

ОКПД2 26.60.11.113

**Система маммографическая
рентгеновская цифровая
ОМИКРОН
по ТУ 9442-005-91526802-2015
с принадлежностями
Исполнение 1**

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СМР-005-001 РЭ

редакция №7

**ООО "РЕНМЕДПРОМ"
2021**

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

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
1. Описание и работа изделия	8
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	8
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
1.2.1. Основные функциональные характеристики	11
1.2.2. Габаритные размеры составных частей и принадлежностей системы.....	21
1.2.3. Масса составных частей и принадлежностей системы.....	22
1.2.4. Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента	23
1.2.5. Рабочие части системы	23
1.3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	24
1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ	28
1.4.1. ШТАТИВ С-ОБРАЗНЫЙ МАММОГРАФИЧЕСКИЙ MAMMO-GRAPH	29
1.4.1.1. Панель управления при работе в автоматическом режиме	32
1.4.1.2. Панель управления при работе ручном режиме 3 точки	33
1.4.1.3. Панель управления при работе ручном режиме 2 точки	34
1.4.1.4. Область панели управления после выполнения рентгеновской экспозиции	35
1.4.1.5. Вспомогательный дисплей	35
1.4.1.6. Кнопка включения подсветки коллиматора с функцией регулировки высоты компрессионной пластины (опция)	36
1.4.1.7. Кнопки управления перемещением С-дуги	36
1.4.1.8. Педали для управления компрессией	36
1.4.1.9. Включение	37
1.4.1.10. Выключение	37
1.4.1.11. Кнопки аварийной остановки.....	37
1.4.1.12. Вертикальное перемещение С-дуги	38
1.4.1.13. Выполнение вращательных перемещений С-дуги	38
1.4.1.14. Установка и извлечение компрессионных пластин	39
1.4.1.15. Система компрессии молочной железы	40
1.4.1.16. Световая индикация указателя поля облучения	41

					СМР-005-001 РЭ							
6												
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								
Разраб.		Кирикова Т.Н.		15.04.21	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 1 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ					Лит.	Лист	Листов
Пров.		Винокуров А.Н.		15.04.21							2	275
Гл. констр.										ООО "РЕНМЕДПРОМ"		
Н. контр.		Козачук А.А.		15.04.21								
Утв.		Кудренко О.В.		15.04.21								

Копировал

Формат А4

1.4.1.17. устройство формирования пучка	42
1.4.1.18. Процедура завершения работы после окончания рабочей смены	43
1.4.1.19. Сообщения об ошибках	44
1.4.2. Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой.....	46
1.4.3. Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор МАММО1012F.....	51
1.4.4. Защитное устройство для оператора	52
1.5. МАРКИРОВКА.....	53
1.6. Упаковка.....	62
2. Использование по назначению	64
2.1. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ	64
2.2. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ В ПЕРЕДВИЖНОМ (ПОДВИЖНОМ) КОМПЛЕКСЕ	70
2.3. Подготовка пациента.....	74
2.4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА	74
2.5. ИССЛЕДОВАНИЯ	75
2.5.1. Краниально-каудальный вид и аксиальный вид груди	75
2.5.2. Виды сбоку.....	77
2.5.2.1. Косой вид сбоку и косая проекция	77
2.5.2.2. Вид сбоку под углом 90 градусов и средняя боковая проекция	79
2.5.2.3. Поперечно-средний вида и поперечно-средняя проекция.....	79
2.5.3. Вид от края подмышечной ямки, подмышечная ямка	82
2.5.3.1. Край подмышечной ямки	82
2.5.3.2. Подмышечная ямка.....	83
3. Автоматизированное рабочее место рентгенолаборанта.	84
3.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	84
3.1.1. Цель руководства.....	84
3.1.2. Назначение и область применения	84
3.1.3. Правила эксплуатации системы.....	85
3.1.4. Обзор функций системы.....	86

6					СМР-005-001 РЭ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.04.21	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 1 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ		
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.04.21			
Гл. констр.							
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>[Подпись]</i>	05.04.21			
Утв.		Кудренко О.В.	<i>[Подпись]</i>	05.04.21			
					Лит.	Лист	Листов
						3	275
					ООО "РЕНМЕДПРОМ"		

Копироват

Формат А4

3.2. БАЗОВОЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ	87
3.2.1. Загрузка и вход в систему	88
3.2.2. Регистрация пациентов	91
3.2.3. Получение изображений.....	93
3.2.4. Сохранить изменения и печать на пленке	94
3.2.5. Выход пользователя из системы	95
3.3. УПРАВЛЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЕМ.....	96
3.3.1. Рабочий список (worklist)	97
3.3.2. Реестр	98
3.3.3. «Экстренная» регистрация.....	100
3.3.4. Список для исследования	100
3.4. ПОЛУЧЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	101
3.4.1. Анатомические разделы.....	102
3.4.2. Настройка параметров рентгеновской экспозиции.....	102
3.4.3. Предварительный просмотр при получении изображений	103
3.5 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР ИЗОБРАЖЕНИЯ	104
3.6. АРХИВИРОВАНИЕ, ЗАПИСЬ НА НОСИТЕЛИ, ПЕЧАТЬ ИЗОБРАЖЕНИЙ	109
3.6.1. Архивирование изображения	109
3.6.2. Запись изображения на носители и его экспорт	110
3.6.3. Печать изображения	111
3.7. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ	115
3.7.1. Конфигурирование среды.....	116
3.7.2. Управление исследованиями.....	122
3.7.3. Управление пользователями	125
3.7.4. Смена пароля.....	125
3.8. СООБЩЕНИЯ О СТАТУСЕ СИСТЕМЫ	125
4. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога.....	126
4.1. ВВЕДЕНИЕ	126
4.2. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	126
4.3. ЗАПУСК АРМ ВРАЧ	129

					СМР-005-001 РЭ		
6							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.04.20	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 1 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	Лит.	Лист
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.04.20			4
Гл. констр.							Листов
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>[Подпись]</i>	05.04.20			275
Утв.		Кудренко О.В.	<i>[Подпись]</i>	05.04.20		ООО "РЕНМЕДПРОМ"	

Копировал

Формат А4

4.4. Главная форма АРМ Врач.....	131
4.4.1. Окно «Поиск пациентов»	136
4.4.2. Окно «Карточка пациента»	137
4.4.3. Окно «Протокол исследования»	139
4.5. Окно «Назначение диагностических исследований»	157
4.6. Запрос по протоколам исследований.....	158
4.7. Отчет по базе данных	163
4.8. Окно «Анализ изображений».....	166
4.8.1. Панель изображений и навигация по изображениям	167
4.8.2. Навигационная панель «Серии изображений»	168
4.9. Окно «Справочник АСУ»	197
4.9.1. Регистрация пользователей в АРМ	197
4.9.2. Редактирование шаблона печати протокола исследования	200
4.10. ПРОСМОТР ВИДЕО С УДАЛЕННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА (ОКНО «ВИДЕО»)	203
4.11. Окно «ПОЛУЧЕНИЕ КОНСУЛЬТАТИВНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ»	204
4.12. Окно «DICOM QUERY/RETRIEVE».....	205
4.13. АТЛАС ИЗОБРАЖЕНИЙ	207
4.14. НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ АРМ	210
4.15. НАСТРОЙКА ЛОКАЛЬНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	211
4.16. Модуль 3D ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОБРАБОТКИ	212
4.16.1. Панель инструментов	213
4.16.2. Панель дополнительных возможностей.....	214
4.17. Модуль ПРОСМОТРА, АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО WEB ТЕХНОЛОГИИ	216
4.18. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	218
4.19. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ.....	224
4.19.1. Варианты работы в АПК	224
4.19.2. Алгоритм работы врача-диагноста в АРМ (варианты № 1-3)	226
5. Аппаратно-программный комплекс арм файл сервер.....	227
6. Меры безопасности при использовании изделия по назначению	229
6.1. Общие замечания и предупреждения	229

СМР-005-001 РЭ

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кирикова Т.Н.		05.04.21
Пров.		Винокуров А.Н.		05.04.21
Гл. констр.				
Н. контр.		Козачук А.А.		05.04.21
Утв.		Кудренко О.В.		05.04.21

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ
ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015
с принадлежностями
Исполнение 1
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Лит.	Лист	Листов
	5	275
ООО «РЕНМЕДПРОМ»		

Копировал

Формат А4

6.2. Электробезопасность	231
6.3. Радиологическая защита	231
6.4. Защита от лазерного излучения	232
6.5. Перемещение подвижных частей системы	232
6.6. Угроза взрыва	233
6.7. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	233
6.8. Символы и условные обозначения	234
6.9. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	238
6.10. РИСКИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ	245
7. Техническое обслуживание	246
8. Текущий ремонт	256
9. Хранение	256
10. Транспортирование	256
11. Ввод в эксплуатацию	257
12. Утилизация	258
13. Идентификация	259
14. Список сокращений	270
15. Сведения о производителе и условиях приобретения изделия	271
16. Лист регистрации изменений	272

					СМР-005-001 РЭ		
6							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.04.21	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 1 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	Лит.	Лист
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.04.21			Листов
Гл. констр.							6
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>[Подпись]</i>	05.04.21			275
Утв.		Кудренко О.В.	<i>[Подпись]</i>	05.04.21		ООО "РЕНМЕДПРОМ"	

Копировал

Формат А4

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит сведения о характеристиках изделия, его составных частях; описания функций, требований к обеспечению безопасности и других важных аспектов и факторов, позволяющих обеспечить оптимально эффективную эксплуатацию оборудования; указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, сведения по утилизации изделия.

Перед началом эксплуатации необходимо изучить руководство по эксплуатации Системы маммографической рентгеновской цифровой ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями (далее – система маммографическая).

Не допускается использование системы маммографической для каких-либо других целей, не установленных предприятием изготовителем. Предприятие изготовитель не несет ответственности за возможные повреждения и ущерб, полученный в связи с использованием системы не по назначению.

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

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

Система маммографическая не предназначена для работы в среде с повышенным содержанием кислорода.

Эксплуатация системой маммографической 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
Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № инв. № Зам. инв. № Подпись и дата
Имя, № подл. Подпись и дата

СМР-005-001 РЭ

ЛИСТ

7

1. Описание и работа изделия

1.1. Назначение изделия

Система предназначена для проведения неинвазивного исследования молочной железы с целью диагностики заболеваний данного органа.

Предусмотренным применением системы является диагностическая маммография.

Область применения: Система маммографическая предназначена для работы в стационарных условиях медицинских учреждений и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Система может быть установлена в комплексах медицинских передвижных лечебно-диагностических ВМК "Лучевая диагностика" на базе шасси ПАЗ.

Управление системой осуществляется рентген-лаборантом для получения маммограмм. Система может также использоваться в целях осуществления качественного контроля и других видов клинической или исследовательской деятельности врачами и рентгенологами, имеющими сертификацию в соответствии с действующими требованиями.

Показания к применению.

Рентгеновское маммографическое исследование выполняется строго по назначению врача для визуализации молочной железы 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 маммографии не имеется абсолютных противопоказаний. Однако, из-за самой природы рентгеновских процедур пациент подвергается облучению, которое может оказывать на состояние здоровья известные отрицательные эффекты. Противопоказаниями являются беременность, кормление грудью, наличие царапин и ран на молочной железе.

Возможные побочные действия и осложнения.

Рекомендуется неуклонно следовать рекомендациям и инструкции производителя в отношении использования медицинского изделия.

Ниже приводится список возможных побочных эффектов при проведении маммографии:

- Избыточное сжатие груди;
- Избыточное воздействие рентгеновского излучения;
- Поражение электрическим током;
- Инфицирование;
- Раздражение кожи, повреждения кожи в виде потертостей или проколов.

Описание потенциальных потребителей изделия

Система применяется по назначению врача для рентгеновских маммографических исследований пациентов после 35 лет (до 35 лет - при наличии показаний для проведения исследования) в условиях стационарных медицинских учреждений и передвижных (подвижных) медицинских комплексов.

Профиль оператора маммографа

- Врач - маммолог – с высшим медицинским образованием, прошедший подготовку по профилю «маммология» не имеющий медицинских противопоказаний;
- Рентгенлаборант – старше 18 лет, со средним медицинским образованием, не имеющий медицинских противопоказаний, прошедший подготовку на курсах «Радиационная безопасность и радиационный контроль», имеющий 2 группу по электробезопасности, обученный работе на маммографе;
- Рентгенотехник – старше 18 лет, не имеющий медицинских противопоказаний, с высшим или средним техническим образованием, прошедшим обучение по программе «Ремонт и техническое обслуживание медицинской техники», обучившийся на курсах профилю «Радиационная безопасность и радиационный контроль», имеющий 3 группу по электробезопасности, обученный работе на маммографе.

Классификация системы

Наименование	Классификация
Класс в зависимости от потенциального риска применения по ГОСТ 31508	26
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	изделие класса I
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
Система должна устанавливаться в рентгенодиагностическом кабинете лечебно-диагностического учреждения и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Установка в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой система должна быть переведена в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей системы	Наличие
Условия транспортирования и хранения системы при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям	Наличие

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные функциональные характеристики

Гарантированные производителем (изготовителем) значения параметров, характеристик (свойств) системы приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Исполнение 1	
Характеристики электропитания и внешней питающей сети:	
Напряжение питания, В	$230 \pm 10\%$
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая системой мощность, кВт·А	Не более 6,6
Максимальное сопротивление, Ом	Не более 0,5
Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH, производства «ITALRAY S.r.l.», Италия	
Напряжение питания, В	$230 \pm 10\%$
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая штативом мощность, кВт·А	$4,6 \pm 10\%$
С-образный снимочный штатив с вертикальной стойкой	Наличие
Фокусное расстояние, мм	$650 \pm 10\%$
Нижняя граница диапазона вертикального перемещения штатива от уровня пола до поверхности штатива (столика) для пациента, мм	$410 \pm 10\%$
Верхняя граница диапазона вертикального перемещения штатива от уровня пола до поверхности штатива (столика) для пациента, мм	$1260 \pm 10\%$
Способ вертикального перемещения штатива - электропривод	Наличие
Скорость вертикального перемещения штатива, см/с	$4,7 \pm 10\%$
Диапазон поворота штатива в вертикальной плоскости, градусы	от -180 до +180 $\pm 10\%$
Способ поворота штатива - ручной	Наличие
Нижняя граница диапазона перемещения компрессионного устройства, мм	$0,5 \pm 10\%$
Верхняя граница диапазона перемещения компрессионного устройства, мм	$235 \pm 10\%$
Скорость перемещения компрессионного устройства, см/с	$2,9 \pm 10\%$
Способ перемещения компрессионного устройства – режим электропривода	Наличие
Размер компрессионной пластины, мм	$220 \times 300 \pm 10\%$
Нижняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы, Н	$50 \pm 10\%$
Верхняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы, Н	$200 \pm 10\%$
Индикация усилия компрессии	Наличие
Погрешность индикации усилия компрессии, Н	Не более ± 20
Блокировка движений штатива при выполненной компрессии	Наличие
Автоматическая декомпрессия после завершения экспозиции	Наличие

Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой: Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12, производства «I.A.E. SpA», Италия

Двухфокусная рентгеновская трубка с вращающимся анодом	Наличие
Основной материал анода рентгеновской трубки: молибден	Наличие
Скорость вращения анода, об./мин	3000 / 10000
Размер большого фокуса рентгеновской трубки, мм	0,3 x 0,3
Размер малого фокуса рентгеновской трубки, мм	0,1 x 0,1
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки для большого фокуса (3000 / 10000 об./мин), кВт	4,8 / 9
Максимальное значение анодного напряжения рентгеновской трубки для большого фокуса, кВ	40
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для большого фокуса, мА	140
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки для малого фокуса (3000 / 10000 об./мин), кВт	1,15 / 2
Максимальное значение анодного напряжения рентгеновской трубки для малого фокуса, кВ	40
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для малого фокуса, мА	35
Угол анода, градусы	12,5
Угол между относительной осью и плоскостью фокусного пятна, градусы	10
Теплоемкость анода, Т.Е. / кДж	300 000 / 225
Теплоемкость излучателя, Т.Е. / кДж	500 000 / 375
Постоянная фильтрация (при 40 кВ), мм Ве (бериллий)	0,5
Дополнительная фильтрация, мкм Мо (молибден)	30
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор МАММО1012F 24x30 см, производства «iRay Technology (Shanghai) Ltd», Китай	
Непрямое преобразование рентгеновского изображения в электрический сигнал и цифровое изображение	Наличие
Цифровой детектор на основе аморфного кремния (a-Si)	Наличие
Сцинтиллятор - йодид цезия (CsI)	Наличие
Размер рабочего поля, мм	239 x 299 ±10%
Размер пикселя, мкм	85
Число активных элементов детектора (по вертикали и горизонтали), пикселей	2816 x 3528
Пространственное разрешение, пар лин./мм	6
Разрядность аналого-цифрового преобразования (АЦП), бит	14
Функция передачи модуляции (MTF) при 0,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	91 ±10%
Функция передачи модуляции (MTF) при 1 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	88 ±10%
Функция передачи модуляции (MTF) при 1,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	82 ±10%
Функция передачи модуляции (MTF) при 6 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	20 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 0,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	51 ±10%

Квантовая эффективность (DQE) при 1 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	50 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 1,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	48 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 6 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	10 ±10%
Ширма рентгенозащитная: Защитное устройство для оператора, производства «ITALRAY S.r.l.», Италия	
Размер рентгенозащитной области ширмы, см	210x70 ±10%
Свинцовый эквивалент по ослаблению рентгеновского излучения, мм Pb	0,3
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия;	
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария *	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт·А	Не более 0,6
Системный компьютерный блок или компьютер портативный	Наличие
Тактовая частота процессора, ГГц	1,8
Емкость ОЗУ, Гбайт	8
Емкость жесткого диска, Тбайт	1
Интерфейс сетевой	Наличие
Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Источник бесперебойного питания	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	1025
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со специализированным программным обеспечением АРМ лаборант	Наличие
ЖК монитор	Наличие
Модель (тип): TD2421	Наличие
Размер экрана, дюйм	23,6
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1920x1080
Яркость, кд/м ²	200
Контрастность	3000:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	178
Вертикальный угол обзора, градусы	178
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G22S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1600x1200
Шаг пикселя, мкм	270
Яркость, кд/м ²	1900
Контрастность	1400:1
Цветовая температура, К	7500

Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	176
Вертикальный угол обзора, градусы	176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G23S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1600x1200
Шаг пикселя, мкм	270
Яркость, кд/м ²	1900
Контрастность	1800:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	178
Вертикальный угол обзора, градусы	178
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G32S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	2048x1536
Шаг пикселя, мкм	211,5
Яркость, кд/м ²	1700
Контрастность	1400:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	176
Вертикальный угол обзора, градусы	176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G52S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	2560x2048
Шаг пикселя, мкм	165
Яркость, кд/м ²	1200
Контрастность	1200:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12

Размер матрицы (разрешение), пиксель	2048x1536
Шаг пикселя, мкм	211,5
Яркость, кд/м ²	1700
Контрастность	1400:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	176
Вертикальный угол обзора, градусы	176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G52S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	2560x2048
Шаг пикселя, мкм	165
Яркость, кд/м ²	1200
Контрастность	1200:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	170
Вертикальный угол обзора, градусы	170
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
Специализированное программное обеспечение (СПО) для АРМ врача:	
Ведение базы данных пациентов и результатов их обследований с внесением в нее значения поглощенной дозы, полученной пациентом за каждый снимок и за все обследование	Наличие
Визуализация снимков выбранного пациента со следующими возможностями обработки изображения:	Наличие
- автоматическая нормализация яркости и контраста наблюдаемого на экране изображения	Наличие
- изменение яркости и контраста всего изображения	Наличие
- изменение масштаба всего изображения	Наличие
- инвертирование (позитив/негатив) всего изображения	Наличие
- проведение на изображении измерений (размер, площадь, углы, относительная плотность, среднее значение яркости, среднеквадратичное отклонение);	Наличие
- режим одновременного представления нескольких изображений для их сравнения и анализа	Наличие
- функция маркировки, добавления аннотаций и примечаний в изображение	Наличие
- функция построения гистограмм и адаптированного выравнивания гистограммы	Наличие

- функция определения границ молочной железы и управления динамическим диапазоном	Наличие
- функция повышения четкости контуров кожных покровов	Наличие
Проведение автоматического анализа изображений с целью выявления и визуального выделения очагов возможных патологий (микрокальцинаты, уплотнения)	Наличие
Формирование изображений и сопроводительных данных в формате DICOM для передачи их на печать и внешним потребителям	Наличие
Составление стандартизованных статистических отчетов и справок о проведенных на аппарате маммографических исследованиях	Наличие
Версия программного обеспечения: 2.0 или более поздняя	Наличие
Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя	Наличие
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно - программный комплекс АРМ файл сервер*	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт·А	Не более 0,6
Системный компьютерный блок	Наличие
Модель (тип): NL	Наличие
Тактовая частота процессора, ГГц	3,6
Количество ядер процессора	2
Объем оперативной памяти, Гбайт	8
Объем видеопамати, Гбайт	1
Емкость жесткого диска для операционной системы, Гбайт	500
Количество жестких дисков для хранения базы данных	2
Емкость жесткого диска для хранения базы данных, Тбайт	2
Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Интерфейс сетевой	Наличие
Источник бесперебойного питания	Наличие
Модель (тип): RPT-1025AP	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	1025
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со Специализированным программным обеспечением АРМ файл сервер	Наличие
Специализированное программное обеспечение (СПО) для АРМ файл-сервер:	
Русский язык отображения информации	Наличие
Поддержка 32-разрядных и 64-разрядных операционных систем	Наличие
Система архивирования и передачи медицинских изображений	Наличие
Получение диагностических изображений и соответствующих данных пациентов и исследований с диагностического оборудования различных типов по протоколу DICOM 3.0, а также их дальнейшее архивирование и передача	Наличие
Получение и передача цифровых медицинских изображений по сетевому интерфейсу в стандарте DICOM 3.0 (DICOM Storage, DICOM Query/Retrieve)	Наличие

Автоматическое ведение журнала событий работы СПО	Наличие
Размещение всех модулей программного обеспечения системы на одном физическом сервере	Наличие
Версия программного обеспечения: 2.0 или более поздняя	Наличие
Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя	Наличие
Педаль управления компрессией	
Длина кабеля, м	Не менее 1,4

** Указанные минимальные значения параметров могут быть улучшены по согласованию с заказчиком.*

Инв. № подл. | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Подпись и дата

СМР-005-001 РЗ

ЛИСТ

20

1.2.2. Габаритные размеры составных частей и принадлежностей системы

Гарантированные производителем (изготовителем) значения габаритных размеров составных частей и принадлежностей системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Габаритные размеры* (ДхШхВ), мм
Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH	1035x1160x2085
Педаль управления компрессией	200x140x50
Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12	340x140x150
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор MAMMO1012F 24x30 см	300x335x35
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант	
- основной блок AWS	610x260x970
- ЖК монитор TD2421	570x240x400
- ЖК монитор монохромный G22S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G23S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G32S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G52S+	400x250x620
Защитное устройство для оператора, производства «ITALRAY S.r.l.», Италия	780x560x2100
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе:	
- системный компьютерный блок NL	200x420x420
- ЖК монитор монохромный G22S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G23S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G32S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G52S+	400x250x620
- ЖК монитор АОС 22В1	490x190x390
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x170
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:	
- системный компьютерный блок NL	200x420x420
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x170

*Допустимое отклонение значений $\pm 10\%$.

1.2.3. Масса составных частей и принадлежностей системы

Гарантированные производителем (изготовителем) значения массы составных частей и принадлежностей системы приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Масса*, кг
Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH	286
Педаль управления компрессией	0,3
Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12	13
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор MAMMO1012F 24x30 см	3,8
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант	
- основной блок AWS,	61
- ЖК монитор TD2421,	5,4
- ЖК монитор монохромный G22S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G23S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G32S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G52S+	10,5
Защитное устройство для оператора, производства «ITALRAY S.r.l.», Италия	78
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе:	
- системный компьютерный блок NL	6,1
- ЖК монитор монохромный G22S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G23S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G32S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G52S+	10,5
- ЖК монитор АОС 22В1	2,3
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:	
- системный компьютерный блок NL	6,1
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5

*Допустимое отклонение значений $\pm 10\%$.

1.2.4. Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента

Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента, указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование изделия	Материал	Контакт с организмом человека	Вид стерилизации
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор MAMMO1012F 24x30 см производства фирмы iRay Technology (Shanghai) Ltd., Китай	Углепластик марка SAATI Состав: углеродные нити, эпоксидная смола. Алюминий марка A5M	Изделия, временно контактирующие с кожей (неповрежденной)	Нестерильно

1.2.5. Рабочие части системы

Рабочие части системы представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование рабочей части	Тип
Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH, ITALRAY S.r.l., Италия	В

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Экз. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.3. Комплектность

Таблица 6

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Обозначение конструкторского документа	Кол., шт.	Производитель / Примечание
Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями, Исполнение 1:			
Состав:			
1.1 Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH, в составе:	IR-070-338-01	1	ITALRAY S.r.l., Италия
1.1.1 Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH	IR-070-338-01	1	ITALRAY S.r.l., Италия
1.1.2 Педаль управления компрессией	IR-070-347-02	1	ITALRAY S.r.l., Италия
1.1.3 Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12	XMBTSC339/12	1	I.A.E. SpA, Италия
1.1.4 Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор MAMMO1012F 24x30 см	GB9706.24	1	iRay Technology (Shanghai) Ltd, Китай
1.2 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, варианты исполнения:		1	
1.2.1 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант в составе:	РЕНМ. 945803.002		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.2.1.1 Основной блок AWS, варианты исполнения:		1	
1.2.1.1.1 Основной блок AWS - 1 шт.	РЕНМ. 945803.002.2		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.2.1.1.2 Основной блок AWS - 1 шт.	MR-034/0017-02/01		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.1.2. ЖК монитор, варианты исполнения:		1	

СМР-005-001 РЗ

ЛИСТ

24

Инв. № подл. Инв. № дубликата. Подпись и дата. Зам. инв. №. Подпись и дата. Инв. № подл.

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Обозначение конструкторского документа	Кол., шт.	Производитель / Примечание
1.2.1.2.1 ЖК монитор TD2421, не более 2 шт.			ViewSonic Corporation, США
1.2.1.2.2 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+, не более 2 шт.			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.2.2 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант в составе:	MR-034/0017-02		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.2.1 Основной блок AWS, варианты исполнения:		1	
1.2.2.1.1 Основной блок AWS - 1 шт.	РЕНМ. 945803.002.2		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.2.2.1.2 Основной блок AWS - 1 шт.	MR-034/0017-02/01		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.2.2. ЖК монитор, варианты исполнения:		1	
1.2.2.2.1 ЖК монитор TD2421, не более 2 шт.			ViewSonic Corporation, США
1.2.2.2.2 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+, не более 2 шт.			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.3. Ширма рентгенозащитная, варианты исполнения (при необходимости):		1	
1.3.1 Ширмы рентгенозащитные по ТУ 9452-010-46782692-2001 в следующих исполнениях: - резиносвинцовые передвижные большие ШРЗпб-«Р-К» (фронтальная ШРЗпб-Ф-«Р-К»; - с центральной и боковой панелью правой ШРЗпб-П-«Р-К»; - с центральной и боковой панелью левой ШРЗпб-Л-«Р-К»;	РУ № ФСР 2010/08184		ООО «СПЕЦМЕДПРИБОР», Россия

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Обозначение конструкторского документа	Кол., шт.	Производитель / Примечание
принадлежностями. Исполнение 1			
1.5.2 Формуляр на Систему маммографическую рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005- 91526802-2015 с принадлежностями. Исполнение 1	СМР- 005-001 ФО	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.5.3 Руководство по эксплуатации на Систему маммографическую рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005- 91526802-2015 с принадлежностями. Исполнение 1	СМР-005-001 РЭ	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2. Принадлежности:			
2.1 Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно- программный комплекс АРМ файл сервер в составе:	РЕНМ.945802.002	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2.1.1 Системный компьютерный блок NL - 1 шт.			ООО «Сетевая лаборатория», Россия
2.1.2 Источник бесперебойного питания RPT-1025AP - 1 шт.			Powercom Co., Ltd., Тайвань (Китай)

СМР-005-001 РЭ

ЛИСТ

27

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

1.4. Устройство и работа составных частей и принадлежностей системы

Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН с С-образным штативом

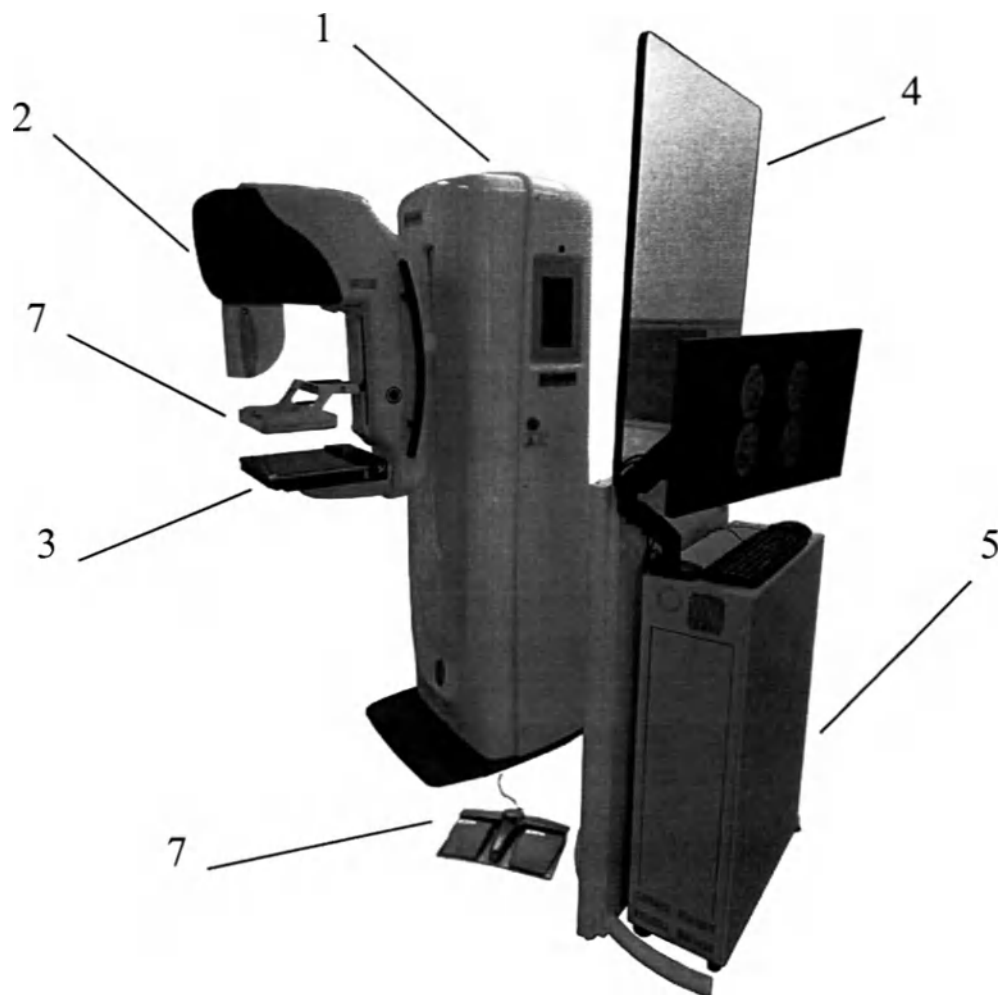
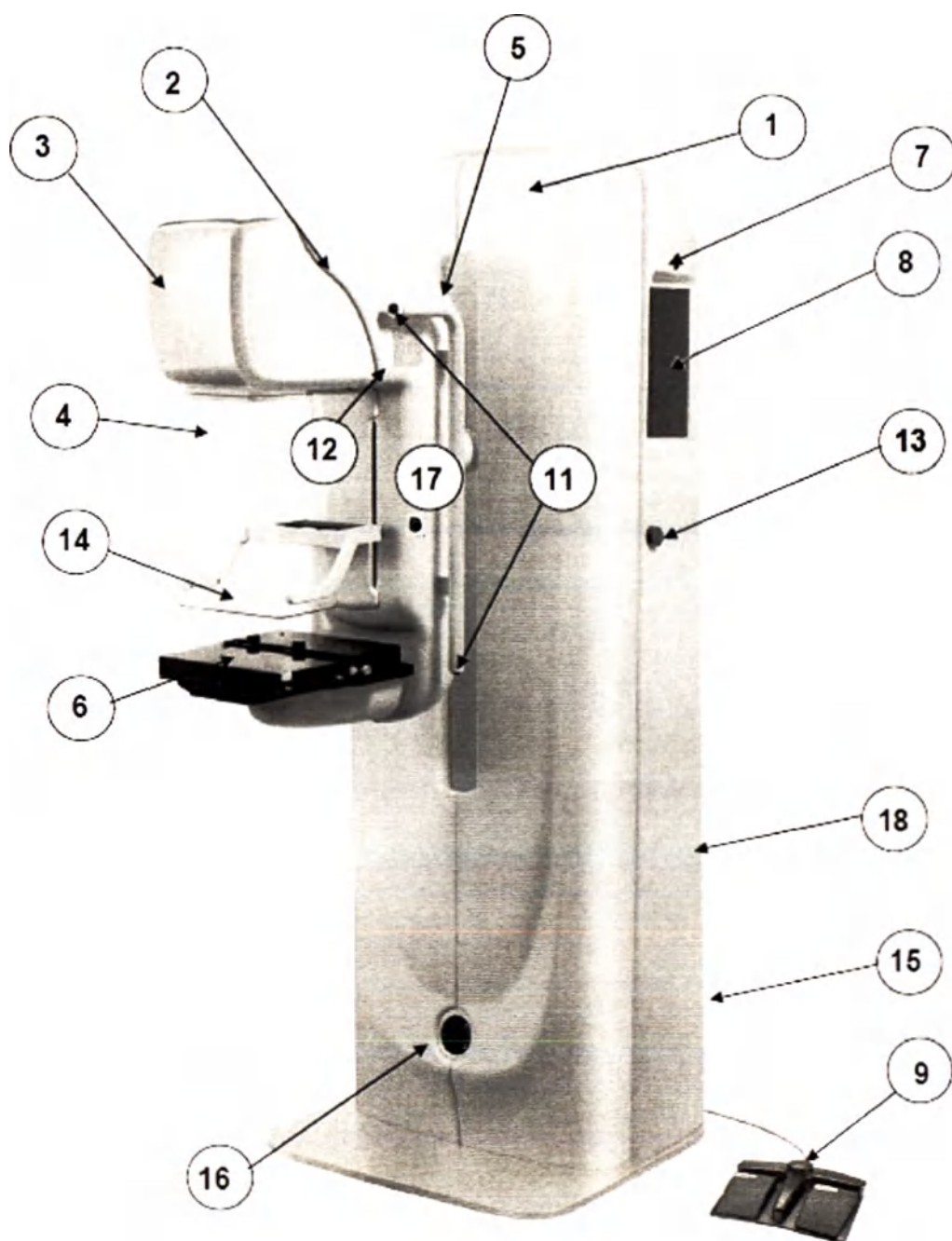


Рис.1.1 Внешний вид системы, Исполнение 1

- 1) С-образный штатив
- 2) Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой
- 3) Приемник рентгеновский цифровой
- 4) Ширма рентгенозащитная
- 5) Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта
- 6) Компрессионная пластина
- 7) Педаль управления

В пределах среды пациента может находиться только Штатив С-образный маммографический. Остальные составные части системы пригодны для использования только квалифицированными специалистами.

1.4.1. Штатив С-образный маммографический MAMMOGRAPH



1. СТОЙКА
2. С-ДУГА
3. РЕНТГЕНОВСКИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ С РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКОЙ
4. ПОЛИКАРБОНАТНЫЙ ЭКРАН
5. РУКОЯТКИ С-ДУГИ (с обеих сторон)

6. СТОЛИК ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СО ВСТРОЕННЫМ ПРИЕМНИКОМ РЕНТГЕНОВСКИМ ЦИФРОВЫМ
7. КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ МАММОГРАФА (индикаторная лампа нахождения системы в режиме ожидания)
8. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
9. ПЕДАЛИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИЕЙ
11. КНОПКИ ПРЕРЫВАНИЯ ВРАЩЕНИЯ С-ДУГИ
12. КНОПКИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ С-ДУГИ В НАПРАВЛЕНИИ ВВЕРХ/ВНИЗ
13. КНОПКИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ (на обеих сторонах)
14. КОМПРЕССИОННАЯ ПЛАСТИНА
15. ВВОД КАБЕЛЕЙ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
16. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ
17. КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ ПОДСВЕТКИ КОЛЛИМАТОРА С ФУНКЦИЕЙ РЕГУЛИРОВКИ ВЫСОТЫ КОМПРЕССИОННОЙ ПЛАСТИНЫ (на обеих сторонах)
18. ШТЕКЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ КНОПКИ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Параметры внешнего автоматического выключателя для подключения системы маммографической к электрической питающей сети: номинал 32А, время-токовая характеристика «С».

Эквивалент по ослаблению элементов штатива

Эквивалент по ослаблению всех элементов штатива для молочной железы, расположенных на пути рентгеновского пучка между молочной железой и приемником рентгеновского изображения - менее 0,3 мм Al.

ВЫБОР ВЕЛИЧИНЫ кВ

Выбор величины значения кВ возможен только при работе в РУЧНОМ режиме. Величина значения кВ изменяется пошагово с величиной шага 0,5 кВ. Команды для изменения значения напряжения задаются с использованием экранных кнопок на панели управления (см. раздел «Панель управления»).

ВЫБОР ВЕЛИЧИНЫ мА

Эта команда активна только при работе в ручном режиме 3 точки. Значения мА могут быть выбраны с использованием экранных кнопок на панели управления (см. раздел «Панель управления»).

ВЫБОР ВЕЛИЧИНЫ mAc

Эта команда активна только при работе в ручных режимах. Значения mAc могут быть выбраны с использованием экранных кнопок на панели управления (см. раздел «Панель управления»).

ВЫБОР ФОКУСНОГО ПЯТНА

Переключение фокусного пятна на малый фокус осуществляется автоматически при установке пластины для геометрического увеличения (опция). При снятии пластины увеличения система автоматически возвращается в режим большого фокуса.

РЕНТГЕНОВСКАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ

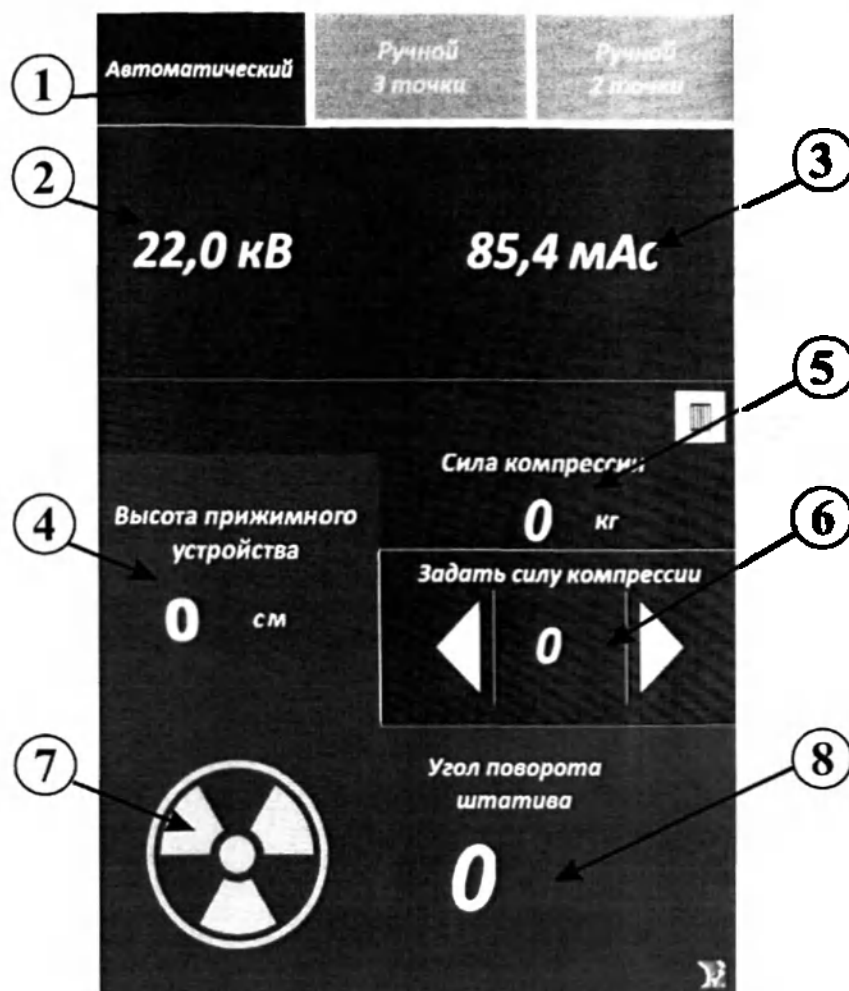
Кнопка для включения рентгеновского излучения имеет однократное действие (ПОДГОТОВКА + ЭКСПОЗИЦИЯ). Кнопка должна удерживаться нажатой до завершения экспозиции. Процесс экспонирования сопровождается звуковым сигналом и сигналом светового индикатора на панели управления (см. раздел «Панель управления»).

При отпускании кнопки включения рентгеновского излучения эмиссия рентгеновского излучения останавливается.

СОЧЕТАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК НАГРУЗКИ

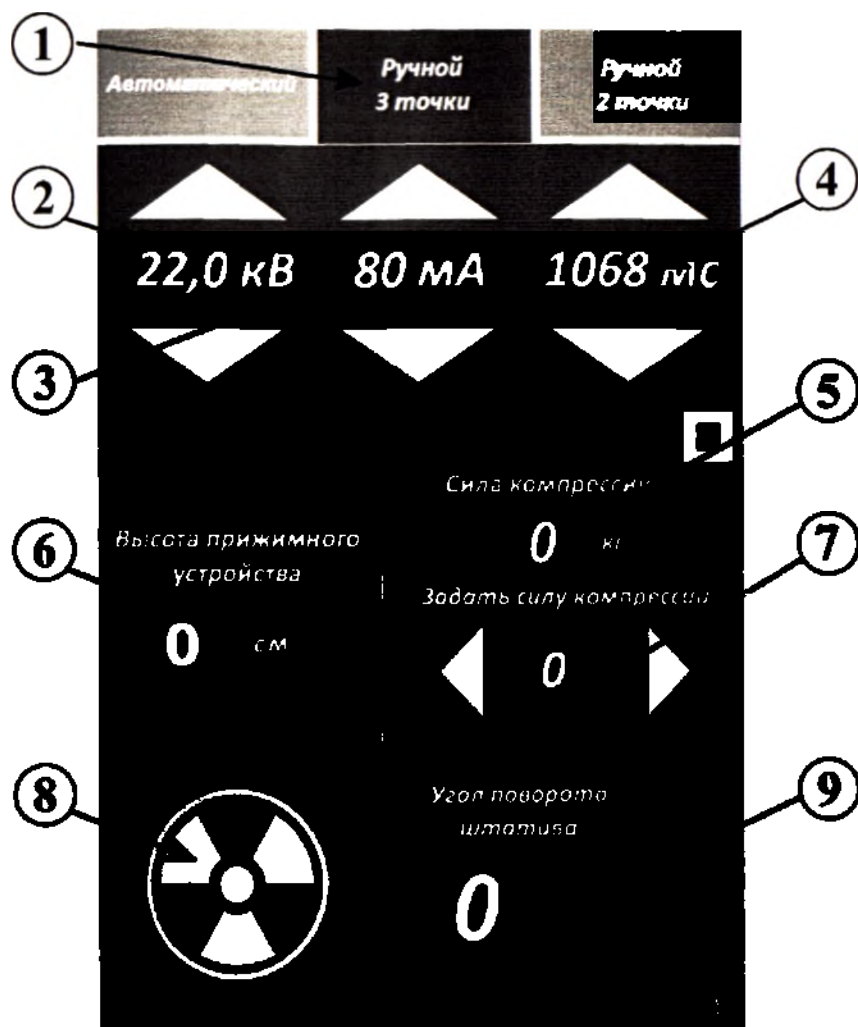
Максимальный анодный ток и максимальное анодное напряжение, допустимое для этого тока	120 мА при 25 кВ
Комбинация анодного тока и анодного напряжения, соответствующих максимальной выходной электрической мощности	30 кВ при 116 мА
Значение номинальной электрической мощности должно быть приведено в комбинации с анодным током, анодным напряжением и временем нагрузки	3,5 кВт при 30 кВ – 116 мА – 1 сек
Значение mAc (с маммографическим аккредитационным фантомом ФМА), толщиной 2 см) при работе в режиме автоматического управления экспозиционной дозой	8 mAc
Значения анодного напряжения и анодного тока при автоматическом управлении экспозиционной дозой	20-35 кВ При большом фокусе 100 мА При малом фокусе 30 мА
Зависимость mAc от значений анодного напряжения	Малый фокус: 1-200 mAc (20-35 кВ) Большой фокус: 1-640 mAc (до 30 кВ) 1-500 mAc (свыше 30 кВ)

1.4.1.1. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ



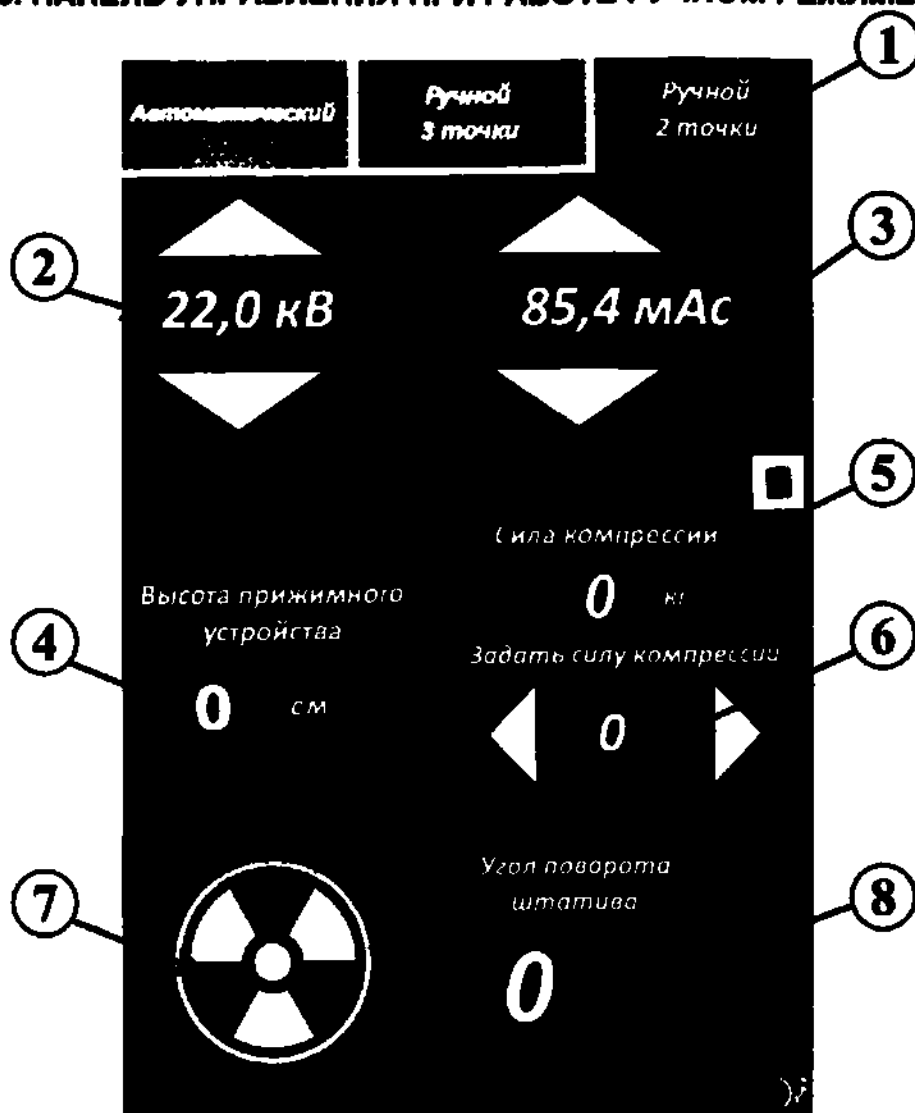
1. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ (РАБОТА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ)
2. ИНДИКАЦИЯ АНОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, кВ
3. ИНДИКАЦИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ТОК-ВРЕМЯ, мАс
4. ИНДИКАЦИЯ ВЫСОТЫ ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА
5. ИНДИКАЦИЯ СИЛЫ КОМПРЕССИИ
6. НАСТРОЙКА СИЛЫ КОМПРЕССИИ
7. ИНДИКАЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
8. ИНДИКАЦИЯ УГЛА ПОВОРОТА ШТАТИВА

1.4.1.2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ РУЧНОМ РЕЖИМЕ 3 ТОЧКИ



1. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ (РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ 3 ТОЧКИ)
2. НАСТРОЙКА АНОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, кВ
3. НАСТРОЙКА АНОДНОГО ТОКА, мА
4. НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ ЭКСПОЗИЦИИ, мс
5. ИНДИКАЦИЯ СИЛЫ КОМПРЕССИИ
6. ИНДИКАЦИЯ ВЫСОТЫ ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА
7. НАСТРОЙКА СИЛЫ КОМПРЕССИИ
8. ИНДИКАЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
9. ИНДИКАЦИЯ УГЛА ПОВОРОТА ШТАТИВА

1.4.1.3. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ РУЧНОМ РЕЖИМЕ 2 ТОЧКИ



1. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ (РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ 2 ТОЧКИ)
2. НАСТРОЙКА АНОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, кВ
3. НАСТРОЙКА ПРОИЗВЕДЕНИЯ ТОК-ВРЕМЯ, мАс
4. ИНДИКАЦИЯ ВЫСОТЫ ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА
5. ИНДИКАЦИЯ СИЛЫ КОМПРЕССИИ
6. НАСТРОЙКА СИЛЫ КОМПРЕССИИ
7. ИНДИКАЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
8. ИНДИКАЦИЯ УГЛА ПОВОРОТА ШТАТИВА

1.4.1.4. ОБЛАСТЬ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОЙ ЭКСПОЗИЦИИ



1. ИНДИКАЦИЯ ФАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ АНОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, кВ
2. ИНДИКАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, мЗв
3. ИНДИКАЦИЯ ФАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ТОК-ВРЕМЯ,

мАс

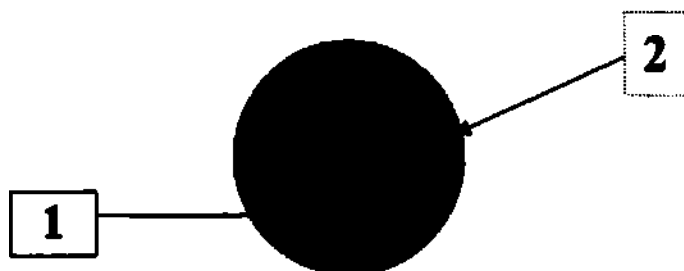
- 4 МЕНЮ НАСТРОЕК ПАРАМЕТРОВ

1.4.1.5. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ



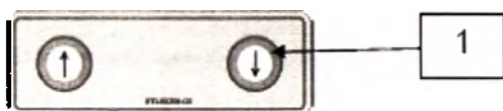
1. ИНДИКАЦИЯ СИЛЫ КОМПРЕССИИ (Н)
2. ИНДИКАЦИЯ УГЛА ПОВОРОТА ШТАТИВА (градусы)
3. ИНДИКАЦИЯ ВЫСОТЫ ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА (см)
4. ИНДИКАЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

1.4.1.6. КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ ПОДСВЕТКИ КОЛЛИМАТОРА С ФУНКЦИЕЙ РЕГУЛИРОВКИ ВЫСОТЫ КОМПРЕССИОННОЙ ПЛАСТИНЫ (ОПЦИЯ)



1. КНОПКА ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ПОДСВЕТКИ КОЛЛИМАТОРА;
2. РЕГУЛЯТОР ВЫСОТЫ КОМПРЕССИОННОЙ ПЛАСТИНЫ (ОПЦИЯ).

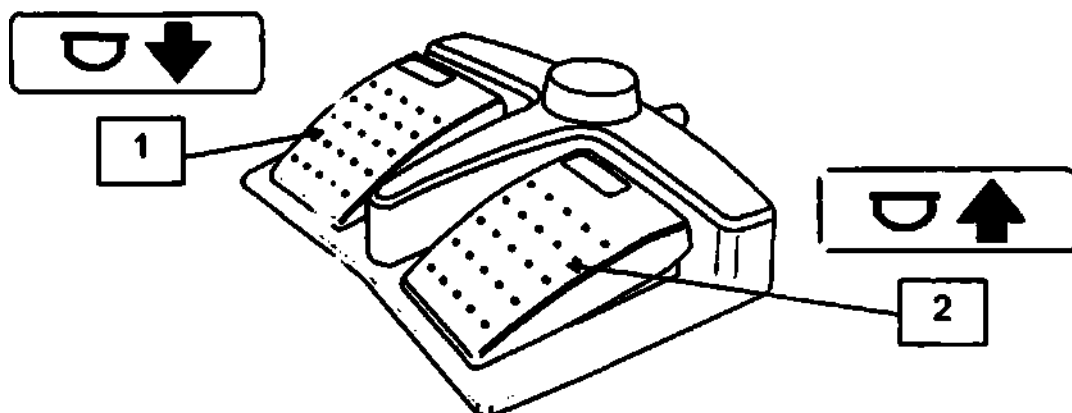
1.4.1.7. КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ С-ДУГИ



НА ОБЕИХ СТОРОНАХ

1. ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИИ ВВЕРХ / ВНИЗ

1.4.1.8. ПЕДАЛИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИЕЙ



1. ПЕДАЛЬ ОПУСКАНИЯ ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА
2. ПЕДАЛЬ ПОДЪЕМА ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА

Ножная педаль имеет степень защиты IPX6 (защита от сильных водяных струй).

1.4.1.9. ВКЛЮЧЕНИЕ

Убедитесь, что голубой световой индикатор внутри кнопки включения/выключения №7 (см. раздел «Основные элементы») светится (режим ожидания). Если индикатор не светится, проверьте подключение системы к электросети.

Нажмите на кнопку № 7 и удерживайте ее нажатой, пока световой индикатор не **ВЫКЛЮЧИТСЯ**. Время включения системы составляет около 30 секунд; подождите, пока на панели управления отобразятся данные, после этого система готова к использованию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед **ВКЛЮЧЕНИЕМ** системы проверьте, чтобы все кнопки аварийной остановки были разблокированы.

1.4.1.10. ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Нажмите на кнопку №7 (см. Раздел «Основные элементы»).

После выключения системы контрольный индикатор загорается (режим ожидания).

1.4.1.11. КНОПКИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ

Кнопки аварийной остановки расположены на обеих сторонах системы маммографической и на рабочем месте лаборанта, находящемся в защитной зоне (при установке системы в передвижных (подвижных) медицинских комплексах). В случае возникновения аварийной ситуации нажмите на любую из кнопок аварийной остановки для незамедлительного прекращения подачи на систему электропитания.

Для возобновления подачи питающего напряжения на систему поверните нажатую кнопку аварийной остановки на четверть оборота в направлении по часовой стрелке.



Для последующего **ВКЛЮЧЕНИЯ** системы следуйте указаниям, приведенным в предыдущих разделах.

1.4.1.12. ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ С-ДУГИ

Для выполнения перемещений С-дуги в направлении вверх/вниз используются две кнопки поз. 1 (см. раздел «Кнопки перемещения С-дуги»).

Кнопка  используется для перемещения С-дуги вверх.

Кнопка  используется для перемещения С-дуги вниз.



Перемещение С-дуги в направлении вверх / вниз невозможно во время приложения силы сжатия.

1.4.1.13. ВЫПОЛНЕНИЕ ВРАЩАТЕЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ С-ДУГИ

Для выполнения вращательного перемещения С-дуги снимите блокировку, для этого нажмите на кнопки поз. 11, расположенные на рукоятках (см. раздел «Основные элементы»).

Диапазон поворотного перемещения С-дуги составляет $\pm 180^\circ$.

Для легкого позиционирования нанесены риски, отмечающие каждые 45° поворота.

Когда система маммографическая находится в состоянии ВЫКЛ., выполнение перемещений С-дуги невозможно.

Угол поворота отображается панели управления, и на вспомогательном дисплее в зоне поз. 2.

Во время приложения прижимной силы вращательное перемещение С-дуги отключено.

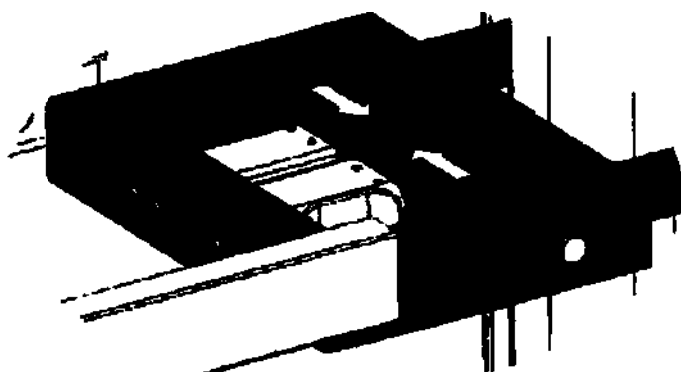


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

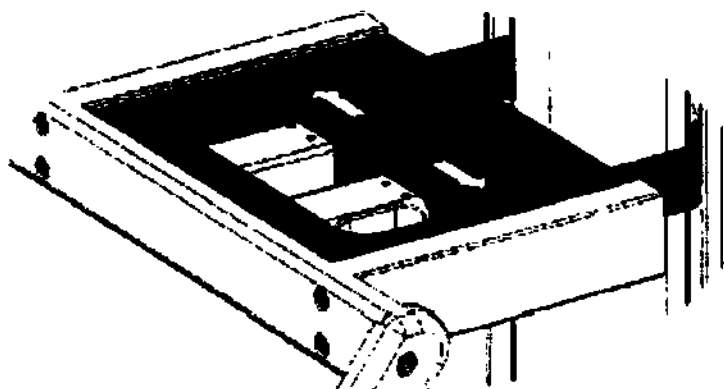
Во время перемещений С-дуги пациент должен находиться за пределами управляемой зоны.

1.4.1.14. УСТАНОВКА И ИЗВЛЕЧЕНИЕ КОМПРЕССИОННЫХ ПЛАСТИН

Чтобы вставить компрессионную пластину, нажмите на внутренние кнопки блокирующей системы для выдвижения четырех штифтов.



Совместите компрессионную пластину с блокирующей системой и установите ее на блокирующую систему, как указано на иллюстрации, после чего отпустите кнопки, и компрессионная пластина будет зафиксирована.



Чтобы извлечь компрессионную пластину, нажмите на внутренние кнопки блокирующей системы, и вытяните компрессионную пластину в направлении на себя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Описанная выше процедура снятия компрессионной пластины позволяет также выполнить оперативную разблокировку и последующую аварийную отмену прижимания молочной железы в случае сбоя в электросети или в случае, если пациентка испытывает физический дискомфорт, для гарантирования безопасности пациентки.

1.4.1.15. СИСТЕМА КОМПРЕССИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Система маммографическая обрудована современным устройством сжатия. Сжатие молочной железы выполняется с использованием электрического привода.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОМПРЕССИЯ

Сила компрессии может быть настроена при помощи панели управления (см. раздел «Панель управления»).

Выбранное значение силы компрессии отображается на панели управления и на вспомогательном дисплее.

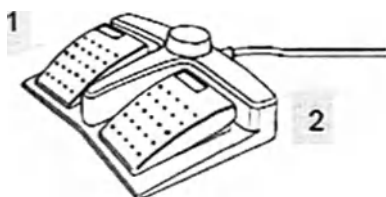
При установленной силе компрессии 0 кг. система не выдает готовность к включению рентгеновской экспозиции.

При установленной силе компрессии 5 кг. и выше система выдает готовность к включению рентгеновской экспозиции при достижении заданного уровня компрессии.

Автоматическая компрессия с использованием электропривода осуществляется с помощью педалей или регулятора высоты компрессионной пластины (опция) (см. раздел «Кнопка включения подсветки коллиматора с функцией регулировки высоты компрессионной пластины»).

ПРИМЕЧАНИЕ

Оператор может выбрать компрессионную нагрузку от 5 до 20 кг. Рекомендуется выбирать максимально возможную нагрузку для получения качественных результатов обследования. Параметр нагрузки определяется индивидуально в зависимости от ощущения дискомфорта у пациента.



При нажатии на педаль поз. 1 (см. раздел «Педали для управления компрессией») или вращении регулятора высоты компрессионной пластины (опция) прижимное устройство перемещается вниз.

Когда компрессионная пластина приходит в соприкосновение с молочной железой начинает прилагаться возрастающая сила сжатия.

При нажатии на педаль поз. 2 или вращении регулятора высоты компрессионной пластины (опция) сила сжатия постепенно уменьшается.

СНЯТИЕ КОМПРЕССИИ

Снятие компрессии после завершения экспозиции происходит в автоматическом режиме.

В случае перебоя энергоснабжения системы в момент, когда молочная железа пациентки сжата, рентгенлаборант может выполнить операцию ручного снятия компрессии, нажав на рычаги быстрой механической разблокировки, как описано в разделе «Установка и извлечение компрессионных пластин».

1.4.1.16. СВЕТОВАЯ ИНДИКАЦИЯ УКАЗАТЕЛЯ ПОЛЯ ОБЛУЧЕНИЯ

Световая индикация поля облучения включается не менее чем на 5 секунд при нажатии на кнопку включения подсветки коллиматора (см. раздел «Кнопка включения подсветки коллиматора с функцией регулировки высоты компрессионной пластины»).



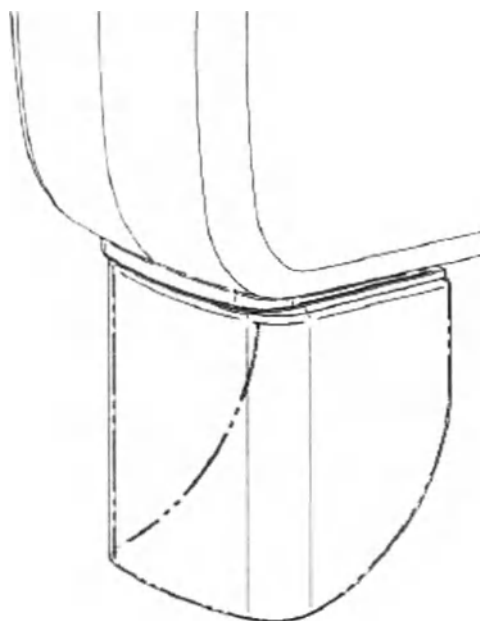
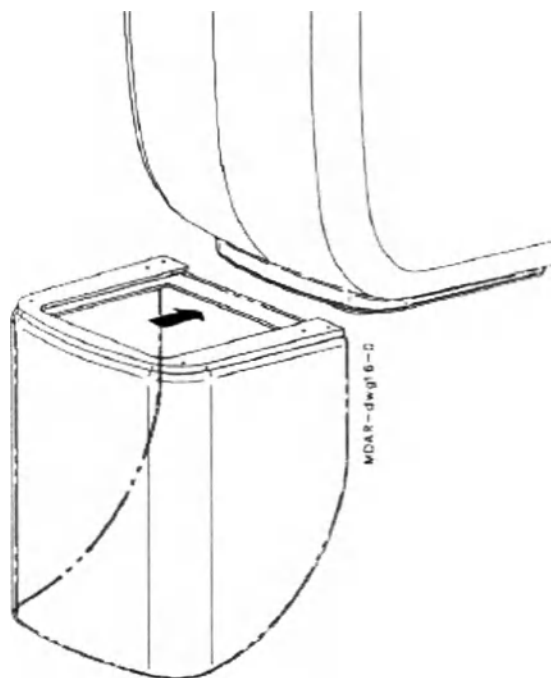
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается смотреть на световой луч непосредственно незащищенным глазом.

ЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН

Поликарбонатный экран используется для защиты лица пациентки от рентгеновского излучения.

Чтобы установить экран, вставьте заднюю часть каркаса поликарбонатного экрана в направляющие, расположенные под окошком для рентгеновского излучения, и подвиньте поликарбонатный экран в обратном направлении, чтобы зафиксировать его.

