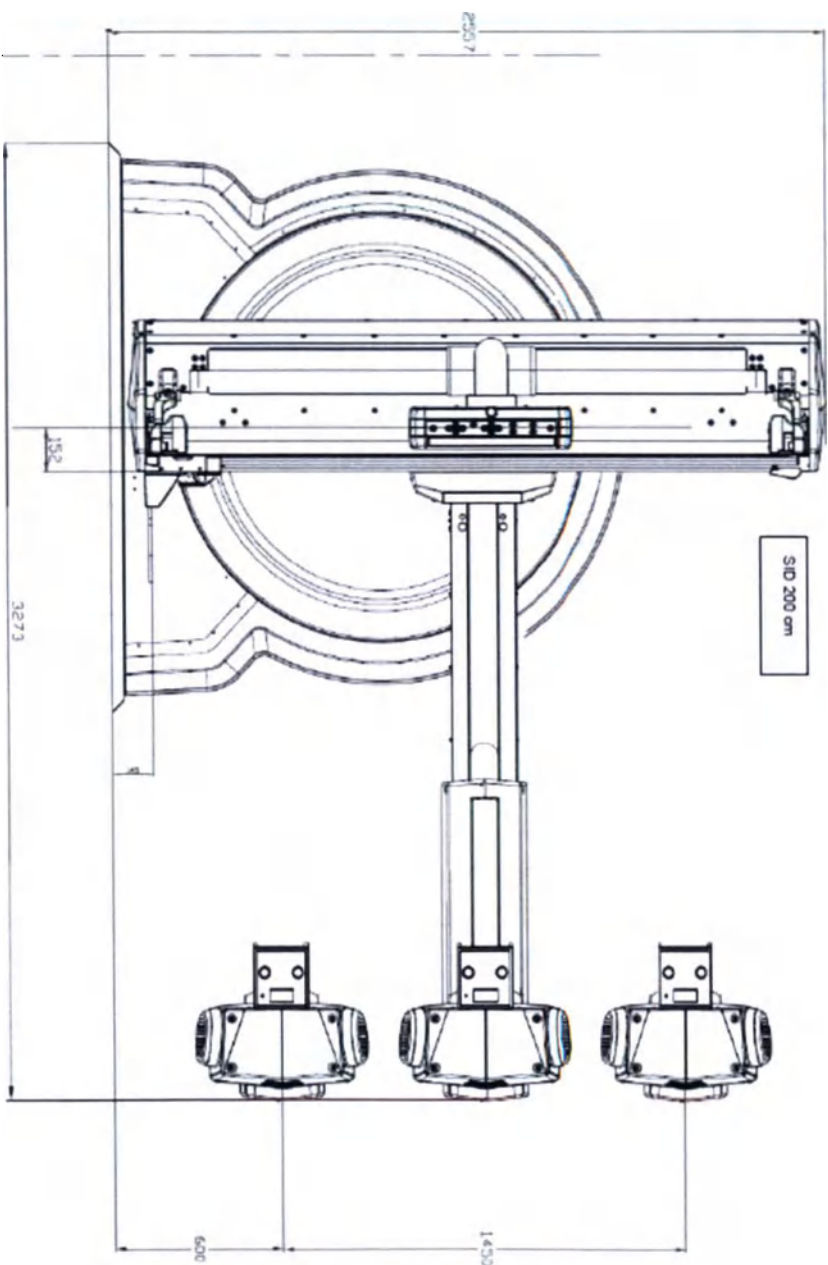
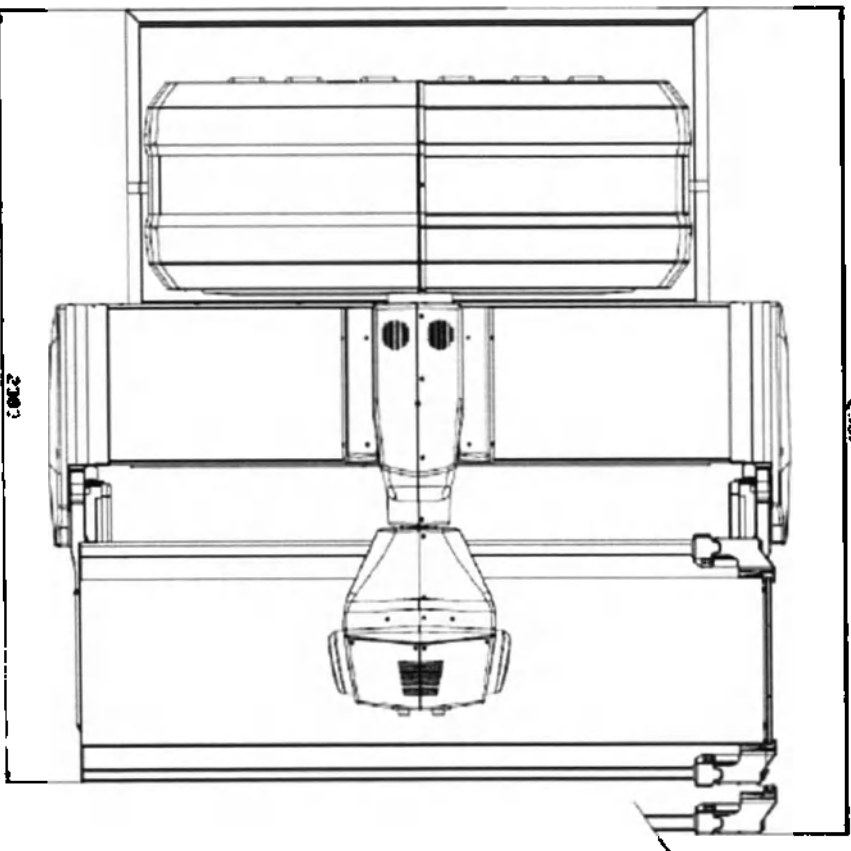
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубль	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