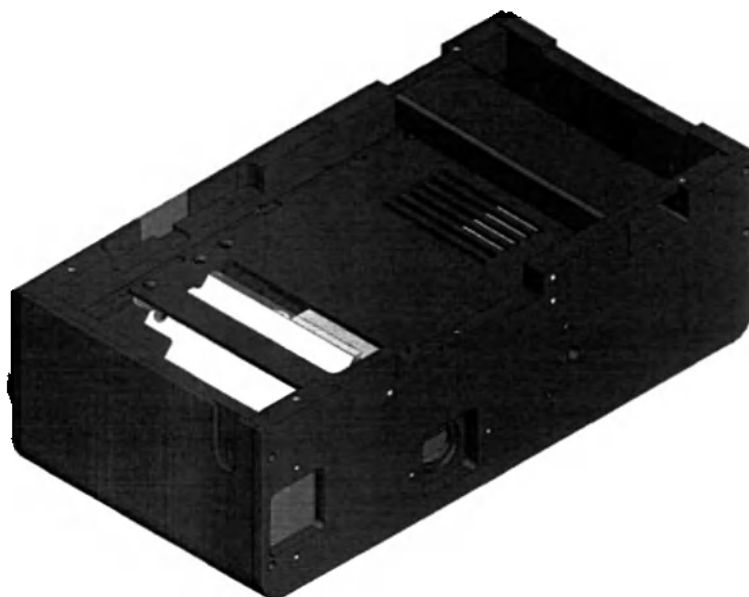


Чтобы снять поликарбонатный экран, вытяните его в направлении вперед, чтобы разблокировать.

Имя, № подл. Идентиф. и дата Имя, № дубли. Подпись и дата

ПРИМЕЧАНИЕ При использовании увеличительных устройств защитный экран может быть снят.

1.4.1.17 УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПУЧКА



Устройство формирования пучка (коллиматор) встроен в штатив С-образный. Коллимация определяется автоматически в зависимости от размера столика (24х30).

Характеристики устройства формирования пучка указаны в таблице 1 данного Руководства.

Коллиматор оснащен первичным защитным средством для контроля остаточного излучения.

Проекция первичного защитного средства на столик для пациента достигает края, примыкающего к грудной клетке пациента, а на других краях распространяется за пределы поля рентгеновского излучения, по крайней мере, на 1 % от прямого фокусного расстояния.

Остаточное излучение за устройством крепления приемника не превышает 1,0 мкГр воздушной кермы за облучение.

Защитное устройство запрещено устанавливать и демонтировать самостоятельно. В случае необходимости обратитесь в сервисную службу.



0.3mm

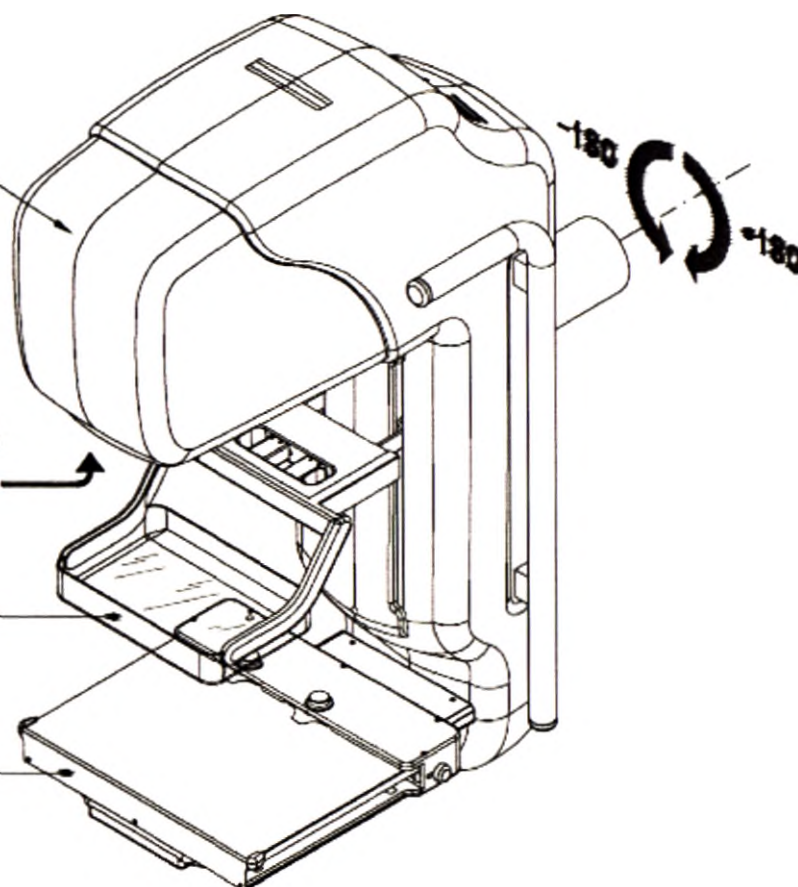


0.1mm

Коллиматор и
первичное защитное
средство

Компрессионная
пластина

Столик



1.4.1.18. ПРОЦЕДУРА ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТЫ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОЧЕЙ СМЕНЫ

ВНИМАНИЕ! Для штатного выключения системы запрещается использовать кнопки аварийной остановки.

Процедура выключения:

- 1) Выйдите из программного обеспечения АРМ лаборант.
- 2) Выключите компьютер АРМ лаборант средствами операционной системы Windows (система может быть настроена таким образом, что компьютер автоматически отключается после выхода из программного обеспечения АРМ лаборант).

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

- 3) Отключите питание монитора (при необходимости).
- 4) После того, как компьютер полностью выключиться, отключите источник бесперебойного питания.

5) Отключите систему, нажав кнопку 7) на панели пульта управления (см. Раздел «Основные элементы»).

Система может быть настроена таким образом, что после выключения компьютера АРМ лаборанта автоматически выключается штатив.

После выключения системы контрольный индикатор загорается (режим ожидания).

6) Отключите входной выключатель подачи электропитания на систему.

1.4.1.19. Сообщения об ошибках

СООБЩЕНИЯ НА ДИСПЛЕЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ANODE NOT ROTATING АНОД НЕ ВРАЩАЕТСЯ	Нет рентгеновского излучения. Прерывание в стадии подготовки из-за проблем с вращением анода. Свяжитесь с сервисным центром.
CALIBRATION FAILED НЕУДАЧНАЯ КАЛИБРОВКА	Свяжитесь с сервисным центром
TUBE THERMAL LIMIT REACHED ДОСТИГНУТ ТЕПЛОВОЙ ПРЕДЕЛ ТРУБЫ	Достигнут 90% порог максимального нагрева рентгеновской трубы. Выполнить экспозицию не возможно, пока труба не остынет. Пожалуйста подождите.
LOW ANODE CURRENT НИЗКИЙ АНОДНЫЙ ТОК	Нажмите кнопку сброс на пульте управления. Если сообщение повторится, свяжитесь с сервисным центром
LOW mAs SELECTION WITH AEC ВЫБОР ЭКСПОНОМЕТРОМ НИЗКОГО ЗНАЧЕНИЯ mAs	Экспозиция была завершена таймером, потому что требуемое экспонометром значение mAs больше, чем аппарат может обработать или нагрузка на трубу в этом случае будет больше допустимого. Выполните другую экспозицию, изменяя кВ или используя более чувствительную комбинацию пленка-экран.
ABSENCE OF COLLIMATOR CONE ОТСУТСТВИЕ КОНУСА КОЛЛИМАТОРА	Установите коллиматор.
CHECK FOOT PEDAL SWITCH, CHECK BRAKE PUSH BUTTONS & CHECK ARM PUSH BUTTONS ПРОВЕРЬТЕ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ НОЖНОЙ ПЕДАЛИ И КНОПОК ТОРМОЗА ШТАТИВА	Возможно неисправность связана с механическим залипанием кнопок. Несколько раз нажмите на кнопку/педаль. Если неисправность не устранилась, свяжитесь с сервисным центром.
DOOR OPEN ОТКРЫТА ДВЕРЬ	Закройте дверь.

1.4.2. 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.

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

Номинальное анодное напряжение и максимальный анодный ток, допустимый для этого напряжения ограничиваются рентгеновским питающим устройством и должны составлять для большого фокуса не менее 35 кВ и 100 мА, для малого фокуса не менее 35 кВ и 26 мА.

Значение номинальной электрической мощности в комбинации с анодным током, анодным напряжением и временем нагрузки определяется в соответствии с графиками ниже.

Тип высоковольтного соединителя - Claymount CA3. Полярность высоковольтных разъемов отсутствует.

Материал мишени – молибден.

В случае длительного простоя (более 3 месяцев) рекомендуется выполнить тренировку рентгеновского излучателя: сделать 3 снимка с помощью фантома из полиметилметакрилата (ПММА), толщиной 4 см, с параметрами 25 кВ и 60 мАс с периодичностью 1 минута.

В случае перегрева рентгеновского излучателя установлен маслорасширитель, который срабатывает при достижении трубкой критической температуры. После охлаждения трубка может работать в нормальном режиме.

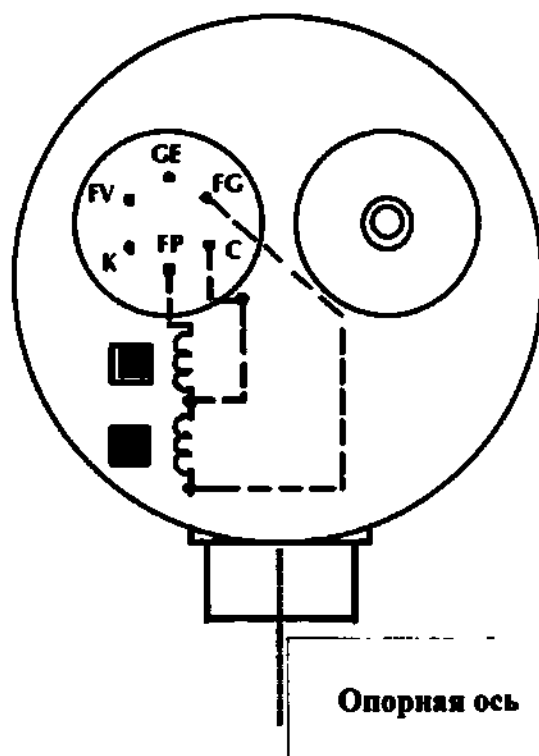
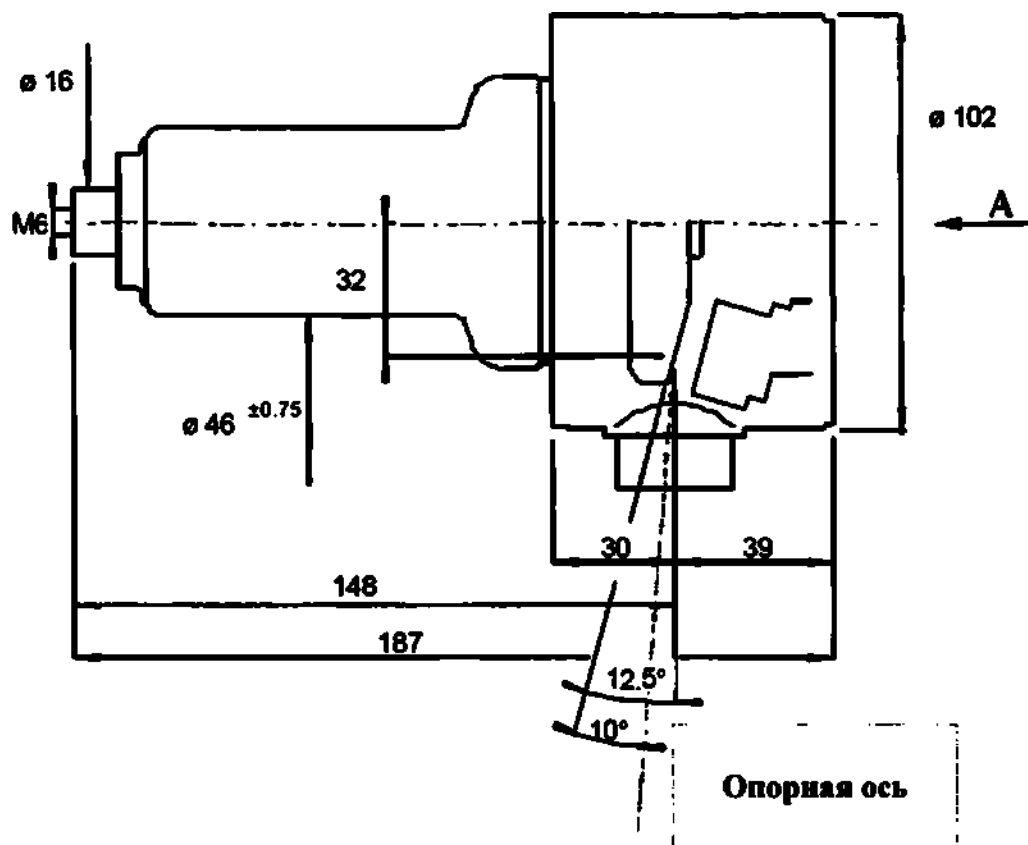
Смена дополнительных фильтров оператором не предусмотрена. При необходимости замены или удаления дополнительного фильтра необходимо обратиться в сервисную службу.

Опорная ось рентгеновского излучателя пересекается с плоскостью приемника по центру приемника перпендикулярно под углом 90°.

Переключение на малый фокус не работает без устройства геометрического увеличения. Устройство геометрического увеличения не входит в состав системы. Работа в нормальном режиме без устройства геометрического увеличения возможна только на большом фокусе.

Инв. № подл. Подпись и дата
Зам. инв. № Подпись и дата
Инв. № дубликата Подпись и дата

Габаритные размеры рентгеновской трубки:



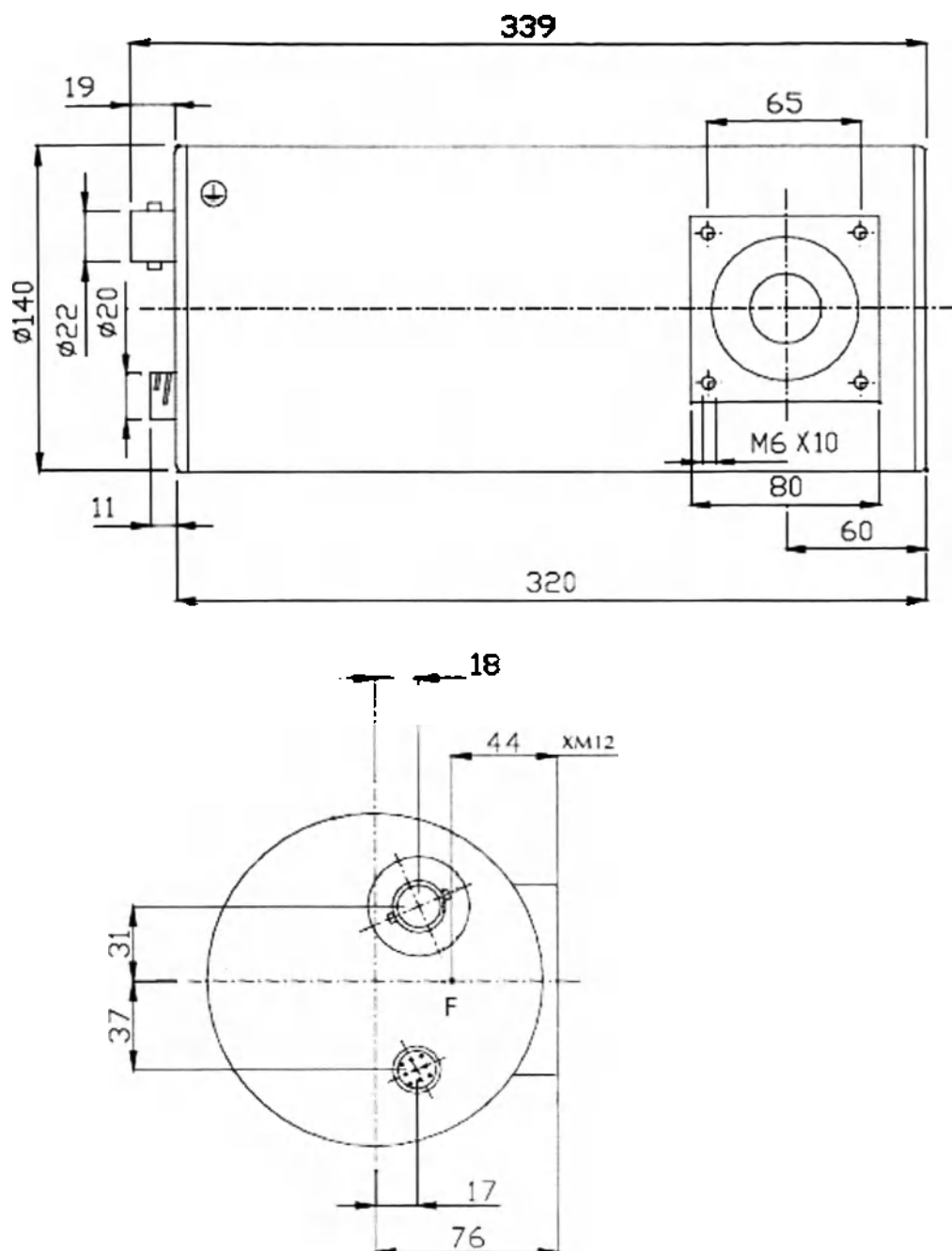
СМР-005-001 РЗ

ЛИСТ

47

Имя, № подл. Подпись и дата
Зам. инж. № дубл. № дубл. Подпись и дата

Габаритные размеры трубки с кожухом:



СМР-005-001 РЗ

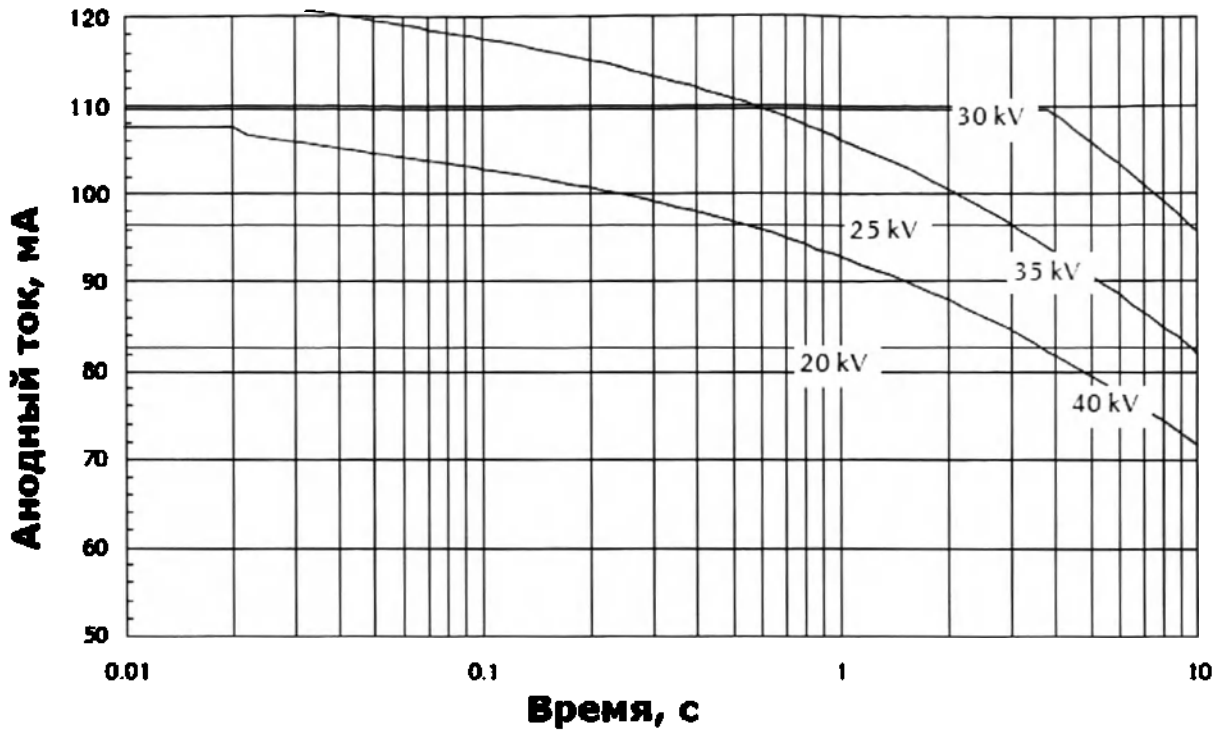
ЛИСТ

48

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

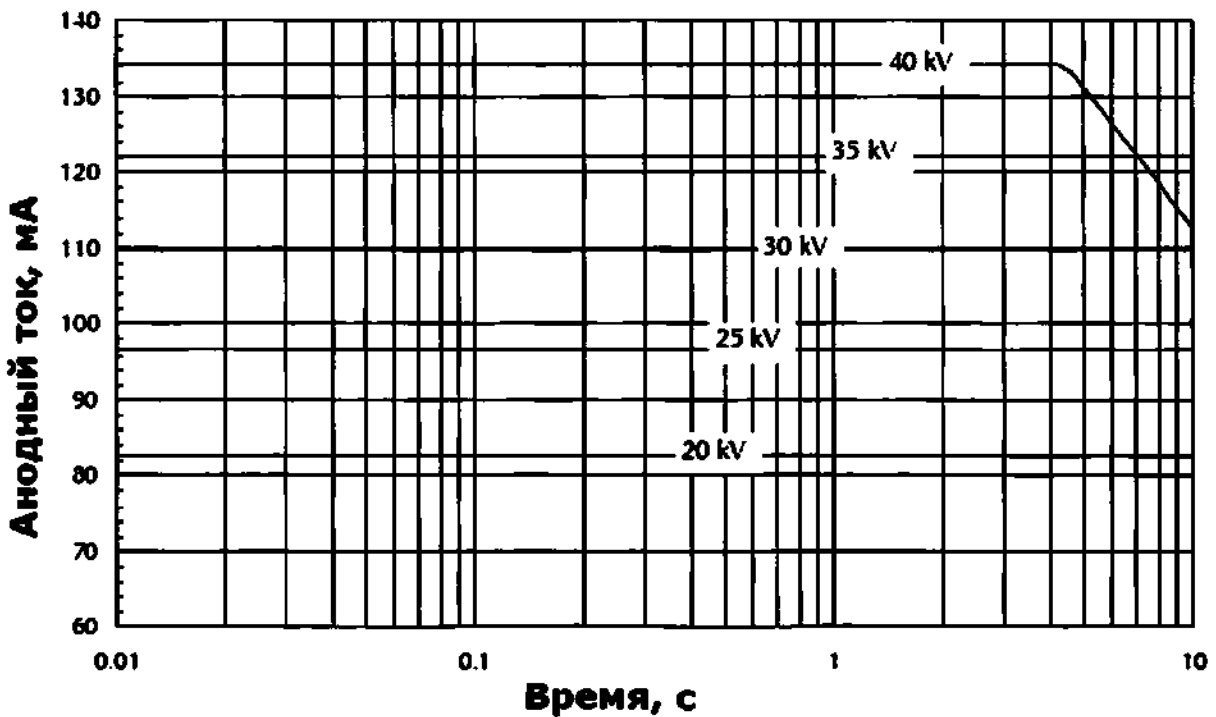
Номинальная мощность

■ 0.3 - 1 ~ - 3000 об/мин



Номинальная мощность

■ 0.3 - 1 ~ - 10000 об/мин



СМР-005-001 РЭ

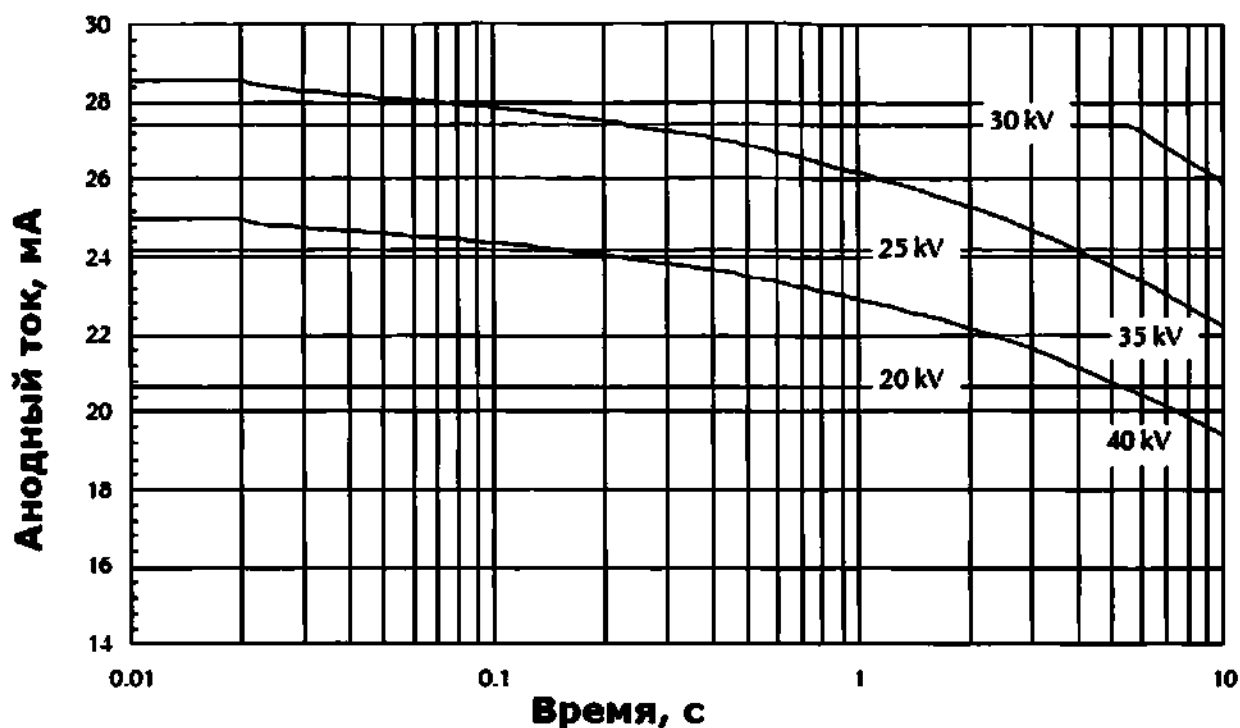
ЛИСТ

49

Имя, № подл., подписать и дата
Зам. инж. № Инв. № дубликата подписать и дата

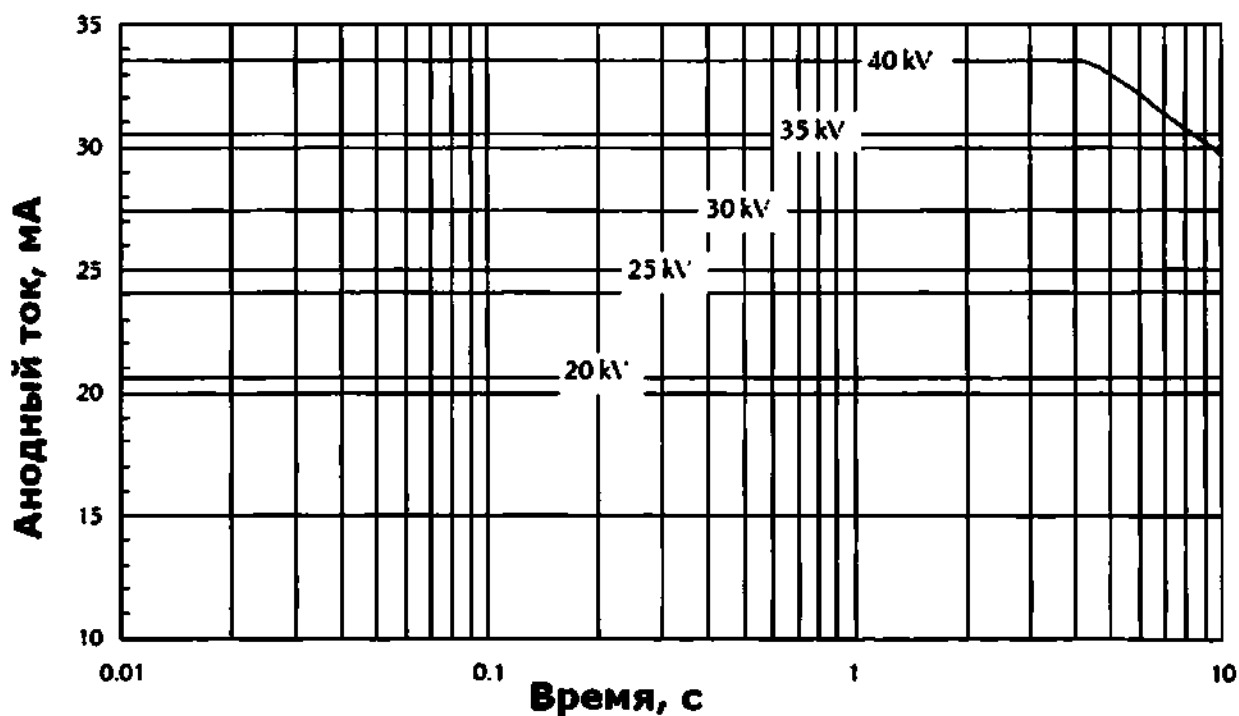
Номинальная мощность

■ 0.1 - 1 ~ - 3000 об/мин



Номинальная мощность

■ 0.1 - 1 ~ - 10000 об/мин

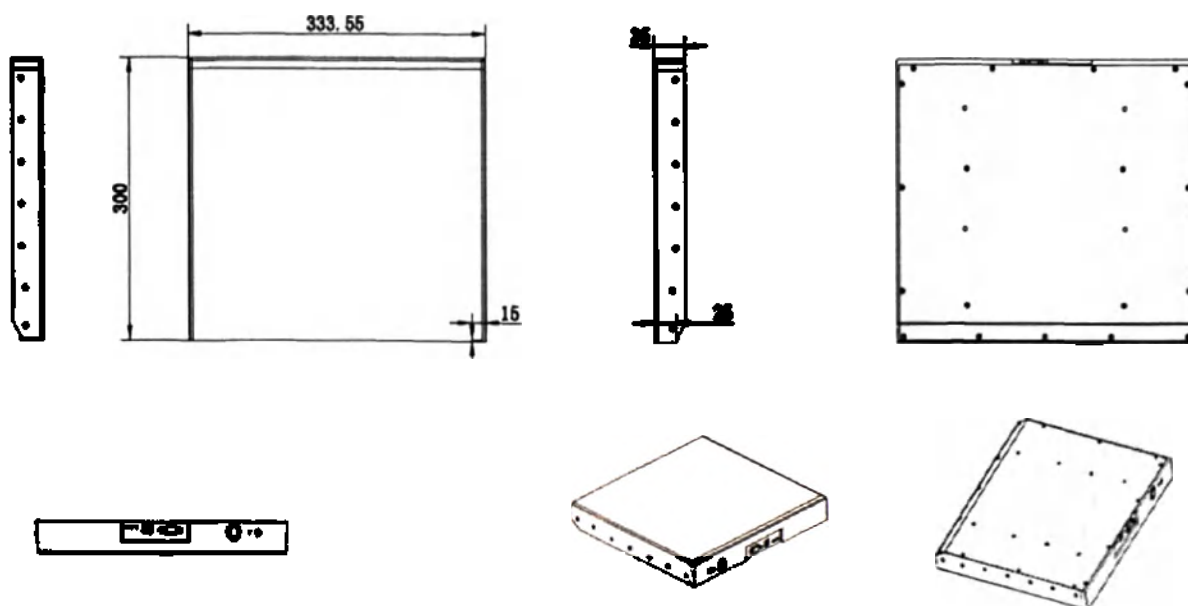


1.4.3. Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор МАММО1012F

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.

Приемник смонтирован в столик штатива маммографического. Самостоятельное извлечение приемника оператором не допускается.



Име. № подл. Юдпись и дата Зам. инв. № Име. № дублик. Подпись и дата

СМР-005-001 РЭ

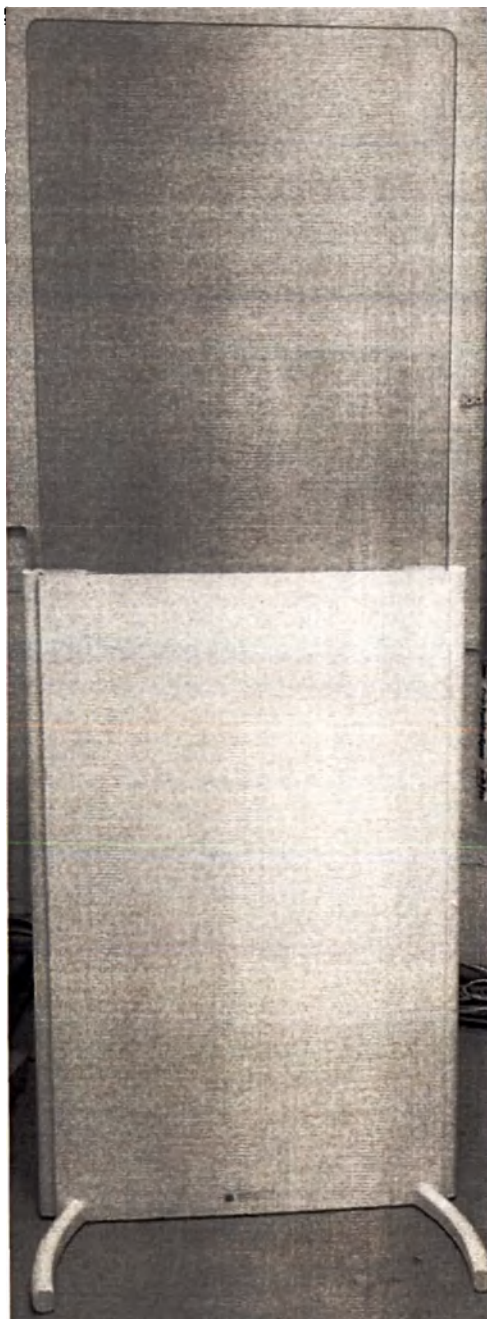
Лист

51

1.4.4. Защитное устройство для оператора

Защитное устройство для оператора предназначено для защиты медицинского персонала от рассеянного рентгеновского излучения при проведении рентгеновских исследований.

Работа с рентгеновским излучением без надлежащей защиты вредна для здоровья. Результатом продолжительного воздействия рентгеновского излучения на человеческое тело являются обнаруживаемые лишь в последствии ожоги кожи, изменения в составе крови и повреждения внутренних органов. Поэтому при работе с рентгеновскими аппаратами необходима защита от прямого и косвенного облучения рентгеновскими лучами.



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

1.5. Маркировка

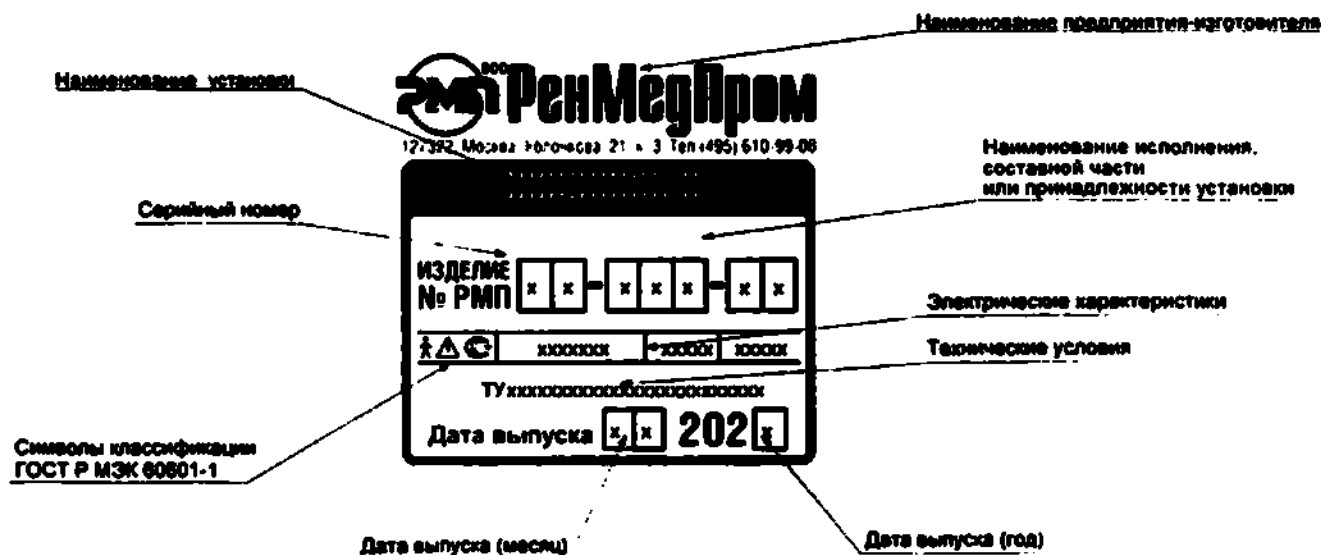
Система маммографическая имеет маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование системы маммографической;
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-005-91526802-2015.

Составные части и принадлежности системы маммографической должны иметь маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование системы маммографической;
- наименование составной части или принадлежности системы маммографической;
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-005-91526802-2015.

Общий вид маркировки системы маммографической, составных частей и принадлежностей:



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

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

Маркировка системы (основной шильд) расположена на штативе маммографическом.

На транспортную тару наносится маркировка, содержащая следующие данные:

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

Маркировка наносится на бумажный ярлык. Переменные данные на ярлыке могут быть заполнены от руки четко и разборчиво.

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

Все скрытые маркировки дублируются маркировками Производителя на доступных частях изделия.

Расположение маркировок:

1. На штативе маммографическом:

- маркировка системы маммографической с указанием варианта исполнения;
- маркировка штатива;
- маркировка устройства формирования пучка;
- маркировка рентгеновского излучателя с рентгеновской трубкой;
- маркировка плоскпанельного цифрового детектора;

2. Маркировка педали управления компрессией находится на обратной части педали;

3. На АРМ лаборанта:

- маркировка основного блока AWS;
- маркировка монитора;

4. На АРМ врача:

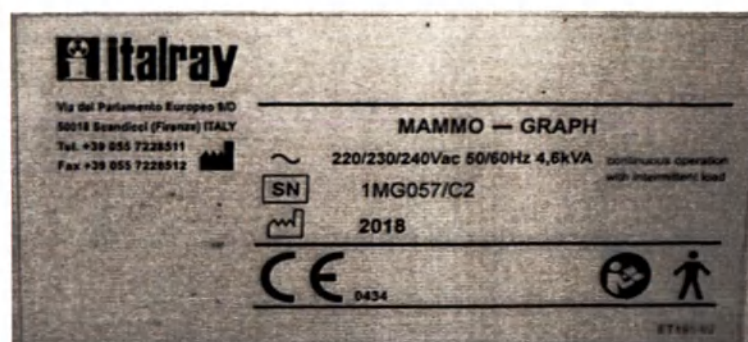
- маркировка системного блока NL;
- маркировка монитора;
- маркировка источника бесперебойного питания;

5. На АРМ файл сервер:

- маркировка системного блока NL;
- маркировка источника бесперебойного питания.

Вид маркировки покупных частей и принадлежностей системы

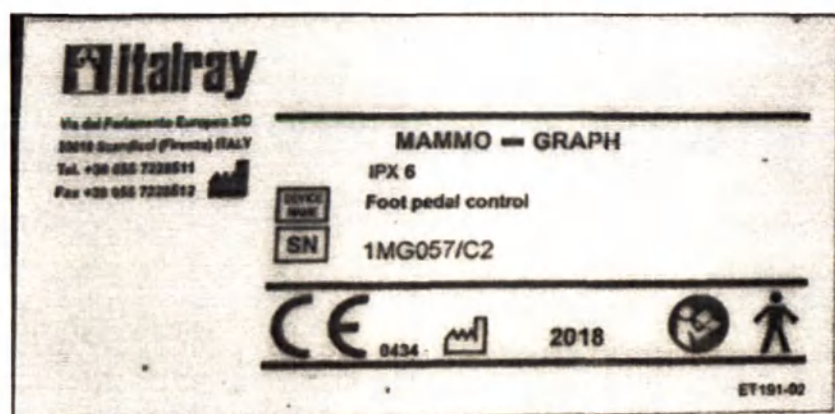
1. Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH



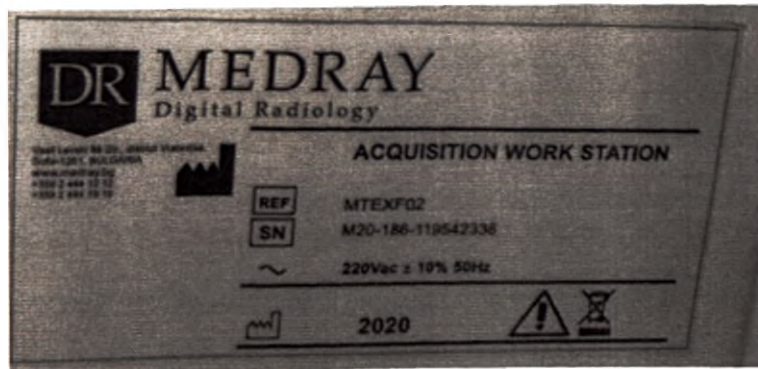
2. Устройство формирования пучка



3. Педаль управления компрессией



6. Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант



7. Защитное устройство для оператора



8. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач

ООО РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3 Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

АРМ ВРАЧ
СИСТЕМНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ БЛОК ИЛ
ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-109-20**
 $\Delta U \sim 230 \text{ В} \pm 10\% | 50 \text{ Гц} | 220 \text{ ВА}$
ТУ 9442-005-01628002-2015
Дата выпуска **111 2020**

ООО РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3 Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

АРМ ВРАЧ
ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-109-20**
 $\Delta U \sim 230 \text{ В} \pm 10\% | 50 \text{ Гц} | 220 \text{ ВА}$
ТУ 9442-005-01628002-2015
Дата выпуска **111 2020**

ООО РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3 Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

АРМ ВРАЧ
ЖК МОНИТОР
ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-109-20**
 $\Delta U \sim 230 \text{ В} \pm 10\% | 50 \text{ Гц} | 16 \text{ ВА}$
ТУ 9442-005-01628002-2015
Дата выпуска **111 2020**

9. Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер

ООО РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3 Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

АРМ ФАЙЛ СЕРВЕР
ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-056-119**
 $\Delta U \sim 230 \text{ В} \pm 10\% | 50 \text{ Гц} | 220 \text{ ВА}$
ТУ 9442-005-91526802-2015
Дата выпуска **09.2019**

ООО РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3 Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

АРМ ФАЙЛ СЕРВЕР
ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-032-118**
 $\Delta U \sim 230 \text{ В} \pm 10\% | 50 \text{ Гц} | 220 \text{ ВА}$
ТУ 9442-005-91526802-2015
Дата выпуска **111 2018**

В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-1 на маркировке покупных частей и принадлежностей системы должны быть указаны:

- наименование или торговая марка изготовителя;
- обозначение модели или типа;
- символ по ИСО 7000-1641, чтобы дать совет оператору обратиться к эксплуатационным документам, когда это целесообразно;
- индивидуальная идентификация;

СМР-005-001 РЗ

ЛИСТ

58

- страна производителя;
- адрес производителя;
- год производства.

А также, где это применимо:

- параметры электропитания от внешней сети: номинальное напряжение питания, номинальная частота питания, число фаз;
- потребляемая мощность/ток;
- тип рабочей части;
- номинальное анодное напряжение;
- значение постоянной фильтрации;
- номинальные значения фокусных пятен;
- значение постоянной фильтрации;
- эквивалент поглощения рентгеновского излучения;
- скорость вращения анода;
- маркировка «СЕ» (медицинские изделия);
- степени защиты от проникновения твердых предметов и воды.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-2-28 на излучателе рентгеновском должны быть указаны:

- наименование или торговая марка изготовителя рентгеновского излучателя;
- обозначение модели или типа рентгеновского излучателя;
- индивидуальная идентификация;
- номинальное анодное напряжение;
- значение постоянной фильтрации;
- номинальные значения фокусных пятен;
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1.

Символы, использующиеся на маркировках изделий и предупреждающие надписи

	Внимание!
	ОПАСНО! ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ!
	ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!
	Осторожно. Возможно повреждение рук!
	Соответствие стандартам ЕС
	Соответствие стандартам РФ

Име. № подл. Подпись и дата
 Изм. № подл. Подпись и дата
 Изм. № подл. Подпись и дата
 Изм. № подл. Подпись и дата

	Соответствие стандартам EAC
	Рабочая часть типа В
	Тип напряжения источника питания (переменный ток)
	Защитное заземление
	Большой фокус
	Малый фокус
	Положение фокусного пятна рентгеновской трубки
	Следуйте инструкциям по эксплуатации. Для правильной и безопасной работы устройства необходимо ознакомиться с инструкциями по эксплуатации
	Изготовитель
	Дата изготовления
	Номер по каталогу
	Серийный номер
	Опасные отходы, не выбрасывать в бытовой мусор! Необходима утилизация



ВНИМАНИЕ

Рентгеновское оборудование может представлять опасность для пациента и персонала. Перед началом эксплуатации обязательно изучите руководство по эксплуатации и соблюдайте требования радиационной безопасности.

ВНИМАНИЕ!



Под кожухом присутствует
ВЫСОКОЕ НАПЯЖЕНИЕ.

WARNING

KEEP HANDS AWAY



Перед
использованием
установки
обязательно
изучите
руководство
по эксплуатации.

Маркировка системы должна производиться в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя, 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 МЭК 60601-2-45.

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

СМР-005-001 РЭ

лист

61

1.6. Упаковка

На транспортную упаковку должны наноситься манипуляционные знаки, соответствующие значениям: "Хрупкое, обращаться осторожно", "Верх", "Беречь от влаги", «Транспортировать при температуре от - 20°С до + 50°С».

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

Распаковку системы 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.

Маркировка наносится на бумажный ярлык. Переменные данные на ярлыке могут быть заполнены от руки четко и разборчиво.

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

Производство: Россия, 300024, г. Тула, Китайский проезд, 5, тел./факс +7 (4872) 702-874 tula@nmmoproem.ru

Downloaded from

2. Использование по назначению

2.1. Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

Выбор положения (стоя или сидя) зависит от характера проводимого исследования и состояния пациентки.

Проведение съемки в положении стоя может быть использовано почти для всех видов исследований, позволяет обследовать большое количество пациенток в день.

Положение сидя используется в случае, если пациентка ослаблена (чтобы обеспечить минимальную распычатость изображения из-за движения снимаемого объекта), а также для пункции молочной железы.

МИНИМИЗАЦИЯ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ

Доза облучения, получаемая пациенткой при проведении исследования, складывается на основе излучения от нескольких компонентов системы для проведения маммографии.

Для сведения дозы облучения к возможному минимуму обратите внимание на действие следующих факторов:

Рентгеновский излучатель аппарата имеет защитные устройства, поэтому мощность дозы излучения, приведенная к стандартной рабочей нагрузке аппарата (200 мАмин/нед), при закрытом выходном окне на расстоянии 5 см от кожуха трубки в любом направлении не превышает 0,87 мГр/ч.

Плоскопанельный цифровой детектор

При использовании плоскопанельного цифрового детектора излучаемая доза гарантированно находится в пределах применимых стандартов в результате применяемой процедуры калибровки. Калибровка детектора может выполняться исключительно квалифицированными специалистами. После завершения калибровки проводится проверка качества изображения. Предусмотренные средства для контроля качества изображения у Потребителя выполняет сервисная служба предприятия изготовителя или организация, уполномоченная предприятием изготовителем и имеющая лицензию на право проведения данного вида работ.

В программном обеспечении маммографа предусмотрены специальные алгоритмы замещения данных, полученных от дефектных элементов детектора, чтобы такие элементы не содержали значительной разности сигналов с исправными соседними элементами. Программное обеспечение маммографа нивелирует локальные колебания изображения цифрового детектора таким образом, чтобы качество оставалось неизменным.

КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЯ

Качественное изображение является результатом работы системы, поэтому этот фактор является наиболее значимым.

Выбор величины кВ

Диапазон доступной для выбора величины кВ отрегулирован таким образом, чтобы при исследовании в автоматическом режиме значение кВ оставалось на низком

Имя, № подл. Подпись и дата
Зам. инв. № инв. № дублик. Подпись и дата

уровне. Общеизвестно, что контрастность изображения снижается при уменьшении значения кВ.

Испытательный фантом

Для проверки качества изображения используются испытательные фантомы и процедуры их применения.

Калибровка системы

Качество изображения повышается при увеличении дозы излучения. В любом случае, необходимо соблюдать пределы, установленные действующими нормативами и правилами, посредством выполнения надлежащей калибровки.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Для проведения маммографии не имеется абсолютных противопоказаний. Однако, из-за самой природы рентгеновских процедур пациент подвергается облучению, которое может оказывать на состояние здоровья известные отрицательные эффекты.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Ниже приводится список возможных побочных эффектов при проведении маммографии:

- Избыточное сжатие груди;
- Избыточное воздействие рентгеновского излучения;
- Поражение электрическим током;
- Инфицирование;
- Раздражение кожи, повреждения кожи в виде потертостей или проколов.

РАБОТА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

(полностью автоматический выбор значений кВ и мА-с)

Это наиболее часто используемый режим работы, и он является рекомендованным, поскольку при работе в этом режиме, можно гарантировать максимальное проявление эксплуатационных характеристик системы.

При работе в автоматическом режиме рентгенлаборанту требуется позаботиться только о правильном позиционировании пациентки, и изображение высокого качества будет получено автоматически, время проведения исследования и время выполнения повторного снимка сводится к минимуму.

Для начала работы в автоматическом режиме необходимо выбрать вкладку «Автоматический режим» (см. п.1.4.1.1 руководства).

Диапазон значений кВ при работе в автоматическом режиме выбран таким образом, что даже при исследовании молочных желез большого размера и высокой плотности значение кВ находится весьма далеко от максимально допустимого значения, при этом контрастность изображения не снижается. Оператором выбирается сила компрессии (выбирать необходимо максимально возможную силу компрессии, которая не доставляет дискомфорт пациенту), система автоматического управления в зависимости от полученной толщины молочной железы устанавливает необходимые значения кВ и мАс. Максимальное время облучения – 8 с.

Во время выполнения экспозиции выдается звуковой сигнал для уведомления рентгенлаборанта о том, что в данный момент включено рентгеновское излучение. При

работе в автоматическом режиме и работе в полуавтоматическом режиме выдаются два звуковых сигнала: один сигнал соответствует предварительному импульсу, второй звучит во время экспонирования. Первый сигнал очень короткий, продолжительность звучания второго сигнала зависит от продолжительности экспонирования. Не отпускайте кнопку включения рентгеновского излучения до окончания второго звукового сигнала.

После экспонирования на дисплее отображаются параметры выполненной экспозиции и доза во время проведения исследования.

Переключение на малый фокус не работает без устройства геометрического увеличения. Устройство геометрического увеличения не входит в состав системы. Работа в нормальном режиме без устройства геометрического увеличения возможна только на большом фокусе.

Точность параметров нагрузки:

- анодного напряжения: не более $\pm 5\%$ от приборного значения;
- произведения ток-время: не более $\pm (10\% + 0,2 \text{ мА} \cdot \text{с})$;
- времени экспозиции: не более $\pm (10\% + 1 \text{ мс})$;
- воспроизводимость системы автоматического управления (АУЭ): не более $\pm 15\%$.

Таблица зависимости кВ и мАс от толщины объекта при работе с системой автоматического управления экспозиции.

Базовые характеристики приведены для снимка оптической плотности $1.8 \pm 5\%$ с фантомом:

Толщина объекта*, см	Напряжение, кВ	Воздушная керма, мкГр	Произведение ток-время, мАс	Слой половинного ослабления, мм Al	Выходной сигнал/шум
2	28	6823	82,9	0,351	350
3	29	7745	85,4	0,359	373
4	30	8521	90,6	0,369	392
5	31	10230	93,1	0,378	429
6	32	11060	93,1	0,385	446
7	33	11840	95,7	0,392	462
8	34	13600	98,2	0,397	495
9	34	13940	100,8	0,396	500
10	34	14280	103,4	0,397	507

* толщина объекта принимается за толщину набора пластин из ПММА.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ВРУЧНУЮ

При работе в ручном режиме рентгенлаборант может выбрать значения параметров экспонирования в соответствующем установленном диапазоне. В системе условия максимальной нагрузки рентгеновской трубки регулируются внутренними средствами.

Работа в автоматическом режиме является наиболее точным способом для управления и регулирования параметров экспонирования.

Работа в ручном режиме не является рекомендованным режимом работы. Тем не менее, рентгенолаборант может использовать этот режим работы в зависимости от собственных предпочтений и на свое усмотрение, этот режим используется преимущественно при проведении маммографии молочных желез с силиконовыми имплантатами.

При работе в ручном режиме параметры экспозиции могут быть заданы с использованием панели управления.

В таблице ниже приводятся рекомендованные значения параметров экспозиции (кВ и мАс) в зависимости от размера / плотности исследуемой молочной железы.

РАЗМЕР МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ / ТИП МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	кВ	мАс
Малый или средний / Нет плотности	25-26	50
Средний / Средняя плотность	27-28	100
Большая / Высокая плотность	28,5-29,5	160

До начала, в процессе и после нагрузки рентгеновской трубки рентгенолаборанту доступна достаточная информация, относящаяся к параметрам нагрузки и режимам работы. Это дает возможность рентгенолаборанту определять и предварительно выбирать оптимальные условия для облучения, а также впоследствии получать данные, необходимые для определения дозы излучения, полученной пациентом.

Точность параметров нагрузки:

- анодного напряжения: не более $\pm 5\%$ от приборного значения;
- произведения ток-время: не более $\pm (10\% + 0,2 \text{ мА}\cdot\text{с})$;
- времени экспозиции: не более $\pm (10\% + 1 \text{ мс})$.

ДОЗА РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Система маммографическая оборудована техническими и программными средствами, обеспечивающими вычисления значения дозы для каждого снимка. После выполнения снимка информация о дозе пациента отображается на панели управления.

Для системы маммографической доза рентгеновского излучения на пациента обозначается с использованием значений входной воздушной кермы и средней поглощенной дозы, определенных в соответствии с Методическими указаниями МУ 2.6.1.2944-11.

Расчет входной воздушной кермы на поверхности молочной железы и средней поглощенной дозы произведен с использованием значения радиационного выхода излучателя.

Анодное напряжение, кВ	Произведение ток-время, мАс	Входная воздушная керма, мГр	Средняя поглощенная доза*, мГр
28,5	159,7	15,038	2,256

28,5	100,8	9,730	1,460
28,5	49,6	4,919	0,738
27	159,7	12,878	1,932
27	100,8	8,327	1,249
27	49,6	4,212	0,632
25	159,7	10,347	1,552
25	100,8	6,654	0,998
25	49,6	3,360	0,504
20	159,7	6,793	1,019
20	100,8	4,286	0,643
20	49,6	2,096	0,314

* Для значения толщины молочной железы в состоянии компрессии L=6 см.

При нормальной эксплуатации системы в соответствии с руководством по эксплуатации и требованиями, установленные действующими нормативами и правилами проведения маммографического обследования, 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).

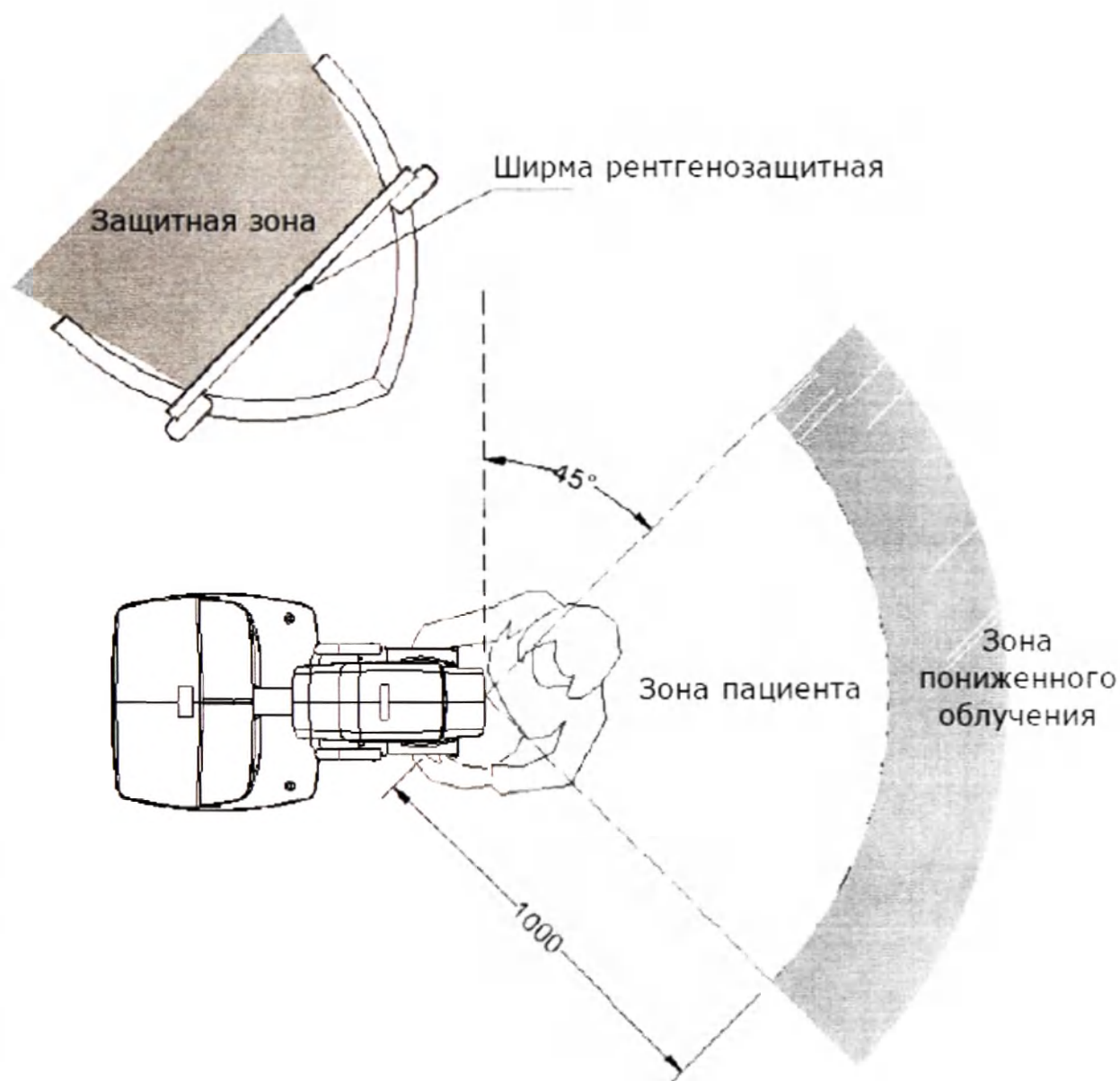
Инв. № подл. Подпись и дата
Зам. инв. № Инв. № дублик. Подпись и дата

СМР-005-001 РЭ

ЛИСТ

68

ВОЗМОЖНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЕНТГЕНЛАБОРАНТА И ПАЦИЕНТА



Особые зоны пребывания, в которых рентгенлаборант должен оставаться при нормальной эксплуатации системы во время проведения процедур, не предусмотрены. При включении рентгеновской экспозиции рентгенлаборант должен находиться за рентгенозащитной ширмой и соблюдать установленные нормативы и правила радиологической защиты.

2.2 Особенности эксплуатации системы в передвижном (подвижном) комплексе

При установке системы маммографической в передвижном (подвижном) медицинском комплексе система оснащается дополнительным устройством аварийного отключения, расположенном в защитной зоне на рабочем месте лаборанта.



В случае возникновения аварийной ситуации нажмите кнопку аварийной остановки для незамедлительного прекращения подачи на систему электропитания.

Для возобновления подачи питающего напряжения на систему для проведения маммографии поверните нажатую кнопку аварийной остановки на четверть оборота в направлении по часовой стрелке.



Для последующего включения системы следуйте указаниям, приведенным в соответствующих разделах настоящего руководства.

При эксплуатации системы маммографической в передвижном медицинском комплексе климатические факторы в отсеке установки системы не должны выходить за пределы номинальных значений, установленных для изделий климатического исполнения УХЛ 4.2.

При транспортировании и стоянках необходимо не допускать охлаждения отсека установки системы ниже $+5^{\circ}\text{C}$. В случае охлаждения отсека ниже $+5^{\circ}\text{C}$ нужно прогреть воздух в помещении до рабочих условий со скоростью прогрева не более $5^{\circ}\text{C}/\text{час}$ и выдержать в полученных условиях не менее 12 часов. При температуре воздуха в отсеке выше $+5^{\circ}\text{C}$, но ниже рабочей, прогрев помещения до рабочих условий эксплуатации необходимо выполнить со скоростью не более $5^{\circ}\text{C}/\text{час}$. Запрещается проводить влажную уборку при прогревании отсека установки системы до рабочих условий во избежание выпадения росы.

При эксплуатации системы маммографической в передвижном (подвижном) медицинском комплексе необходимо выполнять следующие дополнительные мероприятия:

Перед транспортировкой переведите систему в транспортное положение:

1) Переведите штатив в транспортное положение: опустите штатив в нижнее положение; поверните штатив в вертикальное положение (рентгеновский излучатель должен находиться сверху);

2) Отключите систему в соответствии с настоящим руководством.

3) Выполните дополнительную фиксацию подвижных частей системы с помощью фиксирующих устройств, входящих в комплект передвижного медицинского комплекса.

Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH:



Имя, № подл.	Подпись и дата
Экз. №	Имя, № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

СМР-005-001 РЭ

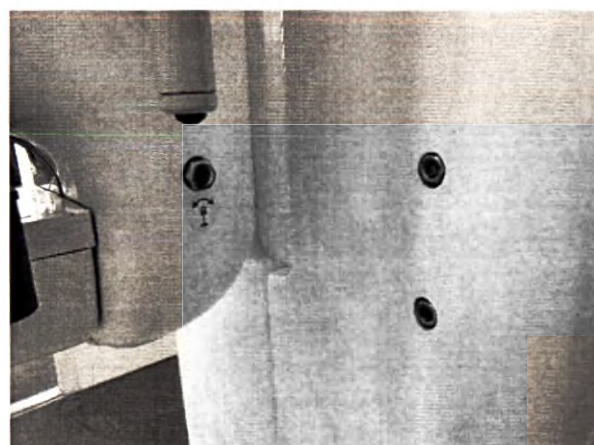
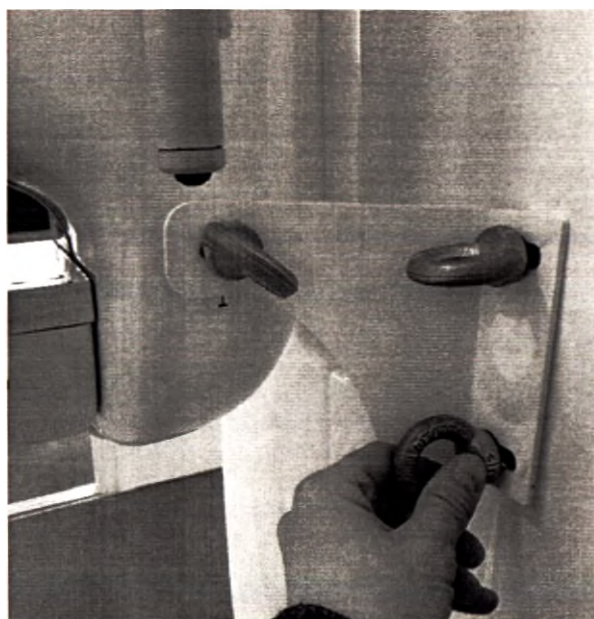


После осуществления транспортировки:

1) Проверьте соблюдение условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 в помещении эксплуатации системы (температура от +10°C до +35 °C). Систему необходимо включать и эксплуатировать только в диапазоне рабочих условий эксплуатации. В СЛУЧАЕ ВЫХОДА УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗА ПРЕДЕЛЫ УСТАНОВЛЕННОГО ДИАПАЗОНА ВКЛЮЧАТЬ СИСТЕМУ МАММОГРАФИЧЕСКУЮ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

2) Снимите фиксирующие устройства с подвижных частей системы.

Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH:



3) Включите систему и проведите обследования в соответствии с настоящим руководством.

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

2.3. Подготовка пациента

Женщины, подвергающиеся маммографии часто переживают опасения не только относительно самого исследования, но также и относительно последующего диагноза.

Чтобы успокоить пациентку, примите ее в приятной обстановке, и объясните ей смысл процедуру просто, но ясно. Будьте особенно внимательны в отношении компрессии груди. Это может вызвать дискомфорт, но эта процедура очень важна для проведения высококачественного исследования и обеспечения достоверного диагноза.

Лучшим временем для проведения исследования груди является первая половина менструального цикла (между 1-ым и 14-ым днями). Перед овуляцией грудь является менее чувствительной и болезненной.

Для проведения исследования груди пациентка должна по пояс раздеться. На время ожидания мы рекомендуем предоставить ей возможность прикрыться.

Важным моментом является расслабление пациента. Любое сокращение грудных мышц или мышц рук приведет грудную железу к движению.