Копировал

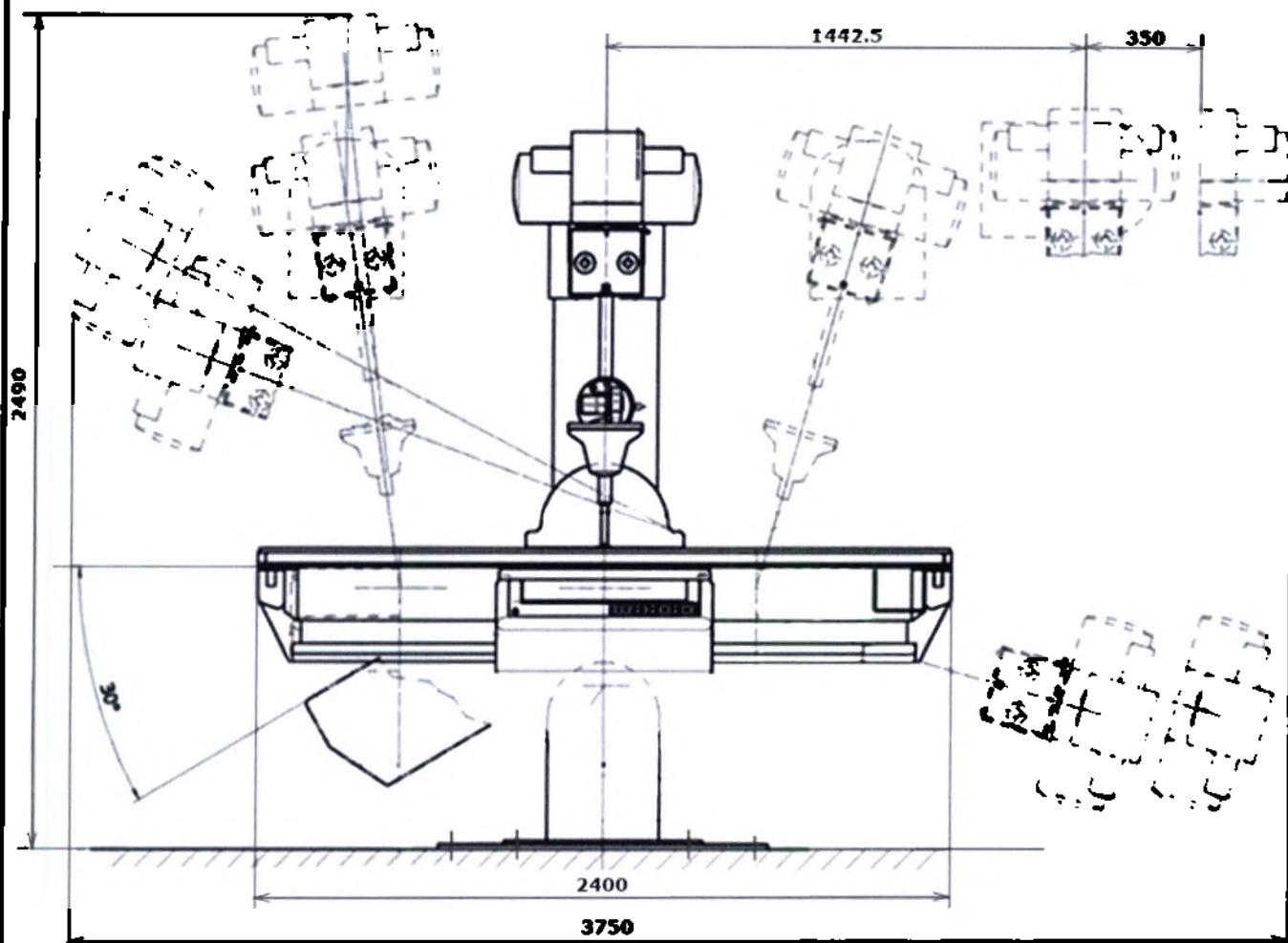
УРТ - 001-001 РЭ

Формат А4



7.2. Стол-штатив телеуправляемый VITA DRF, производств «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария

Чертеж общего вида



Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № докум.

Подпись и дата

Име. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

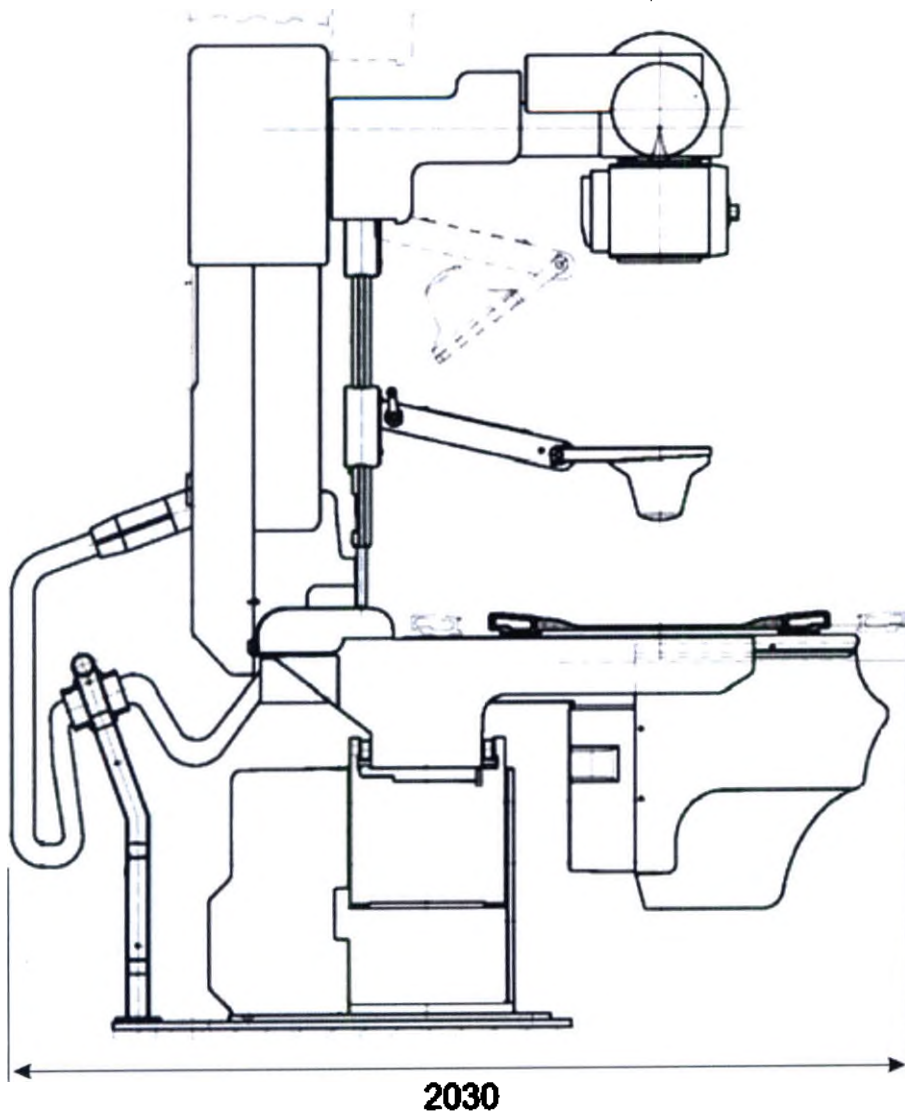
277

Изм. Лист

№ докум.

Подп.