Держите грудь в естественном положении. Любой наклон спины или бедер, любая ригидность или потеря равновесия могут привести к неправильному положению или перемещению груди.

2.4. Расположение пациента

Оператор должен расположить пациентку таким образом, чтобы она находилась на небольшом расстоянии от платформы и должна была наклониться вперед, чтобы разместить свою грудь на приемнике рентгеновского изображения.

Затем оператор должен расположить руки и отрегулировать высоту, чтобы точно подобрать ее для пациентки.

Расположение пациентки, выравнивание по центру и компрессия груди выполняются спереди, то есть оператор и пациентка находятся по отношению друг к другу лицом к лицу и разделяются платформой.

Проделанные таким образом операции более просты и быстры по сравнению с традиционным размещением, выполненным в положении сбоку от пациентки.

Наклон штатива дает возможность пациенту занимать не только классическое вертикальное положение, но также осуществлять и более удобный наклон вперед, чтобы во время компрессии иметь возможность использовать действие на грудь силы тяжести и рассмотреть расположенные за молочной железой ткани, которые иначе были бы невидимы.

Наклон груди в противоположную от платформы сторону помогает разместить пациенток в инвалидном кресле. 30-градусный наклон делает возможным исследовать пациенток, лежащих на спине на носилках.

Располагайте грудь в центре приемника изображения, чтобы изображения центрировались.

Уложите и растяните грудь по всей поверхности:

- 1) Не забывайте о грудной мышце.
- 2) Устраните все складки на коже.

- 3) Вытащите сосок и расположите его в профиль, если возможно. Не жертвуйте грудной тканью в пользу профиля соска.
- 4) Придавайте особое значение инфрамаммарной борозде.
- 5) Сожмите грудь до тех пор, пока ее поверхность не станет на ощупь упругой.
- 6) Используя центрирующее освещение, проверьте размер поля, и удостоверитесь, что на снимок не накладываются волосы, ключица, плечо и т.д.



Зажмите грудь в достаточной степени для лучшего качества изображения и для значительного уменьшения количества получаемого излучения.

2.5. Исследования

2.5.1. Краниально-каудальный вид и аксиальный вид груди

Краниально-каудальная проекция

Она дает возможность представить центральную и среднюю область молочной железы. Она не позволяет полностью изучить боковую сторону, подмышечное вытяжение и верхние квадранты. Поднимите и вытяните молочную железу вперед таким образом, чтобы инфрамаммарная борозда была расположена на поверхности подпорки. Сосок, обычно расположенный в центре области исследования, всегда должен выступать за профиль кожи и должен быть аксиальным.

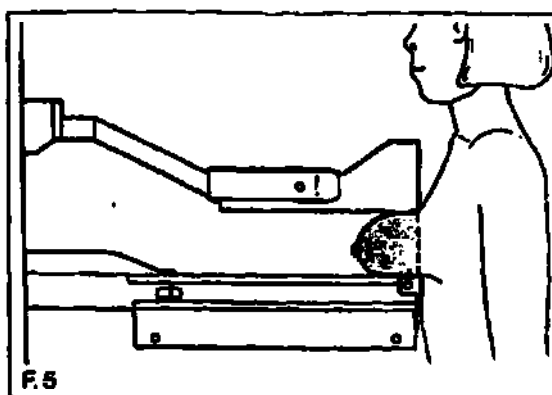
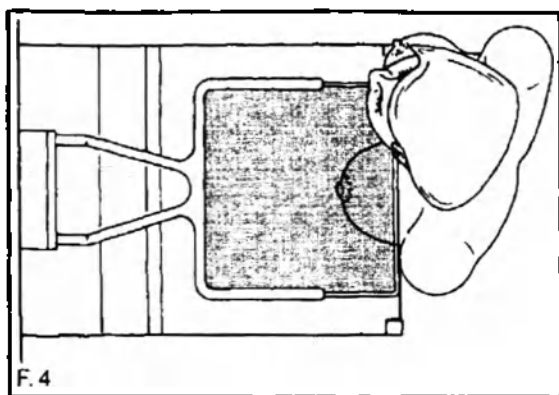
Хорошая проекция может почти полностью показать ретромаммарное пространство и, если это возможно, часть грудной мышцы, таким образом, избегая перекрывания и складок, особенно в отношении внешних квадрантов.

- Установите штатив в положение 0°.
- Поставьте пациентку перед штативом таким образом, чтобы ее рука (на стороне исследуемой груди) была прижата вдоль туловища, а плечи отведены назад.
- Расположите приемник изображения на уровне инфрамаммарной борозды.
- Опустите компрессионную пластину на верхнюю часть груди.

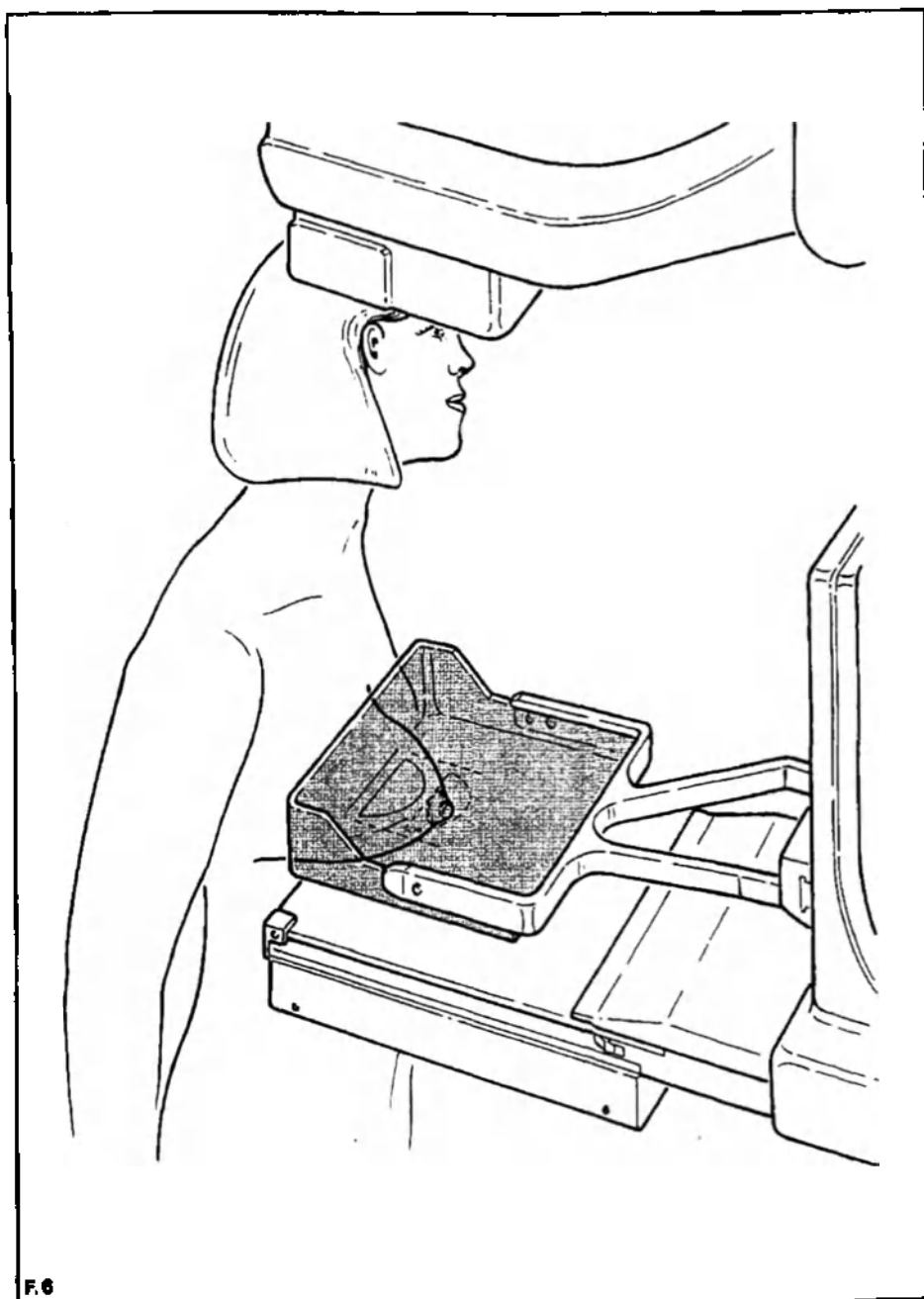
Эта проекция используется, чтобы отобразить внутренние и внешние квадранты груди.



Изм. № подл. Подпись и дата
Изм. № дубл. Подпись и дата
Изм. № инв. № инв. № дубл. Подпись и дата



Краниально-каудальный вид



F.6

2.5.2. Виды сбоку

2.5.2.1. Косой вид сбоку и косая проекция

Это наиболее важная из стандартных проекций, потому что она фактически позволяет осуществить полное воспроизведение железы. Угол падения основного луча должен соответствовать 45° ; в особых случаях, вследствие анатомических особенностей (например, при выступающей груди) или специфических индивидуальных особенностей грудной мышцы, требуются другие углы наклона радиогенной трубки.

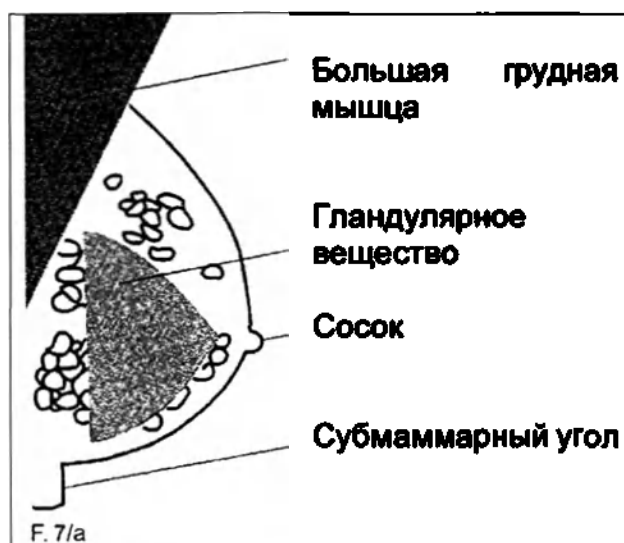
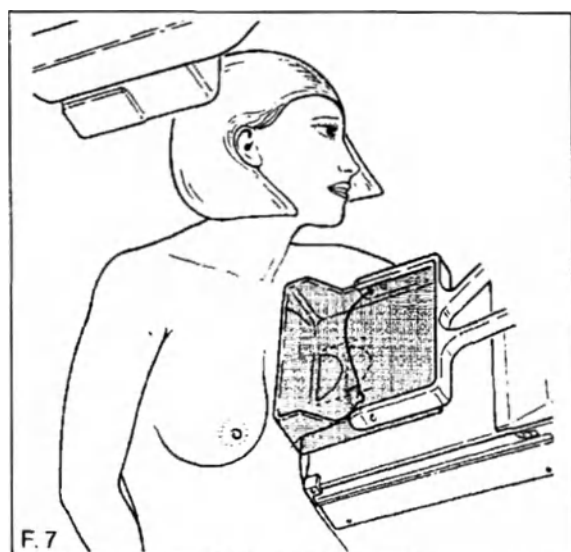
Внешняя часть молочной железы должна быть расположена на поверхности подпорки, а внешний верхний квадрант должен быть хорошо вытянут, обращая

внимание на средний и нижний участки, а также на сосок, который должен выступать за линию кожного покрова груди.

Представление грудной мышцы, возможно до уровня соска с выпуклой конфигурацией, подразумевает хорошее вытяжение и достоверность исследования. Вместе с обзором инфрамаммарной борозды это составляет критерии оценки правильности результата этого положения.

- Наклоните штатив на уровень 30° - 60° , краниально-каудальная связка.
- Поверните пациентку на три четверти в направлении штатива, при этом ее рука должна быть вытянута наружу, а ее локоть должен находиться на уровне плеча и согнут.
- Расположите приемник изображения вдоль ребер на исследуемой стороне параллельно грудной плоскости с верхним углом приемника изображения подмышкой.
- Опустите компрессионную пластину на всю грудь, прижав к грудине.

Поперечно-косая проекция используется, чтобы отобразить грудную железу целиком.

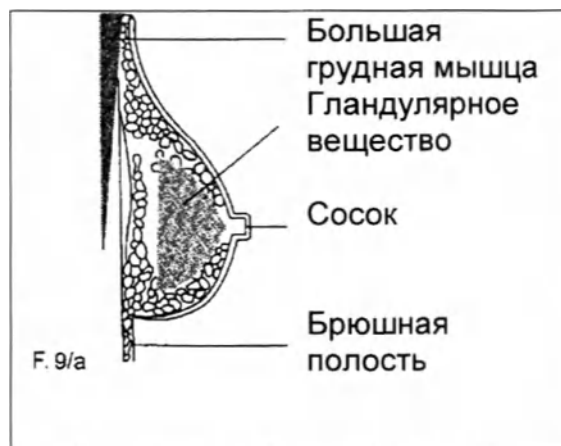
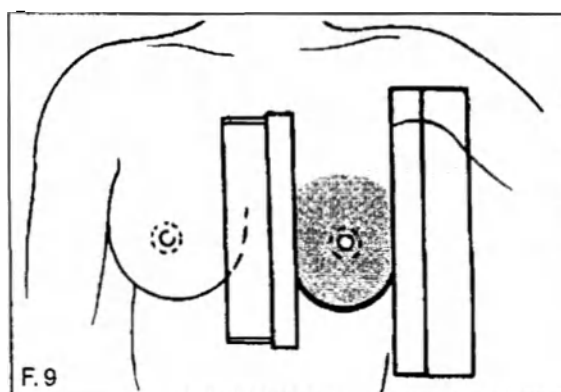
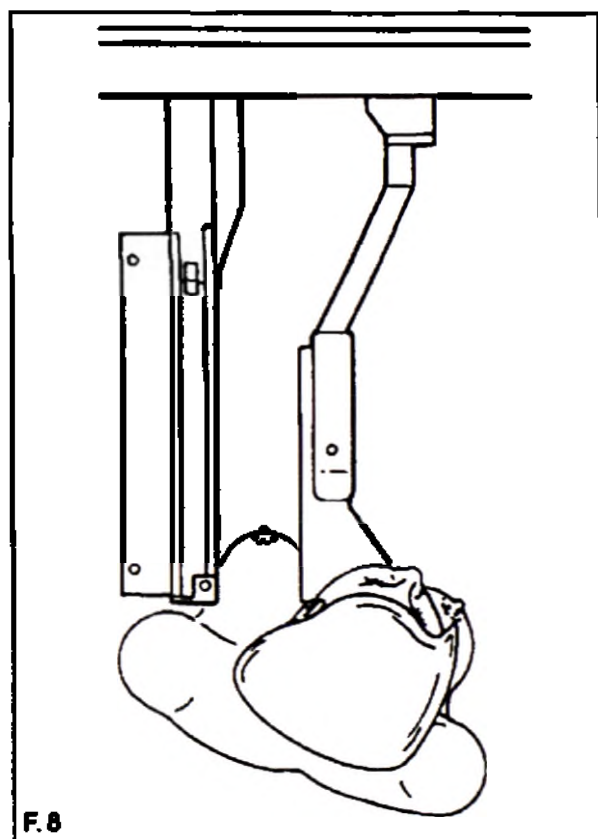


2.5.2.2. Вид сбоку под углом 90 градусов и средняя боковая проекция

Она достигается поворотом трубки рентгеновского излучателя на 90° относительно краниально-каудальной проекции, для которой она является прямоугольной (по этой причине, она дает, вместе с краниально-каудальной проекцией, точное местоположение любого патологического изменения).

Это особенно подходит для изучения нижних квадрантов, инфрамаммарной борозды и области, расположенной за околососковым кружком. Краниальная и задняя части органа могут быть упущены. Мы рекомендуем выдвигать на первый план передний профиль грудной мышцы. Необходимо помнить, что боковая проекция очень важна для изучения сильных патологических изменений.

- Разверните штатив в положение 90°, горизонтальная связка.
- Расположите пациентку напротив штатива таким образом, чтобы ее рука (на исследуемой стороне) опиралась на боковую ручку.
- Расположите приемник изображения вдоль ребер.
- Расположите компрессионную пластину на инфрамаммарной борозде, вдоль грудины. Выберите режим внутренний боковой или внешний боковой. Внутренний боковой более прост.

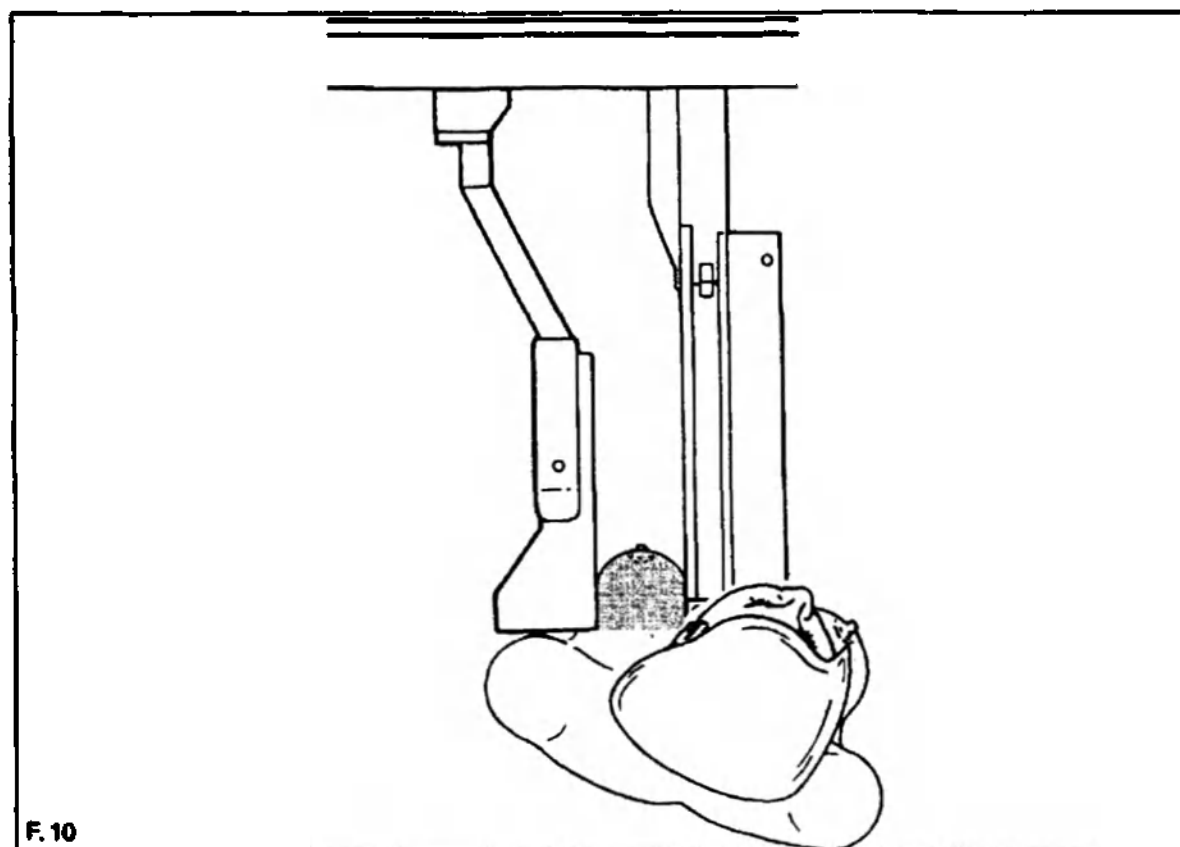


2.5.2.3. Поперечно-средний вида и поперечно-средняя проекция

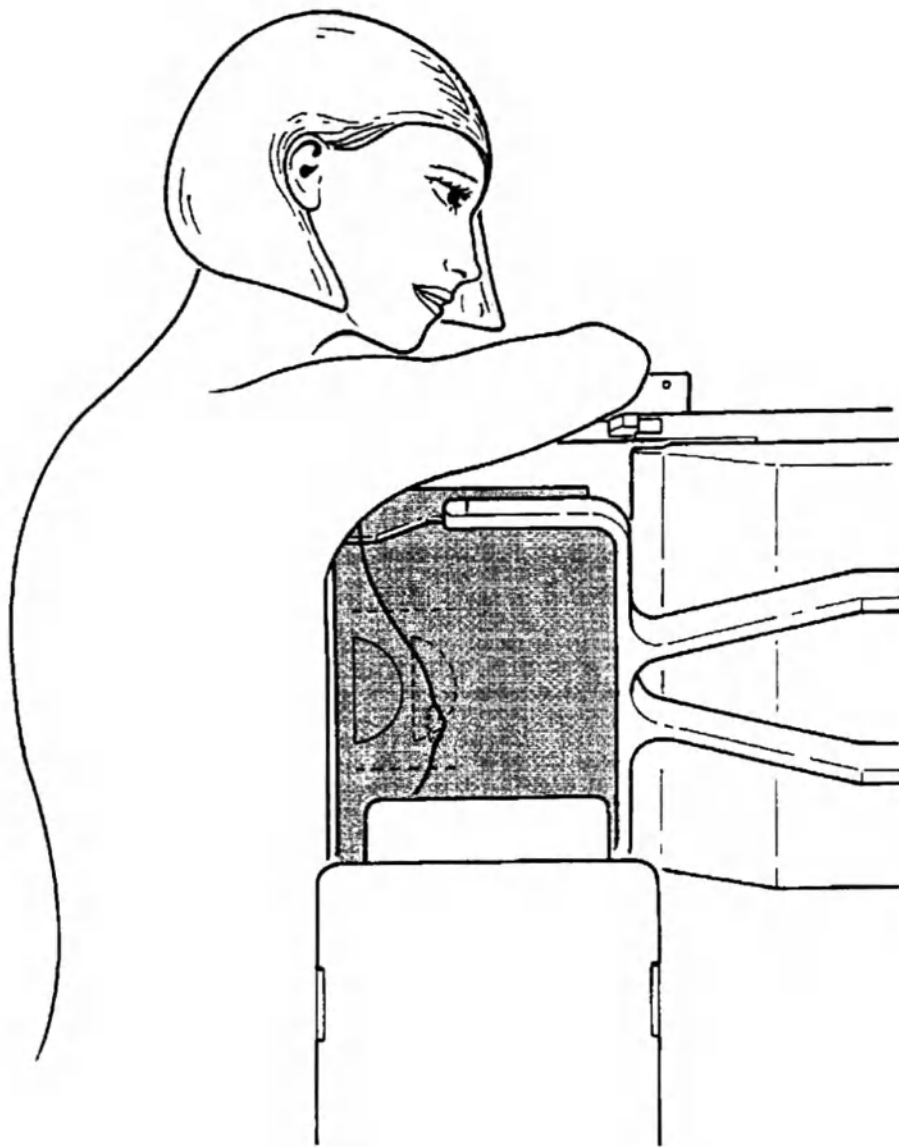
Положение сходное со средней боковой проекцией. Оно отличается направлением основного луча, который направлен поперечно и входит в середину. Оно используется, когда есть особый интерес в достижении максимального выявления внутренних квадрантов.

- Наклоните штатив в положение 90° , горизонтальная связка.
- Поставьте пациентку перед штативом таким образом, чтобы ее рука (на исследуемой стороне) лежала в удобном положении.
- Расположите приемник изображения между грудями вдоль грудины.
- Расположите компрессионную пластину, прижав ее к грудной клетке на исследуемой стороне.

Поперечная обратная проекция используется, чтобы отобразить верхние и нижние грудные квадранты.



Поперечно-средний вид 90°

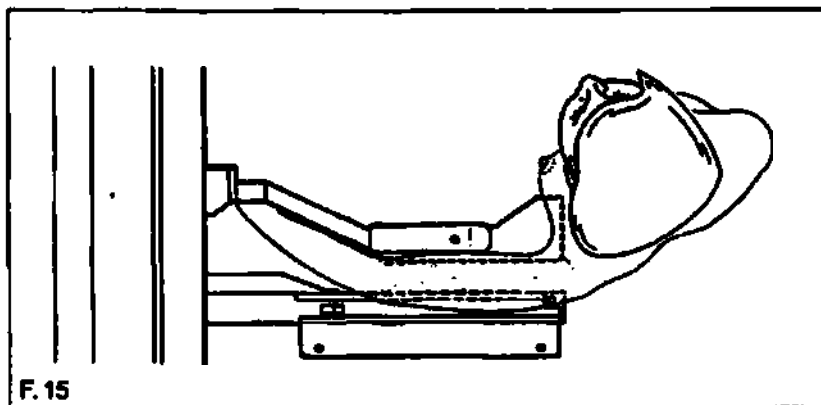
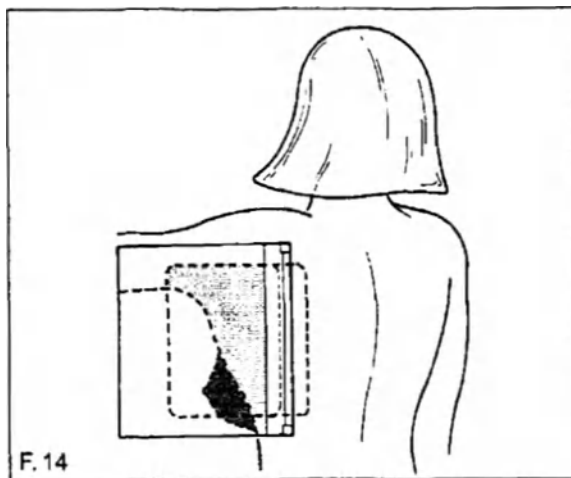
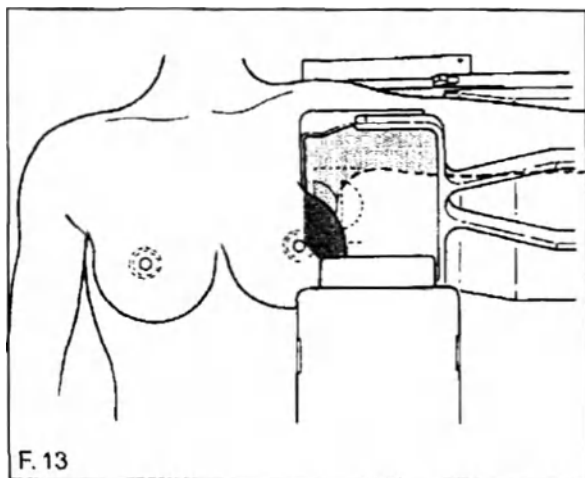


F. 11

Имя. № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	Имя. № дублик.	Подпись и дата

2.5.3.2. Подмышечная ямка

- Наклоните штатив на уровень 30° - 60° , краниально-каудальная связка.
 - Расположите пациентку параллельно штативу, при этом ее спина должна быть повернута в сторону снимаемого участка, локоть находится на уровне плеча, а рука держаться за боковую ручку.
 - Прижмите приемник изображения к лопатке и выступу плечевой кости на исследованной стороне.
 - Расположите компрессионную пластину в подмышечной ямке.
- Эта проекция используется для получения изображения узлов подмышечной ямки.



3.1.3. Правила эксплуатации системы

Пользователь взаимодействует с системой, в основном, при помощи мыши и клавиатуры; далее представлено соответствие действиям мышью:

Таблица 3.1. Описание действий мышью

Действие	Описание
Щелчок левой кнопкой	Щелкните левой кнопкой мыши, выберите кнопку или иконку. Коротко нажмите и отпустите кнопку мыши.
Щелчок правой кнопкой	Щелкните правой кнопкой мыши.
Медленное перемещение	Нажмите на левую кнопку мыши и удерживайте ее, чтобы переместить курсор в необходимое положение.
Щелчок правой кнопкой и перемещение	Нажмите на правую кнопку мыши и удерживайте ее, чтобы переместить курсор в необходимое положение.
Двойной щелчок	Дважды быстро нажмите на левую кнопку мыши.

Таблица 3.2. Описание экранных кнопок и полей

Пример	Описание
Кнопка активна	На активное состояние кнопки указывает ее яркость. Если кнопка активна - нажмите на нее для совершения действия.
Кнопка неактивна	Как правило, неактивные кнопки выделены серым цветом. Неактивная кнопка активируется при выборе такой кнопки.
Выбор кнопки	Выберите один и более вариантов в окне меток. Выберите один вариант в окне меток. Выберите страницу в наборе вкладок. Выберите текст или его часть в текстовом окне.
Блок горизонтальной прокрутки	Используйте мышь для перемещения с помощью горизонтальной прокрутки.
Блок вертикальной прокрутки	Используйте мышь для перемещения с помощью вертикальной прокрутки.
Клавиша ввода (Enter)	Нажмите клавишу ввода.
Текстовое поле	Знак * указывает на некоторую автоматически создаваемую информацию, которую нельзя изменить.

Имя, № подл. Подпись и дата
Имя, № дублик. Подпись и дата
Имя, № зам. инв. № Подпись и дата

3.1.4. Обзор функций системы

Программное обеспечение цифровой рентгенографической системы состоит из нескольких модулей, каждый из которых выполняет специальную функцию для реализации процесса обследования пациентов, чтобы предоставить эффективные визуальные диагностические данные:

Исследование: интерфейс рабочего списка, экстренное обследование, интерфейс списка для исследования, в основном для управления информацией о пациенте;

Сбор информации: выбор анатомического раздела пациента, выбор рабочего положения, выбор места обследования, выбор положения обследования, выбор параметров для снимка, предварительный просмотр изображения и т.д.;

Просмотр: обработка, отображение, раскладка, инструменты, в основном для просмотра и обработки изображений;

Управление: Управление системой, управление исследованием, управление пользователями, смена пароля, в основном для конфигурирования системы.

Функции программного обеспечения

• Управление историями болезни пациентов

- 1) Функции по управлению историями болезни пациентов, в том числе: информация о пациентах, информация об обследовании и управление изображениями;
- 2) 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).

• Получение изображений

- 1) Интегрированный интерфейс управления генератором рентгеновского излучения позволяет синхронизировать работу генератора и плоскостанельного детектора;
- 2) С использованием программного обеспечения возможно откалибровать детектор при помощи функции калибровки детектора;
- 3) Посредством функций цифровой фотографии можно настраивать конфигурацию получения изображения позитиве и негативе;
- 4) Автоматическая корректировка ширины и положения окна в режиме реального времени;
- 5) Автоматическая подрезка области интереса в режиме реального времени;
- 6) Подчеркивание контуров в режиме реального времени;
- 7) Отражение и вращение, выбранные на основании различных положений тела;
- 8) Можно отображать информацию о пациенте, информацию об обследовании, информацию об оборудовании и изображении;
- 9) В режиме реального времени указывается количество изображений, которые могут храниться в системе.

• Обработка изображений

- 1) Корректировка ширины и положения окна;
- 2) Отображение изображения в позитиве и негативе, масштабирование изображения, перевод, отображение, вращение, показ в режиме увеличения («увеличительное

стекло»);

- 3) Можно выбрать область интереса оригинального экрана, полный экран, осуществить корректировку ширины и уровня окна, экрана гистограмм;
- 4) Возможности добавления аннотации к изображению, в том числе информацию об ориентации и текст;
- 5) Автоматическая подрезка области интереса в режиме реального времени.

• Вывод изображения

- 1) При помощи стандартного устройства вывода мультимедийной камеры DICOM 3.0 можно легко выбрать команду «Печать» (Print) конфигурированной программы (размер пленки, раскладка);
- 2) Стандартные сервисы архивирования DICOM 3.0 с архивированием изображений на сервер поддерживают возможность фоновой автоматической отправки;
- 3) Функция сохранения резервных копий изображения на CD / DVD дает возможность просматривать сохраненные резервные изображения в программе для просмотра, записанной на CD-ROM.
- 4) При помощи функции экспортирования изображения можно экспортировать информацию об обследовании пациента в указанное место.

3.2. Базовое рентгенологическое обследование

Раздел содержит инструкции по управлению консолью для проведения обследования пациента. Убедитесь, что инженеры по установке надлежащим образом установили и настроили оборудование для рентгенографического исследования до его использования.

Консоль является основной частью системы регистрации данных и взаимодействия с пользователем.

Консоль позволяет:

- Зарегистрироваться в системе.
- Регистрироваться локально, добавлять нового пациента, редактировать информацию о существующем пациенте.
- Выбирать проекцию из определенных вариантов проекции.
- Предварительно просмотреть изображение, сохранить его или удалить его.
- Сохранить все изображения при обследовании, завершить обследование.
- Выбрать устройство для вывода изображения.
- Получить рабочий список из рентгенологической информационной системы / больничной информационной системы (RIS / HIS).
- Изменить информацию по изображению пациента.
- Повторно распечатать изображение.

3.2.1. Загрузка и вход в систему

Для загрузки и входа в систему необходимо выполнить следующие шаги:

1. Включить штатив маммографа.
2. Включить ИБП, который будет питать компьютер АРМ рентгенлаборанта.
3. Проверить рентгенографическую систему; убедиться, что аппаратные компоненты находятся в рабочем состоянии и работают надлежащим образом.
4. Включить компьютер АРМ рентгенлаборанта.
5. Запустить программное обеспечение консоли и войти в систему.



Детекторы желательно использовать через 30 минут - 1 час после включения, для того чтобы детектор достиг стабильного состояния в целях гарантии качества изображений.

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

Шаг 1: Включить штатив маммографа.

Шаг 2: Включите ИБП.

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



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

Шаг 3: Включите компьютер АРМ рентгенлаборанта.

Внимание: Перед включением компьютера убедитесь, что штатив маммографа включен.

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

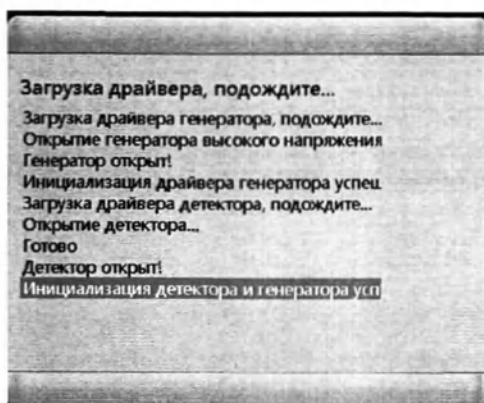
При запуске операционной системы появляется окно входа в систему. На экране входа в систему необходимо ввести правильные имя пользователя и пароль для получения доступа (система может быть настроена таким образом, что введение имени и пароля для входа в операционную систему не потребуется).

Шаг 4: Осуществите вход в ПО консоли.

Запустите ПО консоли (система также может быть настроена на автоматический запуск данного программного обеспечения), при загрузке ПО консоли появится всплывающее диалоговое окно для входа, показанное на рисунке:



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



После успешного входа появляется основной интерфейс ПО консоли, показанный на рисунке:

Инв. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

3.2.2. Регистрация пациентов

После успешного входа в систему появляется основной интерфейс. Перед получением изображения необходимо ввести информацию о пациенте и обследовании. В окне регистрации можно локально зарегистрировать пациента, или загрузить список обследований из рентгенологической информационной системы (RIS).

Локальная регистрация

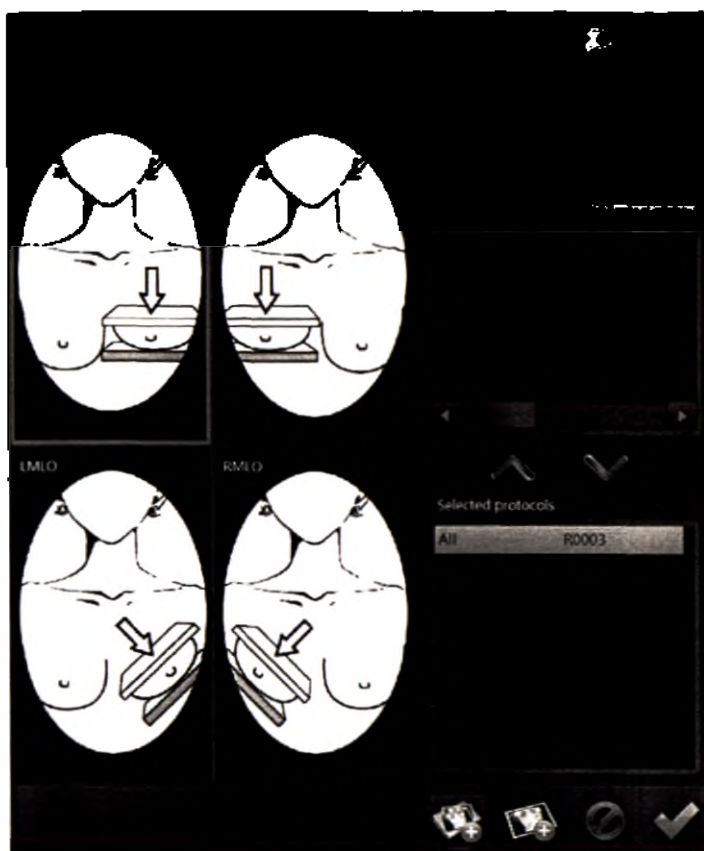
Локальная регистрация выполняется через интерфейс регистрации пациента:



В интерфейсе регистрации введите информацию о пациенте в соответствующей позиции. Переключения между позициями осуществляется посредством кнопки «Tab». После введения даты рождения система автоматически подсчитает и отобразит возраст.

В Программном обеспечении установлены граничные значения базы данных длины полей ввода информации о пациенте и обследовании, а также критериев расширенного поиска пациентов и их данных по полям базы данных на основании стандарта DICOM.

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.



Выберите необходимые анатомические разделы для рентгеновской экспозиции, нажмите , чтобы добавить требуемую проекцию в окно «Выбранные кадры (Selected protocols)». В окно «Выбранные кадры» можно добавлять несколько различных анатомических разделов. Если вы обнаружили ошибки ввода анатомических разделов, их можно удалить соответствующей кнопкой .

При необходимости анатомические разделы можно выбрать на следующем этапе обследования.

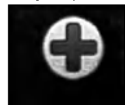


Подтвердите, что введенная информация правильна нажатием кнопки [начать обследование], чтобы войти в интерфейс получения изображения.

«Экстренная» регистрация.

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

Нажмите кнопку «Экстренно (Emergency)».



В рамках статуса экстренной ситуации ID пациента и ID обследования создаются автоматически, имя в формате «EmergencyXX», возраст остается равным нулю, пол не указывается. Эту информацию можно изменить после обследования.

Регистрация в RIS

Нажмите кнопку "Worklist" «Рабочий список». После правильной настройки сервиса рабочего списка RIS в окне «Рабочий список» "Worklist" отобразится информация о зарегистрированных в системе RIS пациентах.

Информацию о зарегистрированных в RIS пациентах можно обновить с передачей данных по сети на локальную рабочую станцию.

Выберите необходимого пациента из загруженного списка и нажмите кнопку



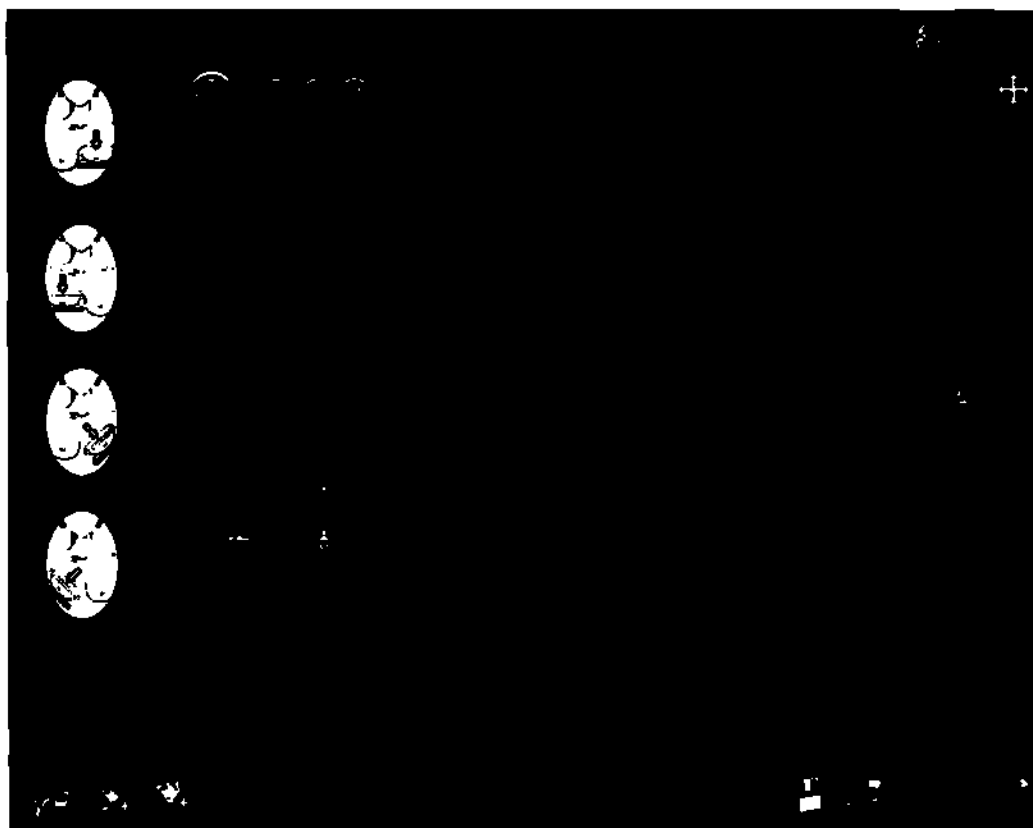
[начать обследование], чтобы войти в интерфейс получения изображения.

3.2.3. Получение изображений

После выполнения процедуры регистрации пациента и нажатия кнопки



отобразится интерфейс получения изображения:



Слева на окне отображаются выбранные на этапе регистрации пациента анатомические разделы. При необходимости можно добавить новые анатомические

разделы кнопками



1. Выберите требуемый анатомический раздел в окне в левой части окна.
2. На пульте управления рентгеновским питающим устройством установите требуемый режим снимка.
3. Выполните укладку пациента в соответствии с анатомическим разделом.
4. Выполните рентгеновскую экспозицию с помощью кнопки снимка.
5. После выполнения экспозиции появляется окно предварительного просмотра, в котором отображается предварительное изображение.
6. При необходимости выполните корректировку изображения с помощью инструментов «Панели обработки» расположенной справа.
7. В случае необходимости дополнительных снимков для данного пациента добавьте

новые анатомические разделы кнопками

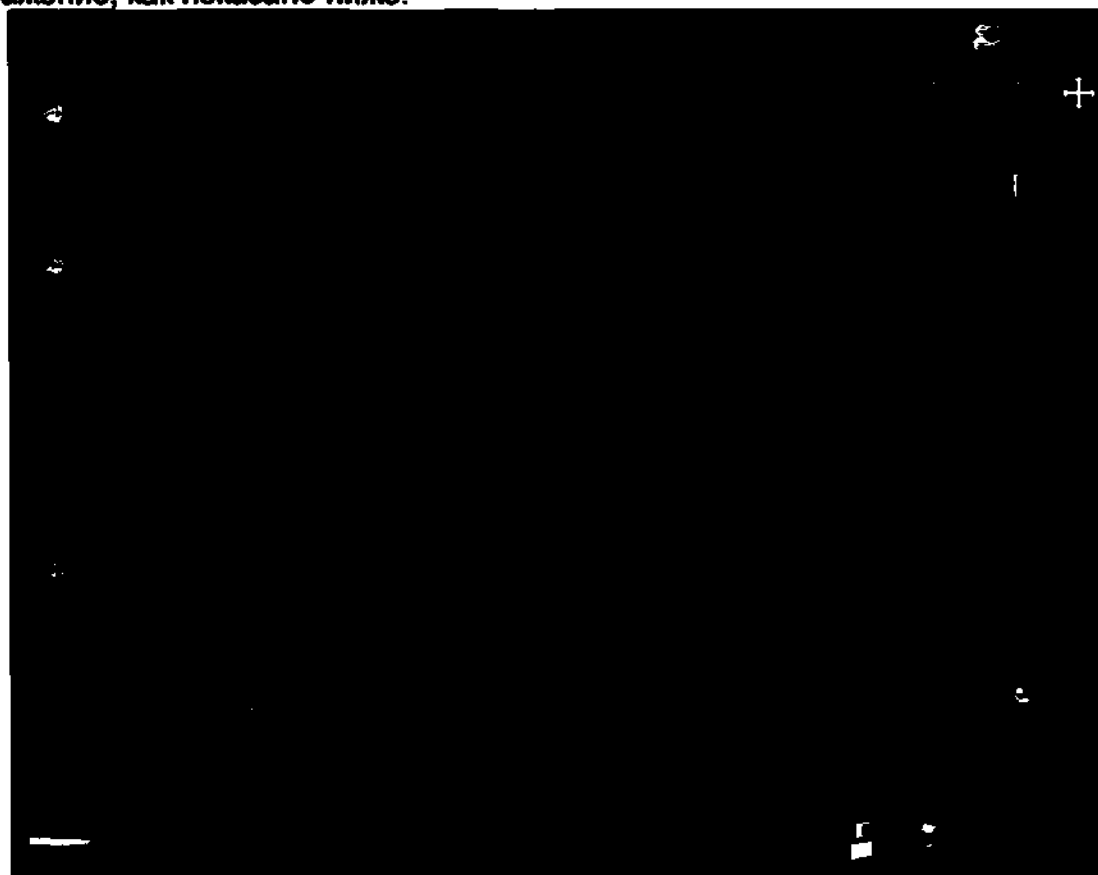
8. После выполнения всех снимков для данного пациента нажмите кнопку «Сохранить»



Окно получения изображений закроется и отобразится окно «Список исследований»

3.2.4. Сохранить изменения и печать на пленке

После выполнения рентгеновской экспозиции появляется интерфейс предварительного просмотра изображения и показывается предварительное изображение, как показано ниже:



После получения изображения, можно выполнить настройку изображения, используя инструменты справа.

Обрезка изображения (опционально). При необходимости можно выполнить обрезку изображения.

Добавление комментариев (опционально). Можно добавлять текстовые комментарии к изображениям. Комментарии и изображение передаются вместе через устройство вывода DICOM.

Добавление описаний к изображениям (опционально). Можно добавлять описание к изображениям, чтобы предоставить больше информации об изображении (например, положение слева и т.д.). Описание вместе с изображением передается на устройство вывода данных DICOM.

Поворот и транспонирование изображений (опционально). Транспонируйте и поворачивайте изображения.

Изображения можно сохранить или напечатать, поэтому предусмотрено два варианта вывода изображений: хранение и печать.

После выполнения необходимых настроек изображения нажмите кнопку

«сохранить изменения»



При необходимости можно напечатать изображение, нажав кнопку



3.2.5. Выход пользователя из системы

Выход пользователя из системы:

Перед выходом пользователя из системы необходимо завершить все обследования.

В основном интерфейсе консоли нажмите кнопку «Выход (Close)» , появится окно для входа пользователя в систему, пользователи могут нажать «Готово», чтобы выйти из ПО консоли.

Рекомендованная процедура выключения:

Для безопасного выключения системы рекомендуется соблюдать следующий порядок:

1. Выключите компьютер АРМ рентгенлаборанта.
2. Выключите устройство рентгеновское питающее.
3. Выключите источники бесперебойного питания.

 **NOTE** Компьютер консоли должен выключаться ежедневно, чтобы обеспечить процесс полной перезагрузки системы; в противном случае производительность системы может снизиться.

 **NOTE** Ежедневно детектор должен быть подключен к напряжению более одного часа для достижения стабильного состояния.

Шаг 1: Выключите компьютер АРМ рентгенлаборанта.

Выключение компьютера происходит автоматически после выхода из ПО консоли.

				СМР-005-001 РЭ				ЛИСТ
6								96
О ЦИРМИ  INFO@CIRMI.RU  WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU								

На панели навигации нажмите на кнопку «Список обследований», чтобы войти в окно управления обследованием.

3.3.1. Рабочий список (worklist)

Нажмите «worklist», в колонке представлен список пациентов, которые были зарегистрированы, но еще не обследованы.

Список данных:

Список включает в себя информацию о пациентах, которые будут проходить обследование: ID пациента, имя, возраст, пол, номер отделения и время поступления. Можно настроить конфигурации в соответствии с необходимыми требованиями, отобразить список пациентов за необходимый период времени.

Обновление рабочего списка:



Нажмите кнопку обновления, чтобы обновить список для исследования при определенных условиях, при этом по запросу произойдет обновление текущего списка обследований. Зарегистрированные пациенты в окне рабочего списка могут быть выведены на экран в режиме реального времени при помощи сервиса «Рабочий список (Worklist)».

Удаление обследования из рабочего списка:

Выберите пациента из рабочего списка, нажмите кнопку , появится диалоговое окно для подтверждения удаления.

Если вы подтверждаете удаление только что выбранных записей пациентов, нажмите «Ok», если нет – «Cancel».

Начало обследования:

Выберите пациента из рабочего списка, дважды щелкните по записи или кнопке , для выхода в интерфейс получения изображения и анализа снимка.

Имя, № подл. | Подпись и дата
Имя, № дубл. |
Зам. инв. № |
Подпись и дата
Имя, № подл. |

3.3.2. Реестр

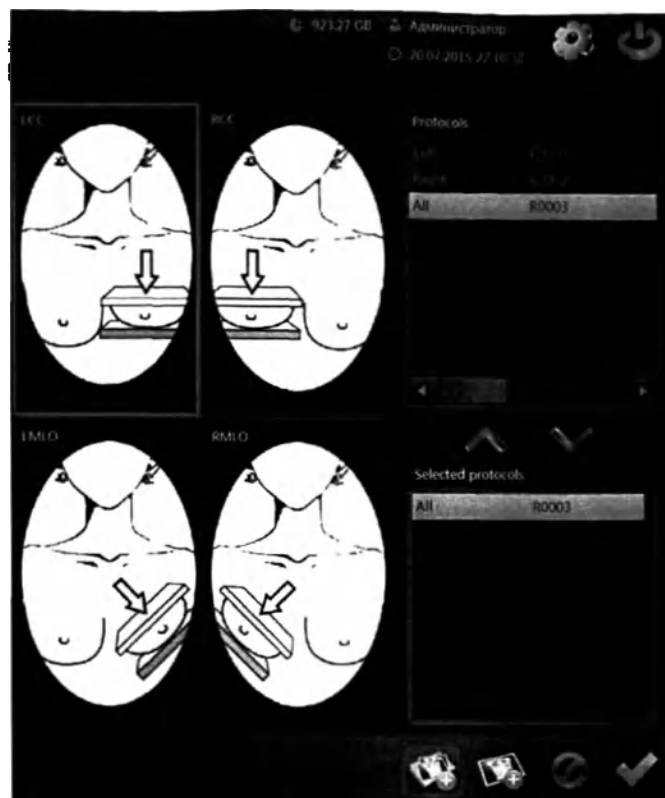
Локальная регистрация выполняется через интерфейс регистрации пациента:



В интерфейсе регистрации введите информацию о пациенте в соответствующей позиции, включая порядковый номер (ID обследования), Идентификационный номер пациента (ID пациента), имя, пол, возраст, рост, вес, дату рождения, описание обследования посредством кнопки «Tab» для переключения между позициями. После введения даты рождения система автоматически подсчитает и отобразит возраст.

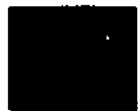
Замечание: значок * означает обязательные для заполнения поля. Идентификационные номера пациентов должны быть уникальными. Неправильный ввод может привести к дублированию записи или повышению сложности запросов; для удобства и уникальности система автоматически создает идентификационный номер пациента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

После внесения указанной выше информации выберите анатомический раздел для рентгеновской экспозиции.



Выберите необходимые анатомические разделы для рентгеновской экспозиции, нажмите , чтобы добавить требуемую проекцию в окно «Выбранные кадры (Selected protocols)». В окно «Выбранные кадры» можно добавлять несколько различных анатомических разделов. Если вы обнаружили ошибки ввода анатомических разделов, их можно удалить соответствующей кнопкой .

При необходимости анатомические разделы можно выбрать на следующем этапе обследования.

Подтвердите, что введенная информация правильна нажатием кнопки  [начать обследование], чтобы войти в интерфейс получения изображения.

Имя. Не подл. Подпись и дата
Зам. инв. №
Имя. Не дубл.
Подпись и дата

3.3.3. «Экстренная» регистрация

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

Нажмите кнопку «Экстренно (Emergency)».



В рамках статуса экстренной ситуации ID пациента и ID обследования создаются автоматически, имя в формате «EmergencyXX», возраст остается равным нулю, пол не указывается. Эту информацию можно изменить после обследования.

3.3.4. Список для исследования

Нажмите кнопку «список для исследования (Study list)»  в интерфейсе управления обследованием. Управление и оперирование списком для обследования сходно с управлением и оперированием рабочим списком.

Для получения информации по направлению «запроса», «удалению», «конфигурированию» и т.д. необходимо обратиться к соответствующим разделам инструкций по рабочему списку.

Просмотр изображения:

Выберите пациента в рабочем списке, дважды щелкните по записи пациента, затем войдите в интерфейс просмотра изображений, чтобы просмотреть обследование или сделать дополнительный снимок.

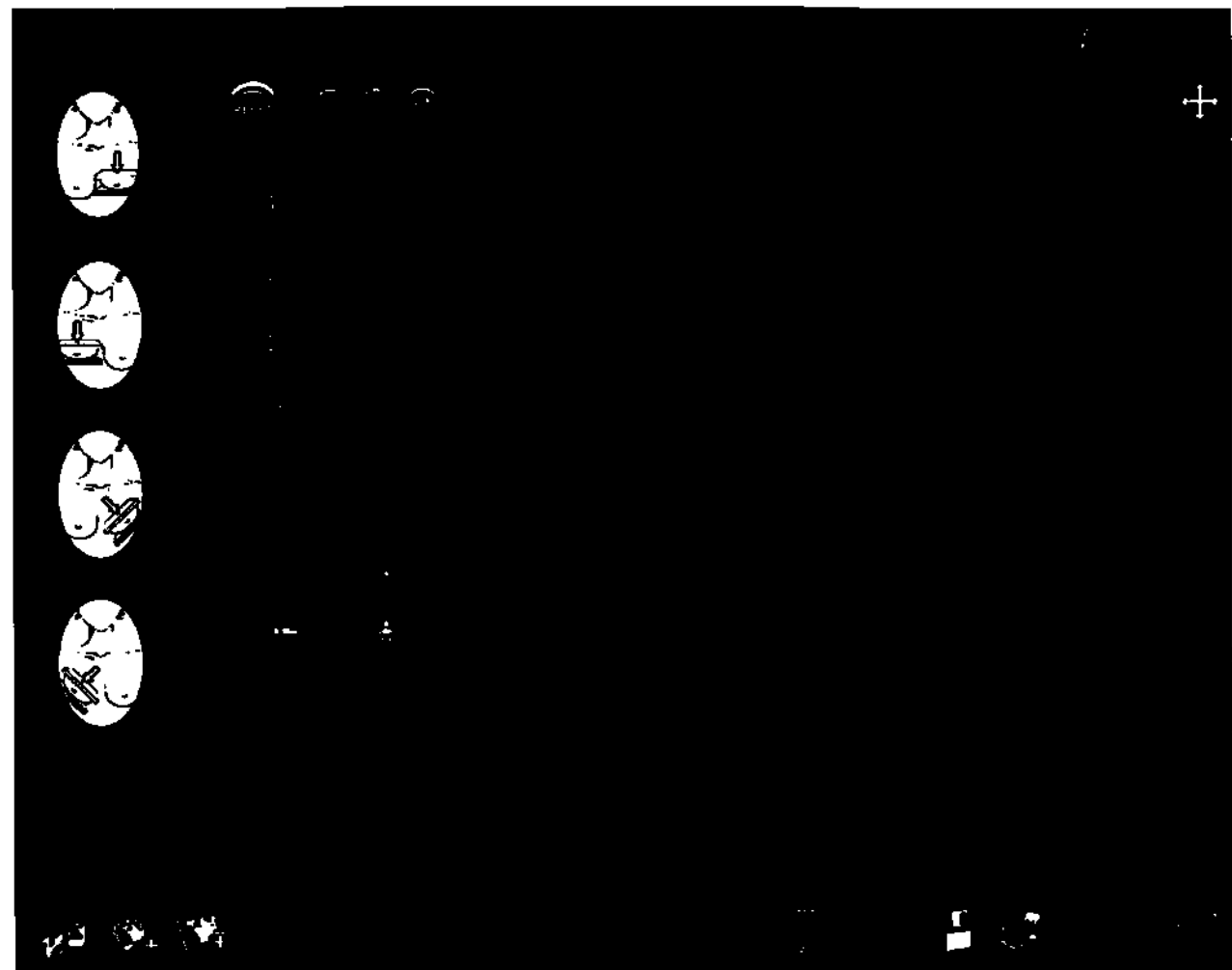
Архивирование и запись изображения на носители:



Кнопки  и  осуществляют операции архивирования и записи изображения на носители.

3.4. Получение изображений

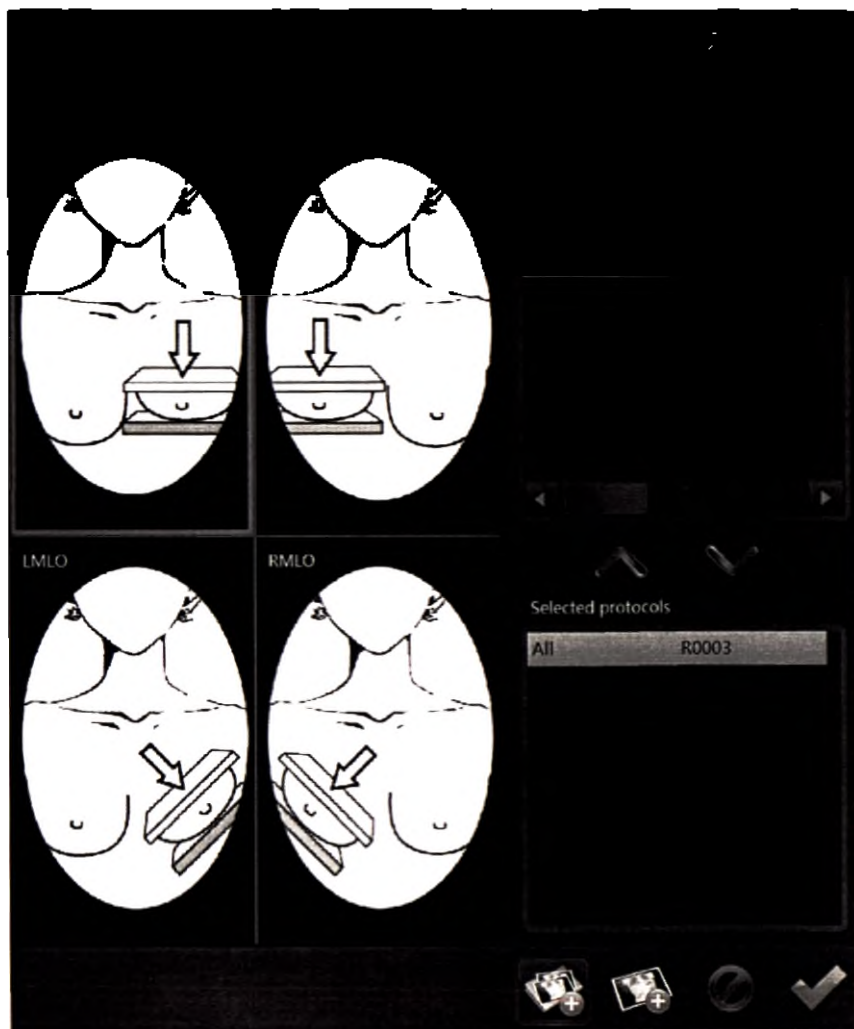
Данный раздел в основном касается получения изображения пациента, условий рентгеновской экспозиции и т.д.



Имя. Не подл. Подпись и дата
Зам. инв. №
Инв. № дубликата
Инв. № дубликата

3.4.1. Анатомические разделы

Анатомические разделы:



Можно выбрать анатомические разделы на схематической диаграмме частей тела. Для обследования требуется определенная укладка пациента.

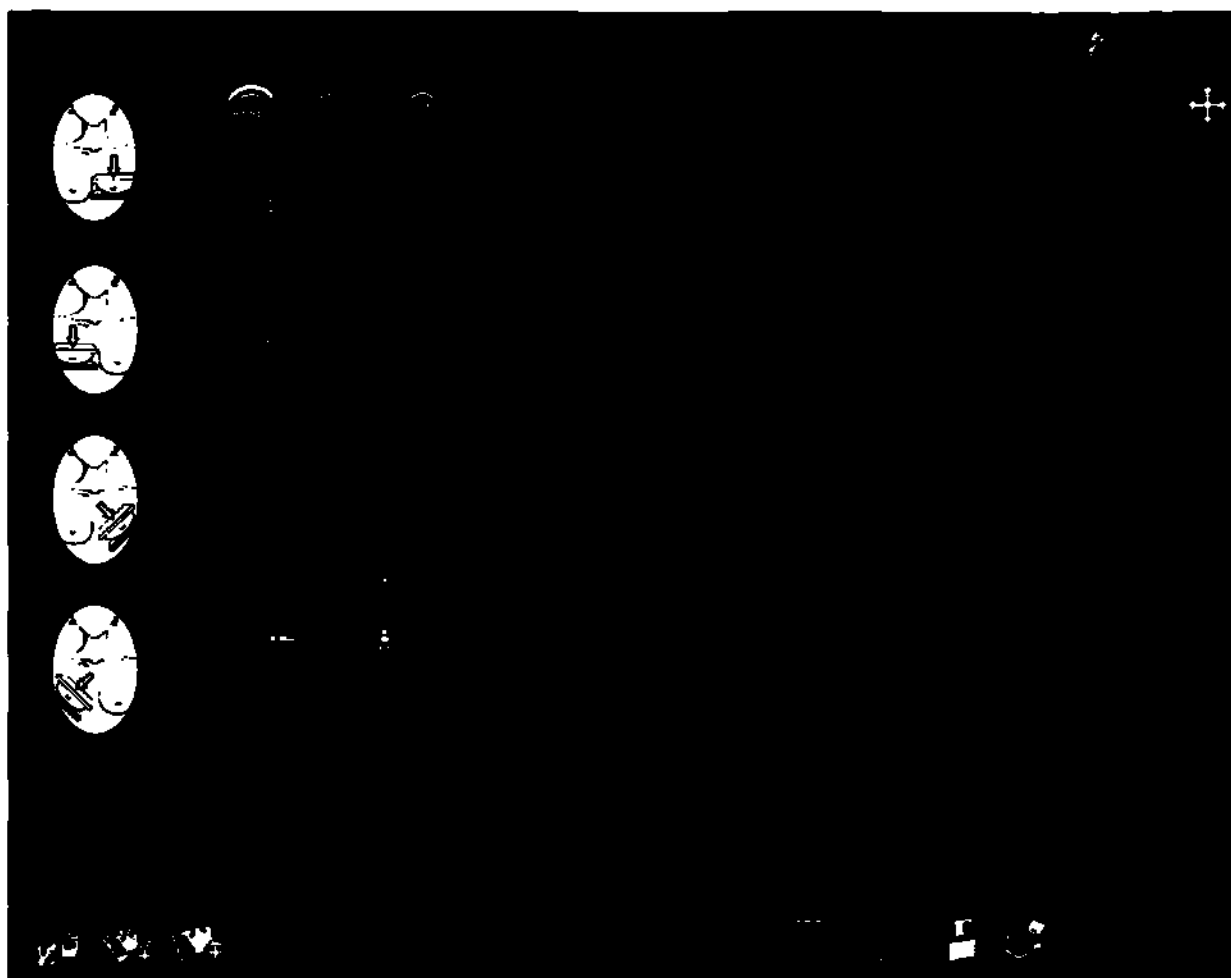
3.4.2. Настройка параметров рентгеновской экспозиции

Существует три режима для установки рентгеновских параметров:

1. Режим миллиампер-секунд: Можно изменять анодное напряжение и миллиампер-секунды, но нельзя по отдельности изменить ток в миллиамперах и время в миллисекундах.
2. Режим миллиампер/миллисекунд: Можно скорректировать анодное напряжение, время в миллисекундах и ток в миллиамперах, миллиамперы-секунды рассчитываются автоматически.
3. Автоматический режим: Режим экспозиции устанавливается в зависимости от антропометрических параметров объекта.

3.4.3. Предварительный просмотр при получении изображений

После включения рентгеновской экспозиции панель состояния показывает процесс получения и обработки, в окне предварительного просмотра показываються пиктограммы:



Интерфейс получения изображений позволяет выполнять следующие операции: сохранять, удалять, печатать.



Сохранить текущее изображение.



Удалить выбранное изображение.



Печатать полученное изображение.