Дата



Подпись и дата

Имя. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

6

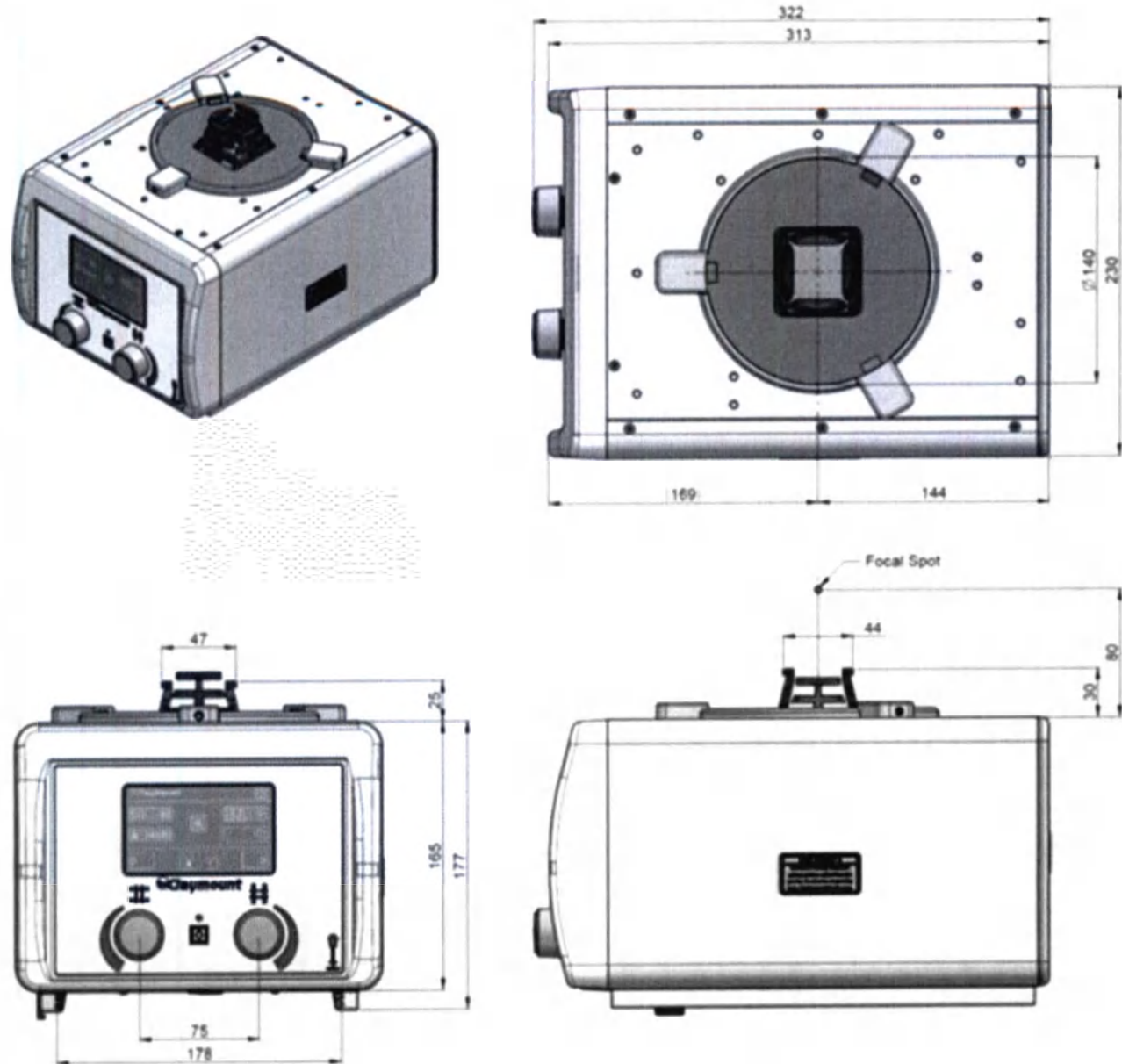
УРТ – 001-001 РЭ

Лист

278

7.3. Электронный коллиматор OPTICA 40, Varex Imaging, Нидерланды

Чертеж общего вида



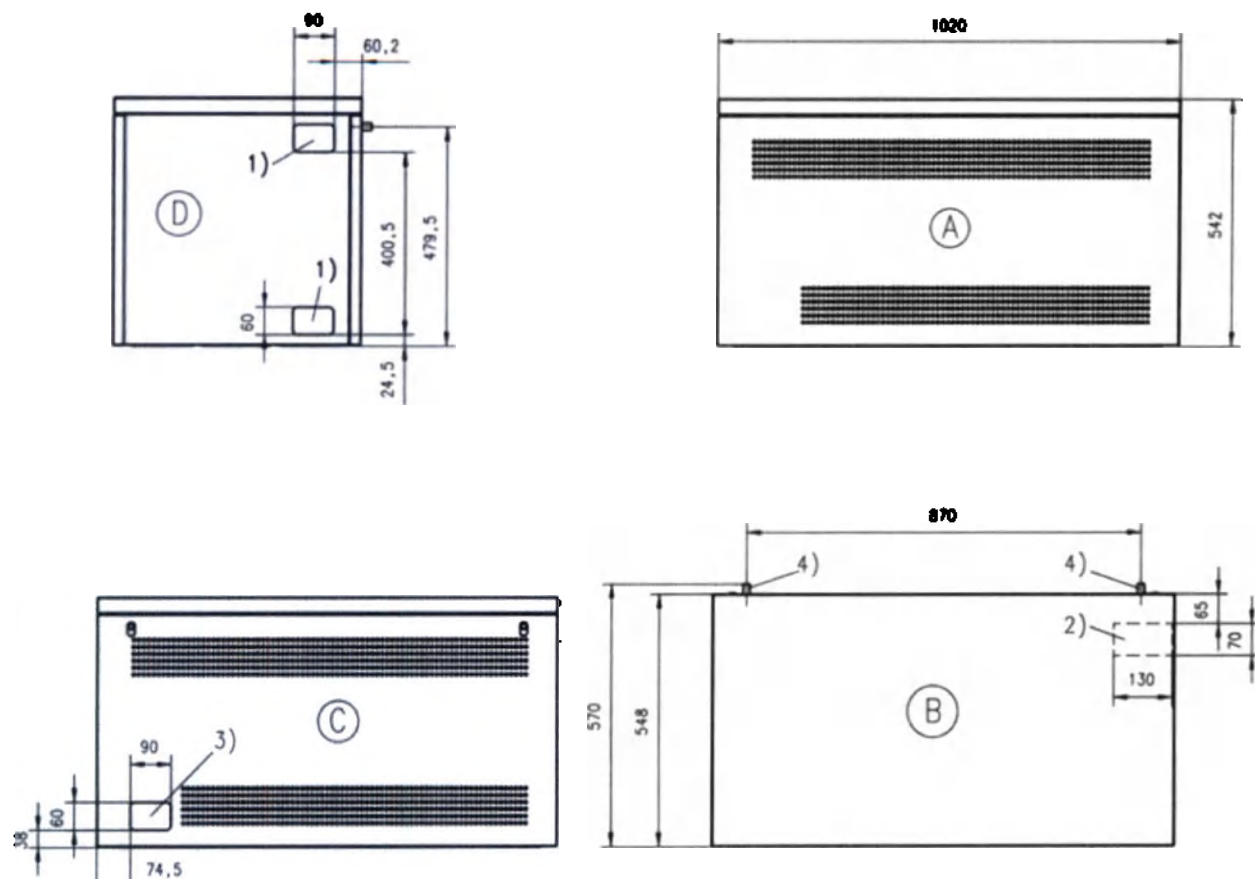
Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Дата	Подпись
№ докум.	Подпись
Лист	6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист
279