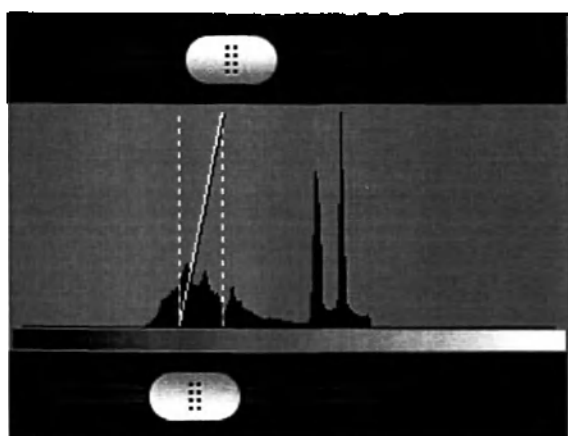
Инверсия цветов



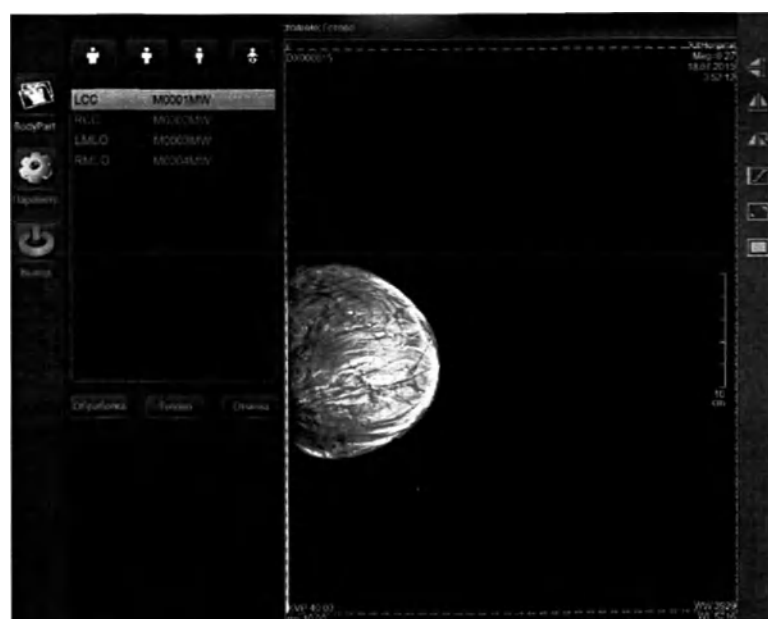
Восстановление изображения в исходное состояние.



Диалоговое окно корректировки гистограммы; щелкнуть мышью, в левом нижнем углу появляется диалоговое окно корректировки гистограммы; еще раз щелкнуть мышью для закрытия диалогового окна. Можно корректировать ширину и положение окна при помощи двух полос прокрутки.

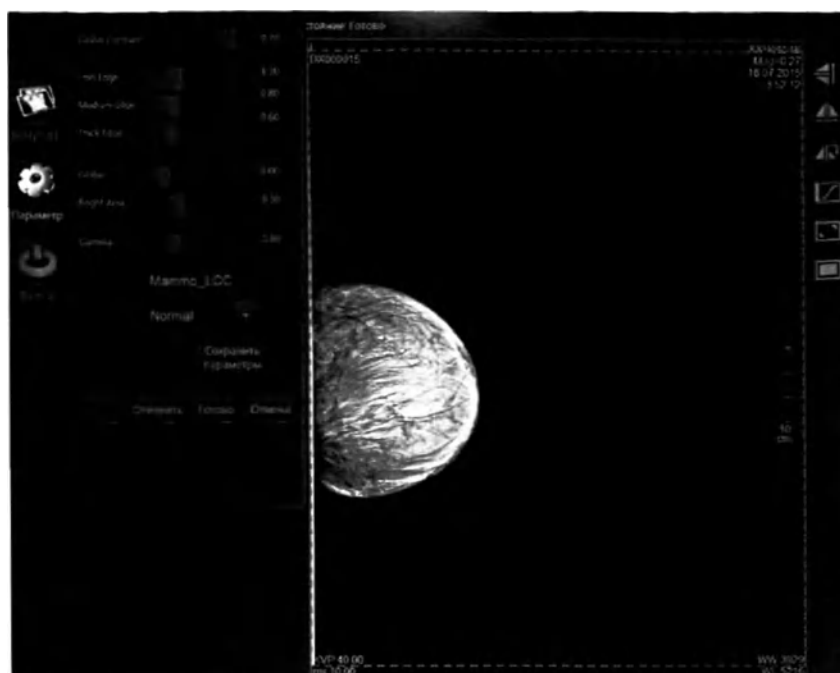


Расширенные возможности обработки, нажмите на эту кнопку, появится диалоговое окно расширенных возможностей обработки, показанное далее:



При выборе анатомического раздела можно активировать одну из стандартных программ пост-обработки изображения. Для этого мышью выберите анатомический

раздел и нажмите кнопку «Обработка (Process)». Результат обработки будет показан в правой области просмотра.



Если выбрать , пользователь может корректировать параметры: «Контраст (Contrast)», «Динамичность (Dynamic)», «Уровень детализации (Detail Lev)», «Детали (Detail)», «Фиксированный фильтр (Fixed Filter)». Нажмите «Process», результаты появятся в правой области просмотра. Вы сможете сохранить параметры или восстановить их в исходном состоянии.



Измерение угла.



Измерение расстояния.

Примечание: прокрутка средней кнопкой мыши в области отображения может масштабировать изображение.



Вписать изображение в рабочее окно.



Исходный размер.



Полный экран, повторное нажатие позволяет выйти из полноэкранного режима.

Колонка инструментов:



: Добавить маркер LCC



: Добавить маркер RCC.



: Добавить маркер LMLO.



: Добавить маркер RMLO.



Добавить рамку для обрезки.



Удалить выбранный инструмент.



Фиксированный размер выделяемой области обрезки.

Способы отображения изображений:



экран изображения 1X1.



экран изображения 2X1.



экран изображения 1X2.



экран изображения 2X2

Операция обработки изображения:



Сохранить текущее изображение.



Удалить текущее изображение.



Печатать изображение.



Отменить.



Изменить данные пациента; появляется диалоговое окно изменения:



Можно изменить ID исследования, ID пациента, имя, пол, возраст, рост, вес, дату рождения, описание обследования, а затем подтвердить изменения.

Имя. № подл. Подпись и дата
Зам. инв. № Инв. № дублик. Подпись и дата

CMP-005-001 РЭ

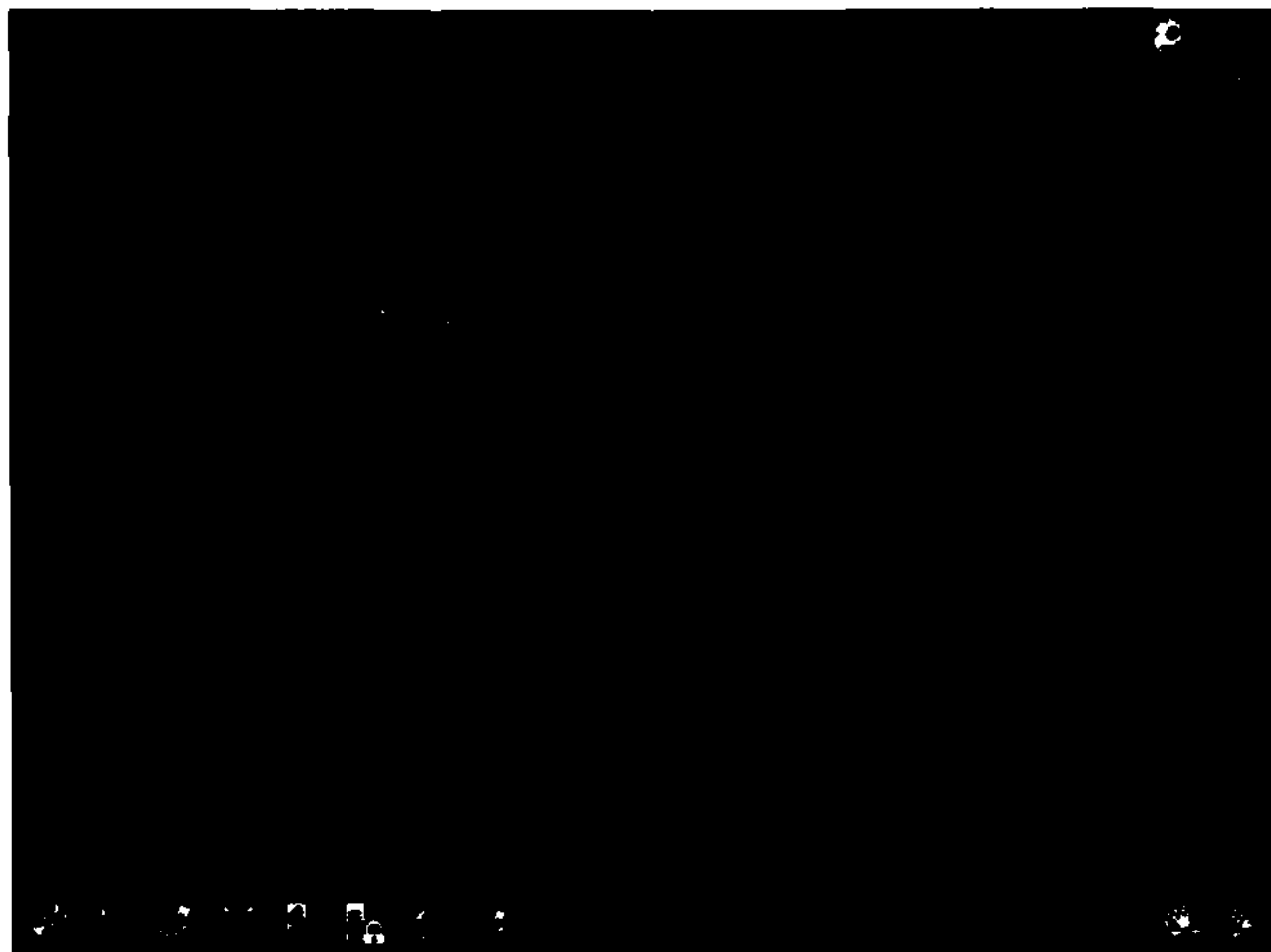
лист

108

3.6. Архивирование, запись на носители, печать изображений

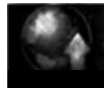
3.6.1. Архивирование изображения

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



Выберите пациентов, снимки которых необходимо отправить в архив, удерживайте кнопку «Ctrl», чтобы выбрать более одного пациента, или можно нажать



, чтобы выбрать всех пациентов. Нажмите кнопку , начнется процесс отправки изображений; 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 – это необходимая операция для всех пациентов. Чтобы сократить количество манипуляций, в системных настройках можно задать конфигурации для автоматического архивирования при сохранении изображения.

3.6.2. Запись изображения на носители и его экспорт

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, появится представленное ниже окно.



3. Введите или выберите соответствующую информацию.

Дискриптор набора: Укажите имя ISO-файла.

Сохранить настройки (Save Settings): Можно выбрать путь для сохранения ISO-файла, при записи на диск необходимо выбрать оборудование для записи.

Сжатие файла: стандартное, компрессия.

4. После завершения задания параметров выполняется операция записи.

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 экспорта выберите путь к файлу, который необходимо экспортировать.
3. Для выполнения операции установите маркер «To file» в разделе «Сохраните настройки» нажмите кнопку «Выполнить».

Индикатор выполнения показывает процесс реализации, после успешного завершения операции появляется соответствующее сообщение.



Путь для сохранения: изображение сохраняется в папку, имя которой создается из имени и ID пациента, например, при сохранении в D: \ директория, имя пациента: Джон Доу (John Doe), ID пациента: DX000007, сохраните путь изображения следующим образом: D: \ John Doe -DX000007 \ 1.dcm, 2.dcm

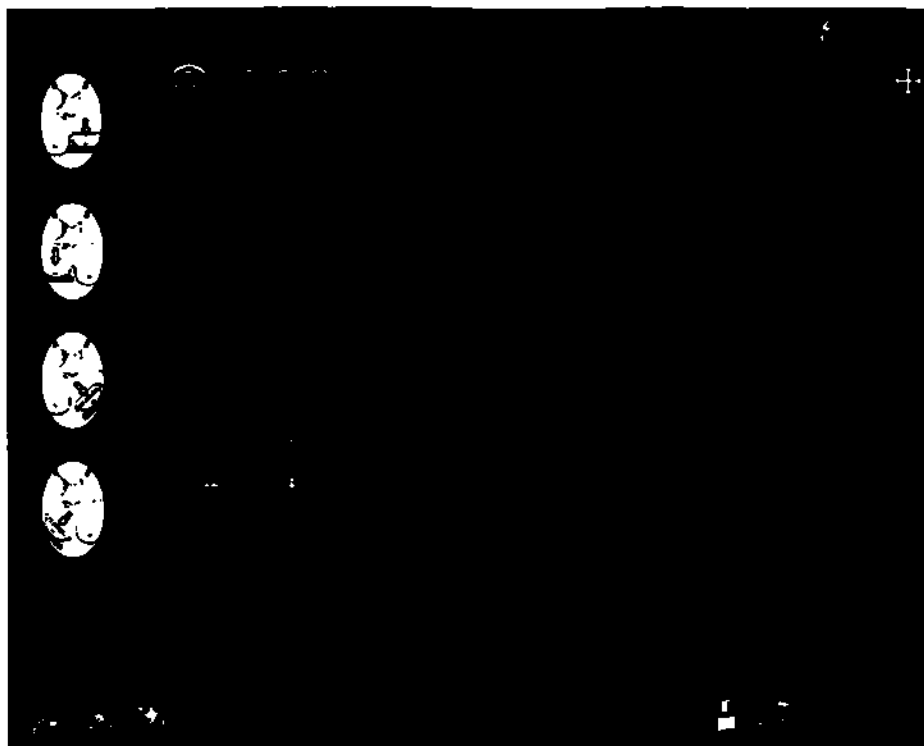
3.6.3. Печать изображения

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

Во-первых, задайте 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.





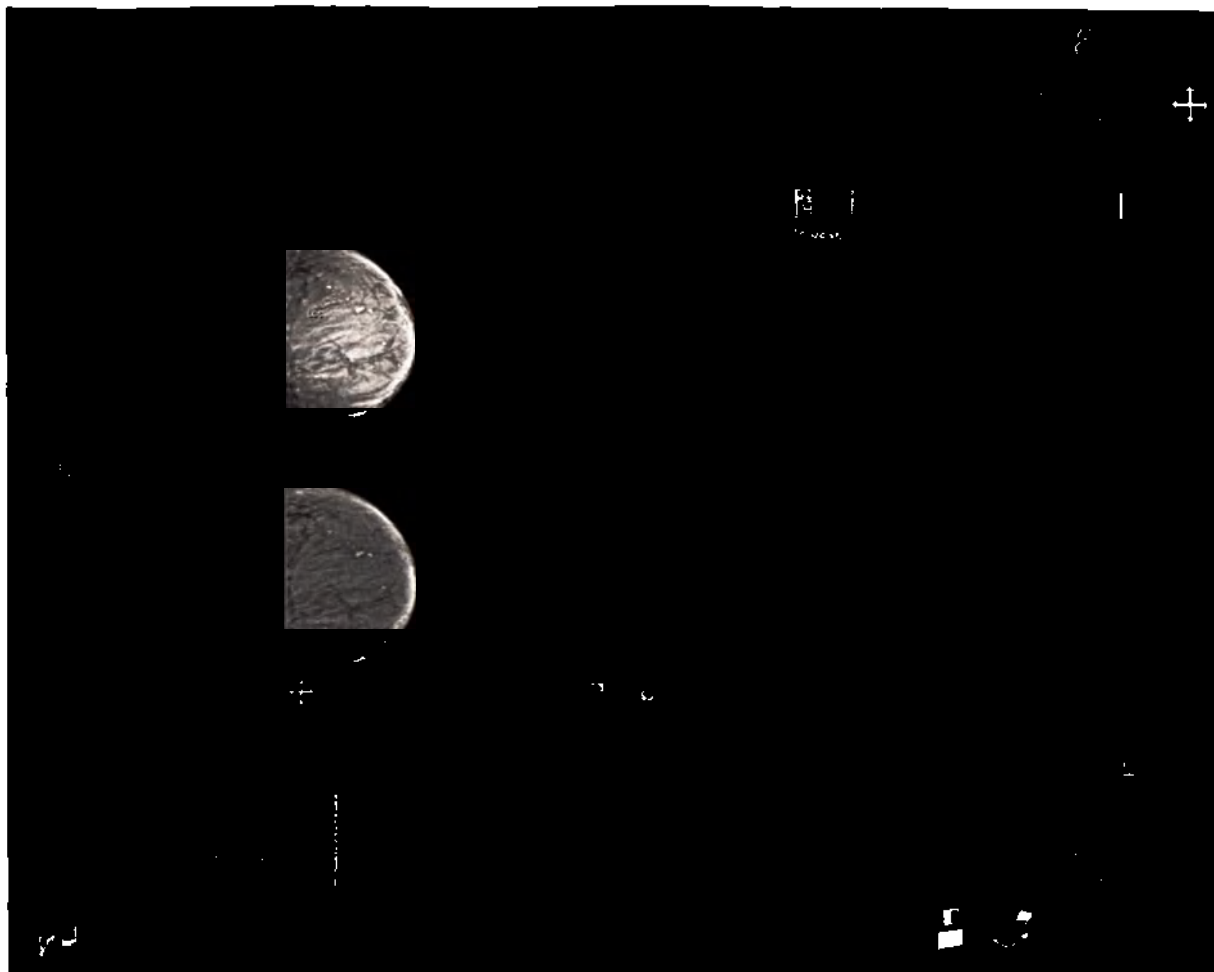
Нажмите кнопку , появляется диалоговое окно предварительного просмотра результатов печати:

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

СМР-005-001 РЭ

ЛИСТ

113



Выберите принтер: Выберите принтер, для которого была задана конфигурация.

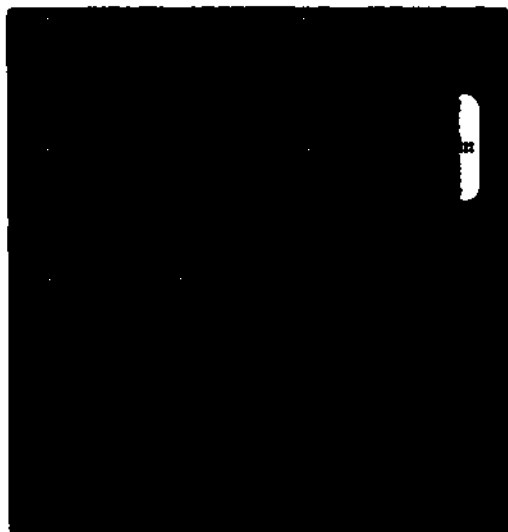
Нажатием кнопки  можно конфигурировать свойства принтера. Свойства конфигурации могут относиться к свойствам, описывающим объект печати в стандарте DICOM.

Атрибут печати

- приоритет 
- Назначение 
- Средний шаг 
- Именование 
- Отображение 
- Плотность 
- Пространство 

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

Выберите раскладку.



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

Выбор размер пленки: Выберите размер различных стандартов в зависимости от свойств конфигурации различных принтеров.

Выбор ориентацию пленки: LANDSCAPE - горизонтально, PORTRAIT - вертикально.

Количество печатных копий: Можно распечатать от 1 до 8 копий.

Диапазон печати: Печатать все страницы или только текущую.

Режим масштабирования: Печатать в масштабе 1:1 или в свободно заданном соотношении.

Печать: Нажмите кнопку «Печать (Print)», чтобы распечатать данную страницу, нажмите «Удалить (Delete)», чтобы удалить эту страницу.

3.7. Управление системой

В данном разделе представлены функции по управлению и конфигурированию системы.

Функции контроля и управления системой, а также процесс обследования реализуются через главное меню. Основные его составляющие:

- Управление системой;
- Управление исследованиями;
- Управление пользователями;
- Смена пароля.

Подробнее описание операций будет представлено далее.

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 «Управление (Manage)» на панели навигации, чтобы войти в интерфейс опций управления:



3.7.1. Конфигурирование среды

Нажмите на кнопку «Управление системой (System management)», чтобы войти в интерфейс управления системой, в том числе для конфигурирования среды, запросов, хранения данных, печати и форматирования комментариев.

Имя, № подл.,
подпись и дата
ЭЗЭМ. ИМВ. №
Имя, № дубликата, подпись и дата



- Параметры системы:

В том числе: тип детектора, тип высоковольтного генератора, путь к файлам базы данных и конфигурационным файлам детектора.

Тип детектора: выберите «XRay» при подключении детектора, «TEST» при работе системы без детектора.

Путь к файлам базы данных: укажите путь сохранения изображений на локальном компьютере.

Путь к конфигурационным файлам детектора: укажите путь к конфигурационным файлам рентгенографического детектора.

- Параметры аппарата:

Название больницы: указанное название будет сохраняться в файлах изображений DICOM.

Код больницы: в виде локального регистрационного номера-кода. Создается автоматически, если код больницы HS, регистрационный номер выдается в форме HSxxxxxxx, например



имя. № подл. | Подпись и дата

THE NEW YORK

...the, we report.

THE WE REPORT. | 10

the. We want. | Join

the. We post. | odpmo

тнв. не подл. [однимъ и

the. We need to get the money and the

им. Не подл. | Подпись и дата

Имя, № подл. | Подпись и дата

инв. № подл. | подпись и дата | 33

Имя, № подл. | Подпись и дата

имя, № подл. | Подпись и дата

Конфигурация запросов



Имя станции: AETitle сервера DICOM рабочего списка.

IP-адрес: IP сервера рабочего списка.

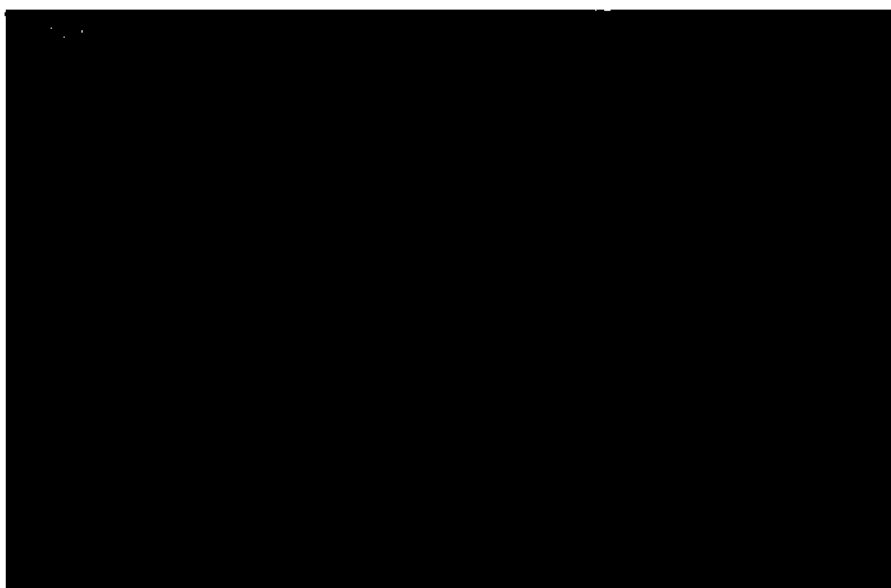
Номер порта: Сервисный номер порта сервера рабочего списка.

Модальность: Фильтруется вид обследования или нет.

Название устройства: определен ли постоянный статус AETitle или нет.

Автообновление: В интерфейсе рабочего списка - обновляется ли рабочий список автоматически, есть ли необходимость обновлять его каждый раз вручную.

Конфигурация сохранения на удаленном сервере или рабочей станции



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.

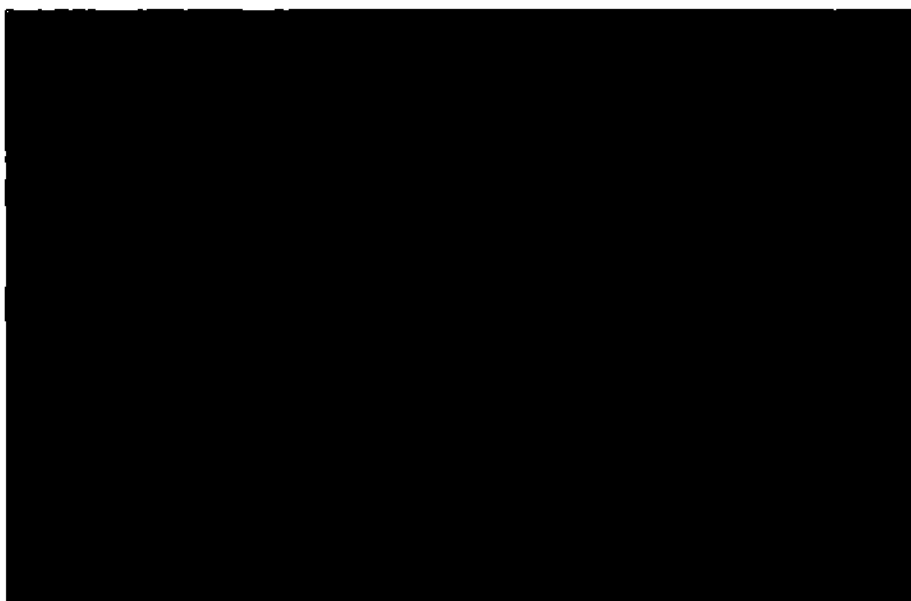
Порт: Сервисный номер порта сервера PACS.

Протокол: Синтаксис перехода хранения DICOM.

Режим отправки: для автоматической отправки отснятых изображений выберите «Авто передача».

В системе можно задать до четырех удаленных хранилищ Dicom одновременно. Необходимо выбрать соответствующую серверную систему PACS при отправке изображений.

Конфигурация печати



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

Имя станции: DICOM AETitle принтера.

IP-адрес: IP принтера.

Номер порта: номер порта принтера.

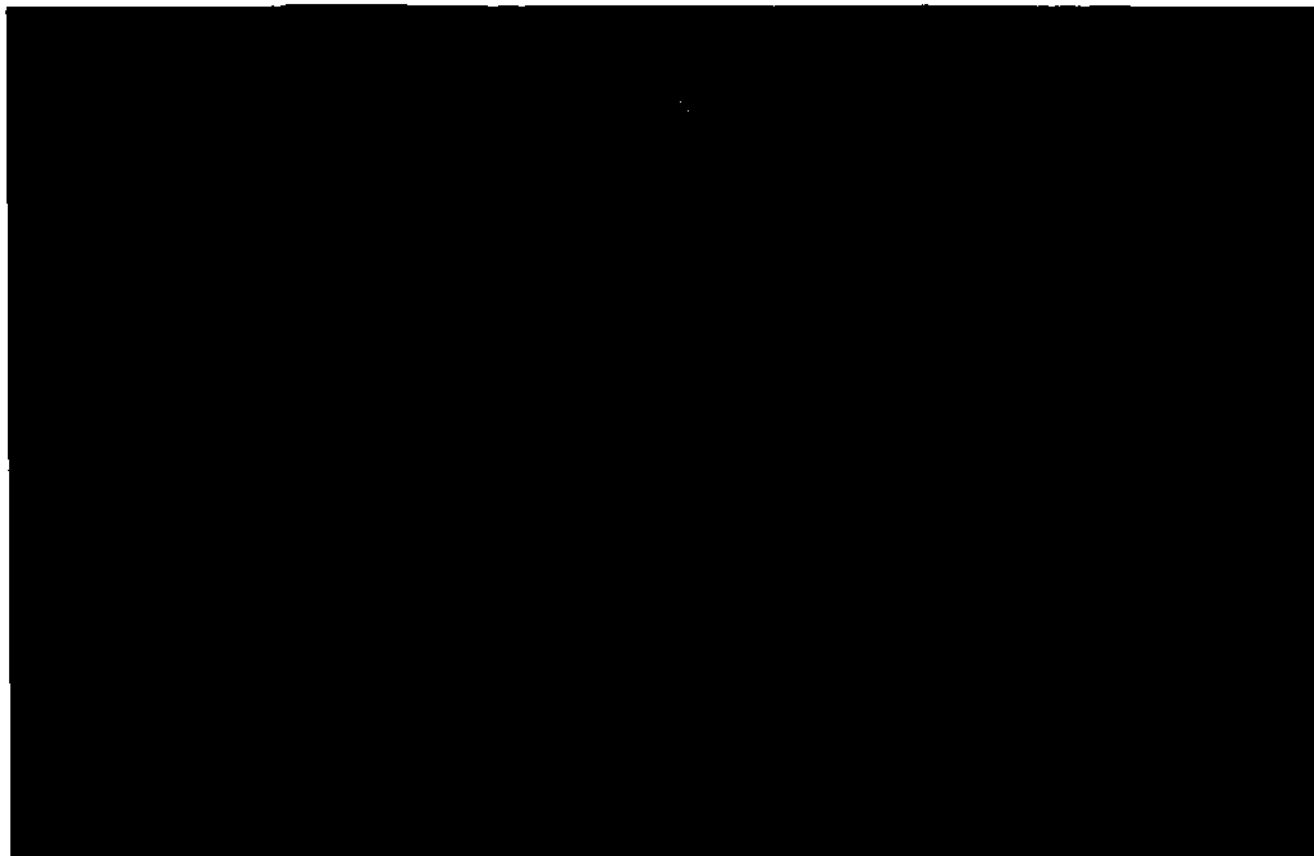
Модальность: выберите необходимую модель принтера; если соответствующая модель отсутствует, выберите похожую модель.

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

Система может задать конфигурацию четырем принтерам Dicom одновременно. При печати необходимо выбирать соответствующий принтер.

Имя, № подл. Подпись и дата
Имя, № дубли. Подпись и дата
Зам. ив. № Подпись и дата
Имя, № подл. Подпись и дата

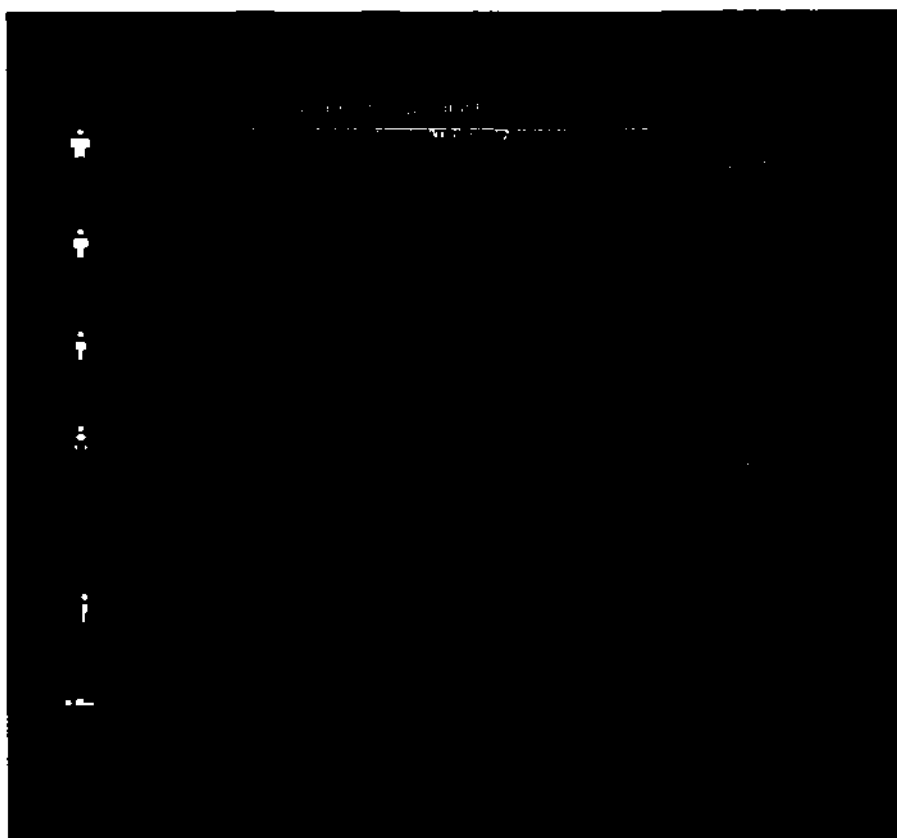
Имя, № подл. / (подпись и дата)



- Фактор увеличения
- Ширина окна
- Уровень окна
- Текущий поворот
- Текущее вращение
- Номер рамки
- Размер пикселей
- Расположение пикселей
- Название больницы
- Имя пациента
- Пол пациента
- Возраст пациента
- Размер пациента
- Вес пациента
- Дата рождения пациента
- ID пациента

Имя, № подл.	Подпись и дата	Эзам, инв. №	инв. № дубликата	Подпись и дата

Нажмите на кнопку «Исследование (Study)», чтобы перейти в диалоговое окно обследования, затем задайте конфигурацию для каждого обследования.



Конфигурация управления обследованиями сходна с интерфейсом получения изображения, конфигурация задается для каждого элемента.

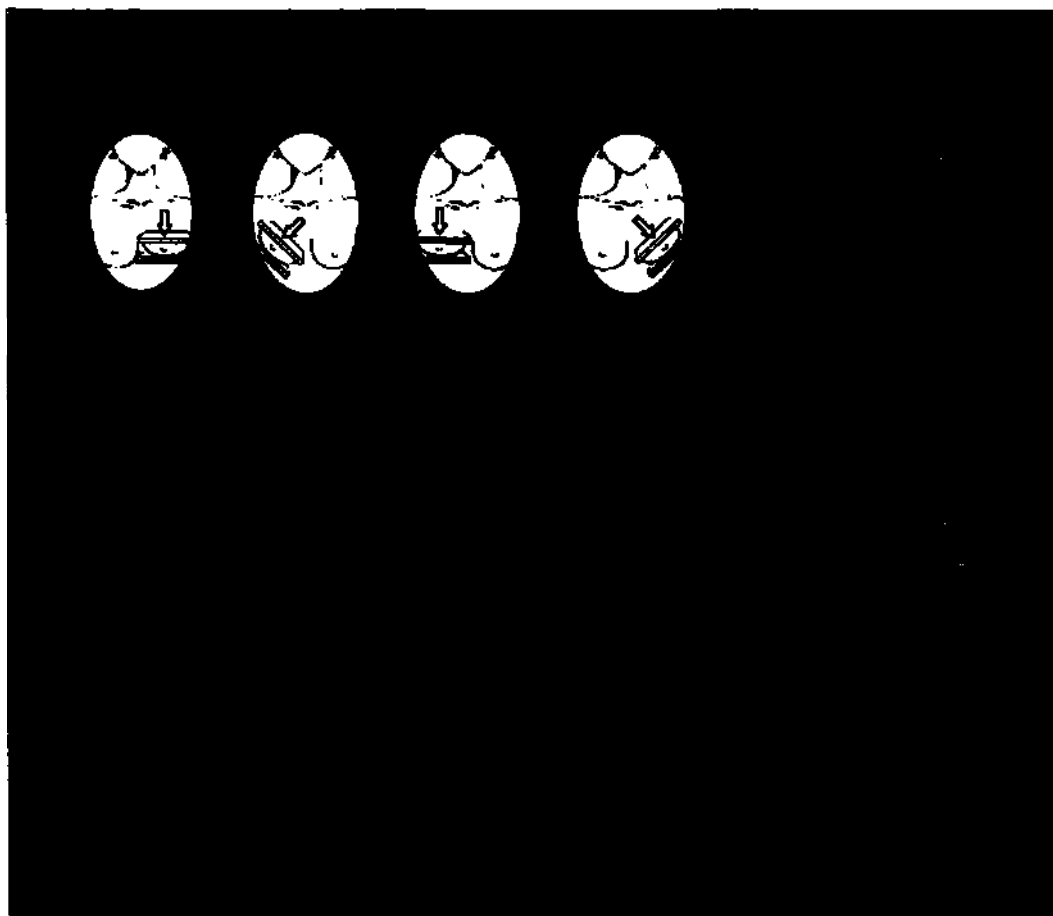
Выберите комплекцию тела [крупный взрослый, средний взрослый, небольшой взрослый, ребенок].

Выберите для конфигурации рабочее место (горизонтально или вертикально).
Затем выберите анатомический раздел.

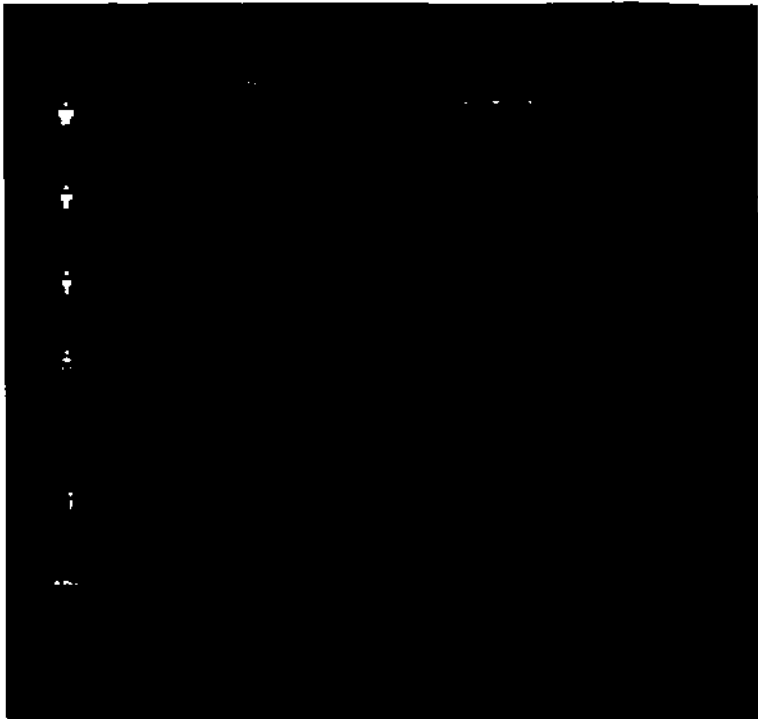
Настройте соответствующие обследования, в том числе: добавить, изменить, удалить и скорректировать порядок.

Информация об укладках:

Выберите укладку в соответствии с обследуемой областью:



Параметры рентгеновской экспозиции:



Отредактируйте режимы экспозиции для выбранного анатомического раздела.

Обработка изображения:



Параметры обработки изображения, в том числе: режим обрезки, угол вращения, переворот и режим оптимизации.

Инв. № подл. Инв. № дублик. Подпись и дата
Зам. инв. № Инв. № дублик. Подпись и дата
Инв. № подл. Инв. № дублик. Подпись и дата

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;

- | Имя, № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Имя, № дубл. Подпись и дата |
|--------------|----------------|-------------|-----------------------------|
| Имя, № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Имя, № дубл. Подпись и дата |

- Нанесение на изображения поясняющих надписей, указателей с текстом.
- 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.

Имя, № дубликата, Подпись и дата

Зам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

СМР-005-001 РЭ

ЛИСТ

128

- 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.

4.3. Запуск АРМ Врач

Для запуска автоматизированного рабочего места (АРМ) врача аппаратно-программного комплекса (АПК) необходимо дважды кликнуть левой кнопкой мыши по иконке «АРМ врач» на рабочем столе или один раз кликнуть левой кнопкой мыши по соответствующей иконке в панели задач. В результате на экране появится диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ».

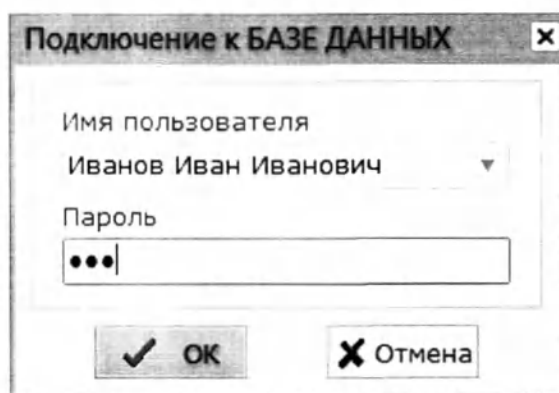


Рис. 4.1. Диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ»

Если пользователь впервые на данном компьютере входит в АРМ Врач, то ему необходимо заполнить поля «Имя пользователя» и «Пароль» в полном соответствии с данными, введенными при регистрации пользователя. При повторном входе в программу достаточно выбрать имя пользователя из выпадающего списка (при необходимости) и ввести пароль. Затем необходимо нажать кнопку «ОК». При ошибочном вводе данных компьютер выдаст сообщение: «Неизвестный пользователь».

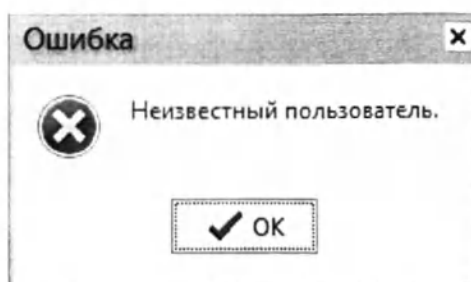


Рис. 4.2. Сообщение об ошибке

Имя, № подл.	Подпись и дата	Зам., инв. №	Имя, № дубликата	Подпись и дата

4.4. Главная форма АРМ Врач

Внешний вид главной формы АРМ Врач представлен на рис. 4.3 Основную часть главной формы занимает таблица со списком исследований (сноска 6). В верхней левой части окна отображается текущие дата и время (сноска 3). Их контроль необходим, так как на практике иногда случаются сбои системных часов персонального компьютера.

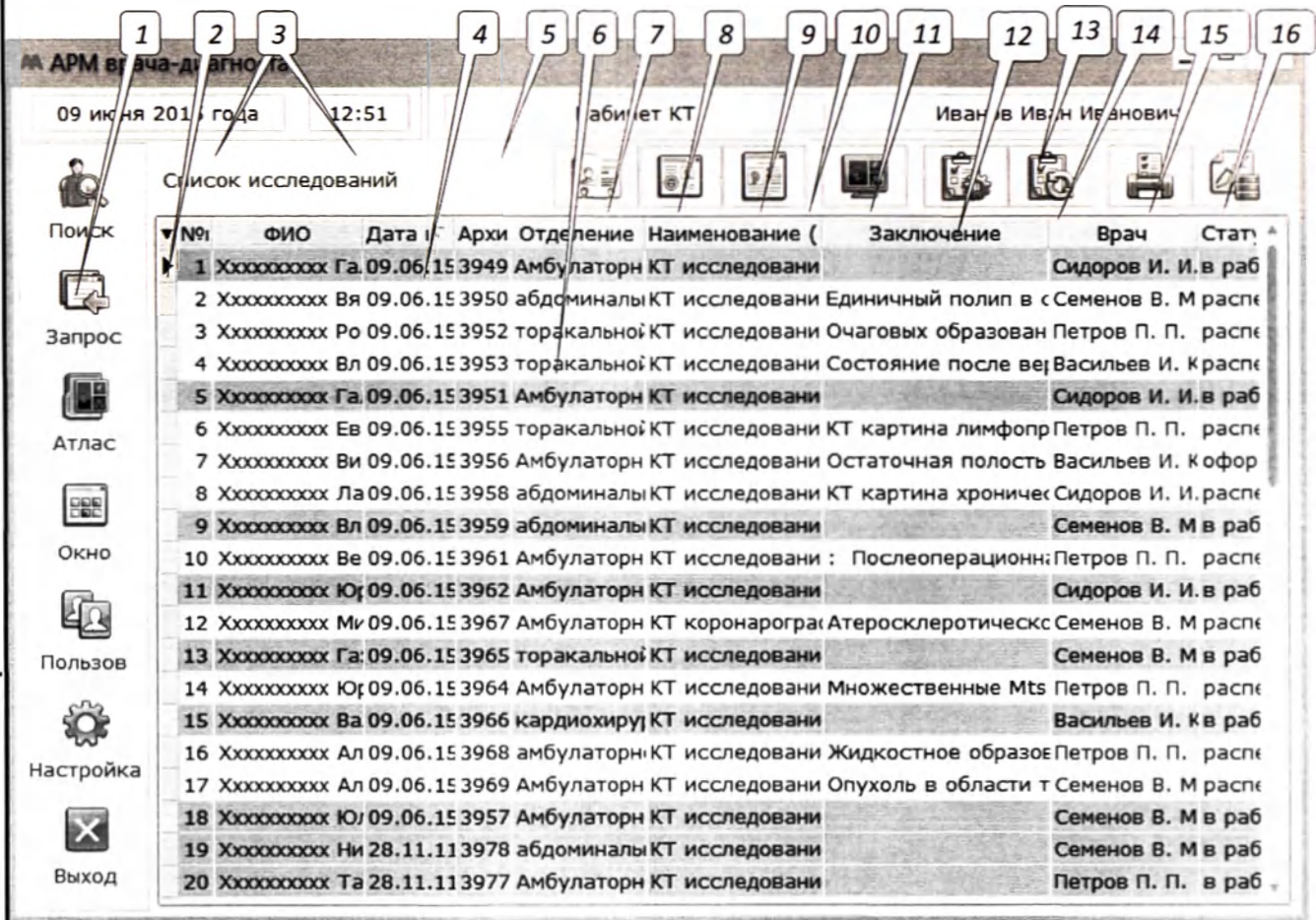


Рис. 4.3. Главная форма АРМ

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».

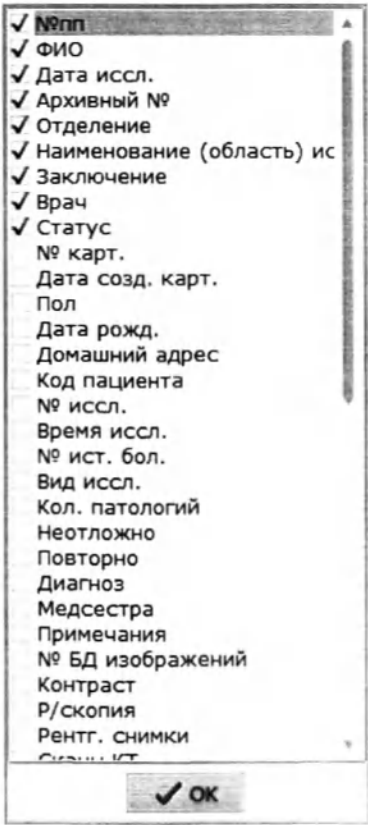


Рис. 4.4. Окно выбора колонок для таблицы со списком исследований

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

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

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

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 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.

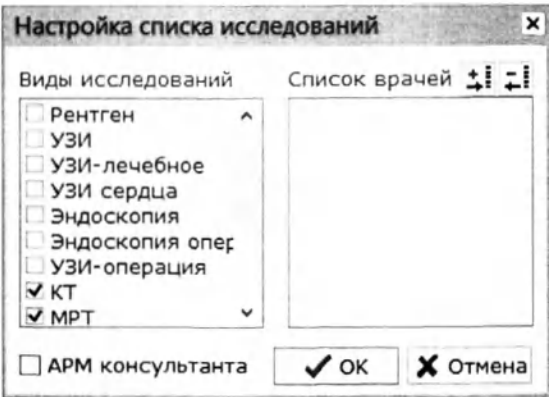


Рис. 4.5. Окно «Настройка списка исследований»

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.
- При нажатии на кнопку «Запрос» появляется меню со следующими функциями:
 - «Протоколы исследований диагностики» – вызывает диалоговое окно «Запрос по протоколам исследования диагностики», с помощью которого осуществляется выбор нужных исследований из базы данных для их последующего отображения и обработки;
 - «Видео» - открывает окно «Видео», с помощью которого обеспечивается подключение к модулю «Ввод изображений» удаленного АРМ и отображение в реальном времени визуальной информации о проводимом там исследовании;
 - «Консультация» - открывает окно «Получение консультативного заключения», с помощью которого осуществляется получение консультаций в системе телемедицины;
 - «Печать изображений» - открывается одноименное окно, обеспечивающее возможности по подготовке и печати результатов исследований на принтере в немодальном режиме.
- Кнопка «Атлас» открывает окно «Атлас диагностических изображений».
- При нажатии на кнопку «Окно» появляется меню со следующими функциями:
 - «Настройки сохранить» - сохраняет текущие настройки главной формы АРМ (размеры формы и настройки таблицы списка исследований).
 - «Настройки по умолчанию» - сбрасывает текущие настройки главной формы АРМ в значения по умолчанию.
 - «Обновление подключения к БД» - восстанавливает подключение АРМ к базе данных в случае его разрыва из-за нестабильной сети или проблем с сервером.
 - «АРМ врача-диагноста» и другие функции ниже – содержат названия открытых в данный момент окон АРМ. При их выборе активируются соответствующие окна.
- Кнопка «Пользователь» позволяет авторизоваться в АРМ другому пользователю без перезагрузки.
- При нажатии на кнопку «Настройка» появляется меню со следующими функциями:
 - «Справочник АСУ» - открывает окно «Справочник АСУ».
 - «Справочник лексем диагностики» - открывает соответствующее окно при условии настройки АРМ для работы с локальным справочником лексем (параметр «LoadLexemFromServer» раздела «Модуль диагностики» файла конфигурации «asu_dgn.ini» установлен в 0). В противном случае используется глобальный справочник лексем (расположен в базе данных сервера), и данная функция неактивна.
 - «Список модулей» - открывает окно «Модули АСУ», с помощью которого настраивается процедура автоматического обновления АРМ.

- «Конфигурация системы» - открывает соответствующее диалоговое окно, в котором прописываются некоторые общие (единые для всех АРМ в сети) параметры системы.
- «Установка типа АРМ» - устанавливает тип автоматизированного рабочего места. Должно быть выбрано значение «АРМ врача-диагноста». В некоторых особых случаях, оговариваемых дополнительно, может быть выбрано другое значение.
- «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.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № дубликата | Подпись и дата

Предварительный просмотр						
100% Заккрыть						
№пп	ФИО	Архив- ный №	Дата иссл.	Заключение	Отделение	Врач
1	Ххххххххх Галина Сер- геевна	3949	09.06.15		Амбулаторно	Сидоров И. И.
2	Ххххххххх 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	Ххххххххх Робия Хали- ловна	3952	09.06.15	Очаговых образований головного мо- зга не определяется.	торакальной хирургии	Петров П. П.
4	Ххххххххх 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	Ххххххххх Галина Ва- сильевна	3951	09.06.15		Амбулаторно	Сидоров И. И.
6	Ххххххххх Евгений Михайлович	3955	09.06.15	КТ картина лимфопролиферативного заболевания, не противоречит диагно- зу хронического лимфолейкоза. Признаки калькулезного панкреатита. Увеличение селезенки. Аденома по- пытки альдостеромы правого надпоче- чника. Признаки простатита. Атеросклероз брюшного отдела аор- ты, подвздошных артерий. С/п подвздошно- глубокобедренного шунтиро- 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	Ххххххххх Виктор Ни-	3956	09.06.15	Остаточная полость в дистальных от-	Амбулаторно	Васильев И. К.
Страница 1 из 3						

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.

Поиск пациентов

Фамилия, имя, отчество пациента:

Код пациента:

1 № ИБ 2 № карточки Домашний адрес 3 4 5 6

№ карт.	ФИО	Дата рожд.	Домашний адрес
2587	Хххххххххх Александр Алекса	25.12.1939	
9955	Хххххххххх Александр Констан	11.02.1949	Вологодская область, Харовс
11562	Хххххххххх Александр Леонидо	05.10.1944	
11505	Хххххххххх Валентин Леонидов	09.09.1969	
8836	Хххххххххх Вера Алексеевна	25.12.1939	
11545	Хххххххххх Виктор Николаевич	23.02.1953	
11364	Хххххххххх Владимир Егорович	02.10.1948	
9951	Хххххххххх Владимир Иванович	05.04.1937	
10099	Хххххххххх Вячеслав Васильев	16.09.1954	
11558	Хххххххххх Газмат Токтарович	10.02.1990	
11534	Хххххххххх Галина Васильевна	22.08.1954	
11531	Хххххххххх Галина Сергеевна	13.02.1940	
6363	Хххххххххх Евгений Михайлови	28.10.1938	г. Москва, Зеленоград, 1559- ▾

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 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.

КАРТОЧКА ПАЦИЕНТА

1932 15 апреля 2010 года 09:53 Редактиров Запись в БД Выход

Фамилия, имя, отчество: Хххххххххх Лариса Сергеевна

Дата рождения: 16.10.1959 Пол: женский

Домашний адрес: г. Москва, ул. Первомайская, д. 1123, кв. 5678

Код пациента: 12345

Список исследований

№	Дата иссле	Вид исследо	Архив	Наименование (область) исследований	Заключение	Врач
1	15.04.2010	Эндоскопия		Эндоскопграфия 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	Эндоскопграфия 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 двух полях (сноска 3) отображаются дата и время регистрации карточки, которые также задаются автоматически. На панели в верхней части окна (сноска 4) отображаются анкетные данные пациента: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, домашний адрес и код пациента. Кнопка «Редактирование» включает режим редактирования карточки, в котором возможно изменение анкетных данных. Эта кнопка активна только для тех пользователей, для которых при регистрации задан режим доступа для карточки пациента «полный» или один из режимов «врач» или «медсестра» при пустом списке исследований. При изменении данных пациента нужно быть внимательным, чтобы не внести в карточку данные совершенно другого пациента. При создании новой карточки пациента и попытке ее сохранения в базе данных выполняется автоматическая проверка наличия карточки с аналогичными данными в полях «Фамилия, имя, отчество» и «Дата рождения». При обнаружении существующей карточки на экран выдается соответствующее сообщение (рис. 4.9), в котором предлагается создать дубликат карточки (при выборе «Да») или открыть существующую карточку (при выборе «Нет»).

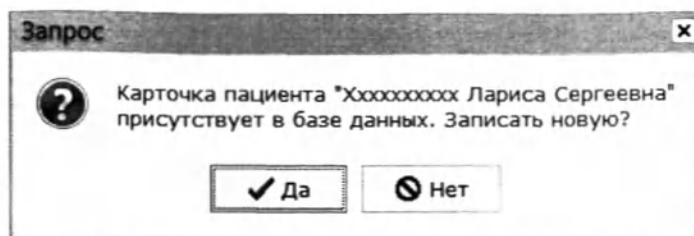


Рис. 4.9. Запрос на создание дубликата карточки пациента

При создании дубликата рекомендуется заполнить поля «Домашний адрес» и (или) «Код пациента», по которым можно было бы однозначно идентифицировать пациента (см. рис. 4.8).

В поле «Фамилия, имя, отчество» рекомендуется вносить полные данные пациента. Это позволит в дальнейшем более просто и однозначно идентифицировать пациентов в базе данных.

В нижней части окна отображается панель с таблицей исследований (сноска 5) и набором функциональных кнопок (сноски 6 – 11).

Настройка таблицы исследований осуществляется по аналогии с настройкой таблицы исследований главной формы.

Назначение кнопок панели исследований следующее:

- Кнопки «Новое назначение» (сноска 6) и «Протокол назначения» (сноска 7) открывают окно «Назначение диагностических исследований», в котором можно создавать новые назначения на исследования или просматривать информацию назначения выбранных исследований соответственно.
- Кнопки «Новый протокол исследования» (сноска 8) и «Протокол исследования» (сноска 9) открывают окно «Протокол исследования» для оформления или просмотра результатов исследований соответственно.
- При нажатии на кнопку «Удаление протокола исследования (назначения)» (сноска 10) на экран выводится запрос на подтверждение процедуры удаления протокола. В случае положительного ответа осуществляется физическое удаление протокола исследования вместе с изображениями из базы данных. При выполнении данной процедуры нужно быть 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».

4.4.3. Окно «Протокол исследования»

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.

1 Протокол исследования

Номер 5 Дата, время 03 августа 2011 год 9:26 Вид КТ

Пациент Хххххххх Михаил Александрович Пол мужской Дата рождения 29.11.1949

Назначение Исследования Патологии Услуги

Наименование (область) исследования Контраст Кол Доза Ск Пт Код МКБ

▶ КТ исследование органов брюшной полости Визиплак 320 50 6,8 560 2 К86.1

Запись в БД

14 Описание ВСТ 1:1

15 Врач

16 Учёт плёнки

17 А

18 X²

19 X₂

20 Консультант

21 текст

22

23

24

25

Печать

Просмотр

Экспорт в Word

Изображения

Запись в атлас

Выход

Свободной и осумкованной жидкости в брюшной полости не выявлено. Печень размерами 196х111х140мм, форма и положение не изменены. Структура паренхимы однородна, плотность 47 ед.Н в нативную фазу, 51 ед.Н, 81 ед.Н и 60 ед.Н, соответственно. Желчный пузырь не увеличен в размерах, располагается обычно, контуры ровные, четкие, поперечный размер 33 мм. Содержимое плотностью 9 ед.Н, стенка пузыря не утолщена. Рентгенопозитивные конкременты не выявляются. Воротная вена 15 мм. Селезеночная вена 7 мм. Верхняя брыжечная вена 12мм. Селезенка обычной формы с ровными, четкими контурами, размеры не увеличены 83х 92х 65 мм, ее плотность не изменена (46 ед.Н). Параметры контрастирования - в артериальную, венозную и отсроченную фазы 83 ед.Н, 97 ед.Н и 66 ед.Н, соответственно. Паренхима однородная, без патологических очагов. Поджелудочная железа правильно расположена, размерами: головка 53 мм (увеличена), тело 20мм, хвост 15мм, плотность 35ед.Н в нативную фазу. В головке поджелудочной железы определяется гиподенсное жидкостное (плотностью 7 ед.Н) образование округлой формы, с четкими ровными контурами, не

Заключение

Хронический панкреатит. Постнекротическая киста головки поджелудочной железы. Гипоплазия правой почки. Субокклюзия правой почечной артерии. Атеросклероз.

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 пач. 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 «IsProtocolOpen» 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 «ObilsslMultiSelect» 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.
- «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.

Назначение: Исследования Патологии Услуги

Патология

3.27. Патология печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы

Выявлено впервые

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.

Назначение	Исследования	Патологии	Услуги
▶ Наименование услуги	Количество		
КТ грудной полости (нативное исследование)	1		
КТ средостения с контрастированием	1		

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 отжати кнопки все возвращается в исходное состояние.

- При нажатой кнопке «Скрыть (показать) "Назначение, исследования."» (сноска 12) верхняя многостраничная панель (сноска 2) скрывается, увеличивая размер по высоте нижней многостраничной панели (сноска 3) с полем «Описание». При отжати кнопки все возвращается в исходное состояние.

На правой вертикальной панели протокола (сноска 13) расположен ряд кнопок, имеющих следующее назначение:

- Кнопка «Запись в БД» предназначена для сохранения протокола исследования в базе данных. Эта кнопка активна только тогда, когда протокол исследования находится в режиме редактирования.
- Кнопка «Редактирование» включает протокол исследования в режим редактирования. Эта кнопка активна в режиме просмотра протокола (не в режиме редактирования) при условии наличия у текущего пользователя доступа на редактирование хотя бы одного раздела протокола.
- Кнопка «Печать» вызывает процедуру печати протокола исследования на текущем принтере без вывода дополнительных сообщений или запросов.
- Кнопка «Просмотр» открывает диалоговое окно с предварительным просмотром протокола перед печатью.
- При нажатии на кнопку «Экспорт в Word» на основе специального шаблона и данных протокола исследования формируется файл с данными исследования в формате DOC и вызывается программа для открытия этого файла (Microsoft Office или Open Office). Шаблон для экспорта создается и редактируется в окне «Справочник АСУ».
- При нажатии на кнопку «Изображения» открывается окно «Анализ изображений», в которое загружаются все изображения выбранного исследования.
- Кнопка «Запись в атлас» предназначена для сохранения в атласе выбранного исследования вместе с изображениями. При её нажатии появляется окно «Запись протокола исследования в АТЛАС».
- Кнопка «Выход» закрывает протокол исследования. При этом если протокол исследования находится в режиме редактирования, и данные протокола были изменены, на экране будет выдан запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных или отказ от сохранения (рис. 4.14).

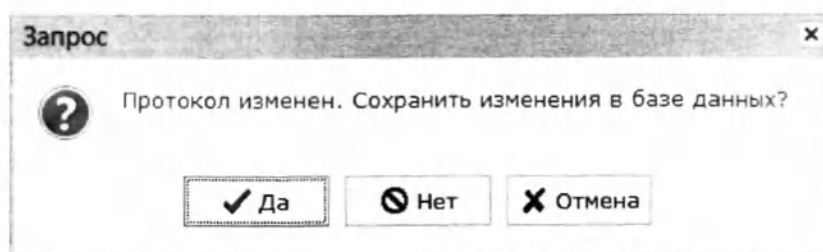


Рис. 4.14. Запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных

Страница «Описание» протокола исследования

Страница «Описание» предназначена для оформления разделов «Описание» и «Заключение» протокола исследования (рис. 4.10). Страница содержит следующие элементы:

- Панель «Вставка-замена» (сноска 14) предназначена для отображения текущего режима набора символов («Вставка» или «Замена») в поле «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.

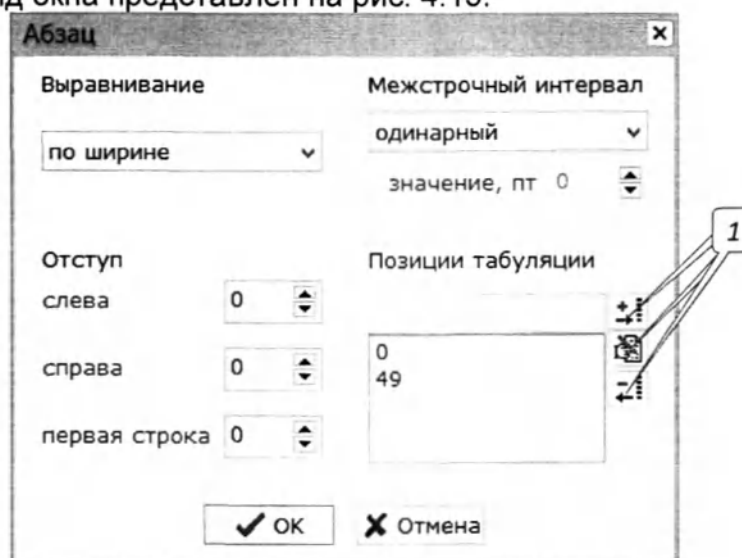


Рис. 4.15. Окно управления форматированием текущего абзаца текста «Абзац»

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».

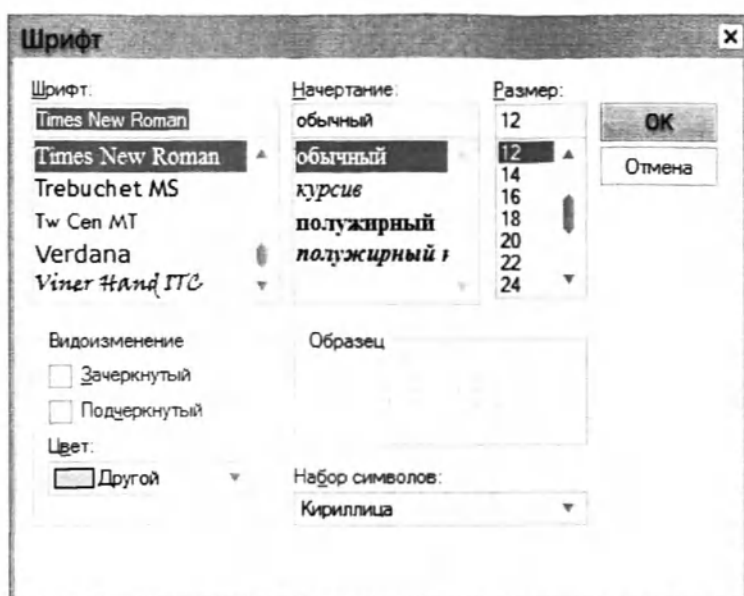


Рис. 4.16. Окно установки шрифта выбранного текста

- 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.

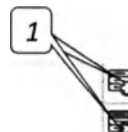
Описание Врач Учёт плёнки Консультант

Врач

Иванов Иван Иванович

Медперсонал

Соколова Елена Александровна



Медсестра

Сидорова Татьяна Сергеевна

Рекомендации

Консультация врача-нейрохирурга.



Примечания

Архивный №

3464

№ архивного диска

№ БД изображений

556

Статус оформлен

Статус консультации

Рис. 4.17. Страница «Врач» протокола исследования

Страница содержит следующие поля:

- Поле «Врач» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества врача, проводившего исследование.
- Поле «Медсестра» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества медсестры, участвовавшей в исследовании.
- Таблица «Медперсонал» предназначена для регистрации врачей и среднего медперсонала, дополнительно принимавших участие в исследовании. Для добавления и удаления данных в таблице служат соответствующие кнопки (сноска 1).
- Поле «Рекомендации» предназначено для ввода и отображения выданных по результатам исследования рекомендаций. Заполнение поля возможно из древовидного справочника, который вызывается при нажатии на соответствующую кнопку (сноска 2).
- Поле «Примечание» используется для ввода и отображения данных, определяемых врачом для внутреннего использования (в пределах отделения, кабинета или индивидуально).
- Поле «Архивный №» предназначено для ввода и отображения регистрационного номера исследования по журналу учета кабинета (отделения).
- Поле «№ архивного диска» на сегодняшний день является неактуальным (оставлено для обеспечения совместимости со старыми версиями АРМ), и может использоваться пользователем по собственному усмотрению.
- Поле «№ БД изображений» содержит информацию о номере (номерах) базы данных изображений, в которой хранятся изображения текущего исследования. Это поле заполняется автоматически в момент сохранения

Имя. № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	Инв. № дубликата	Подпись и дата

- | Имя. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № дубликата | Подпись и дата |
|--------------|----------------|-------------|------------------|----------------|
| | | | | |

Имя. № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	Имя. № дубликата

Имя. № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	Инв. № дубликата	Подпись и дата

Имя. № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	Инв. № дубликата	Подпись и дата

Имя. № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	Инв. № дубликата	Подпись и дата

В левой подвздошной области колостома. Жидкость в брюшной полости отсутствует.
 Печень в сечении не увеличена (19,2x10,3 см), но вертикальный размер больше нормы (17,9 см).
 Плотность паренхимы 57 ед. В I сегменте определяется образование диаметром 28 мм, мягкотканой плотности 24 ед., с нечеткими контурами. Образование плотно прилежит к нижней полой вене. В VII сегменте определяется второе образование диаметром 23 мм, мягкотканой плотности 32 ед., в центре с распадом, с нечеткими контурами. Внутри- и внепеченочные желчные протоки не расширены. Желчный пузырь диаметром 2,3 см. Стенки не утолщены. Плотность желчи 5 ед. Конкременты не определяются.

Селезенка не увеличена (7,5x3,0x 5,4 см). Плотность паренхимы 43 ед. Структура не изменена.
 Поджелудочная железа размерами: хвост 1,2 см, тело 1,5 см, головка 2,5 см. Плотность паренхимы снижена до 29 ед. за счет повышенного содержания жировой ткани. Очаговые образования не определяются. ГПП не расширен. Контур железы ровные, четкие.
 Парапанкреатическая клетчатка сохранена.

Правая почка размерами 5,7x5,4x9,4 см, Толщина паренхимы 15 мм. Структура не изменена.
 Левая почка размерами 5,8x3,9x 6,9 см. Толщина паренхимы 12-17 мм. Плотность паренхимы и структура без особенностей. Синус расширен, ворота раскрыты. Чашечно-лоханочная система почек

Дата, время

10.06.2013 11:35

Консультант

Иванов Иван Иванович

Рис. 4.19. Страница «Консультант» протокола исследования

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

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.

Создание и использование справочника лексем описания в режиме «текст»

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 типовой 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).
- 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), забывая 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.
- 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 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.

Имя, № подл. Имя, № дубликата, Подпись и дата

Зам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

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: Хххххххххх 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

✓ ОК ✗ 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.

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.

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

Запрос по протоколам исследования диагностики

Карточка пациента

Назначение

Протокол исследования

Дополнительно

Дата исследования

Вид исследования

с 10.06.2015

по 10.06.2015

✓

Наименование (область) исследования

Заключение

Рекомендации

Примечания

Врач

Медсестра

Статус

Статус запроса на консультацию

✓ ОК

✗ Отмена

Список

№ стр. 1

Добавить

Очистить

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

Запрос по протоколам исследования диагностики [X]

Карточка пациента | Назначение | Протокол исследования | Дополнительно

Наличие патологий [v] Код МКБ [.....]

Контраст [v] = Тип исследования [v]

Лучевая нагрузка с 0 по 0 [] Рентгеноскопия [v]

Архивный № [] № арх. диска [] № БД изобр. []

Консультант [v] Статус консультации [v]

Выявленные патологии [.....]

Список
 № стр. 1

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 «ОК» 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 легких	Жидкостное образование в правой нижней доле	Петров П. П.
3	XXXXXXXXXX Евг	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	КТ картина лимфоузловидных образований	Петров П. П.
4	XXXXXXXXXX Вер	09.06.15	КТ	КТ исследование легких	: 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 легких	Состояние после верхней лобэктомии	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 легких	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.

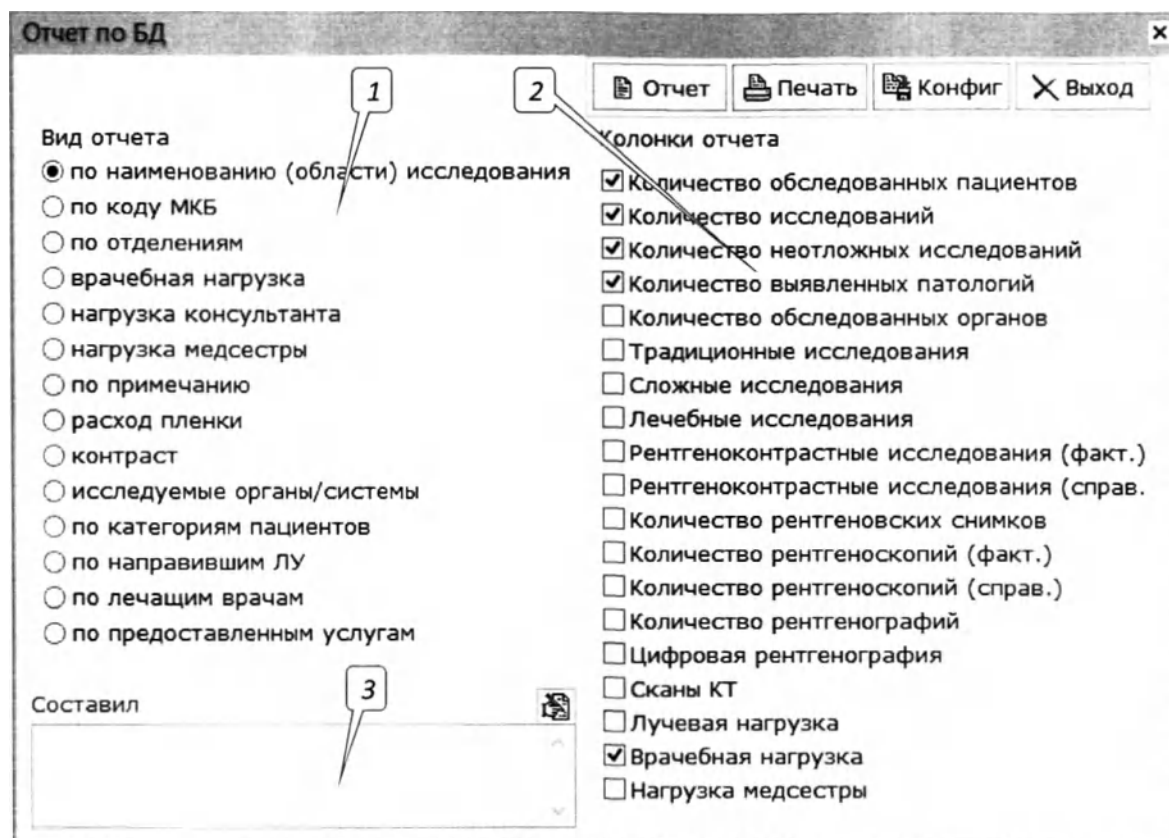


Рис. 4.26. Окно «Отчет по БД»

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.

- | Имя, № подл. | Подпись и дата | Зам., инв. № | Имя, № дубли. | Подпись и дата |
|--------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| | | | | |

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.

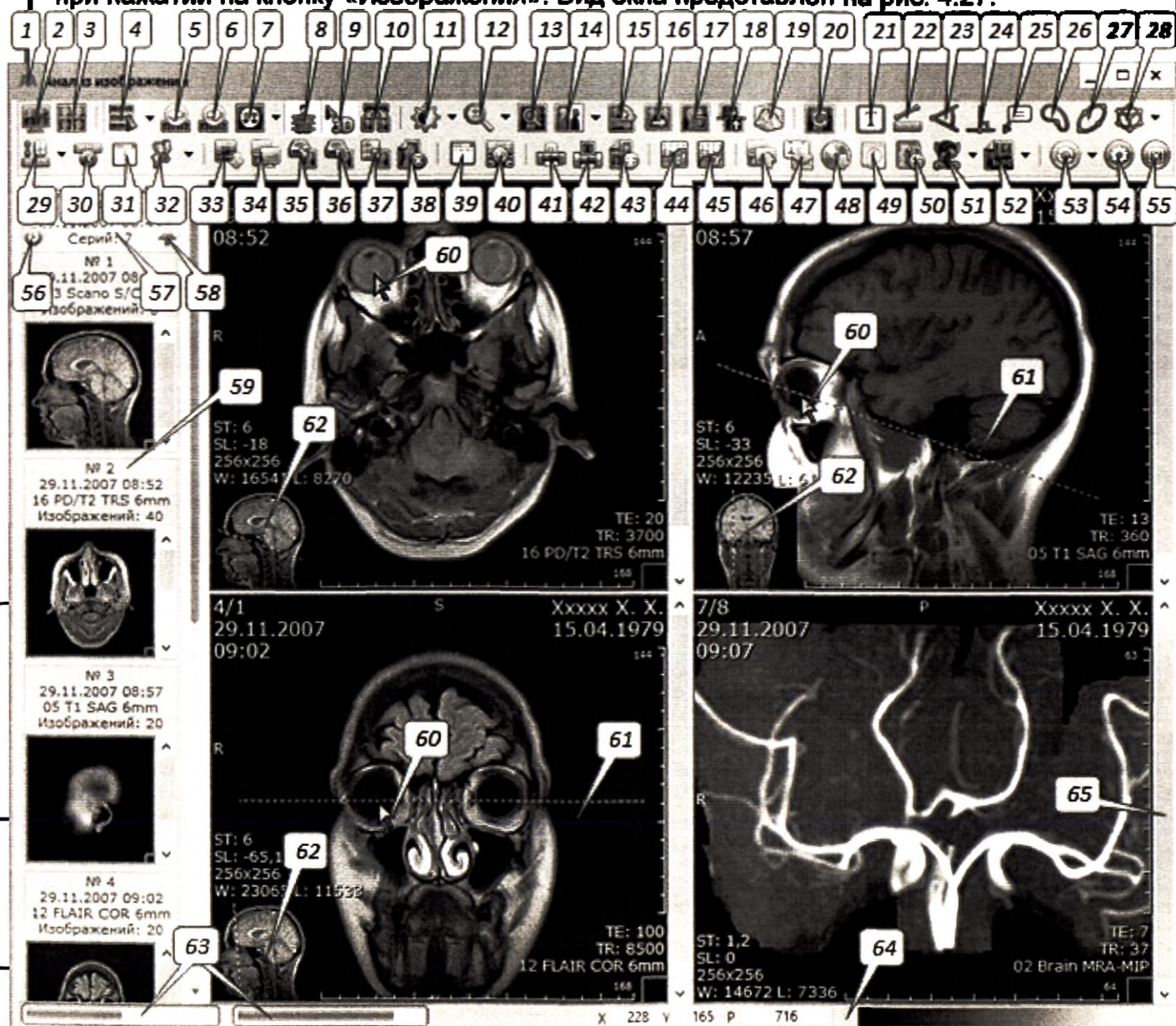


Рис. 4.27. Окно «Анализ изображений»

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

Инв. № инв. № инв. № дублик. Подпись и дата

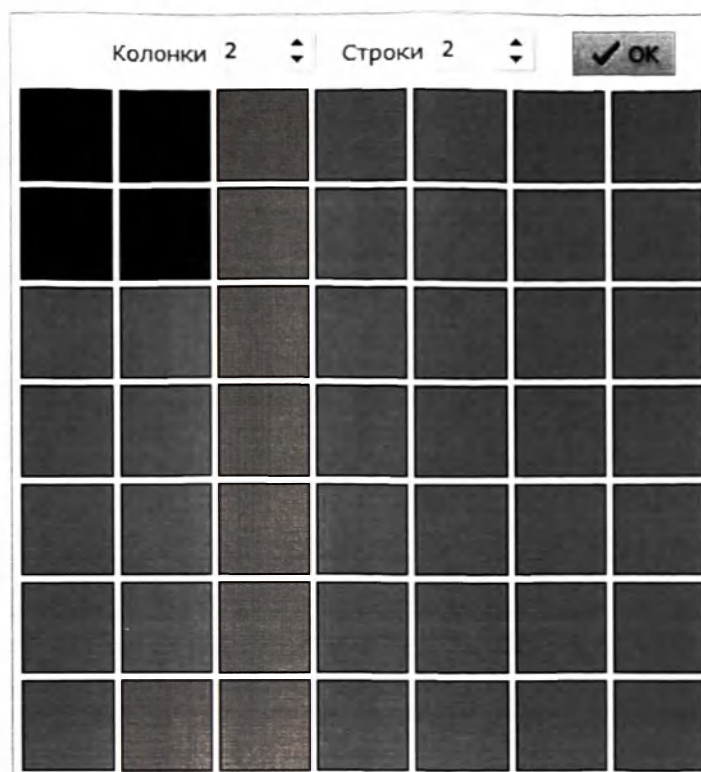


Рис. 4.28. Окно выбора раскладки по сериям, изображениям



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

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 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 отпускании 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

Зам. инв. № инв. № дубликата Подпись и дата
Подпись и дата
Инв. № подл.

Имя. Не подп. Подпись и дата
Зам. инв. Не дублир. Подпись и дата

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 отпуске 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 зафиксируется 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 зафиксируется. 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.



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».



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».



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 окне 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.

инв. № подл. | инв. № инв. | инв. № дубл. | Подпись и дата

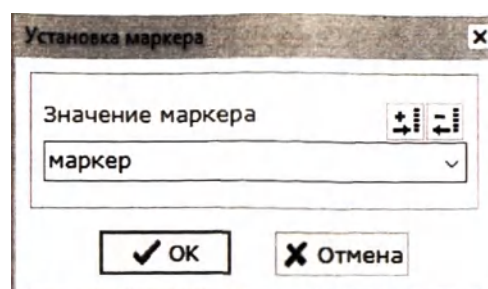


Рис. 4.29. Окно «Установка маркера»

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: «Mugian» 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;
- «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.

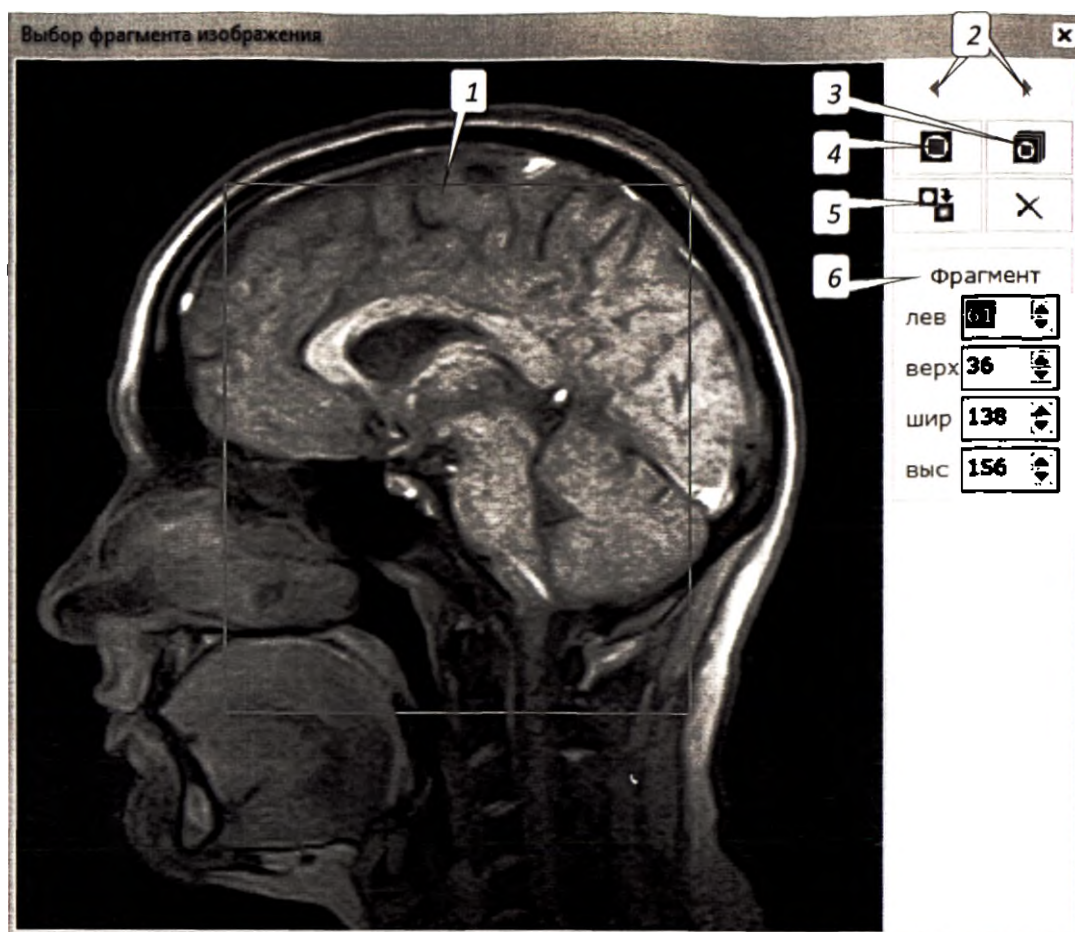


Рис. 4.30. Окно «Выбор фрагмента изображения»

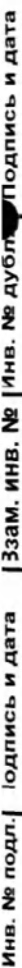
Окно «Сшивка изображений»

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».



Окно «Измерения»

В окне реализованы следующие функции:

- Donnerstag, 14.

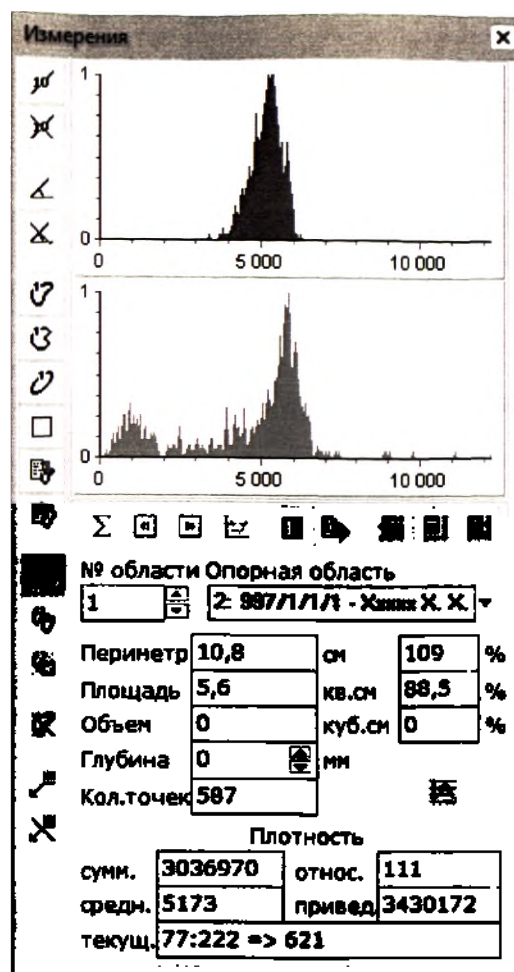


Рис. 4.32. Окно «Измерения»

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.

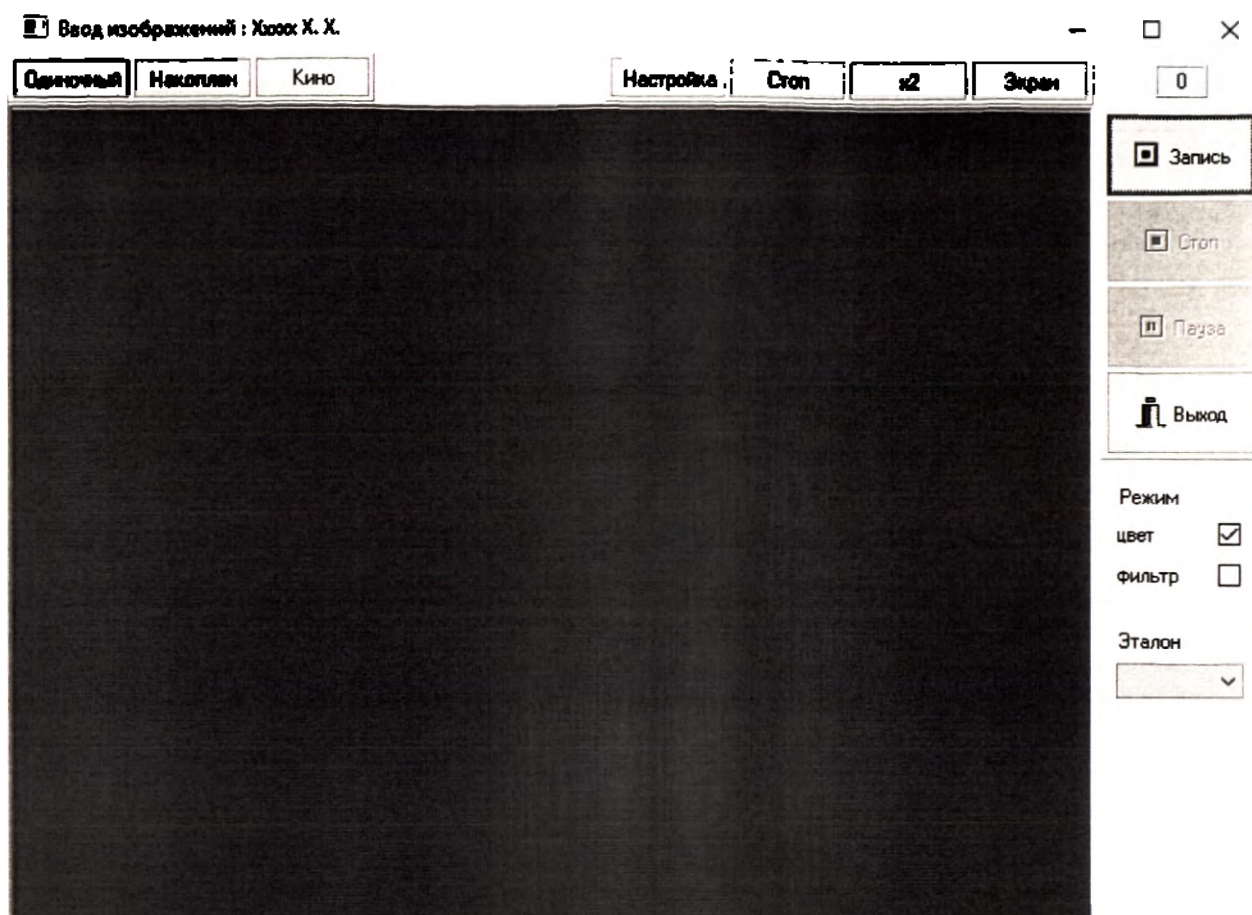


Рис. 4.33. Окно «Ввод изображений»

Особенности работы окна в соответствующих режимах:

- «Одиночный»: при нажатии на кнопку «Запись» текущее изображение передается в окно анализа изображений без изменений;
- «Накоплен»: при нажатии на кнопку «Запись» происходит формирование результирующего изображения путем усреднения изображений нескольких кадров подряд и его передача в окно анализа изображений; количество кадров усреднения задается в соответствующем поле;
- «Кино»:
 - при нажатии на кнопку «Запись» происходит подготовка и старт записи видеофрагмента во временный файл;
 - в соответствующих полях можно задавать скорость (частоту) записи (количество кадров в сек.), ограничить время записи, а также выбрать соответствующий видеокодек;
 - при нажатии на кнопку «Пауза» происходит приостановка записи видео; для продолжения записи нужно повторно нажать кнопку «Запись»;
 - при нажатии на кнопку «Стоп» происходит завершение записи видеофрагмента, его передача в окно анализа изображений и подготовка окна к записи нового видеофрагмента.

Работа с внешней кнопкой управления:

- 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.

☒ Ввод изображений : Хххх Х. Х.

Поиск

Дата исследования с 28.09.2015 по 28.09.2015

Пациент

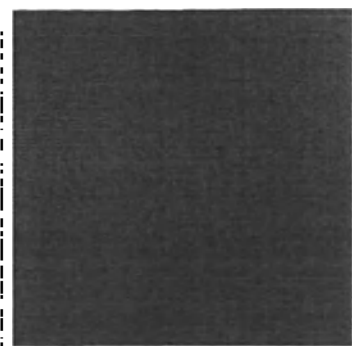
☒ Сервер ☒ Обнов ☒ Очист ☒ Настр ☒ Вывод

Список пациентов

ID	Пациент	Дата рожд
1		
2		

Изображения

№	Дата	Время
---	------	-------



Исследования

Дата	Время	Вид
------	-------	-----

Серии

№	Дата	Время
---	------	-------

Рис. 4.34. Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы данных Discot сервера

Окно «Кино»

Окно «Кино» предназначено для отображения и обработки последовательности изображений (видеофрагмента).

Вид окна представлен на рис. 4.35.

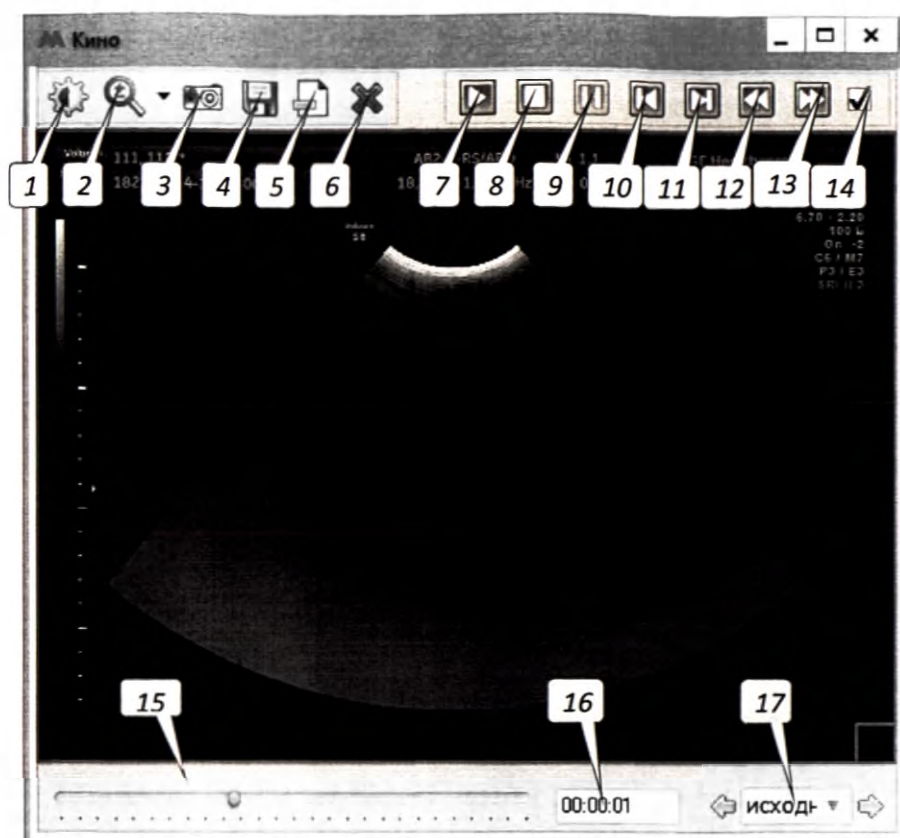


Рис. 4.35. Окно «Кино»

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.

- 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.

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.

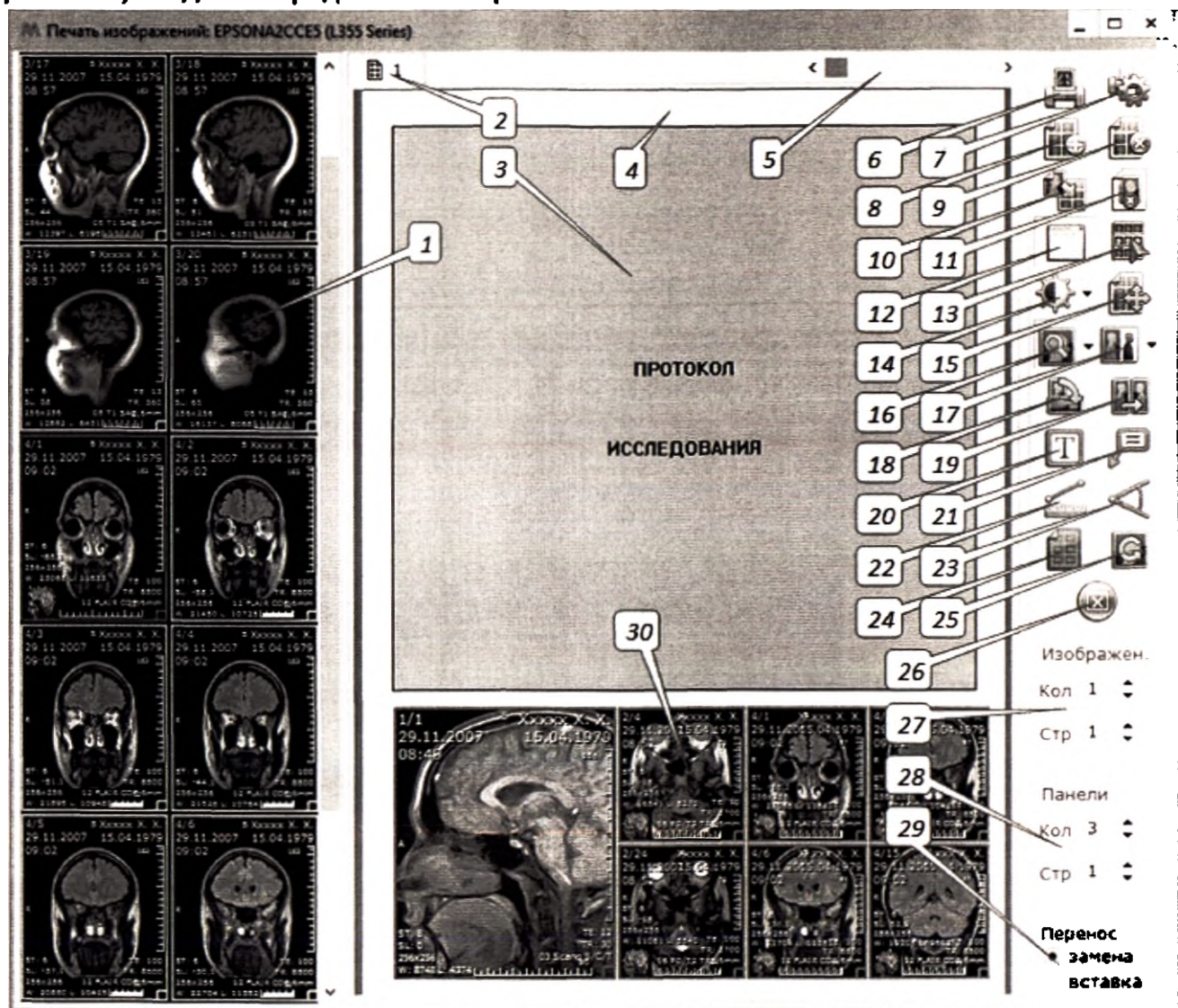


Рис. 4.36. Окно «Печать изображений» в модальном режиме

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).

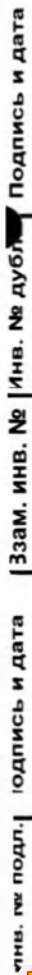
Ручная загрузка изображений осуществляется отдельно для каждой панели. Для загрузки изображений в конкретную панель нужно сделать ее активной, кликнув левой кнопкой мыши по любому изображению панели. Загрузка изображений происходит начиная с активного изображения панели двойным кликом левой кнопкой мыши 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

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



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

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

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

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

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

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

которого можно устанавливать фиксированные значения масштаба просмотра изображений.

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

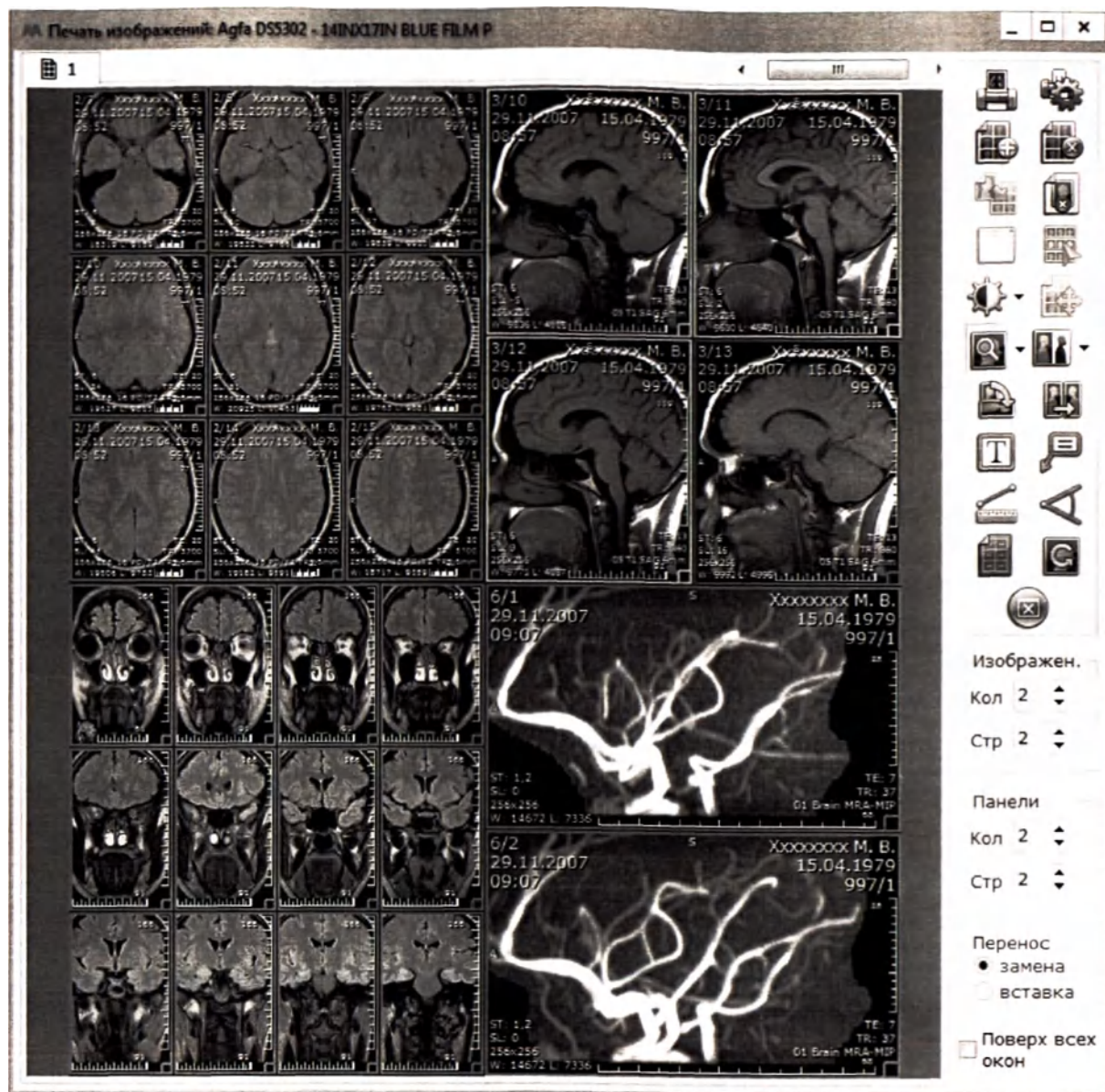


Рис. 4.38. Окно «Печать изображений» в немодальном режиме

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».

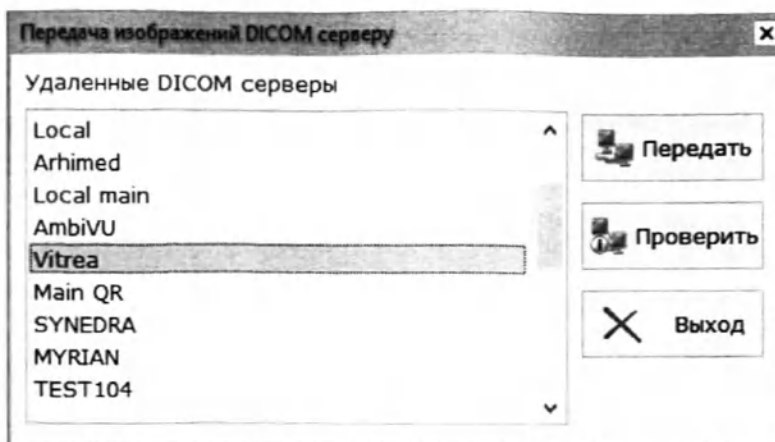


Рис. 4.39. Окно «Передача изображений DICOM серверу»

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.

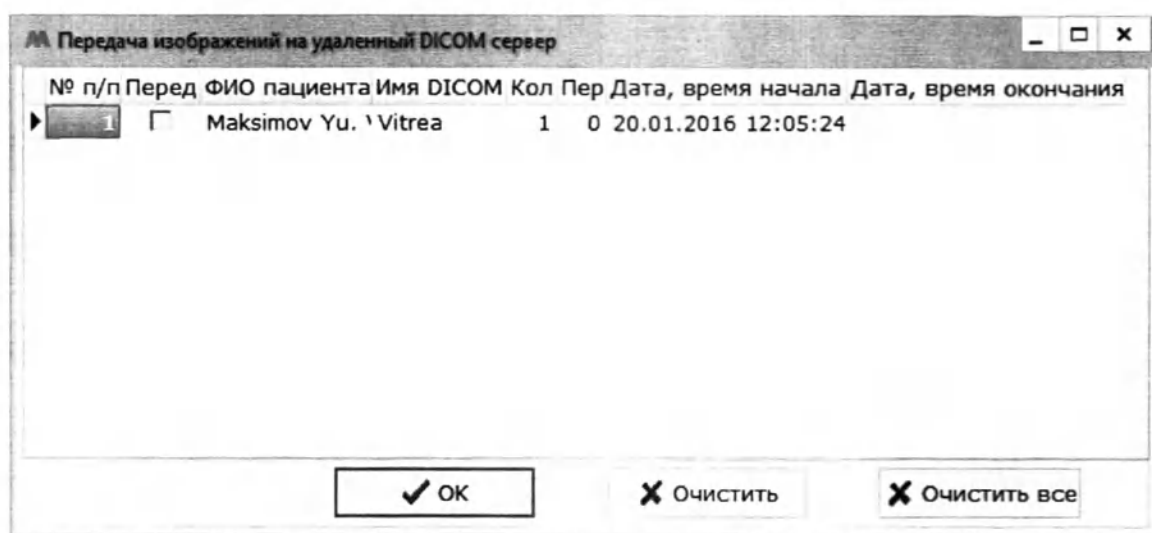


Рис. 4.40. Окно «Передача изображений на удаленный DICOM сервер»

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.

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.

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.

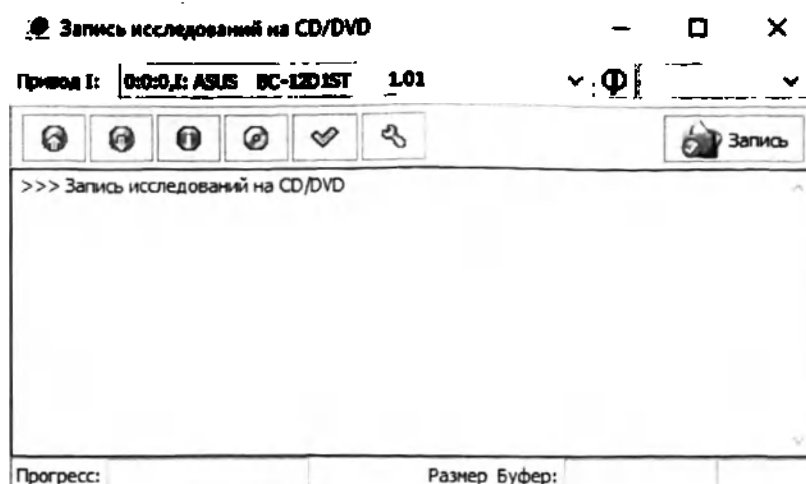


Рис. 4.43. Окно «Запись исследований на CD/DVD»

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 Dir 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
инв. № дубль

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



000 |

6
ЦИР

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.

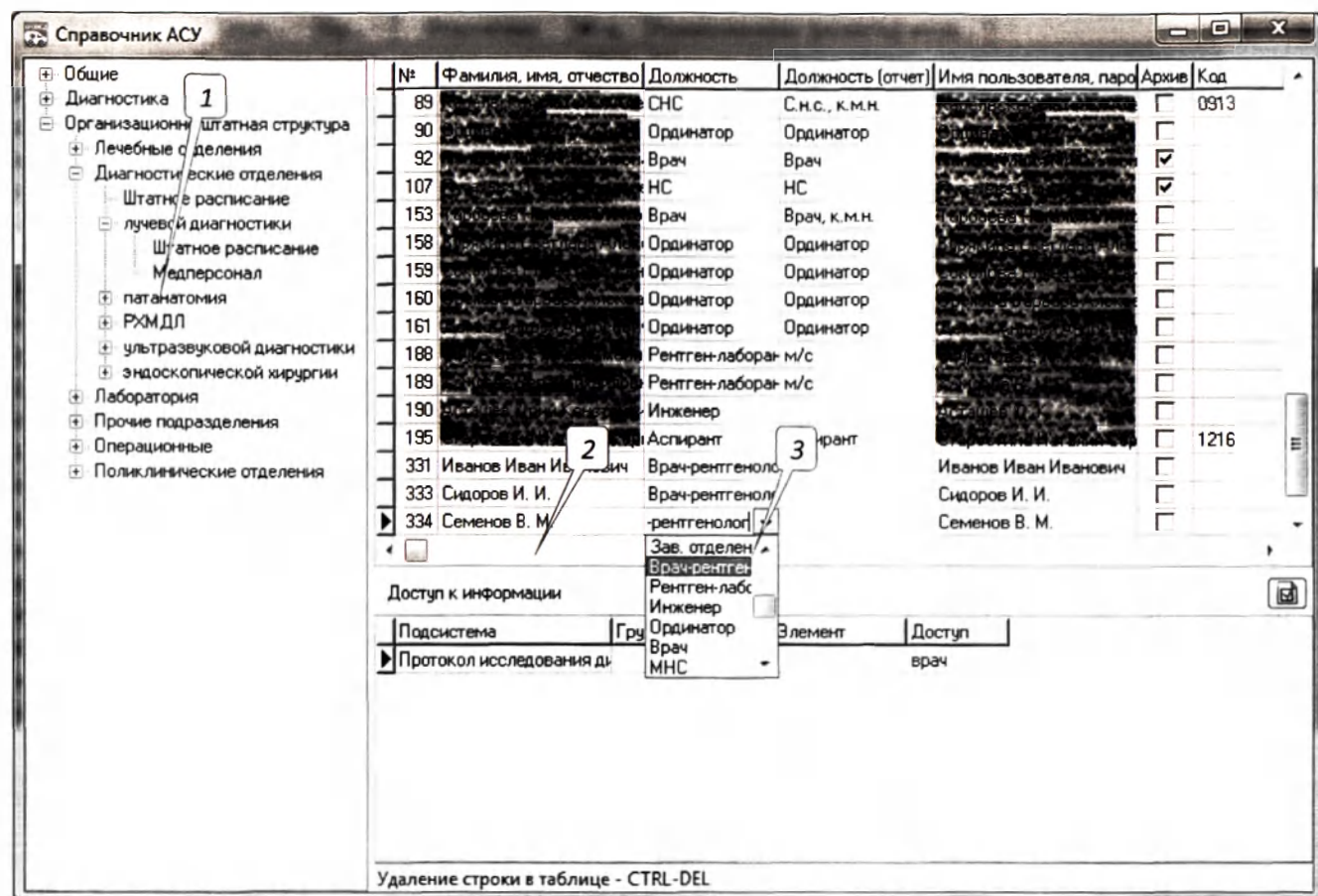


Рис. 4.44. Окно «Справочник АСУ».

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, введённые в полях «Пароль» и «Подтверждение» отличаются, на экран будет выведено соответствующее сообщение об ошибке, после чего нужно повторно ввести пароль.

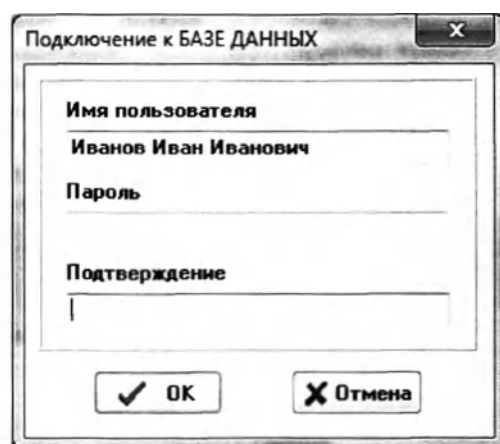


Рис. 4.45. Окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ».

- 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.

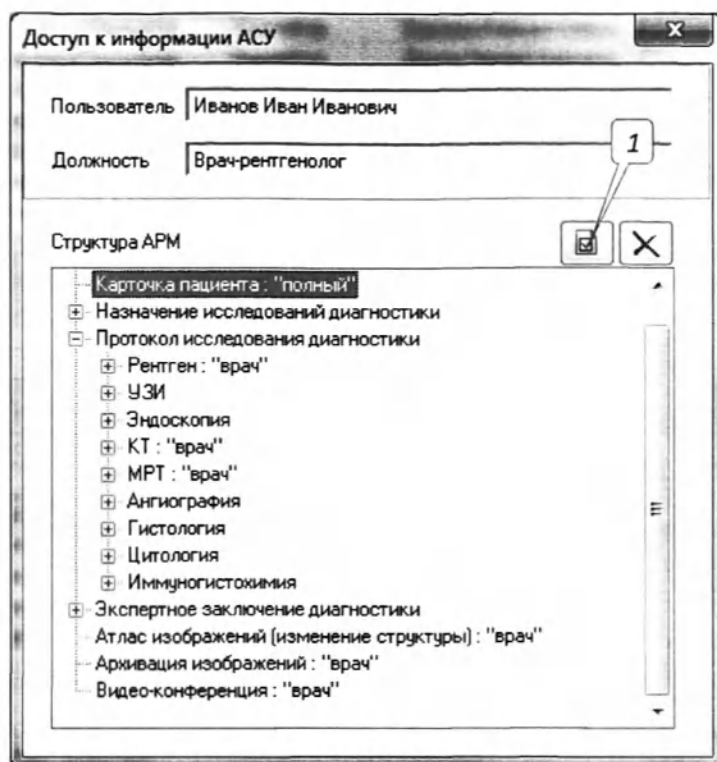


Рис. 4.46. Окно «Доступ к информации АСУ».

- 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. | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

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).

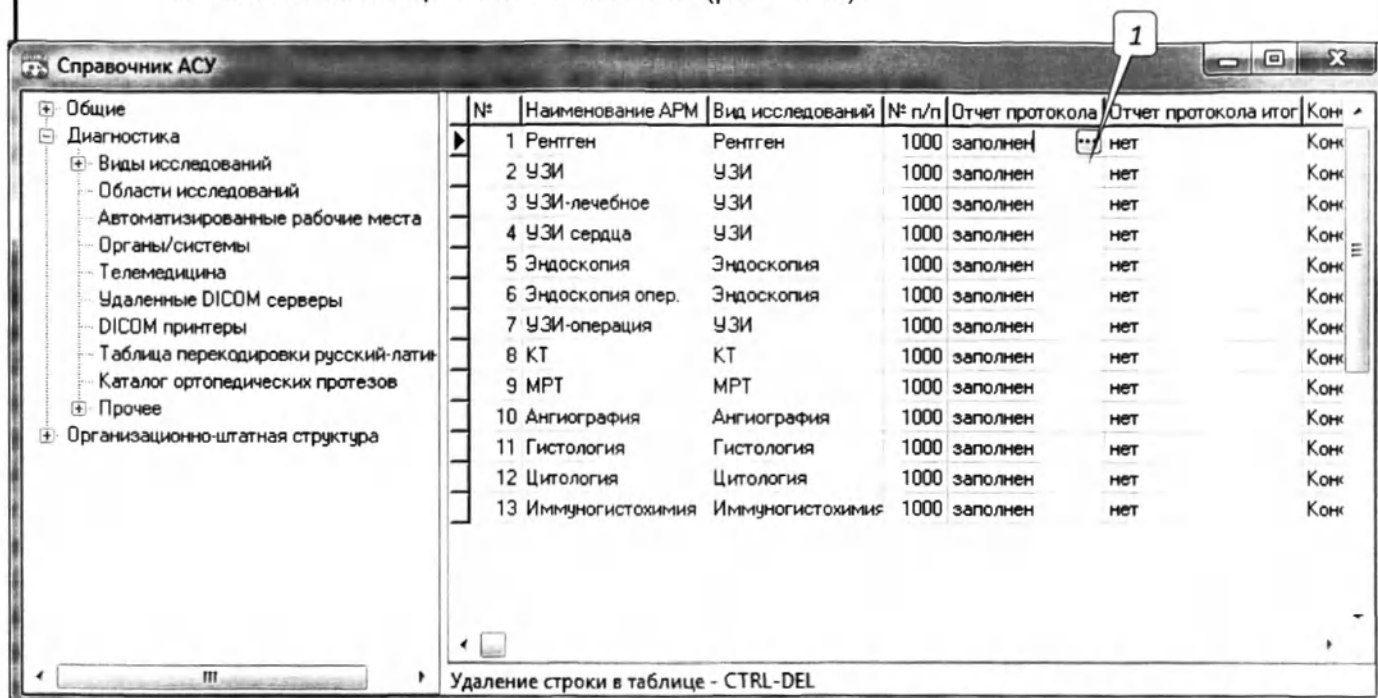


Рис. 4.47. Окно «Справочник АСУ». Раздел «Автоматизированные рабочие места».

- 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.

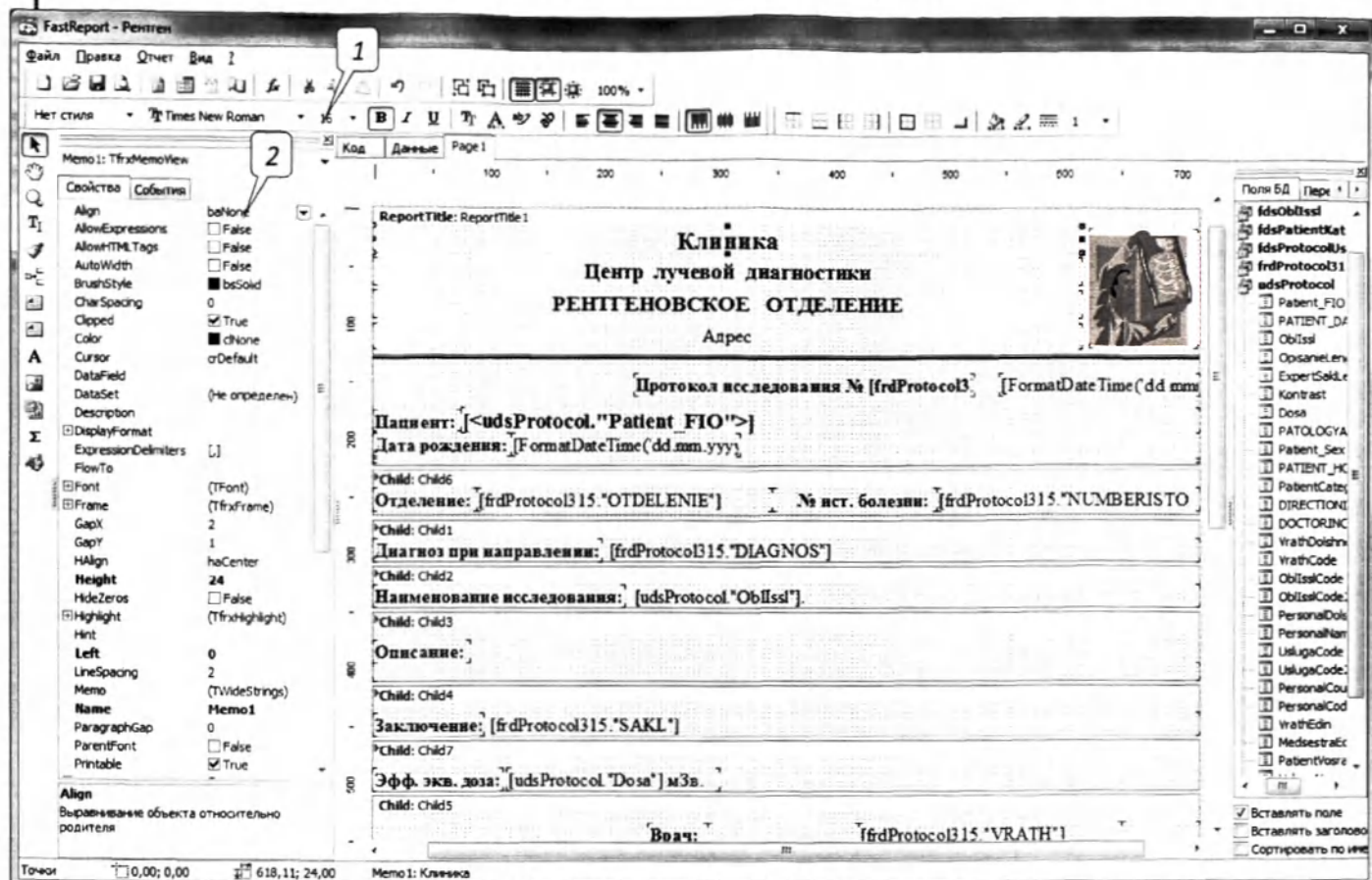


Рис. 4.48. Окно «FastReport» с редактором шаблона печати протокола.

- 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).

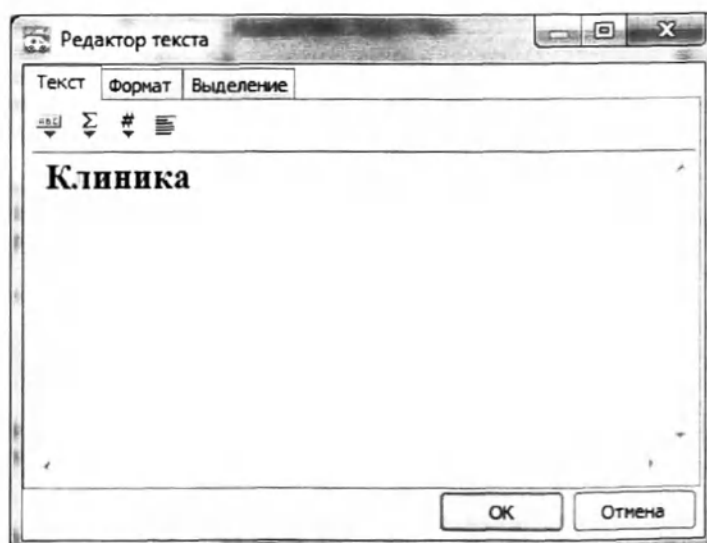


Рис. 4.49. Окно «Редактор текста».

- 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.

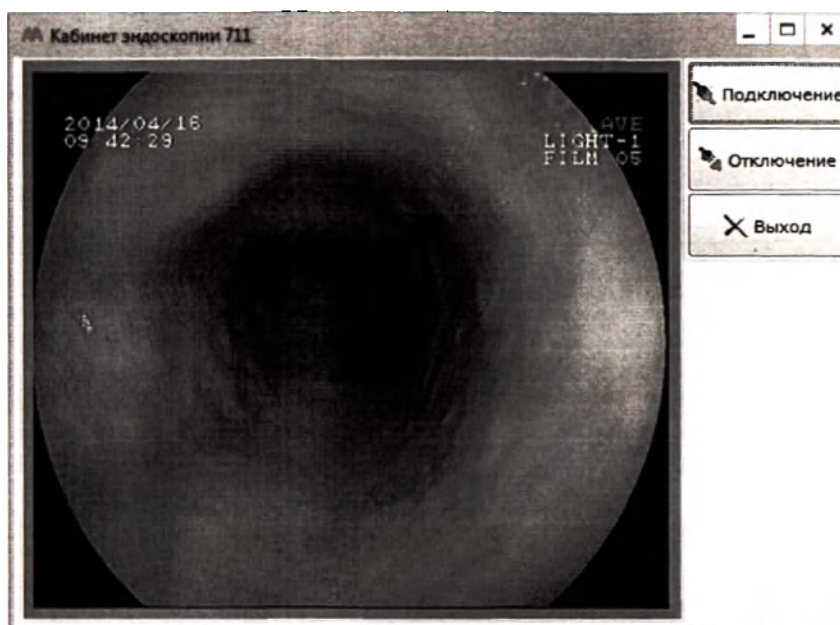


Рис. 4.51. Окно «Видео»

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.

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.

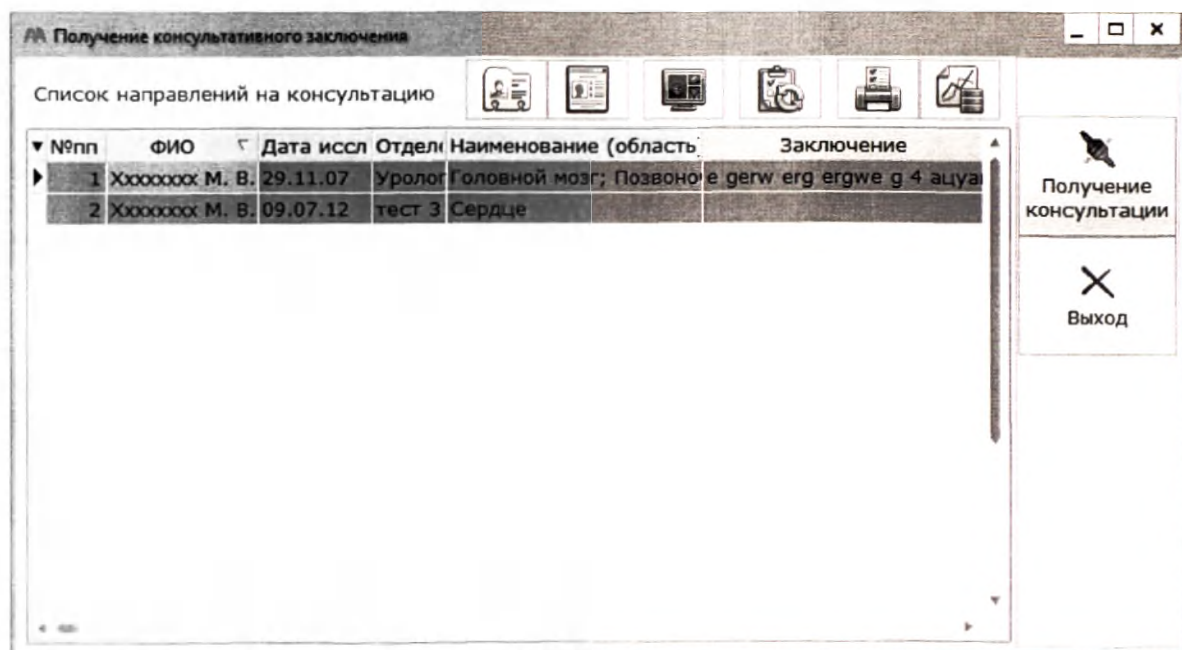


Рис. 4.52. Окно «Получение консультативного заключения»

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 АРМ при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Dicom Query». Вид окна представлен на рис. 4.53.

Рис. 4.53. Окно «DICOM Query/Retrieve»

При открытии окна в АРМ 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. 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 APM 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
ИЗМ. ИНВ. № Инв. № дубл. Подпись и дата

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.



6						CMP-005-001 РЭ	ли
ПММ		INFO@CIRMI.RU		WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	ита		2

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).

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.

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.

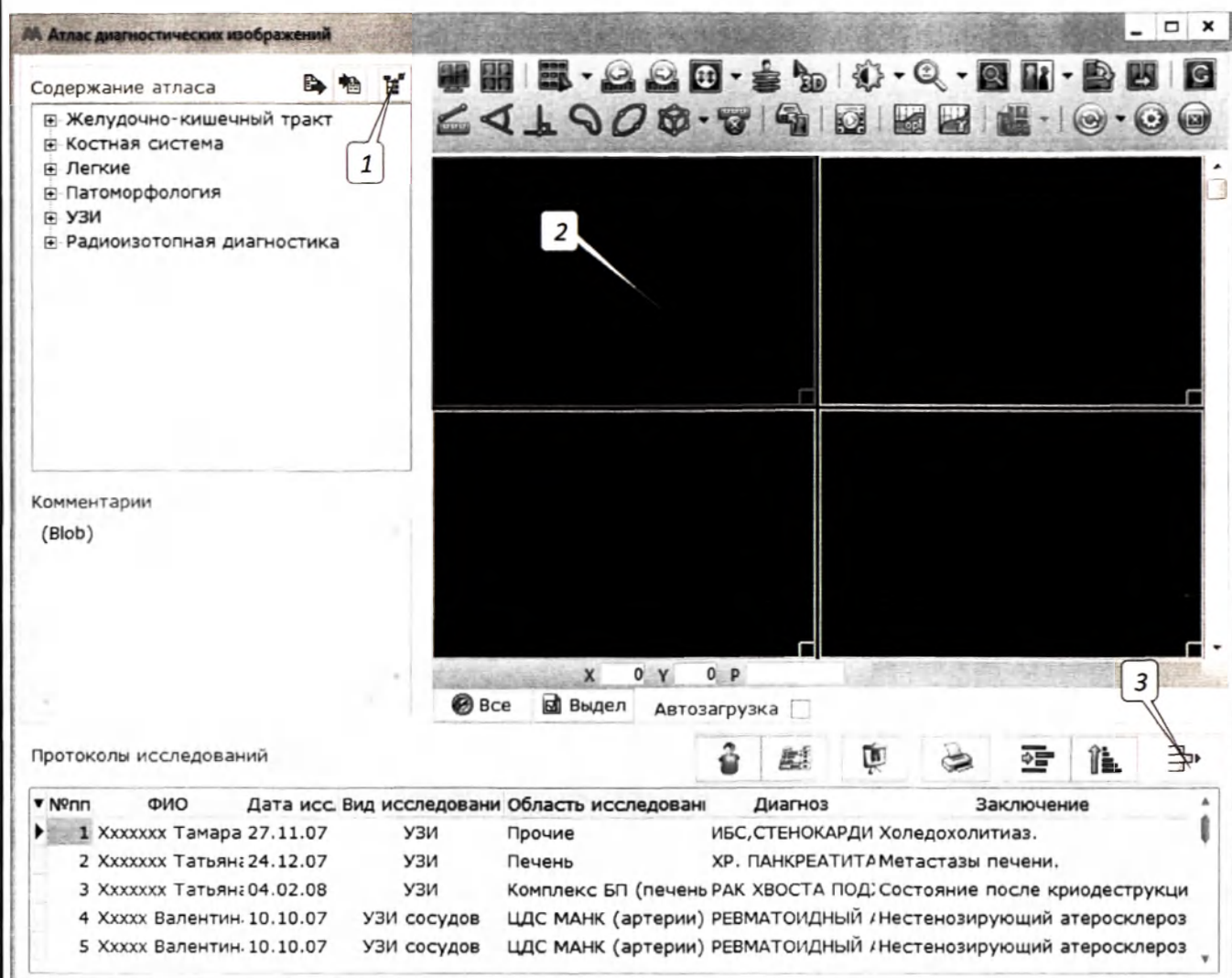


Рис. 4.55. Окно «Атлас диагностических изображений»

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).

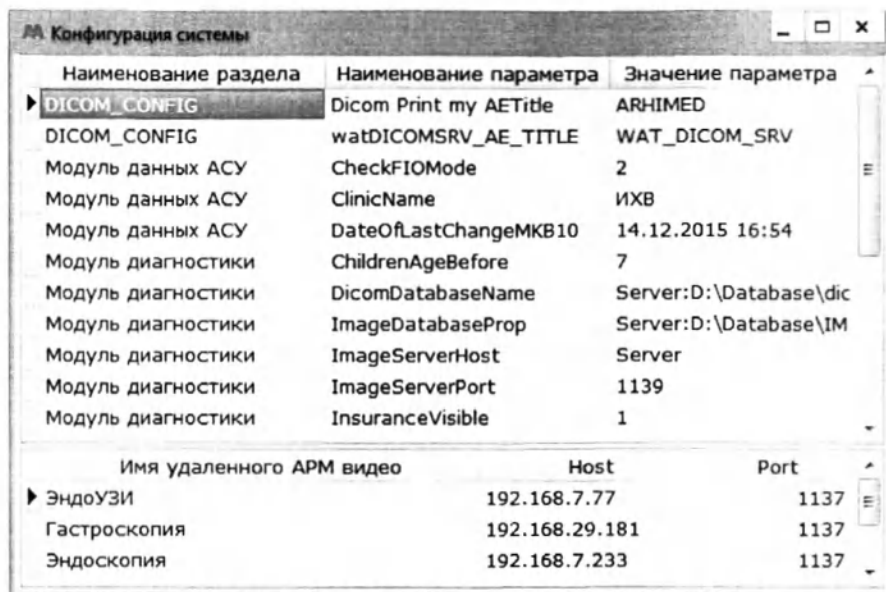
В поле «Протоколы исследований» отображается список протоколов исследований, сохраненных в выбранном разделе атласа. При выборе в содержании

При нажатии на кнопку «Выдел» в панель изображений загружаются изображения выделенных протоколов исследований в списке.