7.4. Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное GEN HF, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария

Чертеж общего вида



Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

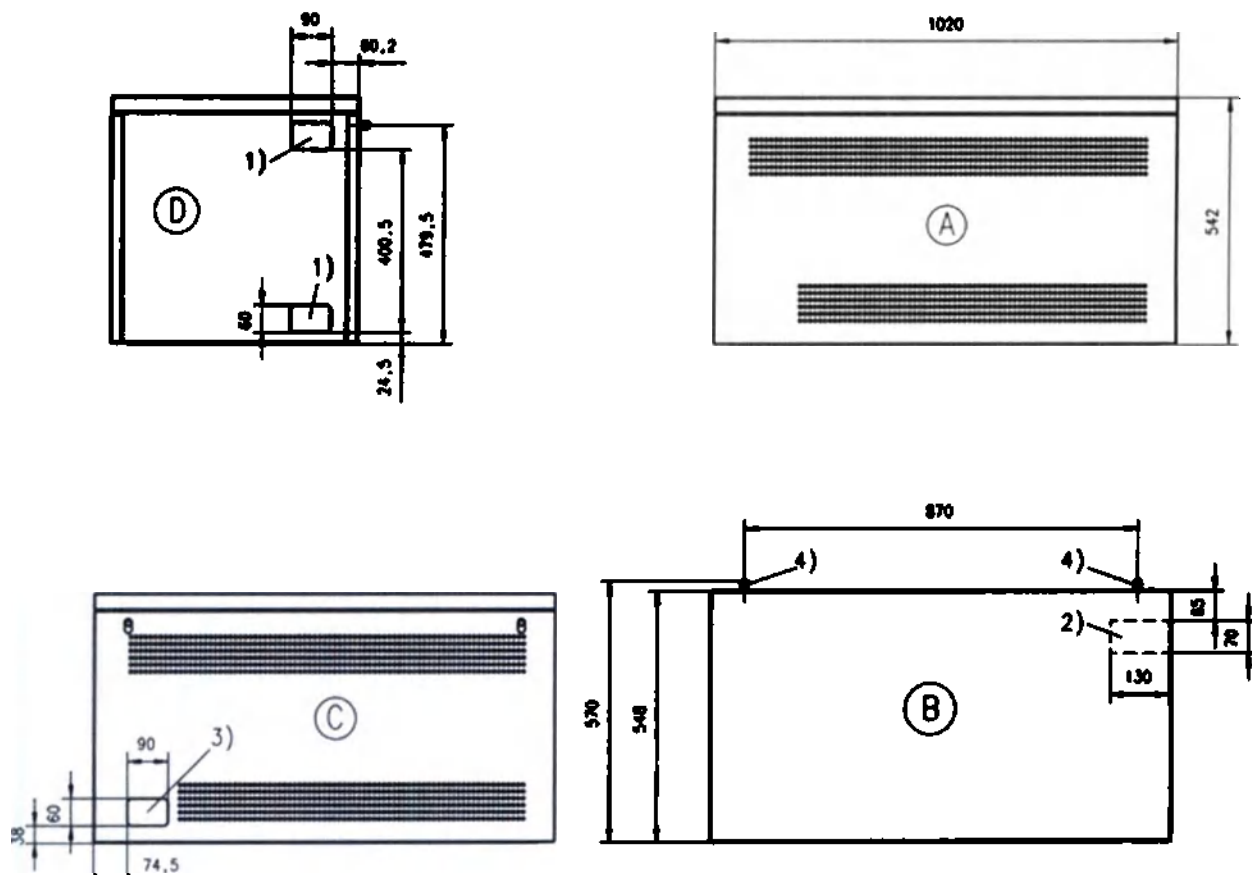
УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ

280

7.5. Устройство рентгеновское питающее высокочастотное высоковольтное Polydoron RF 80, производства фирмы Siemens Healthcare GmbH, Германия

Чертеж общего вида



Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

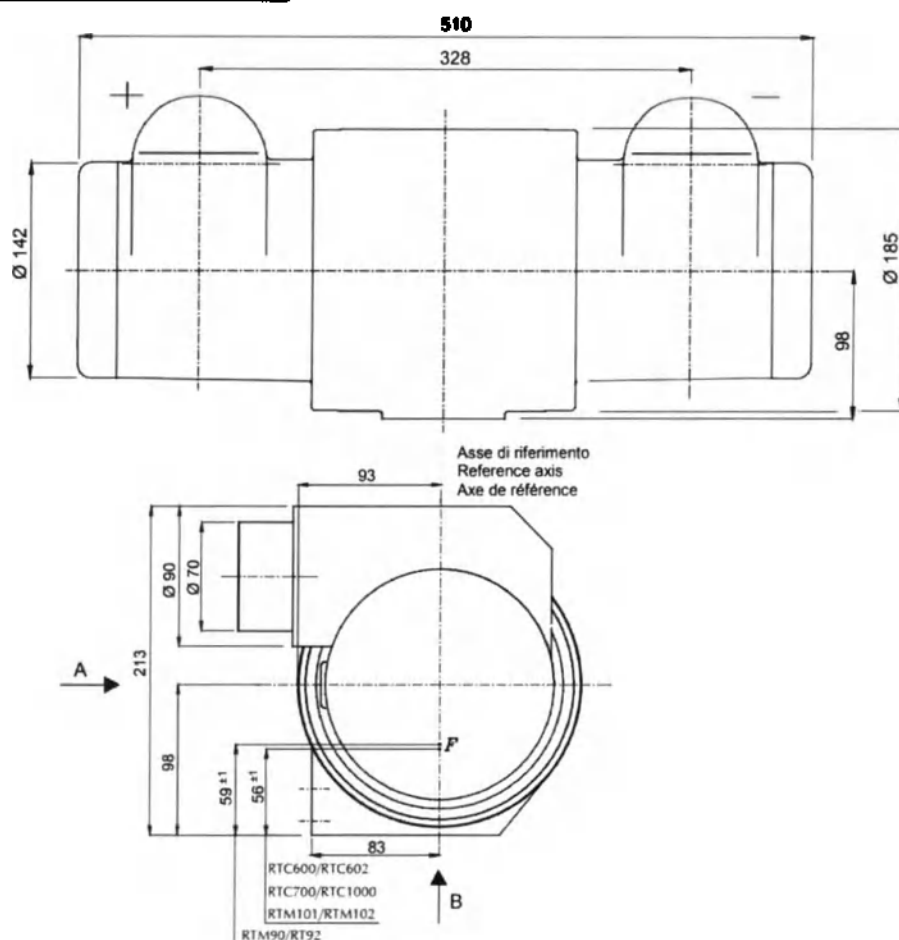
УРТ – 001-001 РЭ

Лист

281

7.6. Рентгеновский излучатель C52 Super с рентгеновской трубкой: RTC600HS или RTC700HS или RTC1000HS, производства фирмы I.A.E. SpA, Италия

Чертеж общего вида



Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам, инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЗ

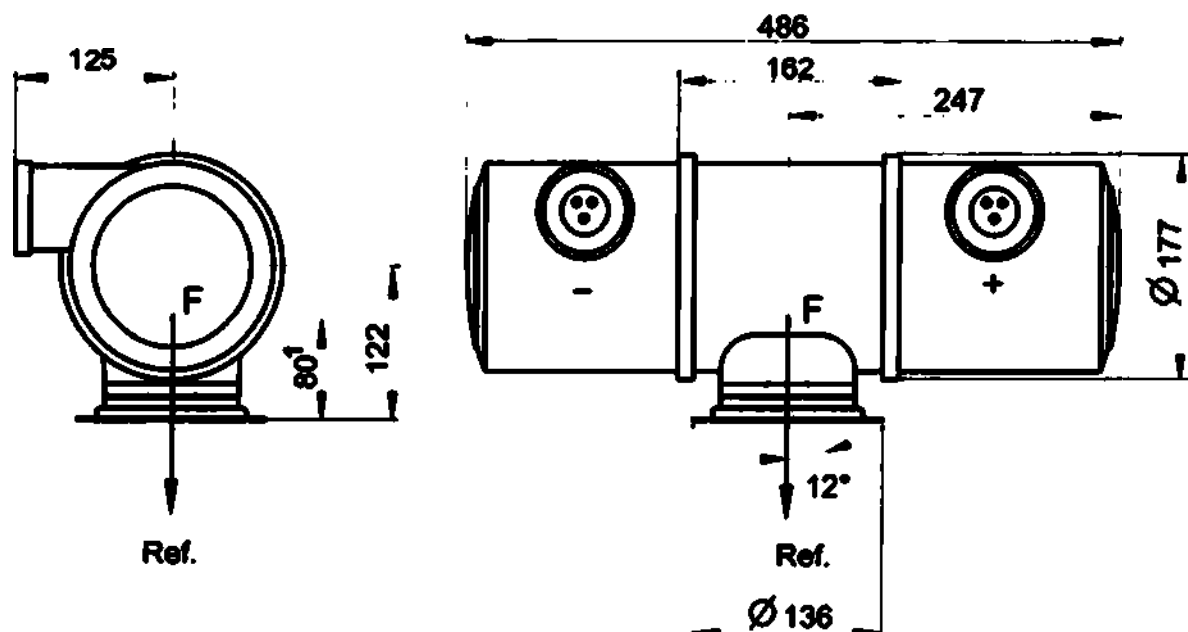
Лист

282

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

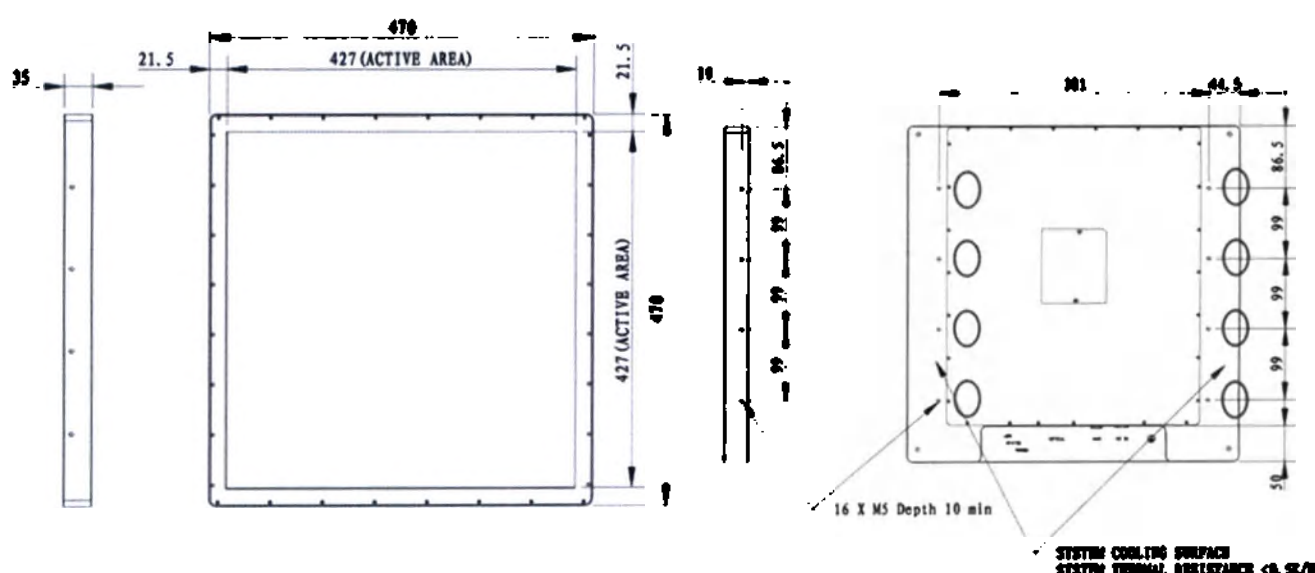
7.7. Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой SV 150/40/80C-100 или SV 150/40/80HC-100, производства фирмы Siemens Healthcare GmbH, Германия.

Чертеж общего вида



7.8. Плоскопанельный цифровой детектор (динамическая панель) FLAT DR - 1 шт., производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария.

Чертеж общего вида



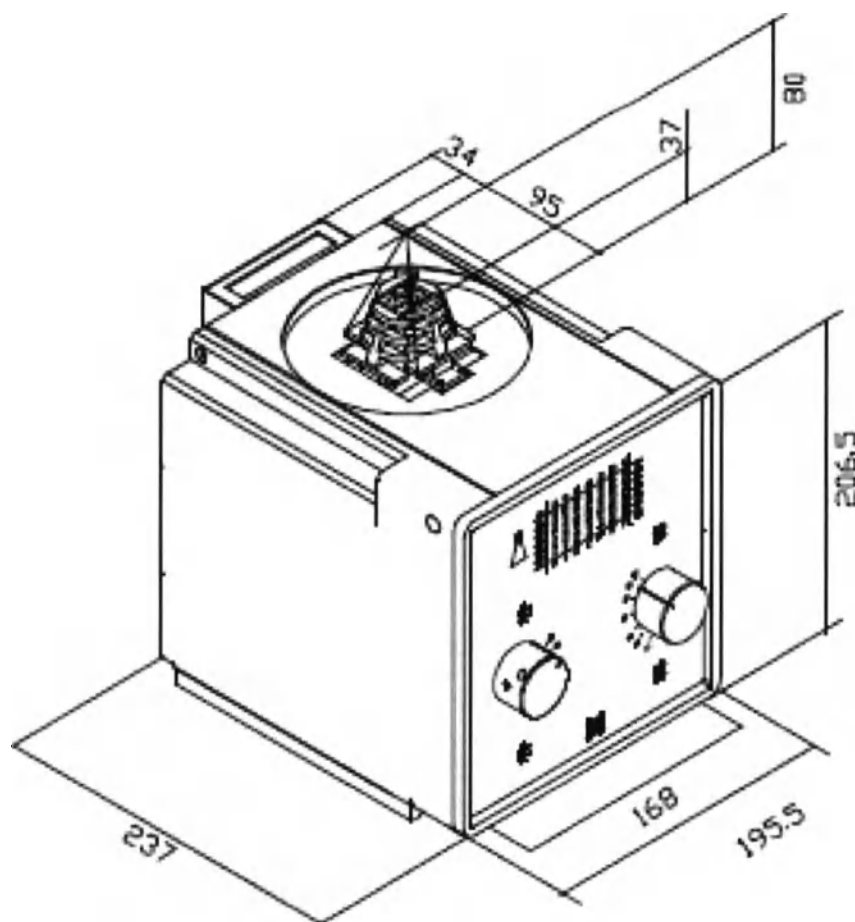
6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЗ

ЛИСТ
283

7.9. Электронный коллиматор Ralco R 302 MLP/A, Ralco s.r.l. Италия

Чертеж общего вида



Подпись и дата

Имя. № докум.

Взам. инв. №

Юдпись и дата

Имя. № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

284

8. Техническое обслуживание

Установка нуждается в регулярных проверках и сервисном обслуживании. Рекомендации, приведенные ниже, направлены на повышение надежности и безопасности эксплуатации оборудования.

Техническое обслуживание включает проверки и осмотр, который должен проводиться уполномоченным персоналом.

Необходимо обучить персонал, работающий на Установке для выполнения ежедневных проверок. Техническое обслуживание должны выполняться только уполномоченным производителем техническим персоналом.

 Изготовитель по запросу обслуживающей организации будет предоставлять электрические схемы, спецификации на компоненты, инструкции по калибровке и другие сведения, необходимые Уполномоченному персоналу.

Средняя наработка на отказ – не менее 12500 циклов. За цикл принимается совокупность операций от начала до окончания диагностической процедуры в режиме рентгенографии.

Календарный средний срок службы установки должен быть не менее 8 лет. Критерием предельного состояния является невозможность или экономическая нецелесообразность восстановления установки путем ремонта.

8.1. Проверка и контроль системы персоналом, использующим оборудование

Проведение ежедневного обслуживания перед использованием оборудования

Произвести визуальный контроль технического состояния оборудования (проверка наличия экранов, ограждений, защитных устройств, средств предупредительной сигнализации и др.).

Проверить визуально подключение к оборудованию заземления.

При включении оборудования проверить, что загрузка системы закончилась без каких-либо сообщений об ошибках или сбоях.

Проверить визуально готовность установки к использованию, исходные положения органов управления, состояние устройств индикации и сигнализации.

Проверить правильность настройки монитора.

Проверить работоспособность основных механизмов и приводов оборудования путем опробования.

При работе оборудования осуществлять визуальный контроль отсутствия нарушений в работе аппаратных компонентов оборудования, сообщений об ошибках или сбоях.

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

285

Изм. Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Визуально проверить отсутствие загрязнений, жидких органических остатков.

8.2. Очистка и дезинфекция

Не используйте материалы для очистки и дезинфекции, с большим содержанием спирта. Не используйте коррозионные моющие средства, абразивные моющие средства или растворители. Используйте только взрывобезопасные дезинфицирующие средства.

⚠ Очистку и дезинфекцию комплекса рекомендуется проводить по МУ-287-113 любым, не содержащим воду, дезинфицирующим раствором, разрешенным к применению на территории Российской Федерации (например: 0,5% спиртовой раствор хлоргексидина).

Периодичность очистки и дезинфекции Установки устанавливается в соответствии с нормативными требованиями, действующими в лечебном учреждении, но не реже: очистка - ежедневно на выключенной установке; дезинфекция - после каждого пациента. Данный режим дезинфекции необходимо соблюдать во время всего срока службы Установки. Конструкция Установки не имеет ограничения по числу циклов дезинфекции

При проведении очистки: все поверхности системы протираются чистой тряпкой или бумажным полотенцем, смоченными соответствующим раствором.

Для частей Установки, которые могут быть загрязнены из-за контакта с пациентом, методы очистки и дезинфекции, которые могут при этом использоваться, а также перечень допустимых параметров (температура, влажность, временные пределы и пр.) устанавливается в соответствии с нормативными требованиями, действующими в лечебном учреждении. Минимальные требования для проведения дезинфекции: обработка деки стола, стола рентгенопрозрачного и защитного кожуха детектора. Не допускаются такие виды дезинфекции как стерилизация при повышенных температурах и пр.

ВНИМАНИЕ! Не допускается попадание на поверхности комплекса химических веществ, применяемых при санитарной обработке помещений!

Порядок проведения работ:

- Выключите оборудование и отключите внешний автоматический выключатель рентгенодиагностического кабинета для подключения установки рентгенодиагностической.
- Удостоверяются, что никакие жидкости не попали внутрь оборудования.
- Используют специальные чистящие средства для экранов мониторов. Будьте осторожны, не поцарапайте экран монитора.

Оборудование не должно использоваться в присутствии горючих анестетиков и/или наличии горючих дезинфицирующих средств.

8.3. Проведение ежемесячного обслуживания (один раз в месяц)

Проверить защитные и поддерживающие устройства для пациентов на предмет чрезмерного износа, неправильной регулировки или других признаков того, что необходимо выполнить регулировку, ремонт или замену компонентов. В случае

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист

286

сомнений относительно состояния оборудования необходимо обратиться в сервисную службу.

Протереть внешние детали и открытые направляющие, по которым движутся перемещаемые компоненты оборудования, удалить инородные материалы, которые могли там скопиться. Если направляющие протираются тряпкой, слегка смоченной маслом, то этой смазки будет достаточно, чтобы обеспечить их дальнейшую нормальную работу.



Соблюдайте осторожность во время удаления любых посторонних материалов скопившихся на направляющих.

Визуально проверить отсутствие проблем с движущимися частями, работоспособность тормозов, целостность маркировки. В случае сомнений относительно состояния оборудования необходимо обратиться в сервисную службу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если есть сомнения, что световое поле совпадает с радиационным - следует прекратить использовать оборудование и связаться с сервисной службой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Металлический шум из колонны может говорить о том, что тросы баланса трутся друг о друга. При этом следует прекратить использовать оборудование и связаться с сервисной службой поставщика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если какая-то из проверок даст негативный результат следует связаться с сервисной службой.

8.4. Техническое обслуживание системы у потребителя

Техническое обслуживание и контроль качества Установки у потребителя с периодичностью 12 месяцев выполняет сервисная служба предприятия изготовителя или организация, уполномоченная предприятием изготовителем и имеющая лицензию на право проведения данного вида работ.

Техническое обслуживание производится с целью обеспечения надежной эксплуатации и технически исправного состояния в течение всего срока эксплуатации Установки после окончания гарантийного срока.

ТО установки состоит из:

- проверка технического состояния установки, его деталей, узлов и агрегатов:
 - чистка и при необходимости смазка механизмов и узлов;
 - затяжка ослабленных крепежных элементов;
 - проверка состояния узлов заземления, кабелей, соединительных проводников, других коммутирующих устройств;
 - проверка органов управления и контроля на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов, срабатывание защитных устройств и защитных блокировок;
- инструментальный контроль и настройка основных технических характеристик:
 - точность выполнения уставок анодного напряжения;
 - проверка формы кривой и пульсаций анодного напряжения;

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

287

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

- точность выполнения уставок силы анодного тока;
 - проверка функционирования тормозов штативов;
 - качество изображения (размер рабочего поля, разрешающая способность);
 - работоспособность вспомогательных функций (переход от одного масштаба к другому, от негативного изображения к позитивному и др.);
 - работоспособность системы стабилизации яркости или экспонетрии (стабильность качества изображения при изменении характеристик объекта или режима работы);
 - калибровка цифрового приемника изображений
 - проверка размеров светового поля на заданном расстоянии от фокусного пятна
- Вручную устанавливают световое поле размером 24 x 30 см. Непрозрачными для рентгеновских лучей маркерами, например металлической проволокой, отмечают углы светового поля. Параметры нагрузки устанавливают в ручном режиме 40 кВ, 5 мАс, выполняют снимок в режиме одиночной рентгенографии на цифровой приемник. Измеряют границы радиационного поля на рентгенографическом детекторе и расхождение с установленным световым полем.
- проверка работоспособности после проведения технического обслуживания.

9. Текущий ремонт

При отказе оборудования или если оборудование не работает не должным образом, необходимо обратиться в сервисную службу.

Ремонт Установки у потребителя выполняет сервисная служба предприятия изготовителя или организация, уполномоченная предприятием изготовителем и имеющая лицензию на право проведения данного вида работ.

К текущему ремонту относятся работы по диагностике, устранению выявленных дефектов и ремонту Установки с заменой неисправных узлов, деталей, агрегатов, проверку в работе, которые осуществляются по заявке Потребителя.

 Изготовитель по запросу обслуживающей организации будет предоставлять электрические схемы, спецификации на компоненты, инструкции по калибровке и другие сведения, необходимые Уполномоченному персоналу.

10. Хранение

Установка в упаковке предприятия-изготовителя должна храниться на складах поставщика в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150.

Срок хранения в упаковке изготовителя в складских помещениях - 1 год.

11. Транспортирование

Транспортирование Установки должно осуществляться в тарных ящиках предприятия-изготовителя, защищающих оборудование от климатических и механических повреждений при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах. В случае транспортировки установки на открытых автомашинах - ящики должны быть накрыты брезентом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

УРТ – 001-001 РЭ

лист
288

На упаковке должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96 со следующими манипуляционными знаками:

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Беречь от влаги»;
- «Верх».

Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

После транспортирования в условиях отрицательных температур установка должна быть выдержана в транспортной таре в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 не менее 24 ч.

12. Ввод в эксплуатацию

Установка должна устанавливаться в рентгенодиагностическом кабинете лечебно-диагностического учреждения.

 Установка является медицинским изделием с постоянным присоединением к питающей сети.

Установка должна быть постоянно подключена к сети электропитания. Защитный провод заземления системы должен быть подключен напрямую к защитной клемме заземления на электрическом щите.

Параметры внешнего автоматического трехфазного выключателя для подключения Установки к электрической питающей сети: номинальные параметры плавких предохранителей 100А, время-токовая характеристика: тип «С».

Все процедуры по вводу оборудования в эксплуатацию, включая предоставленные производителем (изготовителем) сведения, ключи, пароли доступа, программы, необходимые для установки и наладки Установки, должны выполняться персоналом инженерно-технической службы Производителя оборудования или квалифицированным персоналом лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером.

Перечень квалифицированного персонала, определенного для выполнения монтажа указан в Формуляре на установку.

 Подключение внешних сетевых/информационных устройств.
Допускается подключение внешних сетевых устройств по сетевому интерфейсу RJ-45. Подключение должно выполняться персоналом инженерно-технической службы Производителя оборудования или квалифицированным персоналом лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером во время выполнения ввода в эксплуатацию системы. Стандарт передачи медицинской информации – DICOM 3.0.

Име. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № Инв. № докум. Подпись и дата

6

УРТ – 001-001 РЭ

лист

289

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

13. Утилизация

По истечении полного срока службы установка должна быть выведена из эксплуатации, демонтирована и утилизирована в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790 как отходы класса А после дезинфекции организацией, имеющей лицензию на право проведения этих работ.

После вывода из эксплуатации генерирующих источников ионизирующего излучения они должны быть приведены в состояние, исключающее возможность использования их в качестве ИИИ. Рентгеновская трубка должна быть демонтирована, и компоненты трубки утилизированы как производственные отходы.

ОСТОРОЖНО: Обязательно удалите все данные, сохраненные на дисках или других носителях до утилизации, чтобы не раскрыть частную информацию.

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № докум.	Подпись и дата	6					УРТ – 001-001 РЭ	Лист
											290

14. Список сокращений

3D – трехмерное, объемное представление изображения
 ABC – цифровой приемник изображения
 AEC – Automatic Exposure Control, автоматический контроль экспозиции
 AVI – формат видеоизображений со звуком сжатием
 BMP – растровый формат изображения без сжатия
 CD – компакт-диск
 CD-RW – перезаписываемый компакт-диск
 DICOM – Digital Imaging and Communications in Medicine, отраслевой стандарт создания, хранения, передачи и визуализации медицинских изображений и документов обследованных пациентов
 DVD – цифровой многоцелевой диск
 DQE – Detective Quantum Efficiency, квантовая эффективность регистрации
 ID – identifier, идентификатор
 ISO – термин для обозначения образа оптического диска, содержащего файловую систему стандарта ISO 9660
 JPG – растровый формат изображения со сжатием
 MTF – Modulation Transfer Function, функция передачи модуляции
 PACS – Picture Archiving and Communication System, система архивации и передачи DICOM изображений
 RAID – Redundant Array of Independent Disks, технология виртуализации данных для объединения нескольких физических дисковых устройств в логический модуль для повышения отказоустойчивости и производительности
 RIS – Remote Installation Services, компонент серверных операционных систем компании Microsoft для удаленной установки операционных систем семейства Windows
 SID – Source to Image receptor Distance, расстояние от источника до приемника изображения
 TIF – растровый формат изображения с большой глубиной цвета
 UPS – Uninterruptible Power Supply, источник бесперебойного питания
 USB – универсальная последовательная шина
 АПК – аппаратно-программный комплекс
 АИС – автоматическая информационная система
 АРМ – автоматическое рабочее место
 АСУ – автоматическая система управления
 БД – база данных
 ЖК – жидкокристаллический
 ИБП – источник бесперебойного питания
 ИИИ – источник ионизирующего излучения
 ЛВС – локальная вычислительная сеть
 ЛУ – лечебное учреждение
 МКБ – международный классификатор болезней
 ПК – персональный компьютер
 ПО – программное обеспечение
 РИП – расстояние «источник – приемник»
 РПУ – рентгеновское питающее устройство
 СПО – специализированное программное обеспечение
 ЭМС – электромагнитная совместимость
 ЭСР – электростатические разряды
 ЭСУ – электронно-снимочное устройство

Подпись и дата

Имя, № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

6

УРТ – 001-001 РЭ

Лист

291

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

15. Сведения о производителе и условиях приобретения изделия

По вопросу приобретения, гарантийного и послегарантийного ремонта, а также его эксплуатации следует обращаться к производителю:

ООО «РЕНМЕДПРОМ»
 127322, Россия, Москва, ул. Яблочкова, д.21, к.3
 Тел./факс: +7 (495) 984-63-12; +7 (495) 639-66-01; +7 (495) 610-99-08
 E-Mail: info@renmedprom.ru

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дубля	Подпись и дата

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
292

16. Лист регистрации изменений

Изменения	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докумен-та	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
Изменение 1: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.001-2 об изменении (2) ТУ 9442-001-91526802-2011 и ГОСТ 2.610-2006 в редакции №2 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) ввести текст «редакция №2»; 2) забелить текст: «УРТ-000-001 РЭ», ввести текст: «УРТ-001-003 РЭ». 3) забелить текст "2011", ввести текст: «2017». 1.2 Листы 2 – 91. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2 - 91 на листы 2 - 91, изменение 1. 1.3 Листы 92 – 171. Изменения вносятся введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 92 - 171, изменение 1.	1	2-91	92-171	-	171	ред. №2	-		19.06.2017

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
293

Изменение 2: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.001-3 об изменении (3) ТУ 9442-001-91526802-2011 в редакции №3 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №2», ввести текст «редакция №3»; 2) забелить текст: «УРТ-000-003 РЭ», ввести текст: «УРТ-001-001 РЭ». 1.2 Листы 2 – 171. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2 – 171, изменение 1 на листы 2 - 171, изменение 2. 1.3 Листы 172 – 188. Изменения вносятся введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 172 - 188, изменение 2.	1	2-171	172-188	-	188	ред.№3	-		
---	---	-------	---------	---	-----	--------	---	--	--

[Handwritten signature]

29.08.2017

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
294

Изменение 3: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.001-4 об изменении (4) ТУ 9442-001-91526802-2011 в редакции №4 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №3», ввести текст «редакция №4»; 1.2 Листы 33 – 40. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 33 – 40, изменение 2 на листы 33 - 40, изменение 3.	1	33-40	-	-	188	ред. №4	-			
---	---	-------	---	---	-----	---------	---	--	--	--

10.10.2017

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
295

Изменение 4: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.001-5 об изменении (5) ТУ 9442-001-91526802-2011 в редакции №5 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «ОКП 944220», ввести текст «ОКПД2 26.60.11.113»; 2) забелить текст «редакция №4», ввести текст «редакция №5»; 3) забелить текст «2017», ввести текст «2019»; 1.2 Листы 2-188. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2-188 на листы 2-188 изменение 4. 1.3 Листы 189-201. Изменения вносятся введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 189-201, изменение 4.	1	2-188	189-201	-	201	ред.№5	-		
---	---	-------	---------	---	-----	--------	---	--	--

[Handwritten signature]

22.11.2019

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
296

Изменение 5: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.001-6 об изменении (6) ТУ 9442-001-91526802-2011 в редакции №6 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №5», ввести текст «редакция №6»; 2) забелить текст «2019», ввести текст «2020»; 1.2 Листы 2-201. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2-201 на листы 2-201 изменение 5. 1.3 Листы 202-296. Изменения вносятся введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 202-296, изменение 5.	1	2-201	201-296	-	296	ред. №6	-		23.10.2020
---	---	-------	---------	---	-----	---------	---	---	------------

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

лист
297

Изменение 6: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.001-7 об изменении (7) ТУ 9442-001-91526802-2011 в редакции №7 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: забелить текст «редакция №6», ввести текст «редакция №7»; 1.2 Листы 2-296. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2-296 на листы 2-296 изменение 6. 1.3 Листы 297-298. Изменения вносятся введением новых дополнительных листов: Ввести новый дополнительные листы 297-298, изменение 6.	1	2-296	297-298	-	298	ред.№7	-		16.12.2020
--	---	-------	---------	---	-----	--------	---	---	------------

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УРТ – 001-001 РЭ

ЛИСТ
298

Всего прошито
и скреплено печатью
298 / 900:ти листов
св.чистого веса
Генеральный директор
ООО «РЕНМЕДПРОМ»
Кудренко О.В.