4.14. Настройка конфигурации системы APM

АПК 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	ИХБ
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.

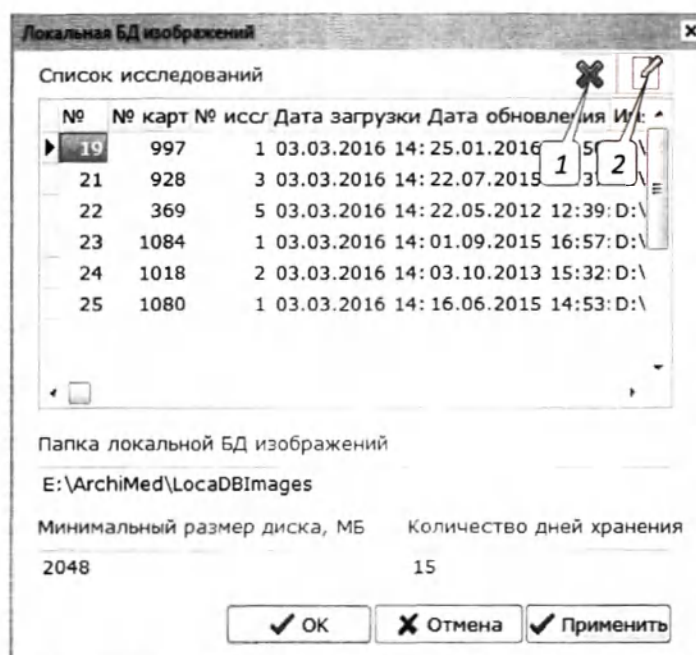


Рис. 4.57. Окно «Локальная БД изображений»

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».

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 объемной визуализации. Он вызывается из окна «Анализ изображений» (рис. 4.27), нажатием кнопки по сноске 51. Вид модуля представлен на рис. 4.58.

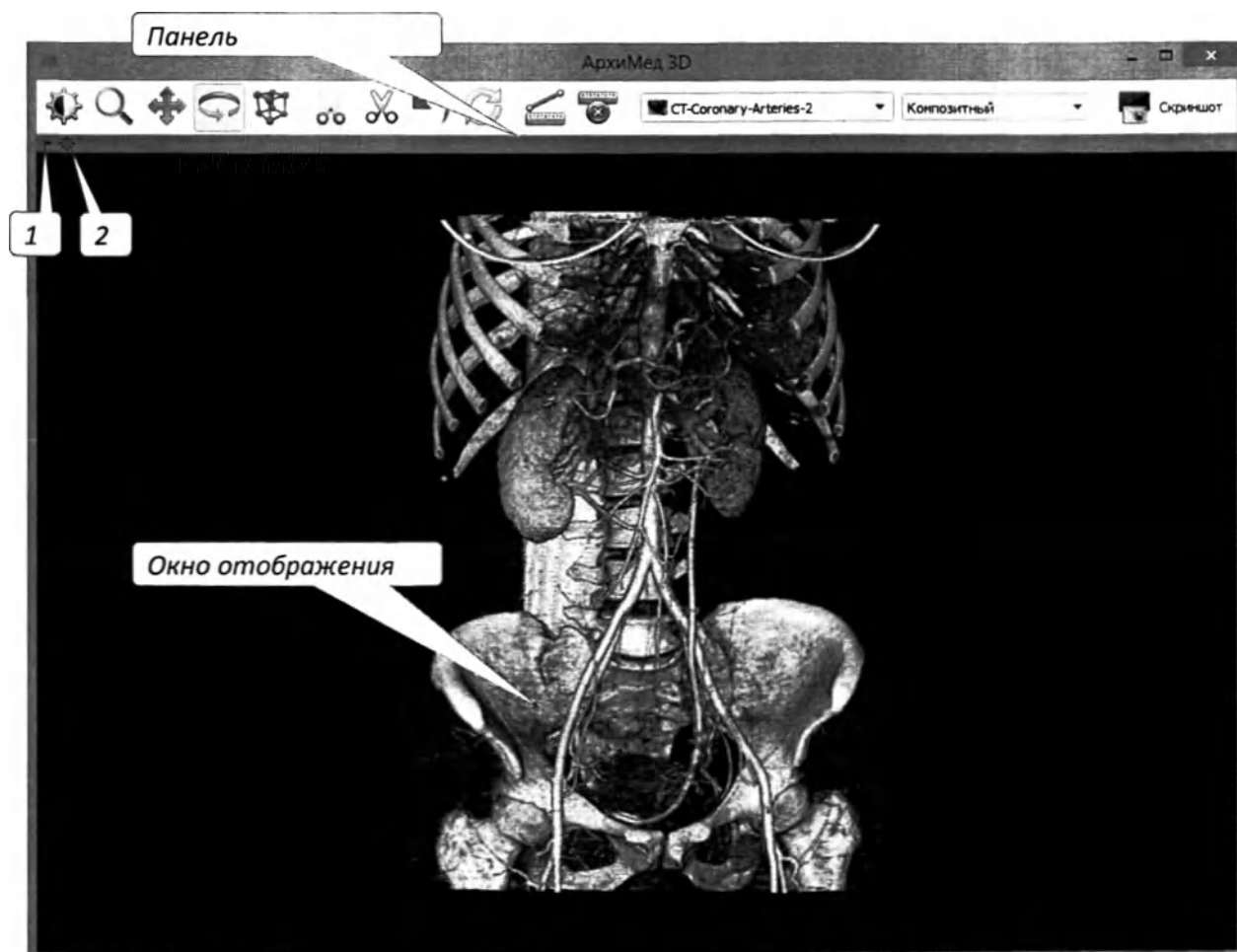


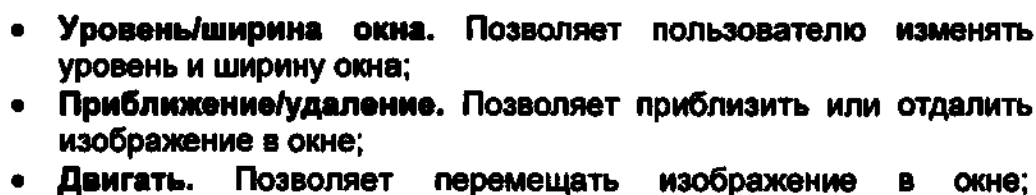
Рис. 4.58. Модуль 3D визуализации и обработки

- Панели инструментов
- Окно отображения

- Кнопка открытия панели дополнительных возможностей (сноска 1)
- Кнопка центрирования изображения (сноска 2)

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.

Модуль обеспечивает инструменты и функции, которые могут быть доступны через иконки, расположенные на панели инструментов. Этот раздел описывает все функции, доступные на панели инструментов.



- **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 (рис. 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

Имя, № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	инв. № дубликата	Подпись и дата
--------------	----------------	-------------	------------------	----------------

- Wines. No more.**

- ны;
ь
з
о
о
- бины
ров в

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

6				
---	--	--	--	--

CMP-005-001 P3

4.17. Модуль просмотра, анализа и обработки исследований по WEB технологии

Веб-вьюер 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.

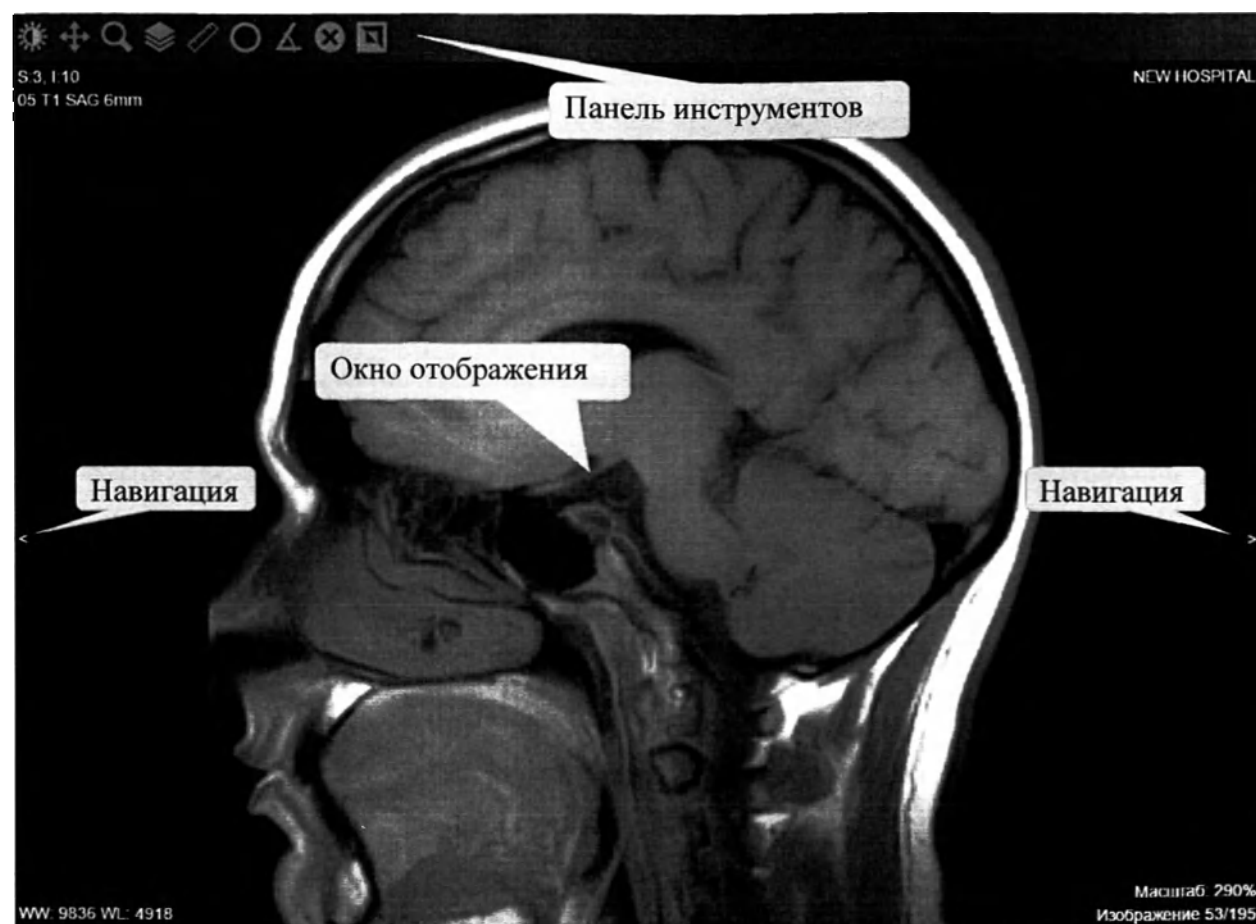


Рис. 4.59. Веб-вьюер

Вьюер состоит из двух частей:

- панель инструментов;
- окно отображения.

Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки, обеспечивающие доступ к следующим функциям работы с изображениями.



- **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



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.
		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). 1) 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 «ОК»); • в окне набрать команду «telnet Server 3050», где

			«Server» - имя компьютера сервера базы данных; «3050» - порт сервера. 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.	Связаться с поставщиком АПК и выполнить повторно процедуру регистрации.
		На сервере базы данных установлен	1. Изменить порядок следования сетевых адаптеров, установив на

		дополнительный сетевой адаптер.	первом месте основной (старый) адаптер. Для этого: • открыть окно «Сетевые подключения»; • 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 «watDICOMQSRV.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 АРМ: • обновление рабочего списка; • открытие карточки пациента или	Одно из сообщений: • «Unable to complete network request to host "Server"».	Сбой в локальной вычислительной сети, в результате которого произошёл	На главной форме АРМ (рис. 4.3) нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Обновление подключения к БД» или перезапустить АРМ. При появлении ошибки во время записи протокола

протокола исследования; • выполнение запроса по протоколам исследования; • запись протокола исследования в базу данных.	Failed to establish a connection»; • «Unable to complete network request to host "Server". Error reading data from the connection». • «Unable to complete network request to host "Server". Error writing data to the connection»	разрыв связи клиентского приложения с сервером базы данных.	исследования в базу данных можно также выполнить обновление подключения к базе данных, для этого: • нажать на кнопку системного меню в окне «Протокол исследования» (в 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. В BIOS компьютера установлен режим работы SATA контроллера, отличный от IDE.	Выбрать или установить в компьютер привод с возможностью записи дисков. 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

Возможные сообщения об ошибках в работе АПК представлены на следующих рисунках.

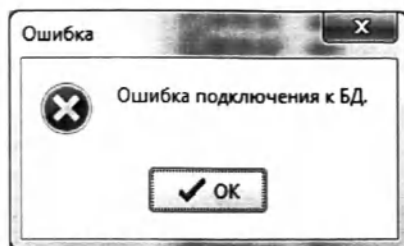


Рис. 4.60. Сообщение об ошибке подключения к базе данных

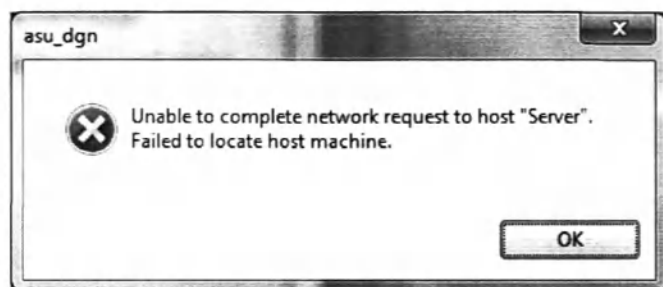


Рис. 4.61. Сообщение о невозможности соединения с сервером базе данных.

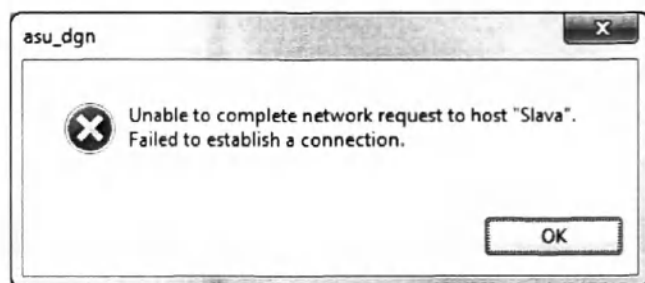


Рис. 4.62. Сообщение о невозможности подключения к серверу базе данных Firebird.

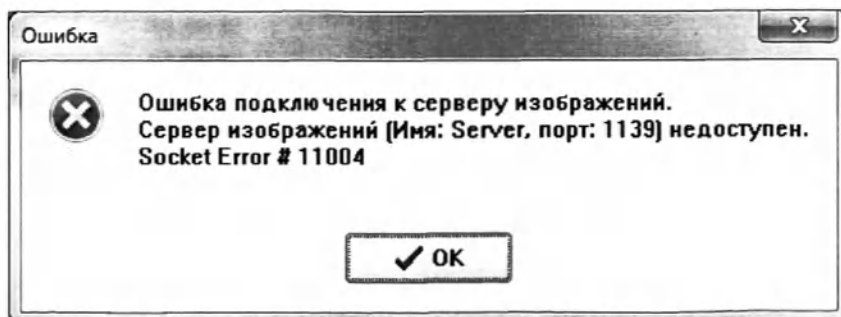


Рис. 4.63. Сообщение о невозможности подключения к серверу изображений.

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

Подпись и дата

Инв. № подл.

- выполняет обработку и оформление результатов исследования.
- Работу врача-диагноста кроме последнего пункта может выполнять лаборант.

4.19.2. Алгоритм работы врача-диагноста в АРМ (варианты № 1-3)

1. После выполнения очередного исследования изображения передаются (автоматически или лаборантом) с рабочей станции диагностического оборудования в АПК.
2. Для отображения очередного выполненного исследования в рабочем списке главной формы АРМ (сноска 6, рис. 4.2.1) нужно нажать кнопку «Обновить» (сноска 14, рис. 4.2.1).
3. Выбрать в списке нужное исследование и нажатием на кнопку "Протокол исследования" (сноска 9, рис. 4.2.1) или двойным кликом мыши по строке с исследованием (сноска 6, рис. 4.2.1) открыть протокол исследования (рис. 4.5.1).
4. В протоколе исследования (рис. 4.5.1) нажать "Изображения" и выполнить просмотр и анализ изображений.
5. Вернуться к протоколу исследования и оформить его, предварительно нажав кнопку "Редактировать".
6. После завершения описания исследования нажать кнопку "Запись в БД".
7. Для печати описания исследования на бумаге без изображений нажать кнопку "Печать".
8. Для печати описания вместе с выбранными изображениями на бумаге перейти в окно "Анализ изображений", нажать кнопку "Печать" (сноска 41, рис. 4.9.1). Появится окно «Печать изображений» (рис. 4.9.10) с проектом печати. При этом в верхней части листа будет отображаться протокол исследования при нажатой соответствующей кнопке. Оставшуюся часть листа можно разделить на нужное количество изображений (колонок и строк). Для переноса нужного изображения с левой панели в нужное место листа нужно выделить ячейку на листе (кликнуть по ней мышью) и дважды кликнуть по выбранному изображению на левой панели.
9. Для печати изображений на пленке в окне "Анализ изображений" нажать кнопку "Печать" (сноска 41, рис. 4.9.1). В появившемся окне «Печать изображений» (рис. 4.9.10) выбрать Dicom принтер, формат пленки и ориентацию (Кнопка "Выбор принтера, настройка печати" - "Dicom принтеры") и подготовить проект аналогично п. 8. Для отправки задания на печать нажать "Печать изображений".
10. Для записи изображений на диск вместе с программой просмотра в окне "Анализ изображений" нажать кнопку "Запись на CD" (сноска 48, рис. 4.9.1). При этом на экране появится окно "Запись исследований на CD/DVD", в котором нажать кнопку "Запись".
11. Закрыть окна "Анализ изображений" и "Протокол исследования" и вернуться к п. 2.

5. Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер

Аппаратно-программный комплекс АРМ файл-сервер представляет собой комплекс аппаратных и программных средств для хранения медицинских изображений, базы данных пациентов и протоколов обследований.

АРМ файл-сервер не предназначен для непосредственной работы с ним медицинского персонала, работает постоянно и автономно.

Включение файл-сервера происходит автоматически при подаче электропитания (если этого не произошло необходимо произвести включение путем нажатия кнопки включения питания на корпусе). При пропадании внешнего электропитания файл-сервер получает электропитание от ИБП, самостоятельно завершает работу и отключается: при возвращении внешнего электропитания файл-сервер запускается самостоятельно.

Отключение файл-сервера производится в меню операционной системы «Пуск/Завершение работы», либо нажатием кнопки питания на корпусе.

Дополнительных действий рентгенлаборанта по работе с файл сервером не требуется.

Настройка АРМ файл-сервера выполняется квалифицированным специалистом сервисной службы в следующем порядке:

- Открыть в текстовом редакторе в папке «RMPWorkStation» файл «vtPACSServer.ini» и проверить, а при необходимости изменить значения следующих параметров:

- «ServerPort=104» – порт Dicom сервера;
- «NameRISDB=Localhost:D:\Database\BASA_CLD.FDB» - имя сервера и полное имя файла основной базы данных АРМ врача;
- «ControlServerHostName=Localhost» – имя компьютера, на котором установлен сервер управления АРМ врача; при установке Dicom сервера на любом другом компьютере в значении этого параметра нужно указать сетевое имя (IP адрес) компьютера, на котором работает сервер управления;
- «ControlServerPort=1139» – номер порта сервера управления АРМ врача, который должен соответствовать значению параметра «ServerPort» в файле настроек «amControlServer.ini».

- Проверить настройку Dicom сервера по модальностям, для чего кликнуть правой кнопкой мыши по иконке «РМП PACS сервер: 104» и выбрать команду «Свойства по модальностям». При этом на экране появится диалоговое окно «Настройка свойств DICOM сервера по модальностям. Нужно убедиться, что в таблице присутствует запись с соответствующим значением в колонке «Модальность» (CR, DX, RF, CT, MR и т.д.). В колонке «Режим импорта» должно быть выбрано значение «Авто». Для этого режима должен быть правильно установлен идентификационный номер АРМ в колонке «Идент. № АРМ». Он должен соответствовать данным в колонке «№» таблицы со списком автоматизированных рабочих мест в окне «Справочник АСУ» АРМ врача. Поле в колонке «Транслит. WIN1251» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста, набранного на рабочей станции лаборанта кириллицей, из кодировки Dicom «ISO_IR 144» или «ISO_IR 192» в кодировку «WIN1251». Поле в колонке «Транслит. лат/рус» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста из латиницы в кириллицу. Поле «Учет STUDY_ID» должно быть отмечено в случае необходимости создания

Имя, № подл. Юдильский и дата
Зам. Имя, № Юдильский и дата
Имя, № дубл. Юдильский и дата

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



Для проведения настроек необходимо подключить внешнюю систему визуализации.

CMP-005-001 P3

6. Меры безопасности при использовании изделия по назначению

Для обеспечения максимальной безопасности во время работы, пожалуйста, внимательно изучите следующие предостережения и неукоснительно следуйте им. Эксплуатация системы маммографической при нарушении приведенных здесь правил может нанести вред как здоровью пациента, так и здоровью Рентген лаборанта

6.1. Общие замечания и предупреждения

Рентген лаборант должен внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации, прежде чем приступать к работе с системой маммографической. Персонал, эксплуатирующий оборудование, несет ответственность за принятие мер по обеспечению безопасности и по обеспечению соблюдения инструкций по технике безопасности.

Оборудование не должно использоваться лицами, не обладающими необходимыми для его эксплуатации теоретическими знаниями и практическими навыками, не прошедшими специализированный инструктаж. Производитель не несет ответственности за физические повреждения и за ущерб имуществу, полученному вследствие ненадлежащего использования системы или нарушений требований техники безопасности. Для получения достоверной информации по эксплуатации маммографа пользователь должен обращаться к настоящему Руководству по эксплуатации.

Данная система должна использоваться только для проведения маммографических исследований.

Допускается использование маммографа только в рабочей зоне, размещенной в специально выделенном для этих целей помещении, оснащенной средствами защиты от рентгеновского излучения, отвечающими требованиям действующих стандартов и нормативной документации.

Маммограф может использоваться для всех категорий пациентов. При проведении исследований пациентов с ограниченными возможностями (использующих инвалидные кресла) Рентген лаборанту всегда следует быть внимательным и осторожным при всех автоматических перемещениях С-дуги (в особенности при выполнении перемещений С-дуги в направлении вверх / вниз).

Перед использованием оборудования всегда следует проверять рабочее состояние и функционирование всех компонентов медицинского прибора.

Следует на регулярной основе и с высокой частотой проверять состояние прижимных подложек на предмет повреждений в виде царапин и потертостей в результате износа, во избежание рисков для пациента.

Запрещается вносить любые модификации в конструкцию системы маммографической и ее комплектующих без предварительного согласования с производителем оборудования. Любые изменения или модификации, выполненные несанкционированным персоналом, могут привести к серьезным опасностям. В случае внесения изменений или модификаций

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

несанкционированным персоналом производитель не будет нести ответственность за травмы людей или повреждения 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.

Производителя оставляет за собой право внесения технических изменений в комплектацию системы с целью улучшения ее функциональных характеристик.

Никогда не снимайте защитные пластиковые крышки, установленные для обеспечения защиты пациента и рентгенлаборанта оборудования от опасности поражения электрическими током, механических повреждений и повреждений, вызванных перегревом до высоких температур.

Никогда не размещайте под рентгеновским лучом никаких иных устройств помимо прижимного затвора или увеличительной платформы.

В случае возникновения неполадок запрещается возобновление работы оборудования до устранения всех неполадок во избежание отрицательного влияния на безопасное использование оборудования.

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.

В случае возникновения любых неполадок угрожающих безопасности, прекратите использование системы до тех пор, пока квалифицированный персонал не устранил 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.

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.

ВНИМАНИЕ! Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта не предназначено для хранения архива снимков.

Чтобы предотвратить повреждение оборудования в результате перегрева не кладите на систему маммографическую никаких предметов, ограничивающих воздушный поток.

Включенное оборудование не должно оставаться без присмотра.

Рядом с рентгеновским оборудованием не должны использоваться горючие жидкости, газы. Использование данного оборудования в присутствии воспламеняемых анестетических агентов или кислорода может привести к взрыву и возгоранию.

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.

6.2. 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 системы следует допускать только уполномоченный квалифицированный персонал. Перед тем как снимать защитные крышки и панели с устройства, необходимо убедиться в том, что питание полностью выключено и соблюдены все прочие требования безопасности.

Перед началом очистки, дезинфекции и других работ по обслуживанию системы, необходимо выключить ее питание.

Маммограф классифицируется как стационарно установленное оборудование согласно международному стандарту IEC 60601-1. Это означает, что прибор должен быть электрически подключен к электрораспределительной сети способом постоянного подключения. В частности, для максимального обеспечения электрической безопасности проводник защитного заземления должен быть зафиксирован стационарно и постоянно подключен.

Защита от поражения электрическим током достигается посредством эффективного заземления всех металлических частей. Все компоненты системы 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.

6.3. Радиологическая защита

При работе системы основное и рассеянное рентгеновское излучение может нанести серьезный вред здоровью находящихся рядом с оборудованием людей, в том случае, если оборудование эксплуатируется без соблюдения норм защиты, предписываемых в соответствующих нормативах.

Персонал, работающий с устройствами, излучающими радиацию, должен быть проинформирован о риске облучения рентгеновским излучением и о соответствующих мерах радиационной защиты, соблюдения которых требует законодательство, а также должен иметь специальные знания в соответствии с действующими требованиями и правилами.

Следить за процессом экспозиции рентгеновским излучением Рентген лаборант должен из зоны, защищенной рентгенозащитной ширмой, свинцовый эквивалент не

менее 0,25 мм. Рентген лаборант должен находиться в позиции, позволяющей беспрепятственное наблюдение за пациентом и рентгеновским оборудованием. Находясь в непосредственной близости к зоне экспозиции, всегда надевайте защитную одежду, обеспечивающую защиту от рентгеновского излучения.

При проведении рентгенологических исследований надо стремиться к минимизации воздействия излучения на человека. Для сведения к минимуму этого воздействия и достижения наилучших диагностических результатов всегда используйте надлежащие режимы для каждой процедуры.

Следует принимать во внимание качество и тип материалов, из которых изготовлены объекты, попадающие под действие рентгеновского излучения. Эти материалы могут, как отрицательно влиять на качество изображения, так и увеличивать дозу рассеянной радиации.

Для защиты пациента от рентгеновского излучения используйте защитную юбку, свинцовый эквивалент не менее 0,35 мм. и защитный воротник, свинцовый эквивалент не менее 0,25 мм.

Устанавливайте максимально возможное фокусное расстояние, для уменьшения дозы, полученной пациентом. Минимально допустимое расстояние в соответствии с СанПиН 2.6.1.2891-11 кожа-фокус для маммографов (с увеличением) – 20 см. У рентгеновского излучателя маммографа мощность дозы излучения не превышает 1 мГР/ч на расстоянии от поверхности защитного кожуха.

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 штатными фантомами для маммографических рентгеновских аппаратов (допускается использование в качестве фантома пакета из пластика объемом 200 мл, заполненного водой). Измерения проводятся в соответствии с МУ 2.6.1.1982-05.

При нормальной эксплуатации системы 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).

Прежде чем приступить к работе с системой, необходимо досконально усвоить меры предосторожности.

6.4. Защита от лазерного излучения

В конструкции системы маммографической лазерное устройство для прибора центрирования светового луча не применяется.

6.5. Перемещение подвижных частей системы

Чтобы не травмировать пациента во время перемещения подвижных частей системы маммографической следите за правильным расположением пациента. Во избежание несчастных случаев используйте должным образом меры безопасности.

Перемещение любой подвижной части оборудования должно производиться с предельной осторожностью и при соблюдении правил, изложенных в Руководстве по эксплуатации.

6.6. Угроза взрыва

Система маммографическая не предназначена для работы в помещениях, в которых присутствует угроза взрыва.

При работе с оборудованием нельзя применять легко воспламеняемые анестезирующие средства. Данная система для работы с легко воспламеняемыми анестезирующими средствами не тестировалась.

Будьте осторожны: некоторые средства для чистки и дезинфекции могут оставлять на поверхностях устройства летучие воспламеняемые соединения.

6.7. 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 системы 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.

6.8. 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.

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используется для обозначения риска или опасности, которые могут вести к летальному исходу или получению тяжелых физических повреждений.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используется для обозначения риска или опасности, которые в случае игнорирования требований безопасности могут вести к получению физических повреждений легкой или средней тяжести и / или повреждению оборудования и нанесению материального ущерба.

Изм. № дубл. Подпись и дата
Зам. инв. №
Подпись и дата
Изм. № подл.

**ЗНАЧЕНИЯ СИМВОЛОВ,
НАНЕСЕННЫХ НА ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ И НА ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ:**

<i>Изображение символа</i>	<i>Значение</i>
	Внимание!
	Опасность поражения электрическим током!
	Опасно! Ионизирующее излучение!
	Осторожно. Возможно повреждение рук!
	Соответствие стандартам ЕС
	Соответствие стандартам РФ
	Соответствие стандартам ЕАС
	Электропитание «ВЫКЛ.»
	Электропитание «ВКЛ.»
	Рабочая часть типа в
	Положение фокусного пятна рентгеновской трубки
	Тип напряжения источника питания (переменный ток)

	Защитное заземление
	Следуйте инструкциям по эксплуатации
	Опасное напряжение
	Положение с-дуги
	Экстренная остановка
	Большой фокус
	Малый фокус
	Обозначение поля светового излучения
	Устройство радиодиагностической компрессии, перемещение
	Устройство радиодиагностической компрессии с приложением давления
	Отключение автоматической компрессии
	Генерирование рентгеновского излучения

	Угол поворота С-дуги
	Толщина молочной железы
	Выбор автоматического режима
	Сброс аварийного состояния
	Выбор способа экспозиции
	Изготовитель
	Дата изготовления
	Номер по каталогу
	Серийный номер
	Верх
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Беречь от влаги
	Диапазон температур при транспортировании



Опасные отходы, не выбрасывать в бытовой мусор! Необходима утилизация

Нанесена надпись: "ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление"

6.9. Электромагнитная совместимость

⚠ Составные части и принадлежности системы маммографической, указанные в разделе 1.3 Комплектность (за исключением: защитного устройства для оператора и педали управления компрессией) требует применения специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости и должна быть установлена и введена в эксплуатацию в соответствии с информацией, относящейся к электромагнитной совместимости, приведенной в настоящем разделе.

Таблица 1

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия		
Составные части и принадлежности системы маммографической предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю Системы маммографической следует обеспечить ее применение в указанной обстановке		
Радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	Система маммографическая 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	Система маммографическая пригодна для применения в любых местах размещения, включая здания, непосредственно подключенные к низковольтным распределительным электрическим сетям

⚠ Систему маммографическую необходимо использовать его в нежилых помещениях (например, в больницах) с отдельной системой питания. В случае если система будет установлена в жилом помещении, необходимо подключить ее к электрическому щиту отдельно от обычной сети электропитания. Система

маммографическая должна эксплуатироваться только в помещении с рентгенозащитой!

Система 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 выключателя для подключения системы маммографической к электрической питающей сети: номинал 32А, время-токовая характеристика «С».

Таблица 2

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Составные части и принадлежности системы маммографической предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю системы 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 большой энергии по МЭК 61000-4-5	±1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод" ± 2кВ - при подаче помехи по схеме "провод-земля"	±1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод" ±2 кВ - при подаче помехи по схеме "провод-земля"	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно 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	<<5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 0,5 периода 40% U_t (провал напряжения 60% U_t) в течение пяти	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения

	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)	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)	
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 4

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость

Составные части и принадлежности системы маммографической предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь системы 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 Системы маммографической, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос составляет:

Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными 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

3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц

3 В
(среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц

3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц

$$d = 1,2\sqrt{P}$$

$$d = 1,2\sqrt{P}$$

(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



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 Системы

маммографической больше применимых уровней соответствия, то следует проводить наблюдения за работой системы 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 системы.

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.

⚠ Применение мобильных радиочастотных средств связи может повлиять на работу системы маммографической. Использование переносных или мобильных высокочастотных устройств вблизи любой части системы (включая кабели) с нарушением рекомендуемого безопасного расстояния запрещено.

Мощность поля стационарных источников радиочастотного излучения согласно электромагнитному исследованию объекта должна быть меньше уровня соответствия для каждого диапазона частот.

Таблица 6

Рекомендуемые значения пространственного разнота между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и составными частями и принадлежностями системы маммографической

Система маммографическая предназначена для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь Системы маммографической может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и системой маммографической, 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

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.

Качество функционирования системы маммографической учитывает основные функциональные характеристики (п.1.2).

⚠ Кабели, преобразователи и другие принадлежности, применение которых в составе системы маммографической 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 системы маммографической, за исключением преобразователей, принадлежностей и кабелей, поставляемых изготовителем системы в качестве сменных частей для внутренних компонентов, может привести к повышенной электромагнитной эмиссии или пониженной помехоустойчивости системы.

⚠ Систему маммографическую 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 маммографическая будут 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 системы маммографической. 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.

МНН. № 0049.

6.10. Риски применения системы

Процесс определения опасностей, связанных с Системой маммографической, процедуры определения, оценивания, управления рисками и мониторинга результативности данного управления выполнены по ГОСТ ISO 14971-2011 в процессе проведения менеджмента рисков. Были определены следующие возможные опасности и опасные ситуации:

- превышение допустимой эффективной дозы облучения пациента;
- поражение персонала, пациента или третьего лица электрическим током;
- механические опасности;
- опасность воздействия яркого света на зрительный орган человека;
- опасность ошибочной диагностики;
- магнитное и электромагнитное поле;
- биологическая опасность.

Части системы, имеющие контакт с организмом человека выполнены из нетоксичных материалов.

Система маммографическая не стерильна, принадлежности, контактирующие с пациентом, могут подвергаться дезинфекции.

Персонал при работе с системой должен быть обеспечен системой индивидуального дозиметрического контроля, которая должна обеспечивать непрерывный интегральный дозиметрический контроль для обеспечения радиационной безопасности.

При работе системы исключено появления шума, тока утечки, электрических или магнитных полей, превышающих допустимые нормативы.

Система маммографическая не чувствительна к воздействию окружающей среды, если она эксплуатируется в нормальных климатических условиях (вид климатического исполнения – УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150).

Система маммографическая не воздействует на окружающую среду, не генерирует электропомех, не выделяет токсичных веществ.

Монтаж, пусконаладка, калибровка и демонтаж системы выполняются только авторизованными специалистами.

⚠ Категорически запрещено производить монтаж, пусконаладку, калибровку, модификацию, демонтаж и ремонт системы самостоятельно. В случае необходимости обратитесь к Производителю.

При вводе оборудования в эксплуатацию персонал медицинского учреждения проходит подробный инструктаж специалистами предприятия изготовителя.

Своевременное техническое обслуживание должно проводиться только квалифицированным обслуживающим персоналом.

При должном сервисном обслуживании система сохраняет работоспособность в течении всего срока службы. Работоспособность системы подтверждается проведением периодических проверок.

Система маммографическая предназначена для использования исключительно пользователями-экспертами, т.е. обученными специалистами, обладающими опытом и знаниями в области процедур рентгенологии и дозиметрии. Работающий персонал должен регулярно проходить курсы повышения квалификации по работе на рентгенодиагностической аппаратуре.

Все функции программного обеспечения тестируются и проверяются в процессе производства и во время приемочных испытаний в медицинском учреждении. При монтаже и техническом обслуживании системы осуществляется контроль параметров программного обеспечения авторизованными специалистами.

Система маммографическая должна использоваться по назначению в соответствии с Руководством по эксплуатации. Вся информация по безопасному применению представлена в Руководстве по эксплуатации.

В системе используется система сигнализации в соответствии с руководящими документами. Световые и акустические сигналы отражают состояние аппарата и ход проведения процедуры облучения.

Проведенный в процессе менеджмента рисков анализ показал, что возможно вероятные опасности приводят к пренебрежительно малым последствиям, к критическим последствиям приводят только маловероятные опасности, а к катастрофическим – невероятные опасности. Таким образом, система маммографическая является свободной от недопустимых рисков (безопасной) и пригодна к эксплуатации.

В составе системы отсутствуют крышки и кожуха, которые могут быть сняты без специализированного инструмента.

Не допускается присутствие процедурной рентгеновского кабинета оператора и пациента при стандартном техническом обслуживании системы.

Не допускается присутствие пациента во время проведения дезинфекции системы.

Немедицинские части системы не могут находиться в среде пациента, а значит не несут опасности при одновременном касании оператором пациента и немедицинских частей.

7. Техническое обслуживание

Оборудование нуждается в регулярных проверках и сервисном обслуживании. Рекомендации, приведенные ниже, направлены на повышение надежности и безопасности эксплуатации оборудования, а также на обеспечение безопасности проведения работ при профилактическом техническом обслуживании оборудования, необходимых для обеспечения продолжительной и безопасной его эксплуатации.

- План обслуживания включает проверки и осмотр, который должен проводится 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 20000 часов.

ПРОВЕРКА И КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ РЕНТГЕНЛАБОРАНТОМ

Необходимо обучать персонал, работающий на системе для выполнения ежедневных проверок.

Выполните следующие ежедневные проверки:

Описание	Проверки
Профилактический осмотр при	- Проверьте, что включено питание оборудования, и загрузка системы закончилась без каких-либо сообщений об ошибках или сбоях.

включении оборудования	- Проверьте правильность настройки рабочего монитора. - Удостоверьтесь, что яркость и контрастность правильно выставлены.
Аварийные кнопки	Проверьте правильное срабатывание
Визуальный контроль	Эффективность и целостность - Поверхность компрессионного устройства - Поверхность приспособления для увеличения (при наличии) - Поверхность защитного стекла - Элементы, контактирующие с пациентом - Поверхность приемника излучения - Визуальный контроль внешних частей системы
Показания дисплеев и органы управления	Проверьте: - Контрольные индикаторы системы и звуковые сигналы - Кнопка включения рентгеновской экспозиции - Сигнал снимка на пульте управления - Подсветка коллиматора - Индикация высоты компрессионного устройства - Индикация усилия компрессии
Компрессионные пластины	Проверка безопасности пользования компрессионными пластинами (отсутствие механических повреждений (сколов, трещин и т.д))

⚠ Если Вы заметили какие-либо отказы или неправильное функционирование, сразу прекратите использовать оборудование и свяжитесь с центром технической поддержки.

⚠ Техническое обслуживание (ТО) должны выполняться только уполномоченным производителем техническим персоналом.

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 системы маммографической устанавливается в соответствии с нормативными требованиями, действующими в лечебном учреждении, но не реже: очистка - ежедневно на выключенной системе маммографической; дезинфекция - после каждого пациента.

При проведении очистки: все поверхности системы протираются чистой тряпкой или бумажным полотенцем, смоченными соответствующим раствором.

Для частей системы маммографической, 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 рабочей поверхности столика для

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

молочной железы, рукояток, защитного экрана для лица и компрессионных пластин. 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 системы маммографической.
- 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.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ У ПОТРЕБИТЕЛЯ

Техническое обслуживание (ТО) системы маммографической у Потребителя 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 системы, но не реже одного раза в 12 месяцев.

ТО системы маммографической состоит из:

а) проверка технического состояния системы, 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;

б) инструментальный контроль и настройка основных технических характеристик:

- точность выполнения уставок анодного напряжения;
- проверка формы кривой и пульсаций анодного напряжения;
- точность выполнения уставок силы анодного тока;
- качество изображения (размер рабочего поля, разрешающая способность);

в) проверка работоспособности после проведения ТО.

Име. № дубл. Подпись и дата
Зам. инв. №
Подпись и дата
Име. № подл.

Периодическое техническое обслуживание



Проводится только квалифицированным техническим персоналом

Наименование	Частота проведения	Процедура
Вертикальное перемещение штатива	15000 экспозиций или 12 месяцев	Очистка и смазка направляющих; Смазка ходового винта; Проверка скорости перемещения
Компрессионное устройство	15000 экспозиций или 12 месяцев	Проверка натяжения ремня; Смазка компрессионной балки (смазка подшипников); Проверка максимального усилия; Проверка предельного усилия запрограммированной компрессии; Проверка сопротивления ремней при декомпрессии; Проверка значение толщины во время компрессии
Компрессионное устройство	90000 экспозиций или 3 года	Замена ремней
Штатив	12 месяцев	Проверка тормоза наклона; Проверка тормоза поворота; Проверка эффективности фиксации; Проверка натяжения ремня тормоза поворота; Очистка гентри под ремнем; Очистка и смазка подшипников роликов гентри; Очистка роликов
Штатив, тормоз поворота	3 года	Замена ремня тормоза поворота; Замена механизма тормоза
Очистка зеркала коллиматора	12 месяцев	Очистка зеркала коллиматора от пыли

Имя, № дубликата, Подпись и дата
Зам. инв. №
Имя, № дубликата, Подпись и дата
Имя, № дубликата, Подпись и дата

СМР-005-001 РЭ

ЛИСТ

249

Контроль качества и постоянства параметров:

Проверка верификации тест-объектов маммографического аккредитационного фантома ФМА (в комплект системы не входит).

Данный тест проводится чтобы гарантировать, что качество изображения не ухудшается с течением времени. Тест позволяет оценить присутствие артефактов, которые могут вызывать ложноположительные результаты или ограничивать обзор на изображении.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

1. Откройте программное обеспечение АРМ лаборант и создайте нового пациента назвав его "ФМА Тест", присвоив ему идентификационный номер и дату рождения (дата проведения тестирования).
2. Разметите фантом на рабочей поверхности приемника изображения, точно по центру, у самого края детектора как показано на рисунке. Выполните компрессию.



4. Выберите автоматический режим получения изображения и выполните экспозицию.
5. Закройте исследование.
6. Через программу АРМ лаборант откройте последнее исследование и выберите необработанные изображения.
7. Откройте не обработанные изображения и исследуйте изображение в масштабе 1:1, меняя параметры яркости и контраста.
8. Определите число видимых тест-объектов. Всегда начинайте считать число видимых объектов с больших размеров и переходя к малым. Тщательно исследуйте изображение, чтобы идентифицировать любые артефакты. Исследуйте изображение фантома при различных режимах яркости и контрастности для наилучшей визуализации.

Критерии качества: Система визуализации должна обеспечивать верификацию нейлоновой нити размером не хуже 0,54 мм, крупинки размером не хуже 0,24 мм и опухолеподобной массы размером не хуже 0,50 мм маммографического аккредитационного фантома ФМА.

Если присутствие артефактов было обнаружено, или верифицированные объекты не соответствуют критериям качества необходимо связаться с сервисной службой. После исправления проблемы медицинский персонал должен провести повторное тестирование, в случае положительного результата разрешается дальнейшая эксплуатация оборудования.

Контроль значения радиационного выхода рентгеновского излучателя.

Данный тест проводится в целях контроля постоянства радиационного выхода рентгеновского излучателя.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

- Разместите тест-объект на рабочей поверхности приемника изображения.

Для проведения измерений могут использоваться дозиметры рентгеновского излучения, внесенные в государственный реестр средств измерений Российской Федерации, пригодные для измерения мощности поглощенной (экспозиционной) дозы или поглощенной (экспозиционной) дозы рентгеновского излучения (например, Unfors Xi).

При проведении измерений датчик используемого дозиметрического прибора размещается на оси пучка рентгеновского излучения, а поле облучения устанавливается так, чтобы оно полностью охватывало датчик дозиметра.

- Установите следующие параметры рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 30 кВ, произведение ток-время 600 мАс, большой фокус.

- Выполните рентгеновскую экспозицию.

- Снимите с дозиметра показания экспозиционной дозы, мГр.

- Рассчитайте значение радиационного выхода в соответствии с МУ 2.6.1.2944—11. При указанных параметрах рентгеновской экспозиции значение радиационного выхода должно составлять 0,03 (мГр $\times$ м²/мА $\times$ с) с точностью не более 20%. В случае выявления несоответствия точности значения радиационного выхода необходимо связаться с сервисной службой.

Проверка воспроизводимости автоматического управления экспозиционной дозой

Данный тест проводится для проверки воспроизводимости автоматического управления экспозиционной дозой. Проводятся повторные рентгенограммы фантома и замеры изменения нагрузки рентгеновской трубки (мАс), воздушной кермы или выходного значения сигнал/шум и сравнение полученных результатов.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

Установите клинически используемые параметры автоматического режима, прямое фокусное расстояние, установите универсальный дозиметр, после чего измерьте следующие параметры:

- нагрузку рентгеновской трубки (мАс);
- воздушную керму при фиксированном положении источника рентгеновского излучения и цифрового детектора;
- выходное значение сигнал/шум на изображении фантома.

Необходимо провести минимум пять измерений значений нагрузок.

Критерий качества:

соответствие достигается, если ни одно измеренное значение параметров не отличается больше чем на 15% от среднего значения нагрузок.

Проверка прочности компрессионных пластин.

Данный тест проводится для того, чтобы определить, выдерживают ли компрессионные пластины максимальное возможное компрессионное усилие, создаваемое маммографом во время проведения исследований.

Нормированный тест-объект: Наполненная песком подушка или эластичный резиновый блок, толщиной 5 см, длиной и шириной 12 см.

Процедура проведения испытания:

Установите маммограф в положение краниокаудальной проекции молочной железы и установите компрессионную пластину. На штативе разместите нормированный тест-объект, отцентрировав в поперечном направлении и совместив его насколько возможно одним краем с краем штатива со стороны грудной клетки пациента. Включите устройство для компрессии молочной железы, доведите усилие до максимально возможного 200 Н, после чего снимите усилие.

Повторите испытания для всех пластин.

Критерии качества: осмотрите компрессионные пластины и связанные с ними детали на появление любого признака повреждений, особенно трещин. Компрессионные пластины не должны иметь повреждений, видимых поломок и остаточной деформации.

Проверка компрессионного усилия.

Данный тест проводится для того, чтобы определить, соответствует ли компрессионное усилие маммографа требованиям, предусмотренным при нормальной эксплуатации (не ниже 50 Н и не выше 200Н)

Оборудование для испытания:

- измеритель усилия (динамометр);
- эластичный резиновый блок толщиной 5 см, длиной и шириной 12 см.

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

Процедура проведения испытания:

Установите маммограф в положение краниокаудальной проекции молочной железы. Зафиксируйте измеритель усилия на штативе так, чтобы он оставался безопасным при любой ориентации маммографического рентгеновского аппарата. Установите нормированный тест-объект на чувствительную поверхность измерителя усилия. Приведите устройство для компрессии молочной железы в действие, чтобы оно сдавило резиновый блок. Зарегистрируйте полученные показания измерителя усилия. Измеряются наибольшие достигнутые компрессионные усилия при всех режимах компрессии.

Проведите не менее пяти дополнительных измерений для более низких компрессионных усилий с примерно одинаковыми интервалами от нуля до максимума и зарегистрируйте значения усилий, указанных на дисплее аппарата, и показания прибора, измеряющего усилия. Необходимо провести процедуру измерения при трех ориентациях маммографического рентгеновского аппарата, чтобы охватить достаточно широкий диапазон всех возможных углов поворота.

Критерии качества: соответствие определяется сравнением измеренных значений с требуемыми значениями, а также оценивается точность усилия, визуализированного на пульте.

Оценка дефектных элементов детектора.

Калибровка детектора может выполняться исключительно специалистами по обслуживанию. После завершения производства проводится проверка качества изображения. В программном обеспечении маммографа предусмотрены специальные алгоритмы замещения данных, полученных от дефектных элементов детектора, чтобы такие элементы не содержали значительной разности сигналов с исправными соседними элементами.

Программное обеспечение маммографа нивелирует локальные колебания изображения цифрового детектора таким образом, чтобы качество оставалось неизменным.

Процедура проведения испытания:

1. Запустите приложение APM на рабочей станции лаборанта;
2. Откройте новое обследование;
3. Введите имя, фамилию, ID, дату рождения пациента, и нажмите кнопку Начать Обследование;
4. Когда детектор перейдет в состояние Готов, нажмите Ctrl+Alt+D.
5. Появится карта дефектных пикселей.
6. Закройте обследование.
7. Кликните правой кнопкой мыши по снимку в списке обследований, выберите экспорт в формат DICOM.

Интерпретация и анализ данных:

Смотрите файл DefectsReport.txt

Сокращения, принятые в файле DefectsReport.txt:

CDL = Correctable Defective Lines (Дефектные линии, пригодные для корректировки)

CDC = Correctable Defective Columns (Дефектные колонки, пригодные для корректировки)

SDP = Single Defective Pixel (Единичный дефектный пиксель)

CC = Correctable Clusters (Кластеры, пригодные для корректировки)

UDL = Uncorrectable Defective Lines (Дефектные линии, не пригодные для корректировки)

UDC = Uncorrectable Defective Columns (Дефектные колонки, не пригодные для корректировки)

UCC = Uncorrectable Defective Clusters (Дефектные кластеры, не пригодные для корректировки)

Критерии приемлемости:

Максимально допустимое число отдельных дефектных элементов (пикселей): не более 5000 пикселей

Максимально допустимый размер и число рядом расположенных дефектных элементов детектора, их распределение во входной поверхности: менее 250 кластеров, размером не более 10 пикселей.

Максимально допустимое число дефектных строк, столбцов, сегментов и минимально допустимое расстояние между дефектными строками или столбцами с их шириной, длиной и распределением по всей поверхности: не более 10 линий или колонок (2 полуколонки составляют 1 колонку).

Две дефектных колонки/линии, находящиеся рядом друг с другом является недопустимым.

Между дефектными линиями/колонкам должно быть, как минимум три не дефектных.

Исключаются пиксели двух линий на верхней и нижней границах, а также 150x150 пикселей в левом верхнем углу, где находится контакт подключения матрицы детектора.

Процесс замещения данных (корректировка):

Дефектные линии/колонки, пригодные для корректировки: Максимум 10 линий или колонок (2 полуколонки составляют 1 колонку).

Две дефектных колонки/линии, находящиеся рядом друг с другом является недопустимым.

Между дефектными линиями/колонкам должно быть, как минимум три не дефектных.

Исключаются пиксели двух линий на верхней и нижней границах, а также 150x150 пикселей в левом верхнем углу, где находится контакт подключения матрицы детектора

Пригодны для корректировки единичные дефектные пиксели: не более 5000 пикселей

Кластеры, пригодные для корректировки: не более 250 кластеров (размером максимум 10 пикселей)

Не допустимо ни одного элемента не пригодного для корректировки.

При выполнении критериев приемлемости процесс замещения дефектных элементов цифрового детектора выполняется автоматически при его калибровке. Калибровка выполняется техническим персоналом во время его обслуживания.

Проверка на наличие артефактов и однородность.

Используемые в рентгеновском излучателе материалы не создают недопустимых артефактов на изображении.

Нормированный тест-объект: фантом, изготовленный из однородной пластины органического стекла толщиной 4 см, перекрывающий всю эффективную площадь детектора.

Процедура проведения испытания:

1. Откройте программное обеспечение АРМ лаборант и создайте нового пациента назвав его "Тест", присвоив ему идентификационный номер и дату рождения (дата проведения тестирования).
2. Разметьте фантом на рабочей поверхности приемника изображения, точно по центру, у самого края детектора как показано на рисунке. Выполните компрессию.
9. Установите следующие параметры рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 22 кВ, произведение ток-время 4 мАс, большой фокус и выполните экспозицию.
10. Закройте исследование.
11. Через программу АРМ лаборант откройте последнее исследование и выберите необработанные изображения.
12. Откройте не обработанные изображения и исследуйте изображение в масштабе 1:1, меняя параметры яркости и контраста.
13. Определите число видимых тест-объектов. Всегда начинайте считать число видимых объектов с больших размеров и переходя к малым. Тщательно исследуйте изображение, чтобы идентифицировать любые артефакты. Исследуйте изображение фантома при различных режимах яркости и контрастности для наилучшей визуализации.
14. Повторите п.п. 9-13 с параметрами рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 22 кВ, произведение ток-время 4 мАс, малый фокус.

Критерии качества: не допускается появления каких-либо артефактов на рентгеновском изображении.

Проверка на защиту от остаточного излучения

Данный тест проводится для проверки защиты от остаточного излучения

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

Установите параметры рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 30 кВ, максимальное произведение ток-время, большой фокус. Дозиметром измерьте значения воздушной кермы, усредненной по площади измерения 100 см² на расстоянии 50 мм от доступных поверхностей за элементами крепления приемника.

Критерии качества: проекции средства защиты от остаточного излучения

обеспечивает за креплениями приемника распространяются минимум на 1% от прямого фокусного расстояния, а со стороны края, примыкающего к грудной клетке, совпадает, а также не превышает 1 мкГр за облучение.

8. Текущий ремонт

При отказе оборудования или если оборудование не работает не должным образом, необходимо обратиться в сервисную службу.

Ремонт системы маммографической 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 системы маммографической 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.

9. Хранение

Условия хранения системы в транспортной упаковке в части воздействия климатических факторов должны соответствовать ГОСТ 15150 для условий хранения 2, но при температуре от -20°C до +40°C.

Условия хранения системы маммографической при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки маммографа.

Срок хранения в упаковке изготовителя в складских помещениях - 1 год.

10. Транспортирование

Транспортирование до ввода в эксплуатацию системы маммографической должно осуществляться в тарных ящиках предприятия-изготовителя, защищающих оборудование от климатических и механических повреждений при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах. В случае транспортировки системы на открытых автомашинах - ящики должны быть накрыты брезентом. Размещение и крепление упакованных комплексов в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключающее возможность смещения и ударов их друг о друга и о стенки транспортного средства.

На упаковке должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96 со следующими манипуляционными знаками:

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Беречь от влаги»;
- «Верх»;
- «Транспортировать при температуре от - 20°C до + 50°C».

Условия транспортирования системы маммографической в транспортной упаковке в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, но при температуре от -20°C до +50°C

После транспортирования в транспортной упаковке в условиях отрицательных температур система должен быть выдержана в транспортной упаковке в нормальных климатических условиях эксплуатации УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 не менее 24 часов.

Условия транспортирования маммографа при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки маммографа.

ВНИМАНИЕ! Упаковку изделия не вскрывать без представителя сервисной службы Производителя оборудования или лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером. В случае наличия следов вскрытия упаковки гарантийные обязательства на поставленное оборудование не сохраняются.

Установка системы маммографической в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой маммограф должен быть переведен в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей маммографа (см. раздел 2.2 настоящего руководства).

11. Ввод в эксплуатацию

Система маммографическая должна устанавливаться в рентгенодиагностическом кабинете лечебно-диагностического учреждения и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Установка в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой маммограф должен быть переведен в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей маммографа.

Все процедуры по вводу оборудования в эксплуатацию (монтаж, пусконаладка, калибровка), предоставленные производителем (изготовителем) сведения, ключи, пароли доступа, программы, необходимые для установки, наладки и калибровки системы, 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.



Подключение внешних устройств к сигнальному входу/выходу.

Допускается подключение внешнего устройства сигнальная лампа «НЕ ВХОДИТЬ!», мощностью не более 25 Вт, напряжение питания 230 В.

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.

работ изделия с данным заводским номером во время выполнения ввода к эксплуатацию системы.



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 к эксплуатацию системы. Стандарт передачи медицинской информации – DICOM 3.0.

12. Утилизация

По истечении полного срока службы система маммографическая должна быть выведена из эксплуатации, демонтирована и утилизирована в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 как отходы класса А после дезинфекции организацией, имеющей лицензию на право проведения этих работ.

Вывод из эксплуатации предусматривает проведение комплекса административных и технических действий, направленных на обеспечение безопасности персонала, населения и охрану окружающей среды на всех этапах работы. До момента списания, демонтажа и утилизации система маммографическая должна находиться под контролем и охраной эксплуатирующей организации с назначением сотрудника, ответственного за сохранность ИИИ.

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.

Система маммографическая не содержит драгоценных материалов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Эту систему и ее части следует утилизировать, как промышленные отходы. При их утилизации должны быть соблюдены все существующие законы и нормативы, и работы по утилизации должен выполнять сертифицированный для этого подрядчик.

ОСТОРОЖНО: Обязательно удалите все данные, сохраненные на дисках или других носителях до утилизации, чтобы не раскрыть частную информацию.

Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата

13. Идентификация

Штатив С-образный маммографический МАММО-GRAPH

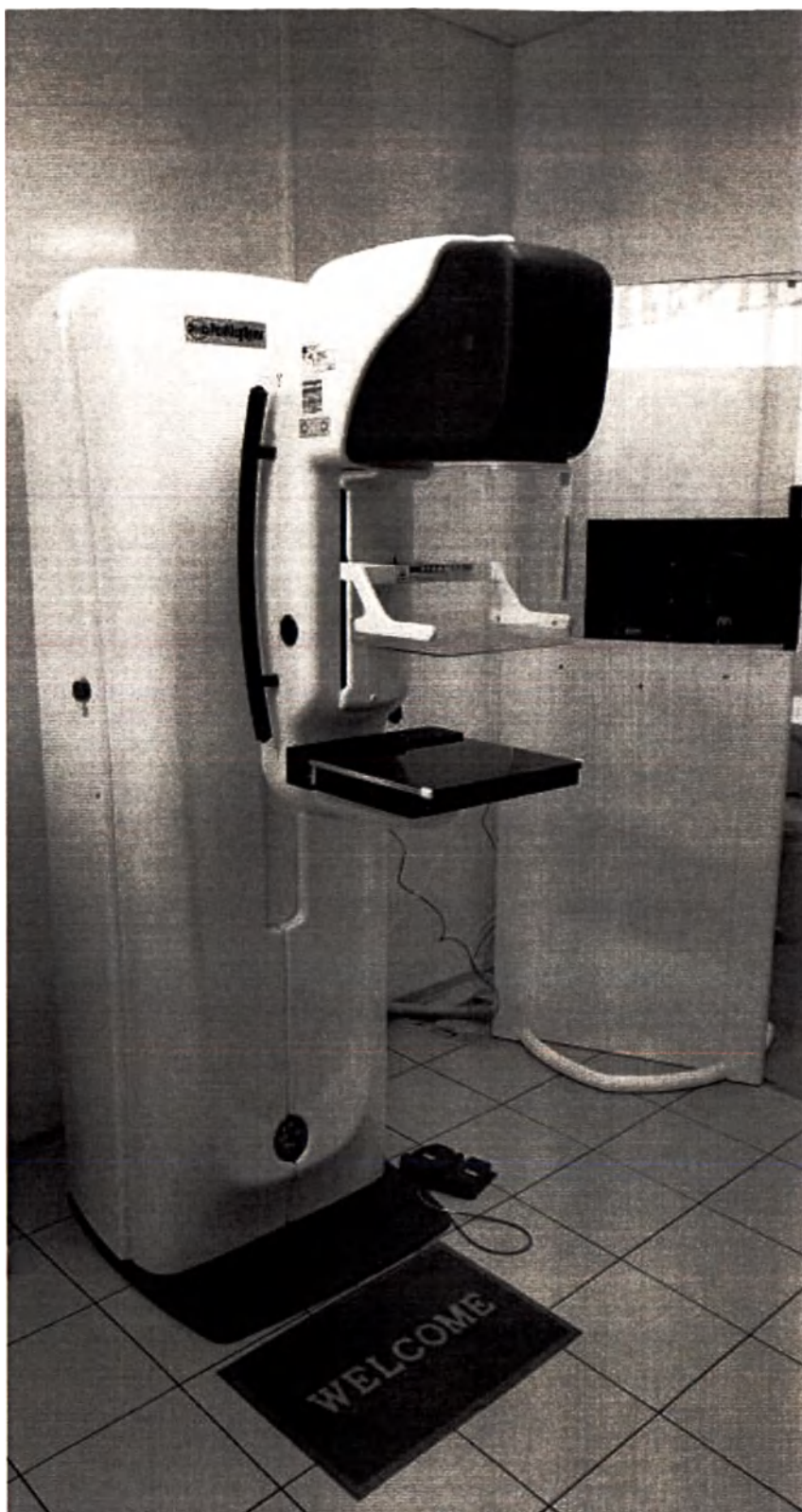


СМР-005-001 РЗ

Лист

259

Имя, № подл. Юдпись и дата
Зам. инв. № Инв. № дубл. Юдпись и дата



Имя. № подл. Подпись и дата
Имя. № подл. Подпись и дата
Имя. № подл. Подпись и дата

CMP-005-001 P3

ЛИСТ

260

Педаль управления компрессией, производства фирмы «ITALRAY S.r.l.», Италия



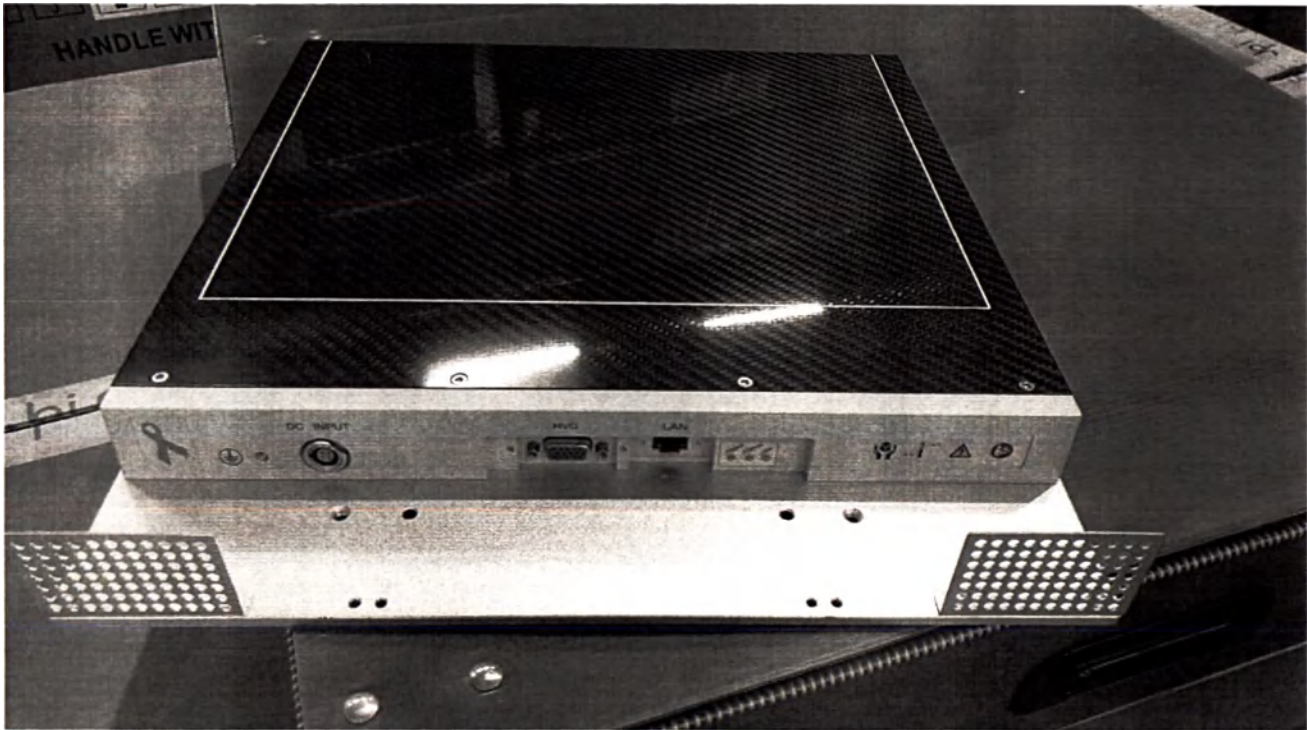
Име. № подл. Подпись и дата
Эзам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата

Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12



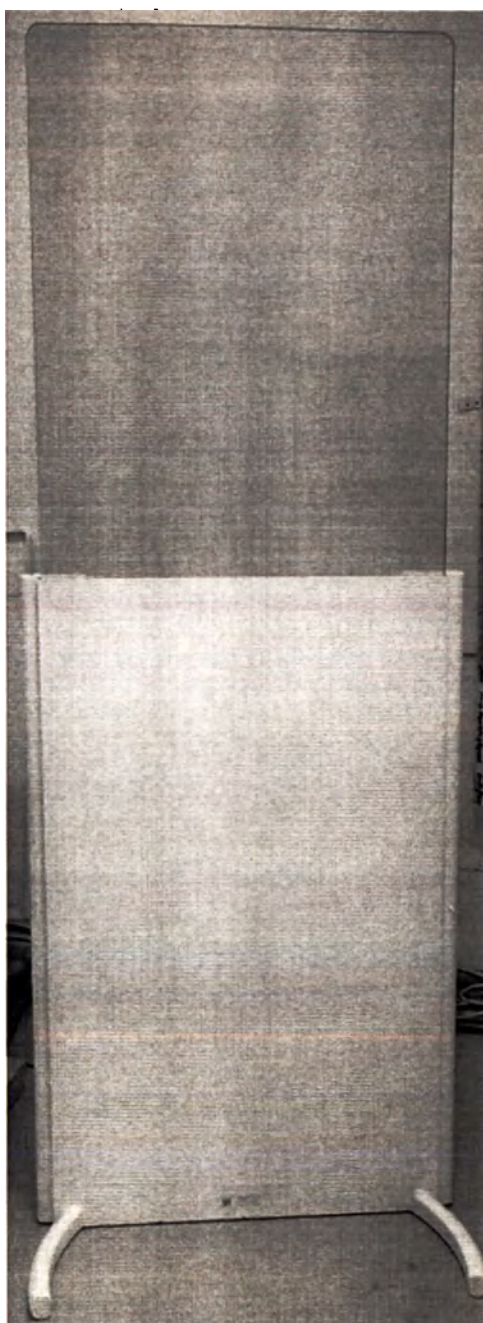
Инв. № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор
 МАММО1012F 24х30 см



Инв. № инв. на дубл. Подпись и дата
 Эам. инв. № инв. на дубл. Подпись и дата
 Инв. № подл. Подпись и дата

Защитное устройство для оператора производства фирмы «ITALRAY S.r.l.», Италия



Име. № подл. Подпись и дата
Зам. н.в. №
Име. № дубл. Подпись и дата

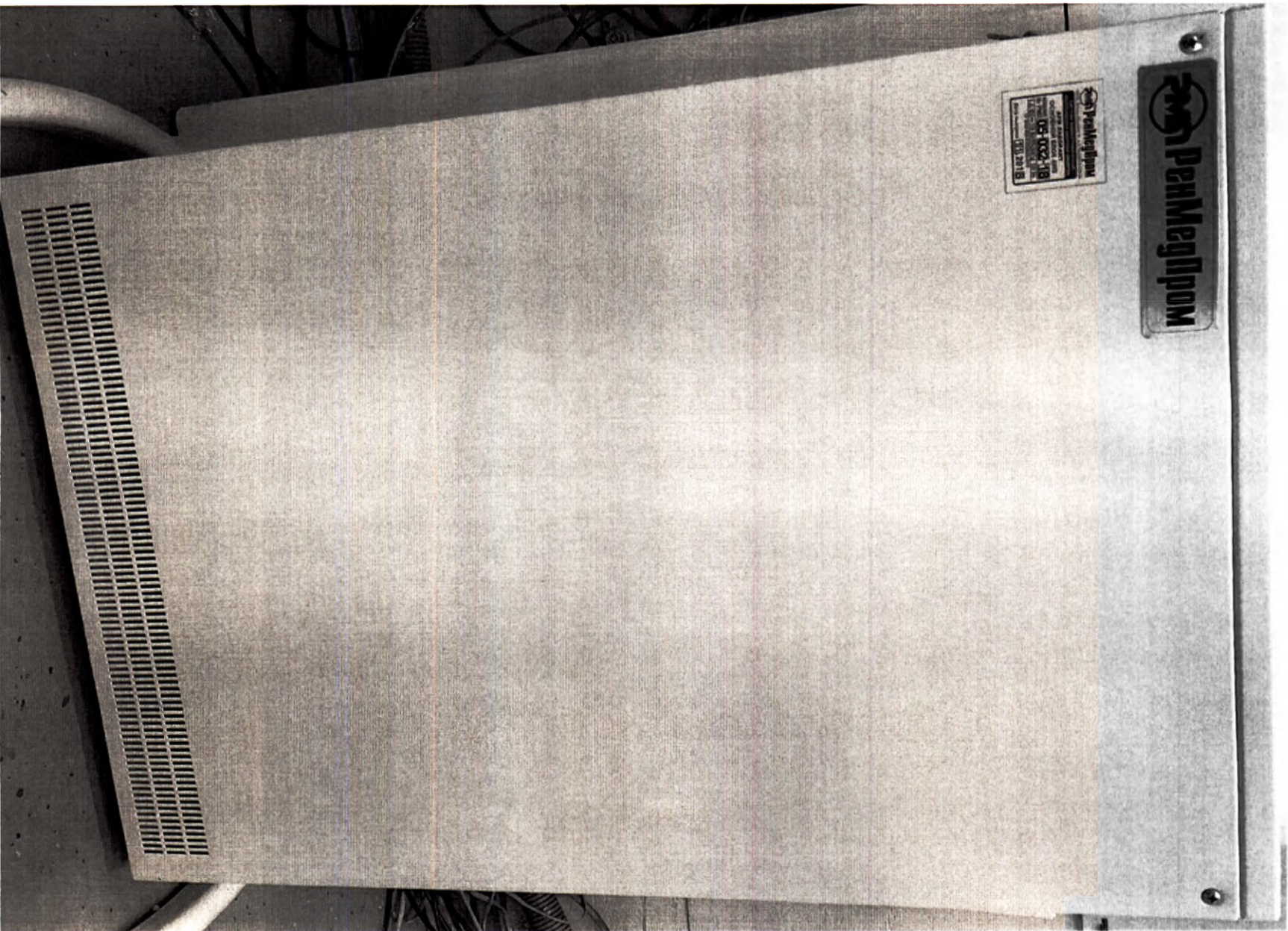
СМР-005-001 РЭ

Лист

265

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





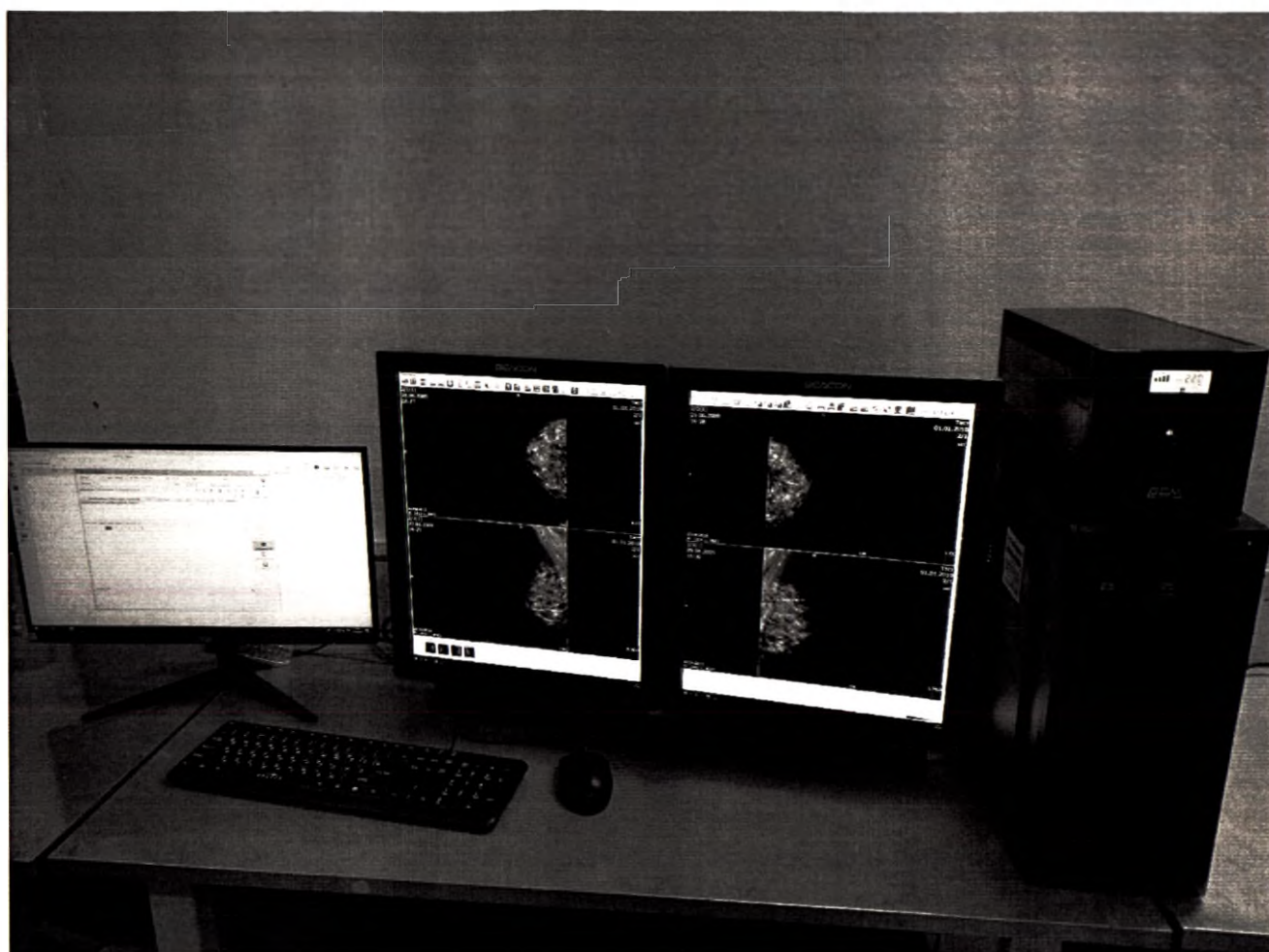
Инв. № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СМР-005-001 РЭ	Лист
6						20

Удостоверение

Формат А 1

Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия



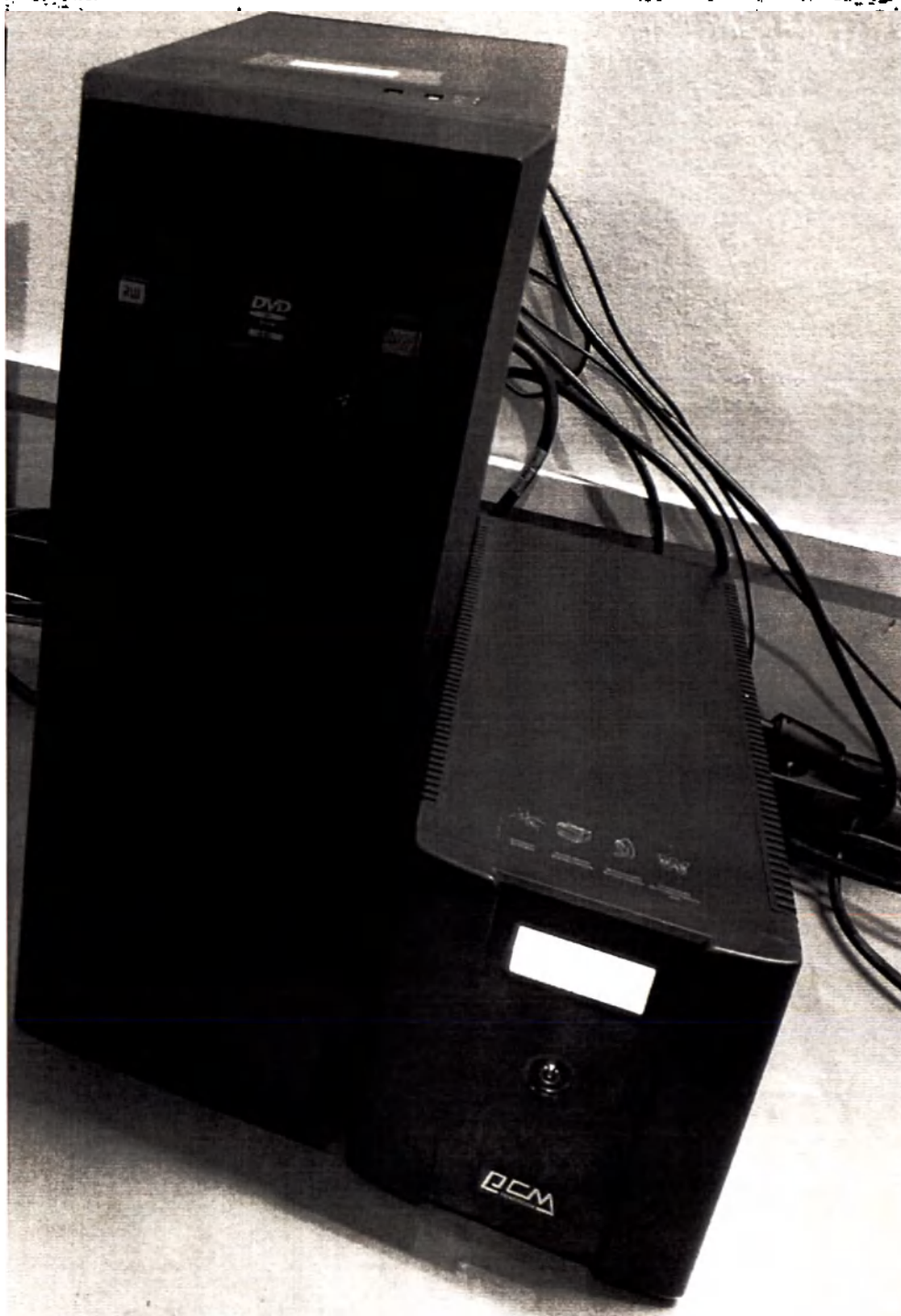
Инв. № подл. | Подпись и дата | Эзам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

СМР-005-001 РЭ

ЛИСТ

268

Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия



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

СМР-005-001 РЭ

ЛИСТ

269

14. Список сокращений

3D – трехмерное, объемное представление 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
PDF – Portable Document Format, межплатформенный открытый формат электронных документов
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
АЦП – аналогово-цифровой преобразователь
БД – база данных
ЖК – жидкокристаллический
ИБП – источник бесперебойного питания
ИИИ – источник ионизирующего излучения
МКБ – международный классификатор болезней
ОЗУ – объем запоминающего устройства
ПК – персональный компьютер
ПММА – полиметилметакрилат
ПО – программное обеспечение
РИП – расстояние «источник – приемник»
РПУ – рентгеновское питающее устройство
СПО – специализированное программное обеспечение
ФМА – фантом маммографический аккредитационный
ЭМС – электромагнитная совместимость
ЭСР – электростатические разряды

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

Име. № подл.	Подпись и дата	Име. № дубл.	Подпись и дата	Име. № инв.	Име. № экзам.	Име. № инв.	Име. № экзам.	Име. № инв.	Име. № экзам.

СМР-005-001 РЭ

ЛИСТ

271

16. Лист регистрации изменений

Изменения	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	№ входящий сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
Изменение 1: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.005-2 об изменении ТУ 9442-005-91526802-2015 и ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 в редакции №2 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) ввести текст «по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями» после слова «ОМИКРОН» 2) ввести текст «редакция №2»; 3) забелить текст "2016", ввести текст: «2017»; 1.2 Листы 2-134, 17-22, 145-153. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2-3, 17-22, 145-153 на листы 2-3, 17-22, 145-153, изменение 1.	1	2-3, 17-22, 145-153	-	-	153	ред.№2	-		

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

Изменение 2: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.005-3 об изменении ТУ 9442-005-91526802-2015 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 "2017", ввести текст: «2018»; 1.2 Листы 2-111. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2-111 на листы 2-111 изменение 2. 1.3. Листы 112-153. Изменения вносятся исключением листов: Исключить листы 112-153.	1	2-111	-	11 2-15 3	111	ред. №3	-		
Изменение 3: 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 5, 6, 16-18, 37, 40, 109, 111. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 5, 6, 16-18, 37, 40, 109, 111 на листы 5, 6, 16-18, 37, 40, 108-109, 111 изменение 3.	1	5, 6, 16-18, 37, 40, 109, 111	-	-	111	ред. №4			

И. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Изменение 6: В редакции №7 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №6», ввести текст «редакция №7»; 2) забелить текст «2020», ввести текст «2021»; 1.2 Листы 2 - 247. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 2 – 247 на листы 2 - 247 изменение 6 1.3 Листы 248 - 275. Изменения введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 248 - 275 изменение 6	1	2- 247	248- 275	-	275	ред.№7			
---	---	-----------	-------------	---	-----	--------	--	--	--

И	№ подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата
---	---------	----------------	-------------	---------------	----------------

Всего прошито

и скреплено печатью

275 (дваста семьдесят пять) листов

Генеральный директор
ООО «РЕНМЕДПРОМ»

Кудренко О.В.



ОКПД2 26.60.11.113

**Система маммографическая
рентгеновская цифровая
ОМИКРОН
по ТУ 9442-005-91526802-2015
с принадлежностями
Исполнение 2**

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СМР-005-002 РЭ

редакция №7

**ООО "РЕНМЕДПРОМ"
2021**

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

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
1. Описание и работа изделия	8
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	8
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
1.2.1. Основные функциональные характеристики	11
1.2.2. Габаритные размеры составных частей и принадлежностей системы.....	21
1.2.3. Масса составных частей и принадлежностей системы.....	22
1.2.4. Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента	23
1.2.5. Рабочие части системы	23
1.3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	24
1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ	28
1.4.1. ШТАТИВ С-ОБРАЗНЫЙ МАММОГРАФИЧЕСКИЙ MAMMO-GRAPH	29
1.4.1.1. Панель управления при работе в автоматическом режиме	32
1.4.1.2. Панель управления при работе ручном режиме 3 точки	32
1.4.1.3. Панель управления при работе ручном режиме 2 точки	34
1.4.1.4. Область панели управления после выполнения рентгеновской экспозиции	35
1.4.1.5. Вспомогательный дисплей	35
1.4.1.6. Кнопка включения подсветки коллиматора с функцией регулировки высоты компрессионной пластины (опция)	36
1.4.1.7. Кнопки управления перемещением С-дуги	36
1.4.1.8. Педали для управления компрессией	36
1.4.1.9. Включение	37
1.4.1.10. Выключение	37
1.4.1.11. Кнопки аварийной остановки.....	37
1.4.1.12. Вертикальное перемещение С-дуги	38
1.4.1.13. Выполнение вращательных перемещений С-дуги	38
1.4.1.14. Установка и извлечение компрессионных пластин	39
1.4.1.15. Система компрессии молочной железы	40
1.4.1.16. Световая индикация указателя поля облучения	41

					СМР-005-002 РЭ					
6										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.		Кирикова Т.Н.		05.04.21	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 2 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ			Лит.	Лист	Листов
Пров.		Винокуров А.Н.		05.04.21					2	320
Гл. констр.										
Н. контр.		Козачук А.А.		05.04.21				ООО "РЕНМЕДПРОМ"		
Утв.		Кудренко О.В.		05.04.21						

Копировал

Формат А4

1.4.1.17	устройство формирования пучка	42
1.4.1.18.	Процедура завершения работы после окончания рабочей смены	43
1.4.1.18.	Сообщения об ошибках	44
1.4.2.	Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой.....	46
1.4.3.	Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR.....	51
1.4.4.	Защитное устройство для оператора	53
1.5.	МАРКИРОВКА	54
1.6.	УПАКОВКА.....	63
2.	Использование по назначению	65
2.1.	Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия	65
2.2	Особенности эксплуатации системы в передвижном (подвижном) комплексе	71
2.3.	Подготовка пациента.....	74
2.4.	РАСПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА.....	74
2.5.	ИССЛЕДОВАНИЯ	75
2.5.1.	Краниально-каудальный вид и аксиальный вид груди	75
2.5.2.	Виды сбоку.....	77
2.5.2.1.	Косой вид сбоку и косая проекция	77
2.5.2.2.	Вид сбоку под углом 90 градусов и средняя боковая проекция	78
2.5.2.3.	Поперечно-средний вида и поперечно-средняя проекция.....	78
2.5.3.	Вид от края подмышечной ямки, подмышечная ямка	81
2.5.3.1.	Край подмышечной ямки	81
2.5.3.2.	Подмышечная ямка.....	82
3.3.	Автоматизированное место рентгенлаборанта.....	83
3.1.	ВВЕДЕНИЕ	83
3.2.	ЗАПУСК ПРОГРАММЫ	83
3.3.	ГЛАВНОЕ ОКНО ПРОГРАММЫ	84
3.3.1.	Функциональные вкладки	84

СМР-005-002 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.01.21
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.01.21
Гл. констр.				
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>[Подпись]</i>	05.01.21
Утв.		Кудренко О.В.	<i>[Подпись]</i>	05.01.21

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ
ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015
с принадлежностями
Исполнение 2
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Лит.	Лист	Листов
	3	320
ООО "РЕНМЕДПРОМ"		

Копировал

Формат А4

3.3.2. Дисплей состояния.....	86
3.4. Список	88
3.5. РАБОЧИЙ СПИСОК	89
3.5.1. Главное окно рабочего списка	89
3.5.2. Окно «Добавить обследование»	93
3.5.3. Окно редактирования.....	95
3.5.4. Загрузить Рабочий список	96
3.6. СПИСОК ОБСЛЕДОВАНИЙ.....	97
3.6.1. Главное окно списка обследований.....	97
3.6.2 Окно объединения	101
3.6.3. Окно экспорта	102
3.6.4. Окно редактирования.....	110
3.7. ОБСЛЕДОВАНИЕ.....	111
3.7.1. Список проекций.....	113
3.8. ОБЗОР.....	116
3.8.1. Вкладки Инструменты, Обработка и Truview ART	117
3.8.1.1. Вкладка «Инструменты»	118
3.9. КОНФИГУРАЦИЯ	128
3.9.1. Система	128
3.9.2. Хранение.....	145
3.9.3. Учетная запись	148
3.9.4. Список заблокированных устройств	149
3.9.5. Пакет данных.....	150
3.9.6. Сеть.....	151
3.9.7. Детектор.....	161
3.9.8. RIS код	164
3.9.9. Корзина	170
4. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога.....	173
4.1. ВВЕДЕНИЕ	173
4.2. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	173

6					СМР-005-002 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.		Кирикова Т.Н.		05.04.21	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 2 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ				
Пров.		Винокуров А.Н.		05.04.21					
Гл. констр.									
Н. контр.		Козачук А.А.		05.04.21					
Утв.		Кудренко О.В.		05.04.21					
					Лит.	Лист	Листов		
						4	320		
					ООО «РЕНМЕДПРОМ»				

Копировал

Формат А4

4.3. ЗАПУСК АРМ ВРАЧ	176
4.4. Главная форма АРМ Врач	177
4.4.1. Окно «Поиск пациентов»	182
4.4.2. Окно «Карточка пациента»	183
4.4.3. Окно «Протокол исследования»	185
4.5. Окно «Назначение диагностических исследований»	203
4.6. Запрос по протоколам исследований	204
4.7. Отчет по базе данных	209
4.8. Окно «АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ»	212
4.8.1. Панель изображений и навигация по изображениям	213
4.8.2. Навигационная панель «Серии изображений»	214
4.9. Окно «СПРАВОЧНИК АСУ»	243
4.9.1. Регистрация пользователей в АРМ	243
4.9.2. Редактирование шаблона печати протокола исследования	246
4.10. ПРОСМОТР ВИДЕО С УДАЛЕННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА (ОКНО «ВИДЕО»)	249
4.11. Окно «ПОЛУЧЕНИЕ КОНСУЛЬТАТИВНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ»	250
4.12. Окно «DICOM QUERY/RETRIEVE»	251
4.13. АТЛАС ИЗОБРАЖЕНИЙ	253
4.14. НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ АРМ	256
4.15. НАСТРОЙКА ЛОКАЛЬНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	257
4.16. Модуль 3D ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОБРАБОТКИ	258
4.16.1. Панель инструментов	259
4.16.2. Панель дополнительных возможностей	260
4.17. Модуль ПРОСМОТРА, АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО WEB ТЕХНОЛОГИИ	261
4.18. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	263
4.19. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ	269
4.19.1. Варианты работы в АПК	269
4.19.2. Алгоритм работы врача-диагноста в АРМ (варианты № 1-3)	271
5. Аппаратно-программный комплекс арм файл сервер	272
6. Меры безопасности при использовании изделия по назначению	274

СМР-005-002 РЭ

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>Т.Н. Кирикова</i>	05.04.24
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>А.Н. Винокуров</i>	05.04.24
Гл. констр.				
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>А.А. Козачук</i>	05.04.24
Утв.		Кудренко О.В.	<i>О.В. Кудренко</i>	05.04.24

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ
ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015
с принадлежностями
Исполнение 2
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

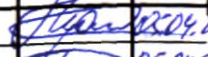
Лит.	Лист	Листов
	5	320

ООО «РЕНМЕДПРОМ»

Копировал

Формат А4

6.1. Общие замечания и предупреждения	274
6.2. Электробезопасность	276
6.3. Радиологическая защита	276
6.4. Защита от лазерного излучения	277
6.5. Перемещение подвижных частей системы	277
6.6. Угроза взрыва	278
6.7. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	278
6.8. Символы и условные обозначения	279
6.9. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	283
6.10. Риски ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ	289
7. Техническое обслуживание	290
8. Текущий ремонт	299
9. Хранение	300
10. Транспортирование	300
11. Ввод в эксплуатацию	301
12. Утилизация	302
13. Идентификация	303
14. Список сокращений	314
15. Сведения о производителе и условиях приобретения изделия	315
16. Лист регистрации изменений	316

					СМР-005-002 РЭ			
6								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Кирикова Т.Н.		05.04.21	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 2 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ			
Пров.		Винокуров А.Н.		05.04.21				
Гл. констр.								
Н. контр.		Козачук А.А.		05.04.21				
Утв.		Кудренко О.В.		05.04.21				
					Лит.	Лист	Листов	
						6	320	
					ООО "РЕНМЕДПРОМ"			

Копировал

Формат А4

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит сведения о характеристиках изделия, его составных частях; описания функций, требований к обеспечению безопасности и других важных аспектов и факторов, позволяющих обеспечить оптимально эффективную эксплуатацию оборудования; указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, сведения по утилизации изделия.

Перед началом эксплуатации необходимо изучить руководство по эксплуатации Системы маммографической рентгеновской цифровой ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями (далее – система маммографическая).

Не допускается использование системы маммографической для каких-либо других целей, не установленных предприятием изготовителем. Предприятие изготовитель не несет ответственности за возможные повреждения и ущерб, полученный в связи с использованием системы не по назначению.

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

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

Система маммографическая не предназначена для работы в среде с повышенным содержанием кислорода.

Эксплуатация системой маммографической 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.

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Имя, № дубл.

Подпись и дата

Имя, № подл.

СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

7

Имя, № подл.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Копия

Лист 64

1. Описание и работа изделия

1.1. Назначение изделия

Система предназначена для проведения неинвазивного исследования молочной железы с целью диагностики заболеваний данного органа.

Предусмотренным применением системы является диагностическая маммография.

Область применения: Система маммографическая предназначена для работы в стационарных условиях медицинских учреждений и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Система может быть установлена в комплексах медицинских передвижных лечебно-диагностических ВМК "Лучевая диагностика" на базе шасси ПАЗ.

Управление системой осуществляется рентген-лаборантом для получения маммограмм. Система может также использоваться в целях осуществления качественного контроля и других видов клинической или исследовательской деятельности врачами и рентгенологами, имеющими сертификацию в соответствии с действующим требованиями.

Показания к применению.

Рентгеновское маммографическое исследование выполняется строго по назначению врача для визуализации молочной железы 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 маммографии не имеется абсолютных противопоказаний. Однако, из-за самой природы рентгеновских процедур пациент подвергается облучению, которое может оказывать на состояние здоровья известные отрицательные эффекты. Противопоказаниями являются беременность, кормление грудью, наличие царапин и ран на молочной железе.

Возможные побочные действия и осложнения.

Рекомендуется неуклонно следовать рекомендациям и инструкции производителя в отношении использования медицинского изделия.

Ниже приводится список возможных побочных эффектов при проведении маммографии:

- Избыточное сжатие груди;
- Избыточное воздействие рентгеновского излучения;
- Поражение электрическим током;
- Инфицирование;
- Раздражение кожи, повреждения кожи в виде потертостей или проколов.

Описание потенциальных потребителей изделия

Система применяется по назначению врача для рентгеновских маммографических исследований пациентов после 35 лет (до 35 лет - при наличии показаний для проведения исследования) в условиях стационарных медицинских учреждений и передвижных (подвижных) медицинских комплексов.

Профиль оператора маммографа

- Врач - маммолог – с высшим медицинским образованием, прошедший подготовку по профилю «маммология» не имеющий медицинских противопоказаний;
- Рентгенлаборант – старше 18 лет, со средним медицинским образованием, не имеющий медицинских противопоказаний, прошедший подготовку на курсах «Радиационная безопасность и радиационный контроль», имеющий 2 группу по электробезопасности, обученный работе на маммографе;
- Рентгентехник – старше 18 лет, не имеющий медицинских противопоказаний, с высшим или средним техническим образованием, прошедшим обучение по программе «Ремонт и техническое обслуживание медицинской техники», обучившийся на курсах профилю «Радиационная безопасность и радиационный контроль», имеющий 3 группу по электробезопасности, обученный работе на маммографе.

Классификация системы

Наименование	Классификация
Класс в зависимости от потенциального риска применения по ГОСТ 31508	26
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	изделие класса I
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
Система должна устанавливаться в рентгенодиагностическом кабинете лечебно-диагностического учреждения и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Установка в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой система должна быть переведена в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей системы	Наличие
Условия транспортирования и хранения системы при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям	Наличие

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные функциональные характеристики

Гарантированные производителем (изготовителем) значения параметров, характеристик (свойств) системы приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Исполнение 2	
Характеристики электропитания и внешней питающей сети:	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая системой мощность, кВт·А	Не более 6,6
Максимальное сопротивление, Ом	Не более 0,5
Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH, производства «ITALRAY S.r.l.», Италия	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая штативом мощность, кВт·А	4,6 ± 10%
С-образный снимочный штатив с вертикальной стойкой	Наличие
Фокусное расстояние, мм	650 ± 10%
Нижняя граница диапазона вертикального перемещения штатива от уровня пола до поверхности штатива (столика) для пациента, мм	410 ± 10%
Верхняя граница диапазона вертикального перемещения штатива от уровня пола до поверхности штатива (столика) для пациента, мм	1260 ± 10%
Способ вертикального перемещения штатива - электропривод	Наличие
Скорость вертикального перемещения штатива, см/с	4,7 ± 10%
Диапазон поворота штатива в вертикальной плоскости, градусы	от -180 до +180 ± 10%
Способ поворота штатива - ручной	Наличие
Нижняя граница диапазона перемещения компрессионного устройства, мм	0,5 ± 10%
Верхняя граница диапазона перемещения компрессионного устройства, мм	235 ± 10%
Скорость перемещения компрессионного устройства, см/с	2,9 ± 10%
Способ перемещения компрессионного устройства – режим электропривода	Наличие
Размер компрессионной пластины, мм	220 x 300 ± 10%
Нижняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы, Н	50 ± 10%
Верхняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы, Н	200 ± 10%
Индикация усилия компрессии	Наличие
Погрешность индикации усилия компрессии, Н	Не более ±20
Блокировка движений штатива при выполненной компрессии	Наличие
Автоматическая декомпрессия после завершения экспозиции	Наличие
Устройство аварийной остановки	Наличие

Рентгеновское питающее устройство (РПУ)		
Номинальная электрическая мощность (при анодном напряжении 30 кВ, времени нагрузки 1 с и времени цикла 1 минута при любом количестве циклов), кВт		Не более 3,6
Диапазон изменения анодного напряжения, кВ		от 20 до 36
Точность уставок анодного напряжения		± 5%
Пульсация выходного напряжения высоковольтного генератора		Не более 4%
Шаг изменения анодного напряжения, кВ		0,5
Максимальный анодный ток, мА		120 с точностью ± 20 %
Диапазон изменения количества электричества (произведение ток·время) для большого фокуса, мАс		от 0,1 до 650 ±(10% +0,2)
Диапазон изменения количества электричества (произведение ток·время) для малого фокуса, мАс		от 1 до 200 ±(10% +0,2)
Значения уставок времени экспозиции в ручном режиме, мс		От 1 до 10000 ±(10% +1 мс)
Время экспозиции в автоматическом режиме (определяется автоматически), с		Не более 8 ±(10% +1 мс)
Автоматическая регулировка дозы облучения		Наличие
Рентгенэкспонетр		Наличие
Способы установки режимов экспозиции: - автоматическая установка кВ и мАс - ручная установка кВ и мАс - ручная установка кВ, мА и мс		Наличие
Размер поля рентгеновского излучения, см		24 x 30 ±10%
Метод световой индикации указателя поля облучения - светоизлучающий диод		Наличие
Постоянная фильтрация коллиматора (при 28 кВ), мм Мо		0,03
Частота ламелей отсеивающего раstra, лин./см		36
Отношение отсеивающего раstra		5:1
Фокусное расстояние раstra, см		65 ±10%
Скорость движения отсеивающего раstra, см/с		2,28 ±10%
Воспроизводимость автоматического управления экспозиционной дозой		Не хуже 15%
Выходной сигнал/шум автоматического управления экспозиционной дозой, не хуже следующих значений при заданных комбинациях толщин и анодного напряжения для снимка оптической плотности 1,8 ± 5%		
Толщина объекта, см	Напряжение, кВ	
2	28	313±10%
3	29	334±10%
4	30	350±10%
5	31	384±10%
6	32	400±10%
7	33	413±10%
8	34	442±10%
9	34	448±10%
10	34	453±10%
Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой: Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12, производства «I.A.E. SpA». Италия		

Имя, № подл. / Имя, № инв. / Имя, № дублик. / Подпись и дата

Двухфокусная рентгеновская трубка с вращающимся анодом	Наличие
Основной материал анода рентгеновской трубки: молибден	Наличие
Скорость вращения анода, об./мин	3000 / 10000
Размер большого фокуса рентгеновской трубки, мм	0,3 x 0,3
Размер малого фокуса рентгеновской трубки, мм	0,1 x 0,1
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки для большого фокуса (3000 / 10000 об./мин), кВт	4,8 / 9
Максимальное значение анодного напряжения рентгеновской трубки для большого фокуса, кВ	40
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для большого фокуса, мА	140
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки для малого фокуса (3000 / 10000 об./мин), кВт	1,15 / 2
Максимальное значение анодного напряжения рентгеновской трубки для малого фокуса, кВ	40
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для малого фокуса, мА	35
Угол анода, градусы	12,5
Угол между относительной осью и плоскостью фокусного пятна, градусы	10
Теплоемкость анода, Т.Е. / кДж	300 000 / 225
Теплоемкость излучателя, Т.Е. / кДж	500 000 / 375
Постоянная фильтрация (при 40 кВ), мм Ве (бериллий)	0,5
Дополнительная фильтрация, мкм Мо (молибден)	30
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария	
Непрямое преобразование рентгеновского изображения в электрический сигнал и цифровое изображение	Наличие
Цифровой детектор на основе аморфного кремния (a-Si)	Наличие
Сцинтиллятор - йодид цезия (CsI)	Наличие
Размер рабочего поля, мм	239 x 291 ±10%
Размер пикселя, мкм	76
Число активных элементов детектора (по вертикали и горизонтали), пикселей	3072 x 3840
Пространственное разрешение, пар лин./мм	6
Разрядность аналого-цифрового преобразования (АЦП), бит	16
Функция передачи модуляции (MTF) при 0,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	91 ±10%
Функция передачи модуляции (MTF) при 1 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	88 ±10%
Функция передачи модуляции (MTF) при 1,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	82 ±10%
Функция передачи модуляции (MTF) при 6 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	20 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 0,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	51 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 1 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	50 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 1,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	48 ±10%

Квантовая эффективность (DQE) при 6 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	10 ±10%
Ширма рентгенозащитная: Защитное устройство для оператора, производства «ITALRAY S.r.l.», Италия	
Размер рентгенозащитной области ширмы, см	210x70 ±10%
Свинцовый эквивалент по ослаблению рентгеновского излучения, мм Pb	0,3
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия; Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария *	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт·А	Не более 0,6
Системный компьютерный блок или компьютер портативный	Наличие
Тактовая частота процессора, ГГц	1,8
Емкость ОЗУ, Гбайт	8
Емкость жесткого диска, Тбайт	1
Интерфейс сетевой	Наличие
Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Источник бесперебойного питания	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	1025
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со специализированным программным обеспечением АРМ лаборант	Наличие
ЖК монитор	Наличие
Модель (тип): TD2421	Наличие
Размер экрана, дюйм	23,6
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1920x1080
Яркость, кд/м ²	200
Контрастность	3000:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	178
Вертикальный угол обзора, градусы	178
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G22S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1600x1200
Шаг пикселя, мкм	270
Яркость, кд/м ²	1900
Контрастность	1400:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	176
Вертикальный угол обзора, градусы	176
Датчик освещенности монитора	Наличие

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

Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G23S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1600x1200
Шаг пикселя, мкм	270
Яркость, кд/м ²	1900
Контрастность	1800:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	178
Вертикальный угол обзора, градусы	178
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G32S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	2048x1536
Шаг пикселя, мкм	211,5
Яркость, кд/м ²	1700
Контрастность	1400:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	176
Вертикальный угол обзора, градусы	176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G52S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	2560x2048
Шаг пикселя, мкм	165
Яркость, кд/м ²	1200
Контрастность	1200:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	170
Вертикальный угол обзора, градусы	170
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие

Контрастность	1400:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	176
Вертикальный угол обзора, градусы	176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G52S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	2560x2048
Шаг пикселя, мкм	165
Яркость, кд/м ²	1200
Контрастность	1200:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	170
Вертикальный угол обзора, градусы	170
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
Специализированное программное обеспечение (СПО) для АРМ врача:	
Ведение базы данных пациентов и результатов их обследований с внесением в нее значения поглощенной дозы, полученной пациентом за каждый снимок и за все обследование	Наличие
Визуализация снимков выбранного пациента со следующими возможностями обработки изображения:	Наличие
- автоматическая нормализация яркости и контраста наблюдаемого на экране изображения	Наличие
- изменения яркости и контраста всего изображения	Наличие
- изменение масштаба всего изображения	Наличие
- инвертирование (позитив/негатив) всего изображения	Наличие
- проведение на изображении измерений (размер, площадь, углы, относительная плотность, среднее значение яркости, среднеквадратичное отклонение);	Наличие
- режим одновременного представления нескольких изображений для их сравнения и анализа	Наличие
- функция маркировки, добавления аннотаций и примечаний в изображение	Наличие
- функция построения гистограмм и адаптированного выравнивания гистограммы	Наличие
- функция определения границ молочной железы и управления динамическим диапазоном	Наличие
- функция повышения четкости контуров кожных покровов	Наличие

Проведение автоматического анализа изображений с целью выявления и визуального выделения очагов возможных патологий (микрокальцинаты, уплотнения)	Наличие
Формирование изображений и сопроводительных данных в формате DICOM для передачи их на печать и внешним потребителям	Наличие
Составление стандартизованных статистических отчетов и справок о проведенных на аппарате маммографических исследованиях	Наличие
Версия программного обеспечения: 2.0 или более поздняя	Наличие
Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя	Наличие
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно - программный комплекс АРМ файл сервер*	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт·А	Не более 0,6
Системный компьютерный блок	Наличие
Модель (тип): NL	Наличие
Тактовая частота процессора, ГГц	3,6
Количество ядер процессора	2
Объем оперативной памяти, Гбайт	8
Объем видеопамати, Гбайт	1
Емкость жесткого диска для операционной системы, Гбайт	500
Количество жестких дисков для хранения базы данных	2
Емкость жесткого диска для хранения базы данных, Тбайт	2
Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Интерфейс сетевой	Наличие
Источник бесперебойного питания	Наличие
Модель (тип): RPT-1025AP	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	1025
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со Специализированным программным обеспечением АРМ файл сервер	Наличие
Специализированное программное обеспечение (СПО) для АРМ файл-сервер:	
Русский язык отображения информации	Наличие
Поддержка 32-разрядных и 64-разрядных операционных систем	Наличие
Система архивирования и передачи медицинских изображений	Наличие
Получение диагностических изображений и соответствующих данных пациентов и исследований с диагностического оборудования различных типов по протоколу DICOM 3.0, а также их дальнейшее архивирование и передача	Наличие
Получение и передача цифровых медицинских изображений по сетевому интерфейсу в стандарте DICOM 3.0 (DICOM Storage, DICOM Query/Retrieve)	Наличие
Автоматическое ведение журнала событий работы СПО	Наличие
Размещение всех модулей программного обеспечения системы на одном физическом сервере	Наличие

Версия программного обеспечения: 2.0 или более поздняя	Наличие
Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя	Наличие
Педаль управления компрессией	
Длина кабеля, м	Не менее 1,4

** Указанные минимальные значения параметров могут быть улучшены по согласованию с заказчиком.*

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

6

1.2.2. Габаритные размеры составных частей и принадлежностей системы

Гарантированные производителем (изготовителем) значения габаритных размеров составных частей и принадлежностей системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Габаритные размеры* (ДхШхВ), мм
Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH	1035x1160x2085
Педаль управления компрессией	200x140x50
Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12	340x140x150
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см	255x330x15
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант	
- основной блок AWS	610x260x970
- ЖК монитор TD2421	570x240x400
- ЖК монитор монохромный G22S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G23S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G32S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G52S+	400x250x620
Защитное устройство для оператора, производства «ITALRAY S.r.l.», Италия	780x560x2100
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе:	
- системный компьютерный блок NL	200x420x420
- ЖК монитор монохромный G22S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G23S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G32S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G52S+	400x250x620
- ЖК монитор AOC 22B1	490x190x390
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x170
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:	
- системный компьютерный блок NL	200x420x420
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x170

*Допустимое отклонение значений $\pm 10\%$.

1.2.3. Масса составных частей и принадлежностей системы

Гарантированные производителем (изготовителем) значения массы составных частей и принадлежностей системы приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Масса*, кг
Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH	286
Педаль управления компрессией	0,3
Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12	13
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см	1,2
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант	
- основной блок AWS,	61
- ЖК монитор TD2421,	5,4
- ЖК монитор монохромный G22S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G23S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G32S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G52S+	10,5
Защитное устройство для оператора, производства «ITALRAY S.r.l.», Италия	78
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе:	
- системный компьютерный блок NL	6,1
- ЖК монитор монохромный G22S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G23S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G32S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G52S+	10,5
- ЖК монитор AOC 22B1	2,3
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:	
- системный компьютерный блок NL	6,1
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5

* Допустимое отклонение значений $\pm 10\%$.

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

1.2.4. Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента

Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента, указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование изделия	Материал	Контакт с организмом человека	Вид стерилизации
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	Углепластик марка SAATI Состав: углеродные нити, эпоксидная смола. Алюминий марка A5M	Изделия, временно контактирующие с кожей (неповрежденной)	Нестерильно

1.2.5. Рабочие части системы

Рабочие части системы представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование рабочей части	Тип
Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH, ITALRAY S.r.l., Италия	В

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

1.3. Комплектность

Таблица 6

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Обозначение конструкторского документа	Кол., шт.	Производитель / Примечание
Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями, Исполнение 2:			
Состав:			
1.1 Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH, в составе:	IR-070-338-01	1	ITALRAY S.r.l., Италия
1.1.1 Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH	IR-070-338-01	1	ITALRAY S.r.l., Италия
1.1.2 Педаль управления компрессией	IR-070-347-02	1	ITALRAY S.r.l., Италия
1.1.3 Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12	XMBTSC339/12	1	I.A.E. SpA, Италия
1.1.4 Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см	MR-078/0124-01/01	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, варианты исполнения:		1	
1.2.1 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант в составе:	РЕНМ. 945803.002		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.2.1.1 Основной блок AWS, варианты исполнения:		1	
1.2.1.1.1 Основной блок AWS - 1 шт.	РЕНМ. 945803.002.2		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.2.1.1.2 Основной блок AWS - 1 шт.	MR-034/0017-02/01		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.1.2. ЖК монитор, варианты исполнения:		1	

СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

24

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

1.2.1.2.1 ЖК монитор TD2421, не более 2 шт.			ViewSonic Corporation, США
1.2.1.2.2 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+, не более 2 шт.			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.2.2 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант в составе:	MR-034/0017-02	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.2.1 Основной блок AWS, варианты исполнения:		1	
1.2.2.1.1 Основной блок AWS - 1 шт.	РЕНМ. 945803.002.2		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.2.2.1.2 Основной блок AWS - 1 шт.	MR-034/0017-02/01		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.2.2. ЖК монитор, варианты исполнения:		1	
1.2.2.2.1 ЖК монитор TD2421, не более 2 шт.			ViewSonic Corporation, США
1.2.2.2.2 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+, не более 2 шт.			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.3. Ширма рентгенозащитная, варианты исполнения (при необходимости):		1	
1.3.1 Ширмы рентгенозащитные по ТУ 9452-010-46782692-2001 в следующих исполнениях: - резиносвинцовые передвижные большие ШРЗпб-«Р-К» (фронтальная ШРЗпб-Ф-«Р-К»; - с центральной и боковой панелью правой ШРЗпб-П-«Р-К»; - с центральной и боковой панелью левой ШРЗпб-Л-«Р-К»; - с центральной и двумя боковыми панелями ШРЗпб-ПЛ-«Р-К»)	ПУ № ФСР 2010/08184		ООО "СПЕЦМЕДПРИБОР", Россия

1.3.2 Ширмы рентгенозащитные цельнометаллические свинцовые по ТУ 9452-009- 17459079-2002 в следующих исполнениях: - ширмы для медицинского персонала: ШРБ1-"ПОНИ"; ШРБ2п-"ПОНИ"; ШРБ2л- "ПОНИ"; ШРБ3-"ПОНИ"	РУ № ФСР 2011/11811		ЗАО "ПОНИ", Россия
1.3.3 Защитное устройство для оператора	IR-074-023-01		ITALRAY S.r.l., Италия
1.4 Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно- программный комплекс АРМ Врач (при необходимости) в составе:	РЕНМ. 945801.002	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.4.1 Системный компьютерный блок NL- 1шт.			ООО «Сетевая лаборатория», Россия
1.4.2 ЖК монитор, варианты исполнения:		1	
1.4.2.1 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+, не более 2 шт.			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.4.2.2 ЖК монитор АОС 22В1, не более 2 шт.			TPV Electronics (Fujian) Co., Ltd., Китай
1.4.3 Источник бесперебойного питания RPT-1025AP - 1 шт.			Powercom Co., Ltd., Тайвань (Китай)
1.5 Эксплуатационная документация:			
1.5.1 Ведомость эксплуатационных документов на Систему маммографическую рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005- 91526802-2015 с принадлежностями. Исполнение 2	СМР- 005-002 ВЭ	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.5.2 Формуляр на Систему маммографическую рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005- 91526802-2015 с	СМР- 005-002 ФО	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия

СМР-005-002 РЭ

Лист

26

принадлежностями. Исполнение 2			
1.5.3 Руководство по эксплуатации на Систему маммографическую рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями. Исполнение 2	СМР-005-002 РЭ	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2. Принадлежности:			
2.1 Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер в составе:	РЕНМ.945802.002	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2.1.1 Системный компьютерный блок NL - 1 шт.			ООО «Сетевая лаборатория», Россия
2.1.2 Источник бесперебойного питания RPT-1025AP - 1 шт.			Powercom Co., Ltd., Тайвань (Китай)

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дублик. | Подпись и дата

СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

27

1.4. Устройство и работа составных частей и принадлежностей системы

Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН с С-образным штативом

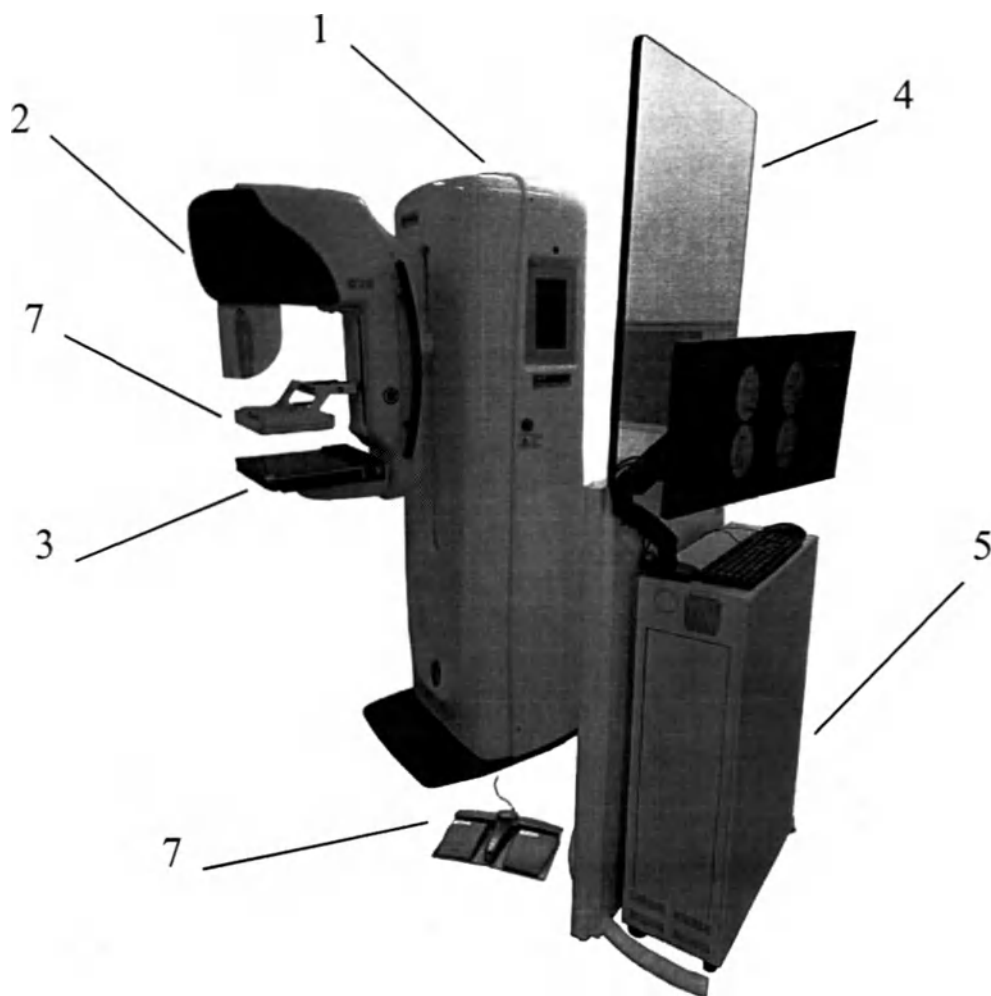
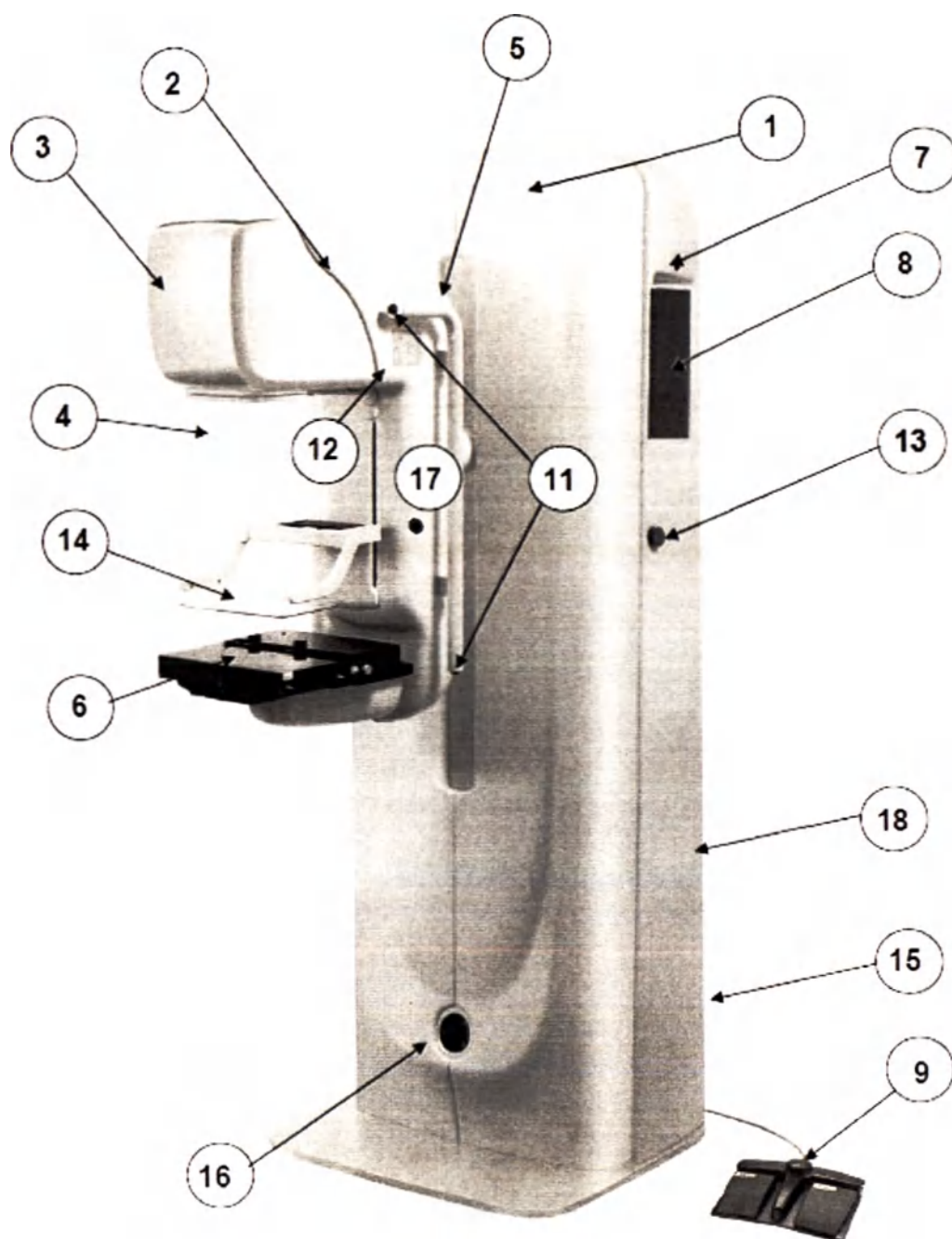


Рис.1.1 Внешний вид системы, Исполнение 2

- 1) С-образный штатив
- 2) Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой
- 3) Приемник рентгеновский цифровой
- 4) Ширма рентгенозащитная
- 5) Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта
- 6) Компрессионная пластина
- 7) Педаль управления

В пределах среды пациента может находиться только Штатив С-образный маммографический. Остальные составные части системы пригодны для использования только квалифицированными специалистами.

1.4.1. Штатив С-образный маммографический МАММО-GRAPH



1. СТОЙКА
2. С-ДУГА
3. РЕНТГЕНОВСКИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ С РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКОЙ
4. ПОЛИКАРБОНАТНЫЙ ЭКРАН
5. РУКОЯТКИ С-ДУГИ (с обеих сторон)

СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

29

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

6
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Копировать

Вставить

6. СТОЛИК ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СО ВСТРОЕННЫМ ПРИЕМНИКОМ РЕНТГЕНОВСКИМ ЦИФРОВЫМ
7. КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ МАММОГРАФА (индикаторная лампа нахождения системы в режиме ожидания)
8. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
9. ПЕДАЛИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИЕЙ
11. КНОПКИ ПРЕРЫВАНИЯ ВРАЩЕНИЯ С-ДУГИ
12. КНОПКИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ С-ДУГИ В НАПРАВЛЕНИИ ВВЕРХ/ВНИЗ
13. КНОПКИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ (на обеих сторонах)
14. КОМПРЕССИОННАЯ ПЛАСТИНА
15. ВВОД КАБЕЛЕЙ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
16. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ
17. КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ ПОДСВЕТКИ КОЛЛИМАТОРА С ФУНКЦИЕЙ РЕГУЛИРОВКИ ВЫСОТЫ КОМПРЕССИОННОЙ ПЛАСТИНЫ (на обеих сторонах)
18. ШТЕКЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ КНОПКИ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Параметры внешнего автоматического выключателя для подключения системы маммографической к электрической питающей сети: номинал 32А, время-токовая характеристика «С».

Эквивалент по ослаблению элементов штатива

Эквивалент по ослаблению всех элементов штатива для молочной железы, расположенных на пути рентгеновского пучка между молочной железой и приемником рентгеновского изображения - менее 0,3 мм Al.

ВЫБОР ВЕЛИЧИНЫ кВ

Выбор величины значения кВ возможен только при работе в РУЧНОМ режиме. Величина значения кВ изменяется пошагово с величиной шага 0,5 кВ. Команды для изменения значения напряжения задаются с использованием экранных кнопок на панели управления (см. раздел «Панель управления»).

ВЫБОР ВЕЛИЧИНЫ мА

Эта команда активна только при работе в ручном режиме 3 точки. Значения мА могут быть выбраны с использованием экранных кнопок на панели управления (см. раздел «Панель управления»).

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

ВЫБОР ВЕЛИЧИНЫ mAs

Эта команда активна только при работе в ручных режимах. Значения mAs могут быть выбраны с использованием экранных кнопок на панели управления (см. раздел «Панель управления»).

ВЫБОР ФОКУСНОГО ПЯТНА

Переключение фокусного пятна на малый фокус осуществляется автоматически при установке пластины для геометрического увеличения (опция). При снятии пластины увеличения система автоматически возвращается в режим большого фокуса.

РЕНТГЕНОВСКАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ

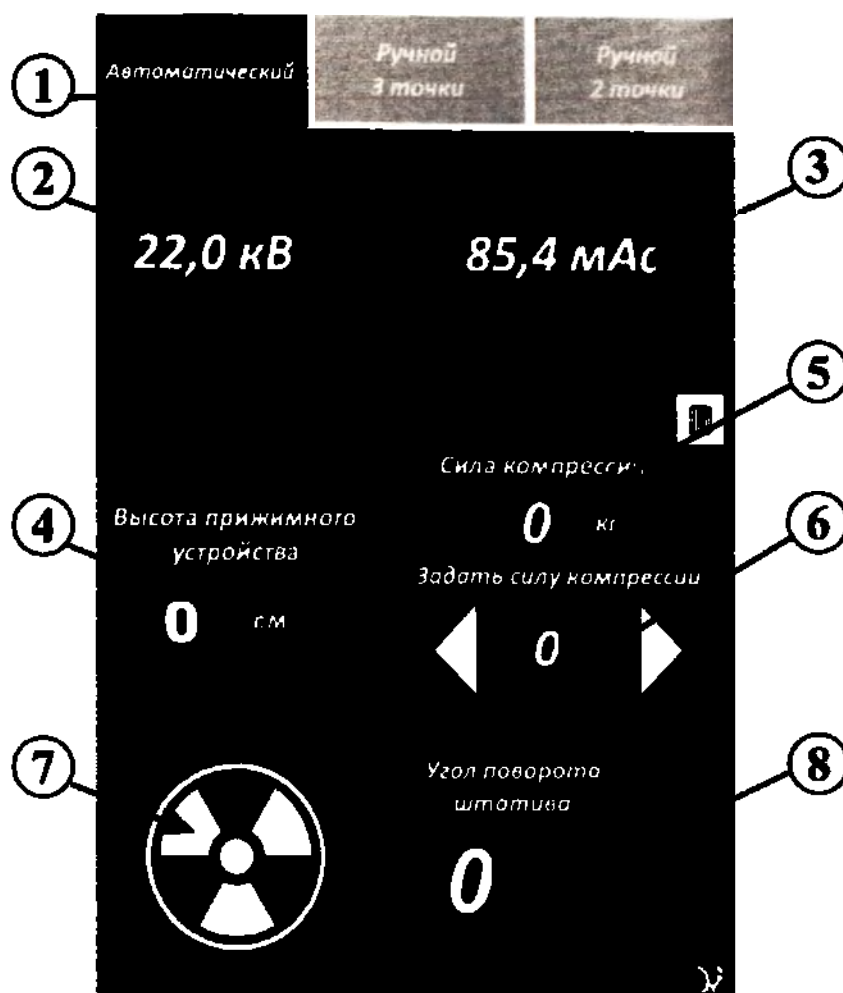
Кнопка для включения рентгеновского излучения имеет однократное действие (ПОДГОТОВКА + ЭКСПОЗИЦИЯ). Кнопка должна удерживаться нажатой до завершения экспозиции. Процесс экспонирования сопровождается звуковым сигналом и сигналом светового индикатора на панели управления (см. раздел «Панель управления»).

При отпускании кнопки включения рентгеновского излучения эмиссия рентгеновского излучения останавливается.

СОЧЕТАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК НАГРУЗКИ

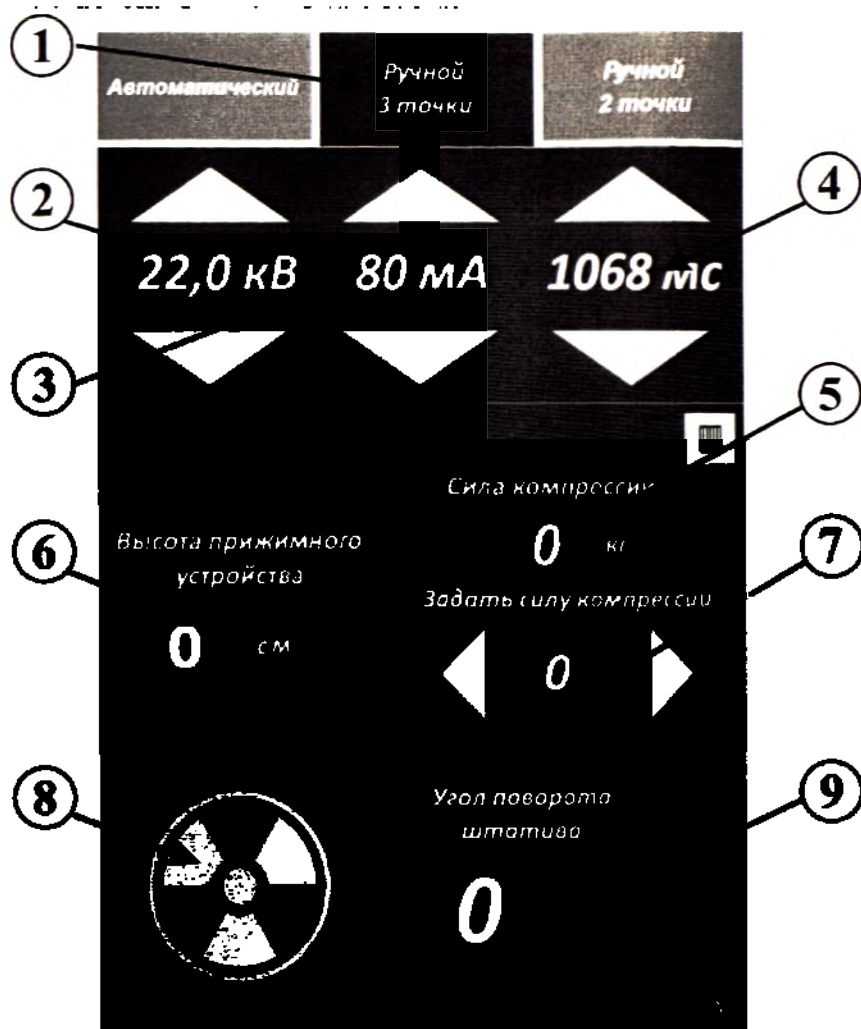
Максимальный анодный ток и максимальное анодное напряжение, допустимое для этого тока	120 мА при 25 кВ
Комбинация анодного тока и анодного напряжения, соответствующих максимальной выходной электрической мощности	30 кВ при 116 мА
Значение номинальной электрической мощности должно быть приведено в комбинации с анодным током, анодным напряжением и временем нагрузки	3,5 кВт при 30 кВ – 116 мА – 1 сек
Значение mAs (с маммографическим аккредитационным фантомом ФМА), толщиной 2 см) при работе в режиме автоматического управления экспозиционной дозой	8 mAs
Значения анодного напряжения и анодного тока при автоматическом управлении экспозиционной дозой	20-35 кВ При большом фокусе 100 мА При малом фокусе 30 мА
Зависимость mAs от значений анодного напряжения	Малый фокус: 1-200 mAs (20-35 кВ) Большой фокус: 1-640 mAs (до 30 кВ) 1-500 mAs (свыше 30 кВ)

1.4.1.1. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ



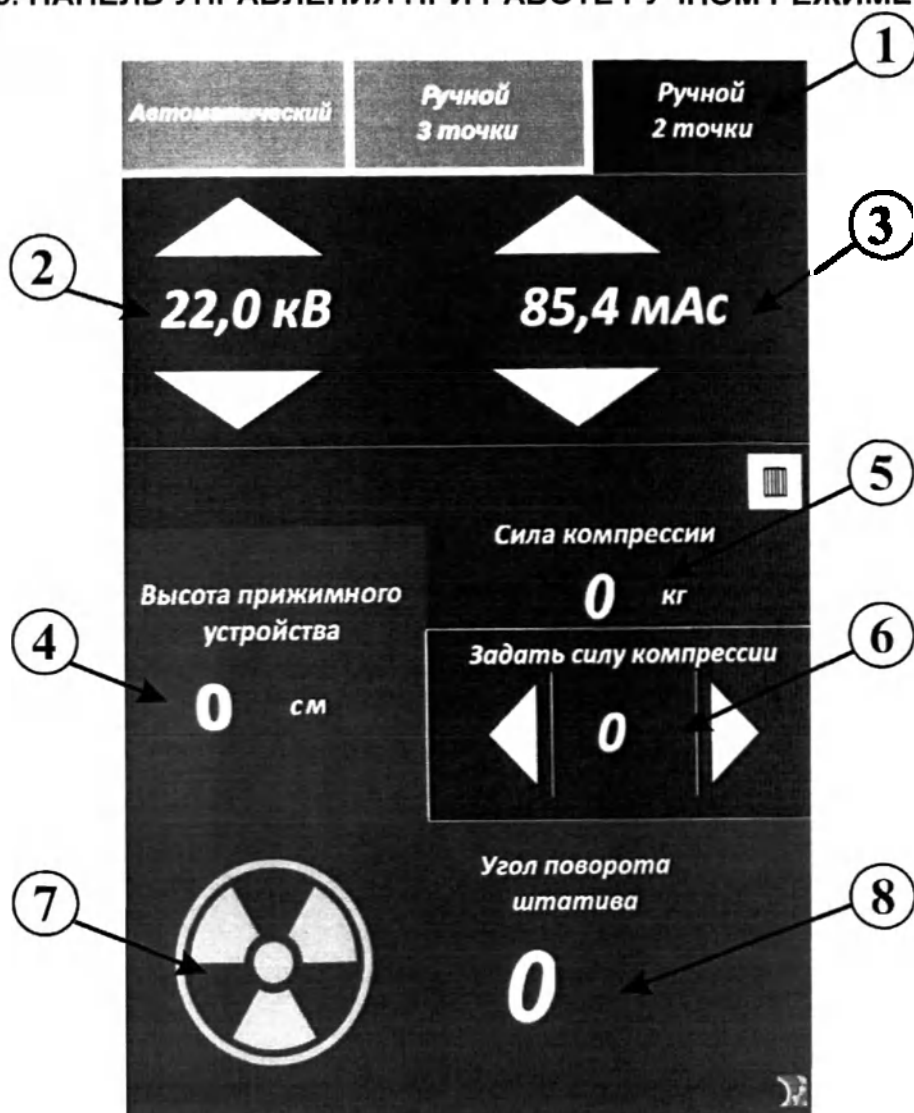
1. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ (РАБОТА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ)
2. ИНДИКАЦИЯ АНОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, кВ
3. ИНДИКАЦИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ТОК-ВРЕМЯ, мАс
4. ИНДИКАЦИЯ ВЫСОТЫ ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА
5. ИНДИКАЦИЯ СИЛЫ КОМПРЕССИИ
6. НАСТРОЙКА СИЛЫ КОМПРЕССИИ
7. ИНДИКАЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
8. ИНДИКАЦИЯ УГЛА ПОВОРОТА ШТАТИВА

1.4.1.2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ РУЧНОМ РЕЖИМЕ 3 ТОЧКИ



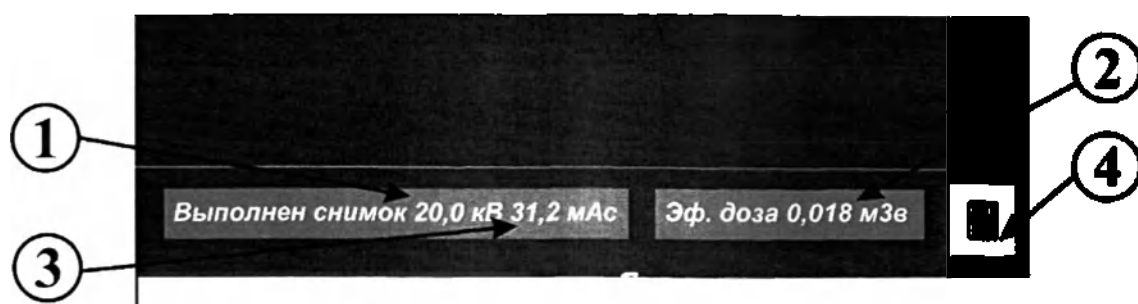
1. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ (РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ 3 ТОЧКИ)
2. НАСТРОЙКА АНОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, кВ
3. НАСТРОЙКА АНОДНОГО ТОКА, мА
4. НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ ЭКСПОЗИЦИИ, мс
5. ИНДИКАЦИЯ СИЛЫ КОМПРЕССИИ
6. ИНДИКАЦИЯ ВЫСОТЫ ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА
7. НАСТРОЙКА СИЛЫ КОМПРЕССИИ
8. ИНДИКАЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
9. ИНДИКАЦИЯ УГЛА ПОВОРОТА ШТАТИВА

1.4.1.3. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ РУЧНОМ РЕЖИМЕ 2 ТОЧКИ



1. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ (РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ 2 ТОЧКИ)
2. НАСТРОЙКА АНОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, кВ
3. НАСТРОЙКА ПРОИЗВЕДЕНИЯ ТОК-ВРЕМЯ, мАс
4. ИНДИКАЦИЯ ВЫСОТЫ ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА
5. ИНДИКАЦИЯ СИЛЫ КОМПРЕССИИ
6. НАСТРОЙКА СИЛЫ КОМПРЕССИИ
7. ИНДИКАЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
8. ИНДИКАЦИЯ УГЛА ПОВОРОТА ШТАТИВА

1.4.1.4. ОБЛАСТЬ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОЙ ЭКСПОЗИЦИИ



1. ИНДИКАЦИЯ ФАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ АНОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, кВ
2. ИНДИКАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, мЗв
3. ИНДИКАЦИЯ ФАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ТОК-ВРЕМЯ,

мАс

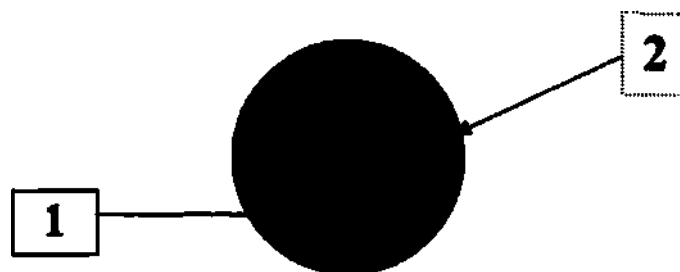
- 4 МЕНЮ НАСТРОЕК ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ

1.4.1.5. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ



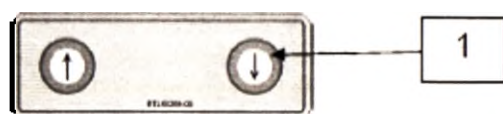
1. ИНДИКАЦИЯ СИЛЫ КОМПРЕССИИ (Н)
2. ИНДИКАЦИЯ УГЛА ПОВОРОТА ШТАТИВА (градусы)
3. ИНДИКАЦИЯ ВЫСОТЫ ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА (см)
4. ИНДИКАЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

1.4.1.6. КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ ПОДСВЕТКИ КОЛЛИМАТОРА С ФУНКЦИЕЙ РЕГУЛИРОВКИ ВЫСОТЫ КОМПРЕССИОННОЙ ПЛАСТИНЫ (ОПЦИЯ)



1. КНОПКА ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ПОДСВЕТКИ КОЛЛИМАТОРА;
2. РЕГУЛЯТОР ВЫСОТЫ КОМПРЕССИОННОЙ ПЛАСТИНЫ (ОПЦИЯ).

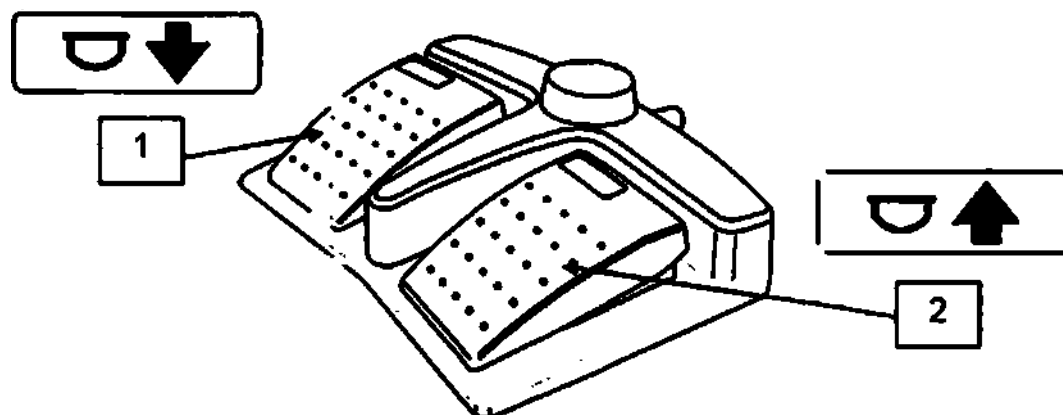
1.4.1.7. КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ С-ДУГИ



НА ОБЕИХ СТОРОНАХ

1. ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИИ ВВЕРХ / ВНИЗ

1.4.1.8. ПЕДАЛИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИЕЙ



1. ПЕДАЛЬ ОПУСКАНИЯ ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА
2. ПЕДАЛЬ ПОДЪЕМА ПРИЖИМНОГО УСТРОЙСТВА

Ножная педаль имеет степень защиты IPX6 (защита от сильных водяных струй).

1.4.1.9. ВКЛЮЧЕНИЕ

Убедитесь, что голубой световой индикатор внутри кнопки включения/выключения №7 (см. раздел «Основные элементы») светится (режим ожидания). Если индикатор не светится, проверьте подключение системы к электросети.

Нажмите на кнопку № 7 и удерживайте ее нажатой, пока световой индикатор не **ВЫКЛЮЧИТСЯ**. Время включения системы составляет около 30 секунд; подождите, пока на панели управления отобразятся данные, после этого система готова к использованию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед **ВКЛЮЧЕНИЕМ** системы проверьте, чтобы все кнопки аварийной остановки были разблокированы.

1.4.1.10. ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Нажмите на кнопку №7 (см. Раздел «Основные элементы»).

После выключения системы контрольный индикатор загорается (режим ожидания).

1.4.1.11. КНОПКИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ

Кнопки аварийной остановки расположены на обеих сторонах системы маммографической и на рабочем месте лаборанта, находящемся в защитной зоне (при установке системы в передвижных (подвижных) медицинских комплексах). В случае возникновения аварийной ситуации нажмите на любую из кнопок аварийной остановки для незамедлительного прекращения подачи на систему электропитания.

Для возобновления подачи питающего напряжения на систему поверните нажатую кнопку аварийной остановки на четверть оборота в направлении по часовой стрелке.



Для последующего **ВКЛЮЧЕНИЯ** системы следуйте указаниям, приведенным в предыдущих разделах.

1.4.1.12. ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ С-ДУГИ

Для выполнения перемещений С-дуги в направлении вверх/вниз используются две кнопки поз. 1 (см. раздел «Кнопки перемещения С-дуги»).

Кнопка  используется для перемещения С-дуги вверх. Кнопка  используется для перемещения С-дуги вниз.	
--	---

Перемещение С-дуги в направлении вверх / вниз невозможно во время приложения силы сжатия.

1.4.1.13. ВЫПОЛНЕНИЕ ВРАЩАТЕЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ С-ДУГИ

Для выполнения вращательного перемещения С-дуги снимите блокировку, для этого нажмите на кнопки поз. 11, расположенные на рукоятках (см. раздел «Основные элементы»).

Диапазон поворотного перемещения С-дуги составляет $\pm 180^\circ$.

Для легкого позиционирования нанесены риски, отмечающие каждые 45° поворота.

Когда система маммографическая находится в состоянии ВЫКЛ., выполнение перемещений С-дуги невозможно.

Угол поворота отображается панели управления, и на вспомогательном дисплее в зоне поз. 2.

Во время приложения прижимной силы вращательное перемещение С-дуги отключено.

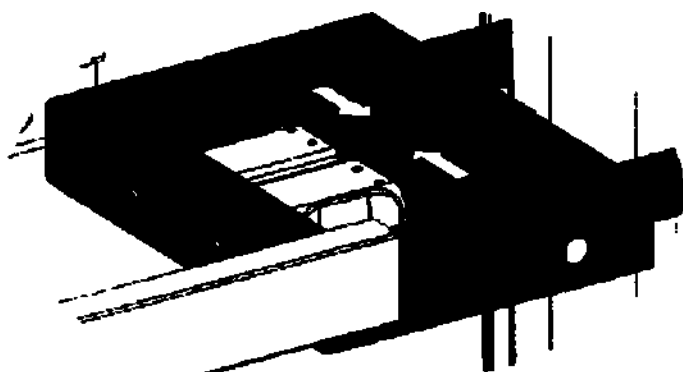


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

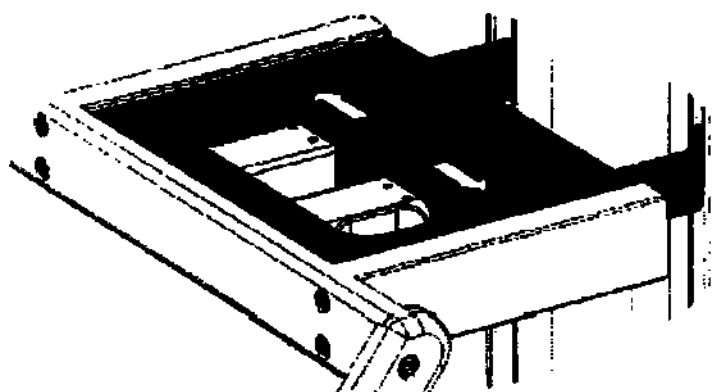
Во время перемещений С-дуги пациент должен находиться за пределами управляемой зоны.

1.4.1.14. УСТАНОВКА И ИЗВЛЕЧЕНИЕ КОМПРЕССИОННЫХ ПЛАСТИН

Чтобы вставить компрессионную пластину, нажмите на внутренние кнопки блокирующей системы для выдвижения четырех штифтов.



Совместите компрессионную пластину с блокирующей системой и установите его на блокирующую систему, как указано на иллюстрации, после чего отпустите кнопки, и компрессионная пластина будет зафиксирована.



Чтобы извлечь компрессионную пластину, нажмите на внутренние кнопки блокирующей системы, и вытяните компрессионную пластину в направлении на себя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Описанная выше процедура снятия компрессионной пластины позволяет также выполнить оперативную разблокировку и последующую аварийную отмену прижатия молочной железы в случае сбоя в электросети или в случае, если пациентка испытывает физический дискомфорт, для гарантирования безопасности пациентки.

1.4.1.15. СИСТЕМА КОМПРЕССИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Система маммографическая обрудована современным устройством сжатия. Сжатие молочной железы выполняется с использованием электрического привода.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОМПРЕССИЯ

Сила компрессии может быть настроена при помощи панели управления (см. раздел «Панель управления»).

Выбранное значение силы компрессии отображается на панели управления и на вспомогательном дисплее.

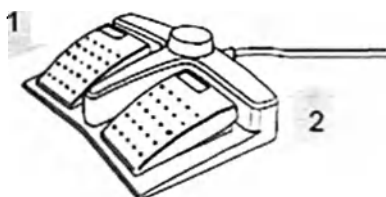
При установленной силе компрессии 0 кг. система не выдает готовность к включению рентгеновской экспозиции.

При установленной силе компрессии 5 кг. и выше система выдает готовность к включению рентгеновской экспозиции при достижении заданного уровня компрессии.

Автоматическая компрессия с использованием электропривода осуществляется с помощью педалей или регулятора высоты компрессионной пластины (опция) (см. раздел «Кнопка включения подсветки коллиматора с функцией регулировки высоты компрессионной пластины»).

ПРИМЕЧАНИЕ

Оператор может выбрать компрессионную нагрузку от 5 до 20 кг. Рекомендуется выбирать максимально возможную нагрузку для получения качественных результатов обследования. Параметр нагрузки определяется индивидуально в зависимости от ощущения дискомфорта у пациента.



При нажатии на педаль поз. 1 (см. раздел «Педали для управления компрессией») или вращении регулятора высоты компрессионной пластины (опция) прижимное устройство перемещается вниз.

Когда компрессионная пластина приходит в соприкосновение с молочной железой начинает прилагаться возрастающая сила сжатия.

При нажатии на педаль поз. 2 или вращении регулятора высоты компрессионной пластины (опция) сила сжатия постепенно уменьшается.

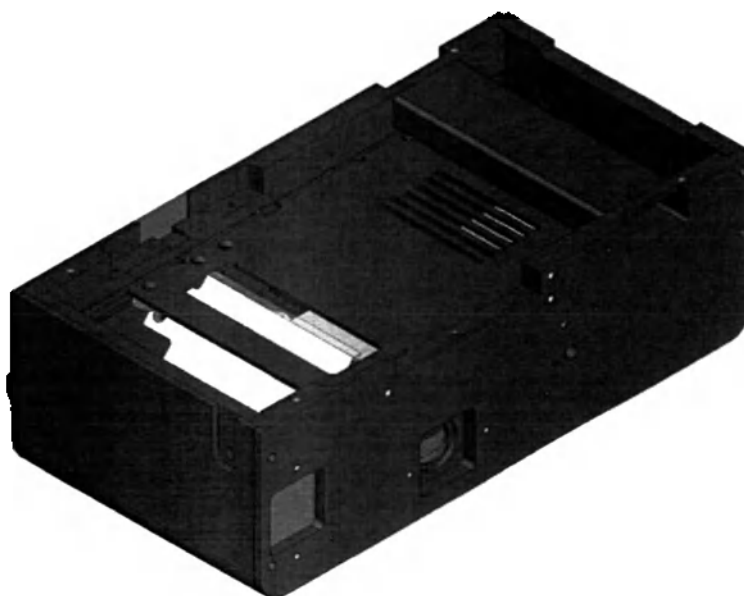
СНЯТИЕ КОМПРЕССИИ

Снятие компрессии после завершения экспозиции происходит в автоматическом режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании увеличительных устройств защитный экран может быть снят.

1.4.1.17 УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПУЧКА



Устройство формирования пучка (коллиматор) встроен в штатив С-образный. Коллимация определяется автоматически в зависимости от размера столика (24x30).

Характеристики устройства формирования пучка указаны в таблице 1 данного Руководства.

Коллиматор оснащен первичным защитным средством для контроля остаточного излучения.

Проекция первичного защитного средства на столик для пациента достигает края, примыкающего к грудной клетке пациента, а на других краях распространяется за пределы поля рентгеновского излучения, по крайней мере, на 1 % от прямого фокусного расстояния.

Остаточное излучение за устройством крепления приемника не превышает 1,0 мкГр воздушной кермы за облучение.

Защитное устройство запрещено устанавливать и демонтировать самостоятельно. В случае необходимости обратитесь в сервисную службу.



0.3mm



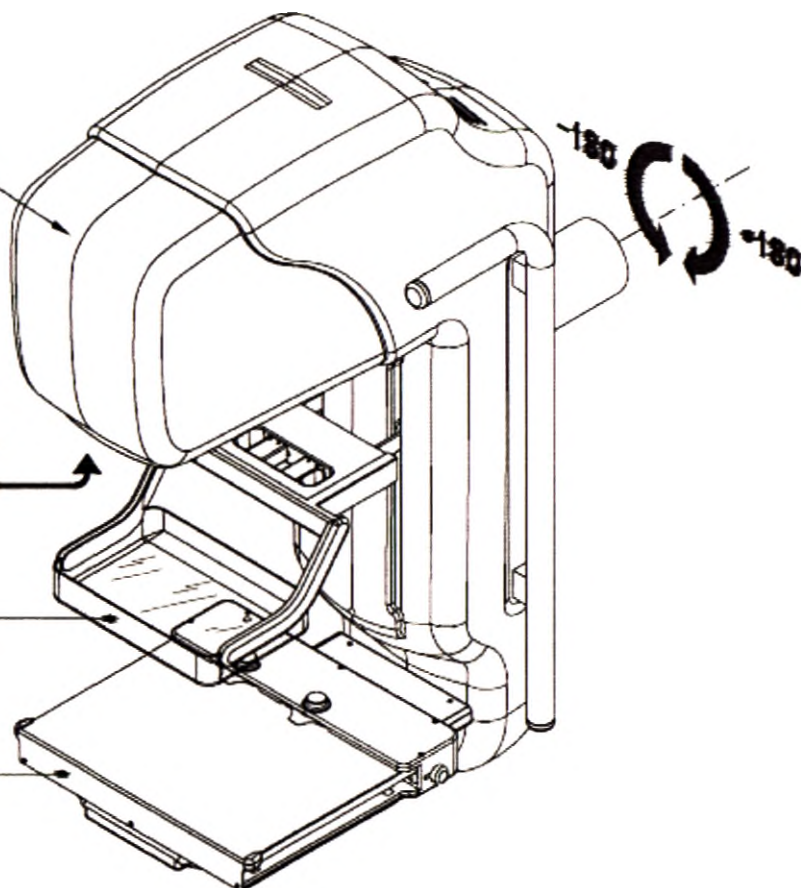
0.1mm



Коллиматор и
первичное защитное
средство

Компрессионная
пластина

Столик



1.4.1.18. ПРОЦЕДУРА ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТЫ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОЧЕЙ СМЕНЫ

ВНИМАНИЕ! Для штатного выключения системы запрещается использовать кнопки аварийной остановки.

Процедура выключения:

- 1) Выйдите из программного обеспечения АРМ лаборант.
- 2) Выключите компьютер АРМ лаборант средствами операционной системы Windows (система может быть настроена таким образом, что компьютер автоматически отключается после выхода из программного обеспечения АРМ лаборант).

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

- 3) Отключите питание монитора (при необходимости).

4) После того, как компьютер полностью выключиться, отключите источник бесперебойного питания.

5) Отключите систему, нажав кнопку 7) на панели пульта управления (см. Раздел «Основные элементы»).

Система может быть настроена таким образом, что после выключения компьютера АРМ лаборанта автоматически выключается штатив.

После выключения системы контрольный индикатор загорается (режим ожидания).

6) Отключите входной выключатель подачи электропитания на систему.

1.4.1.18. Сообщения об ошибках

СООБЩЕНИЯ НА ДИСПЛЕЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ANODE NOT ROTATING АНОД НЕ ВРАЩАЕТСЯ	Нет рентгеновского излучения. Прерывание в стадии подготовки из-за проблем с вращением анода. Свяжитесь с сервисным центром.
CALIBRATION FAILED НЕУДАЧНАЯ КАЛИБРОВКА	Свяжитесь с сервисным центром
TUBE THERMAL LIMIT REACHED ДОСТИГНУТ ТЕПЛОВОЙ ПРЕДЕЛ ТРУБЫ	Достигнут 90% порог максимального нагрева рентгеновской трубы. Выполнить экспозицию не возможно, пока труба не остынет. Пожалуйста подождите.
LOW ANODE CURRENT НИЗКИЙ АНОДНЫЙ ТОК	Нажмите кнопку сброс на пульте управления. Если сообщение повторится, свяжитесь с сервисным центром
LOW mAs SELECTION WITH AEC ВЫБОР ЭКСПОНОМЕТРОМ НИЗКОГО ЗНАЧЕНИЯ mAs	Экспозиция была завершена таймером, потому что требуемое экспонометром значение mAs больше, чем аппарат может обработать или нагрузка на трубу в этом случае будет больше допустимого. Выполните другую экспозицию, изменяя кВ или используя более чувствительную комбинацию пленка-экран.
ABSENCE OF COLLIMATOR CONE ОТСУТСТВИЕ КОНУСА КОЛЛИМАТОРА	Установите коллиматор.
CHECK FOOT PEDAL SWITCH, CHECK BRAKE PUSH BUTTONS & CHECK ARM PUSH BUTTONS ПРОВЕРЬТЕ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ НОЖНОЙ ПЕДАЛИ И КНОПОК ТОРМОЗА ШТАТИВА ТРУБА - КАССЕТОДЕРЖАТЕЛЬ	Возможно неисправность связана с механическим залипанием кнопок. Несколько раз нажмите на кнопку/педаль. Если неисправность не устранилась, свяжитесь с сервисным центром.
DOOR OPEN ОТКРЫТА ДВЕРЬ	Закройте дверь.

EARLY PUSH BUTTON RELEASE
КНОПКА ОТПУЩЕНА СЛИШКОМ
БЫСТРО

Выносная кнопка включения рентгеновского излучения (X-Ray) была отпущена до завершения излучения. Сообщение появляется со звуковым сигналом, который можно отключить с помощью кнопки сброса.

FILTER POSITION ERROR
ОШИБКА ПОЗИЦИИ ФИЛЬТРА

Проблема позиционирования фильтра. Свяжитесь с сервисным центром.

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

6

ООО ЦИРМИ  INFO@CIRMI.RU  WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CMP-005-002 PЭ

ЛИСТ

45

1.4.2. 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.

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

Номинальное анодное напряжение и максимальный анодный ток, допустимый для этого напряжения ограничиваются рентгеновским питающим устройством и должны составлять для большого фокуса не менее 35 кВ и 100 мА, для малого фокуса не менее 35 кВ и 26 мА.

Значение номинальной электрической мощности в комбинации с анодным током, анодным напряжением и временем нагрузки определяется в соответствии с графиками ниже.

Тип высоковольтного соединителя - Claymount CA3. Полярность высоковольтных разъемов отсутствует.

Материал мишени – молибден.

В случае длительного простоя (более 3 месяцев) рекомендуется выполнить тренировку рентгеновского излучателя: сделать 3 снимка с помощью фантома из полиметилметакрилата (ПММА), толщиной 4 см, с параметрами 25 кВ и 60 мАс с периодичностью 1 минута.

В случае перегрева рентгеновского излучателя установлен маслорасширитель, который срабатывает при достижении трубкой критической температуры. После охлаждения трубка может работать в нормальном режиме.

Смена дополнительных фильтров оператором не предусмотрена. При необходимости замены или удаления дополнительного фильтра необходимо обратиться в сервисную службу.

Опорная ось рентгеновского излучателя пересекается с плоскостью приемника по центру приемника перпендикулярно под углом 90°.

Переключение на малый фокус не работает без устройства геометрического увеличения. Устройство геометрического увеличения не входит в состав системы. Работа в нормальном режиме без устройства геометрического увеличения возможна только на большом фокусе.

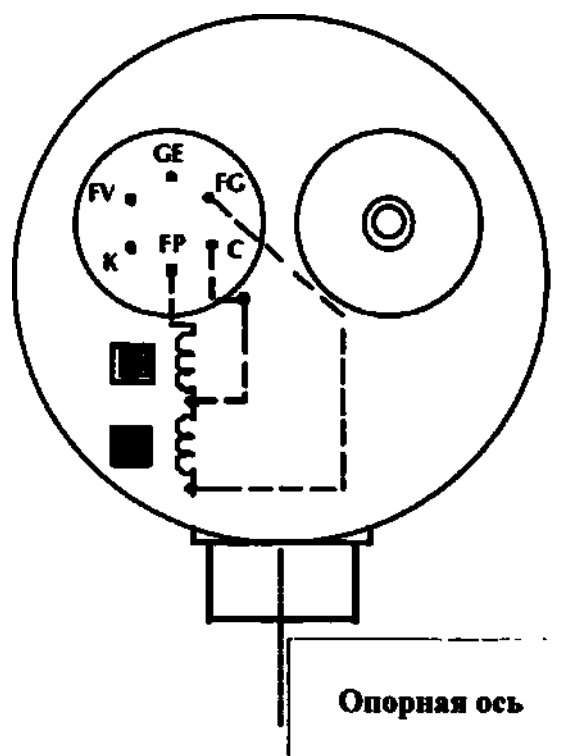
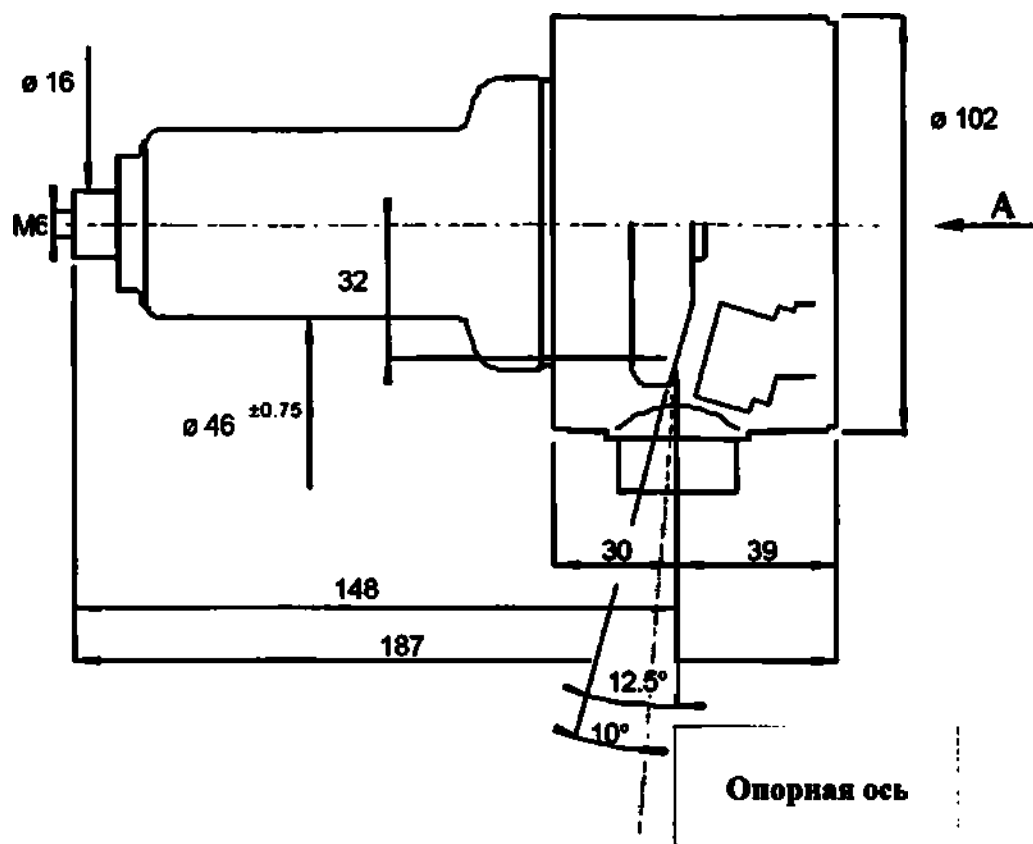
Имя, № подл. Подпись и дата
Имя, № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Имя, № подл.

CMP-005-002 PЭ

ЛИСТ

46

Габаритные размеры рентгеновской трубки:



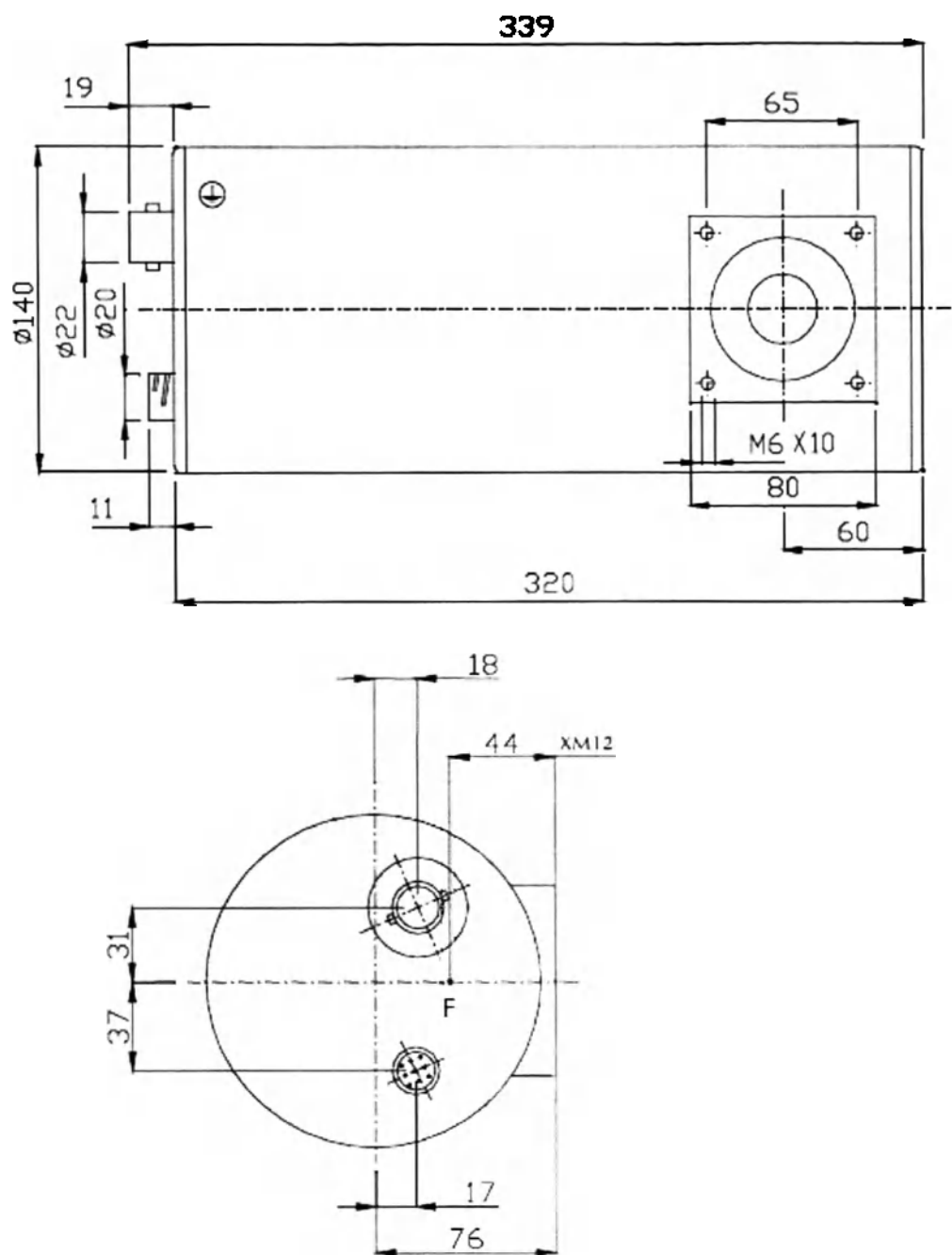
Инв. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата

СМР-005-002 РЗ

ЛИСТ

47

Габаритные размеры трубки с кожухом:



Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

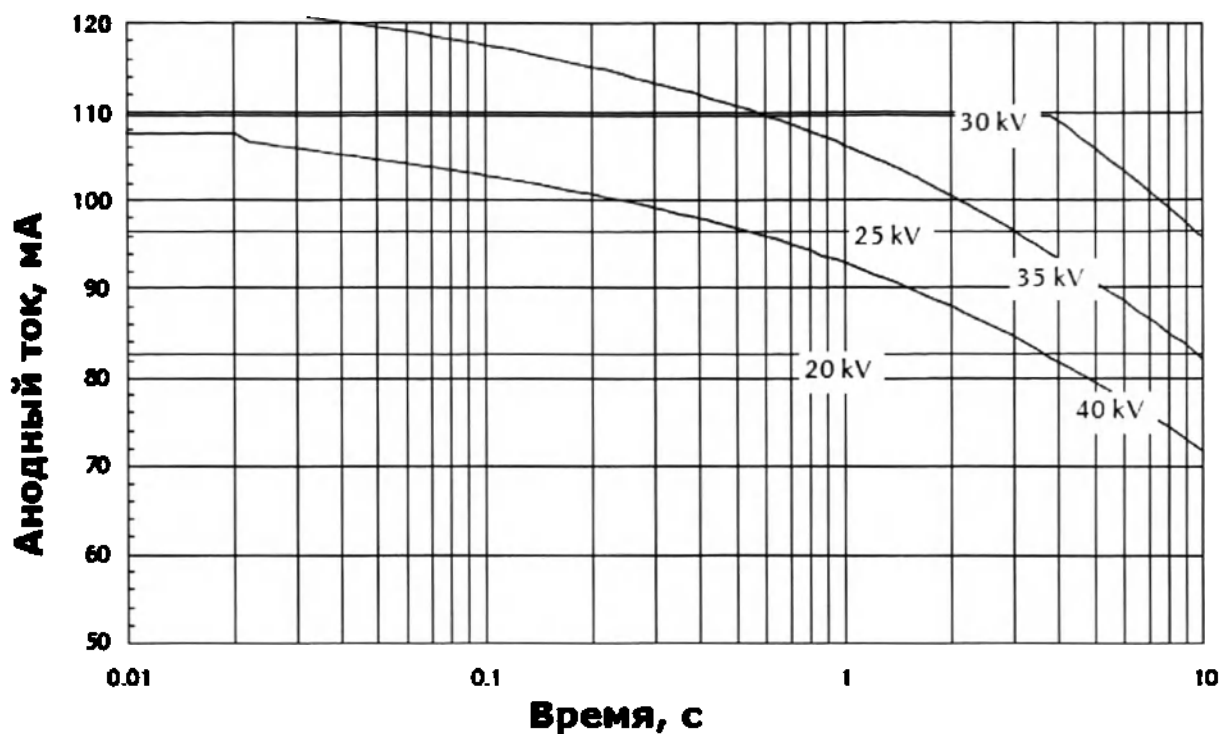
СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

48

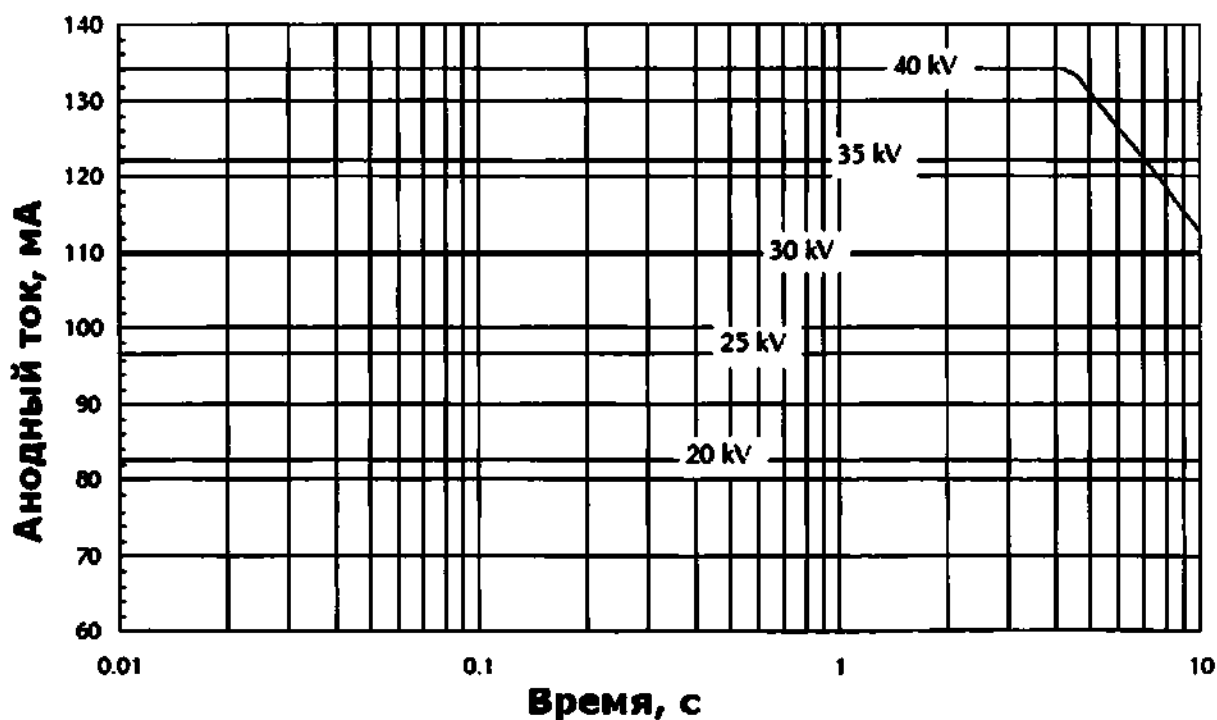
Номинальная мощность

■ 0.3 - 1 ~ - 3000 об/мин



Номинальная мощность

■ 0.3 - 1 ~ - 10000 об/мин



СМР-005-002 РЭ

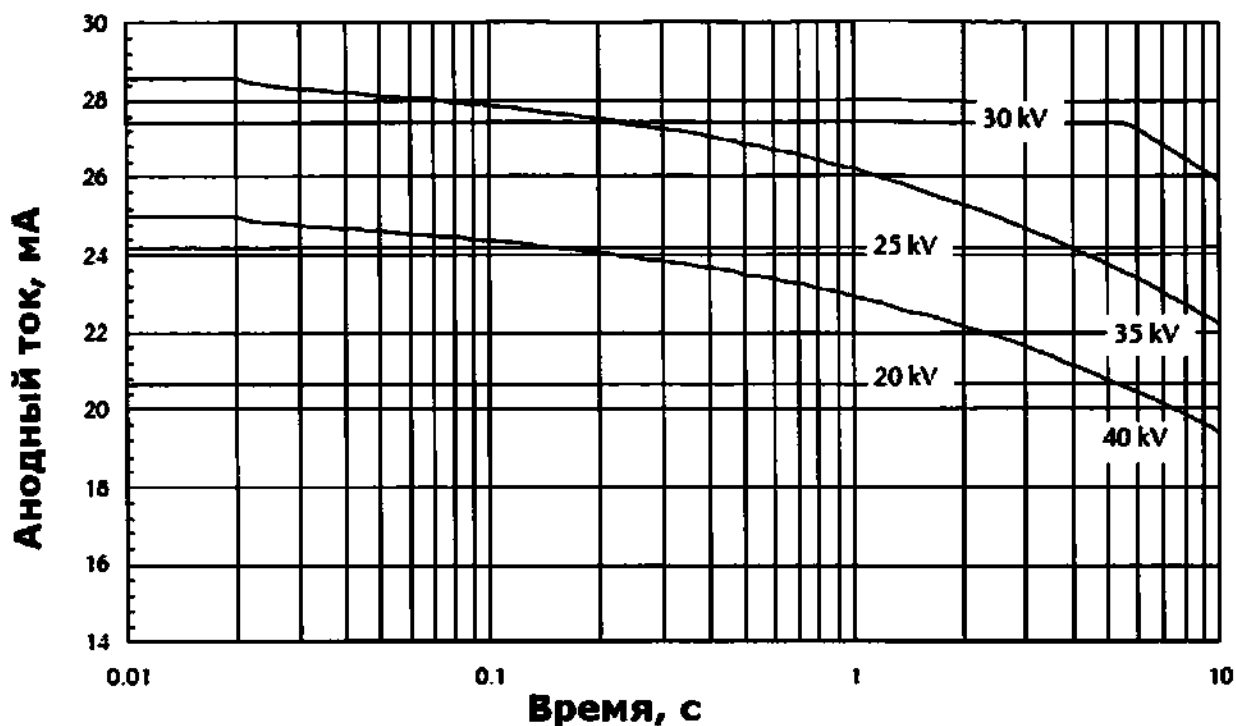
ЛИСТ

49

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

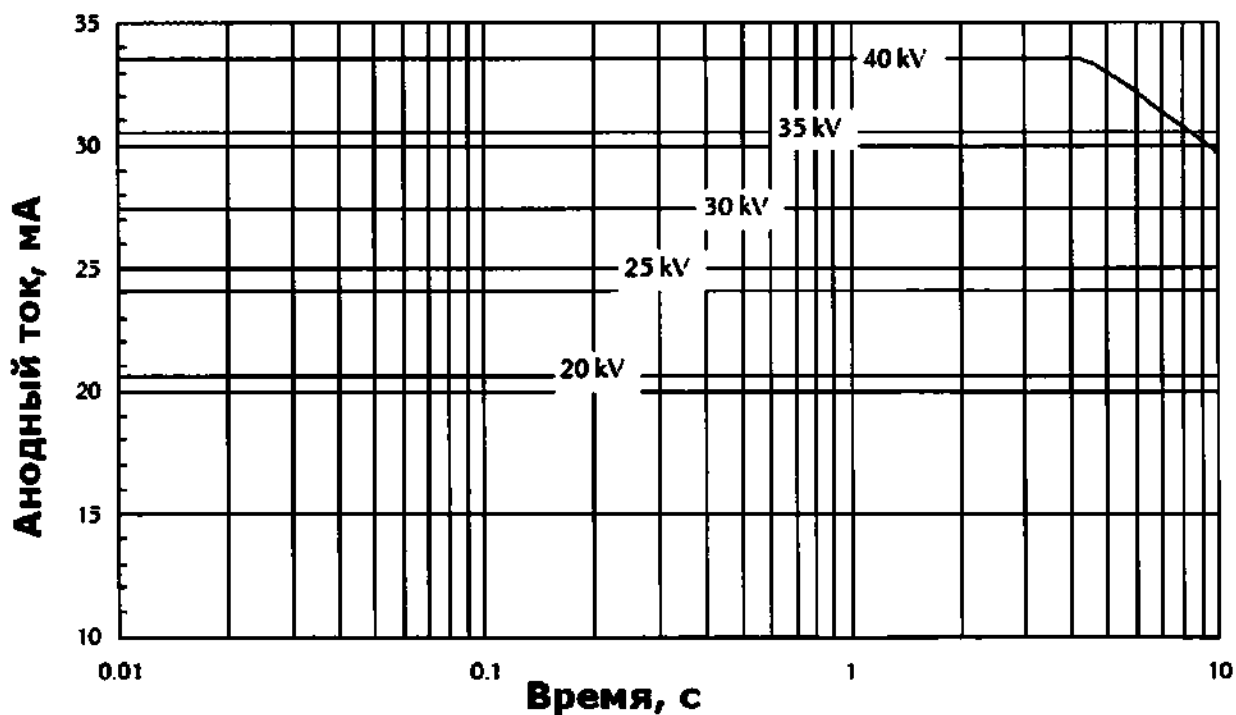
Номинальная мощность

■ 0.1 - 1 ~ - 3000 об/мин



Номинальная мощность

■ 0.1 - 1 ~ - 10000 об/мин

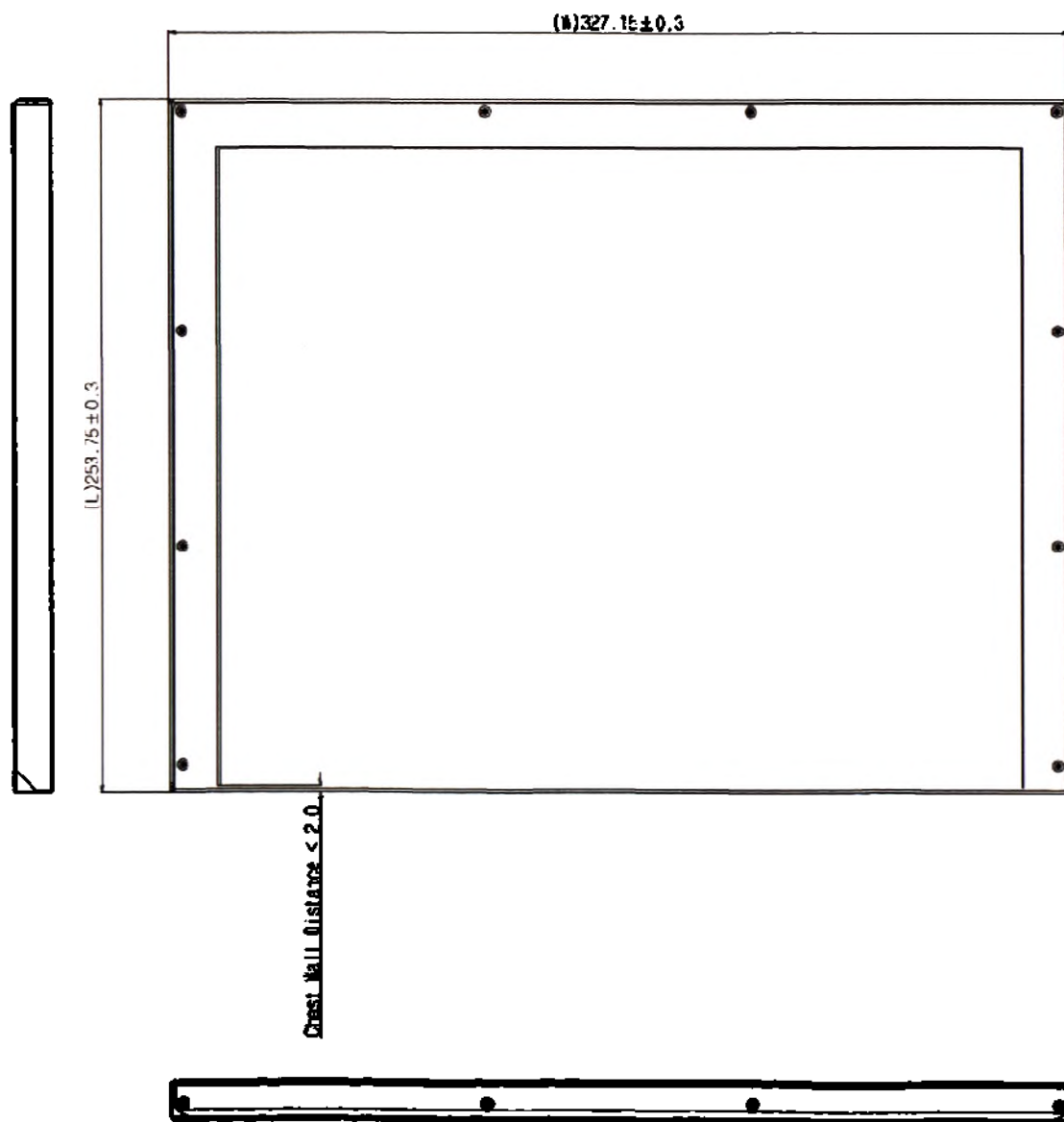


1.4.3. Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR

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.

Приемник смонтирован в столик штатива маммографического. Самостоятельное извлечение приемника оператором не допускается.



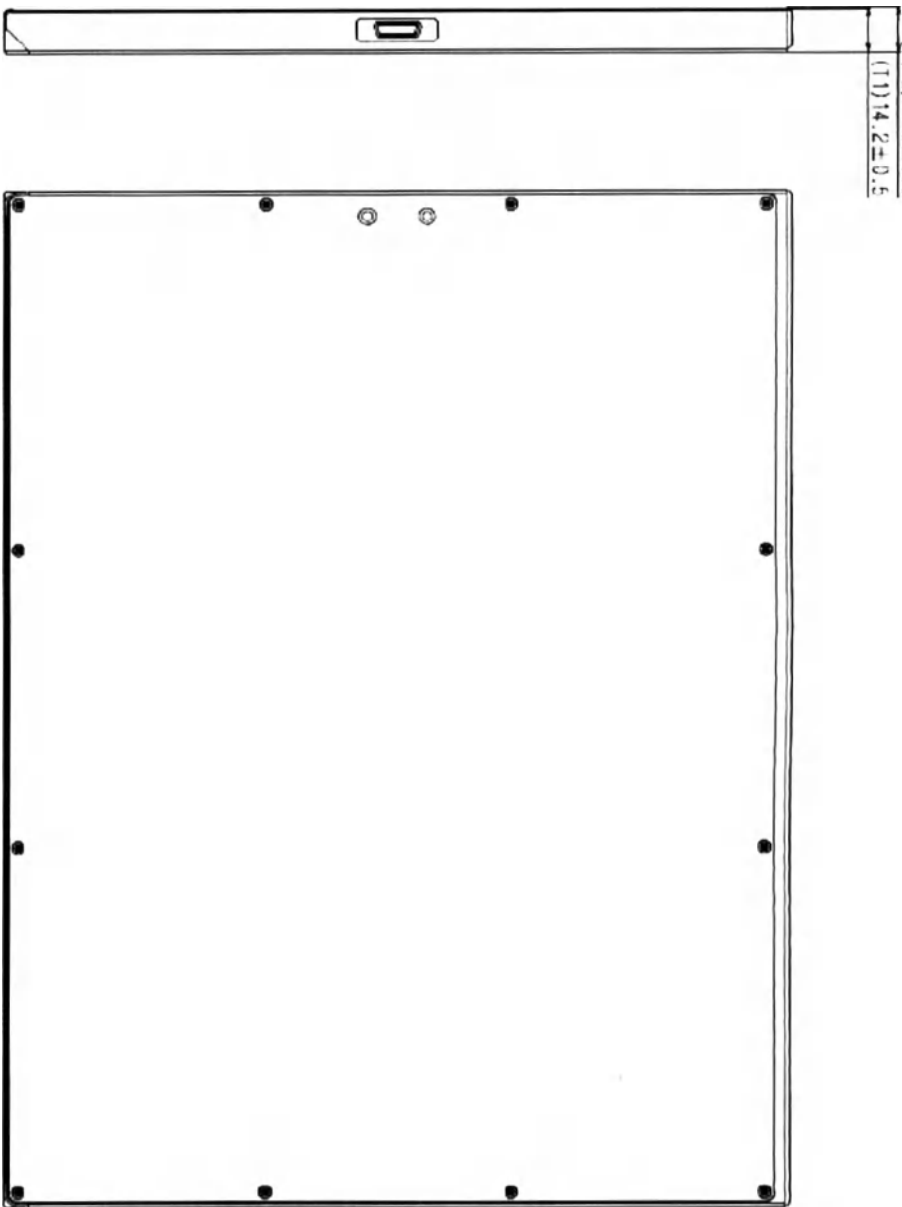
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

Изм. 01.01.2024

Лист 1 из 1

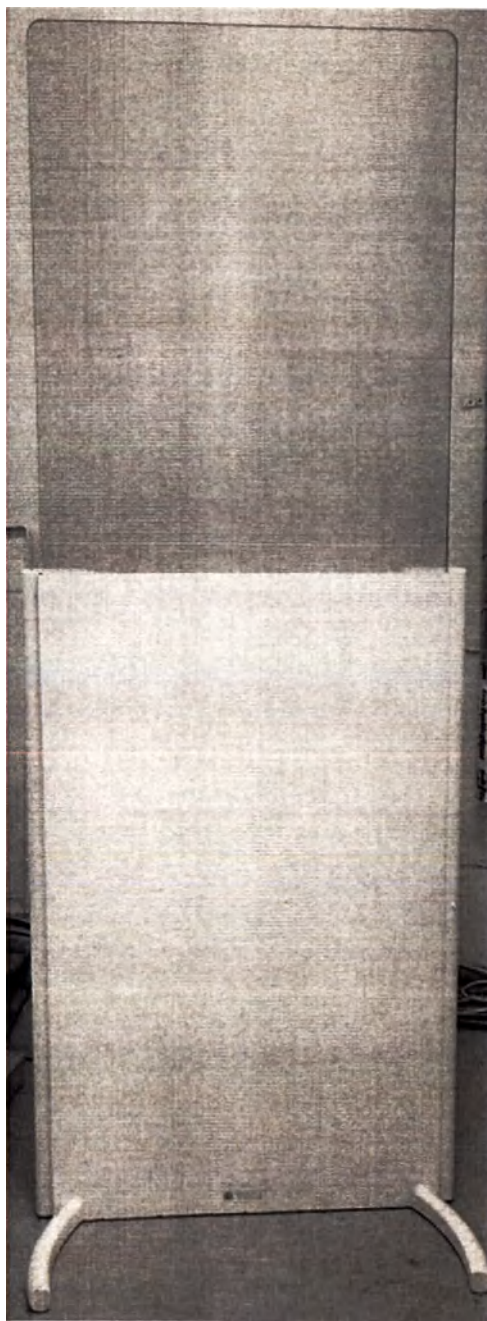
СМР-005-002 РЭ



1.4.4. Защитное устройство для оператора

Защитное устройство для оператора предназначено для защиты медицинского персонала от рассеянного рентгеновского излучения при проведении рентгеновских исследований.

Работа с рентгеновским излучением без надлежащей защиты вредна для здоровья. Результатом продолжительного воздействия рентгеновского излучения на человеческое тело являются обнаруживаемые лишь в последствии ожоги кожи, изменения в составе крови и повреждения внутренних органов. Поэтому при работе с рентгеновскими аппаратами необходима защита от прямого и косвенного облучения рентгеновскими лучами.



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

6

СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

53

1.5. Маркировка

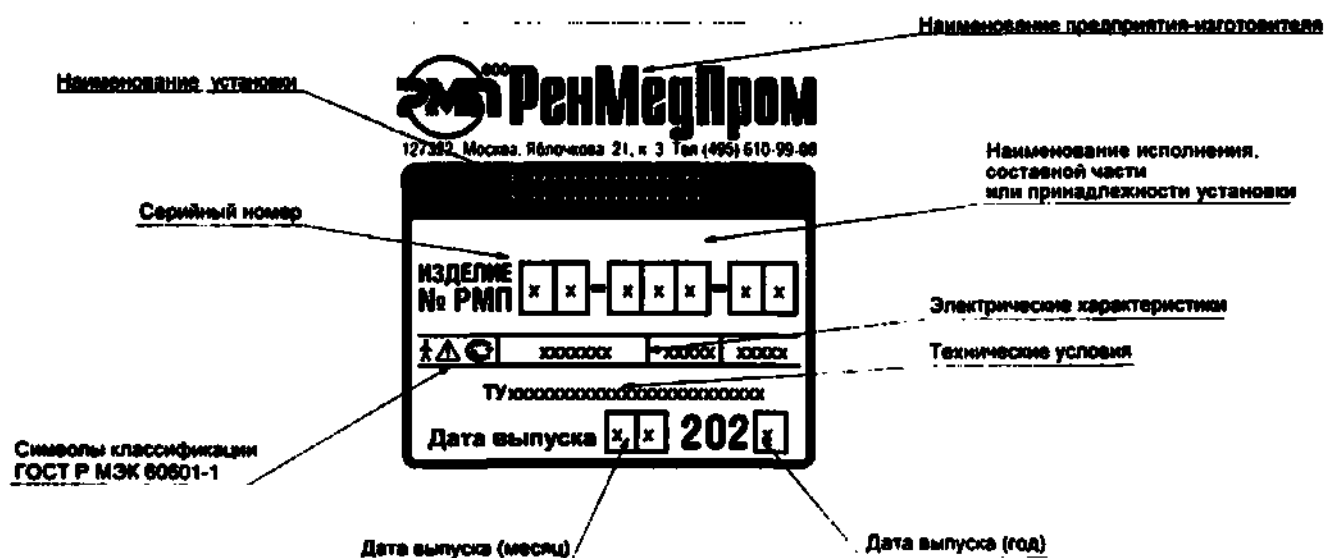
Система маммографическая имеет маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование системы маммографической;
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-005-91526802-2015.

Составные части и принадлежности системы маммографической должны иметь маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование системы маммографической;
- наименование составной части или принадлежности системы маммографической;
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-005-91526802-2015.

Общий вид маркировки системы маммографической, составных частей и принадлежностей:



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

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

Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дублик. | Подпись и дата

Маркировка наносится на бумажный ярлык. Переменные данные на ярлыке быть заполнены от руки четко и разборчиво.

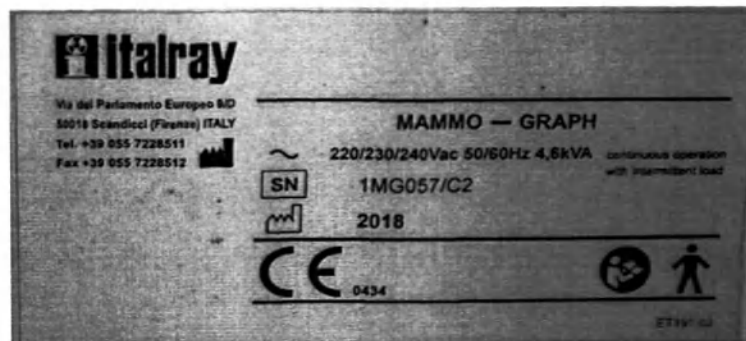
Все скрытые маркировки дублируются маркировками Производителя на доступных частях изделия.

1. На штативе маммографическом:

- маркировка системы маммографической с указанием варианта исполнения;
 - маркировка штатива;
 - маркировка устройства формирования пучка;
 - маркировка рентгеновского излучателя с рентгеновской трубкой;
 - маркировка плоскопанельного цифрового детектора;
2. Маркировка педали управления компрессией находится на обратной части педали;
 3. На АРМ лаборанта:
 - маркировка основного блока AWS;
 - маркировка монитора;
 4. На АРМ врача:
 - маркировка системного блока NL;
 - маркировка монитора;
 - маркировка источника бесперебойного питания;
 5. На АРМ файл сервер:
 - маркировка системного блока NL;
 - маркировка источника бесперебойного питания.

Вид маркировки покупных частей и принадлежностей системы

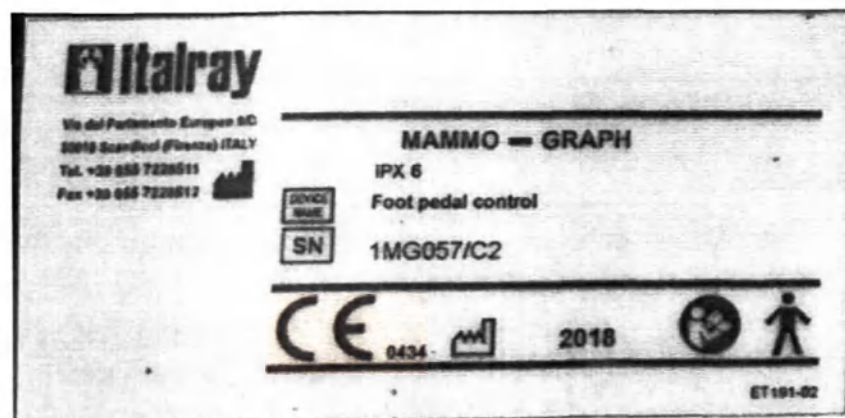
1. Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH



2. Устройство формирования пучка



3. Педаль управления компрессией



4. Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12

ioe I.A.E. SpA
Via Filzi, 53
CORMANO (MI) - ITALY
Production date 04- 2018
Housing No. **M356V** Type **C339V**
Filtr. **0.5 mm Be** kVp **49**

ioe I.A.E. SpA
Via Filzi, 53
CORMANO (MI) - ITALY
Production date 04- 2018 MADE IN ITALY
Tube No. **60V111** Type **XM12**
0.1 0.3 10000rpm 40 kV

РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

РЕНТГЕНОВСКИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ
С РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКОЙ

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-032-18**

40 кВ, постоянная фильтрация 0.5 мм Be при 40 кВ
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **11.2018**

5. Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см

DR MEDRAY
Digital Radiology
FLAT PANEL DIGITAL DETECTOR 24X30 CM
FLAT DR
REF MR-00510122-01
SN M20-223-126381139
2020

РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

ПРИЕМНИК РЕНТГЕНОВСКИЙ ЦИФРОВОЙ
плоскопанельный цифровой детектор
24x30 см

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-032-18**

24В 1,25А

ТУ 9442-005-91526802-2015

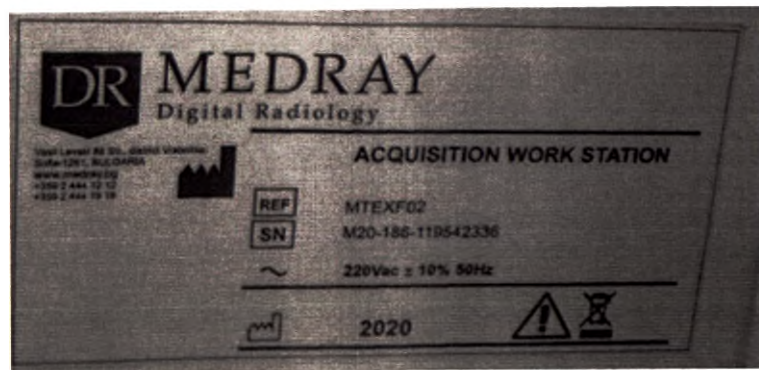
Дата выпуска **11.2018**

СМР-005-002 РЭ

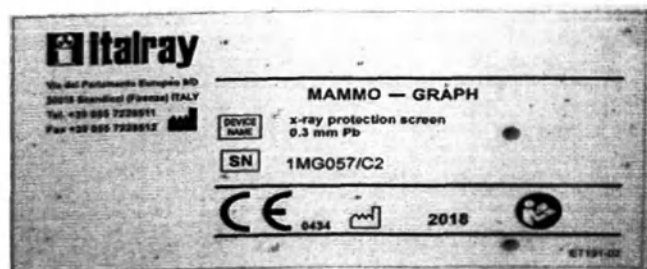
ЛИСТ

57

6. Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант



7. Защитное устройство для оператора



8. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач



9. Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер



В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-1 на маркировке покупных частей и принадлежностей системы должны быть указаны:

- наименование или торговая марка изготовителя;
- обозначение модели или типа;
- символ по ИСО 7000-1641, чтобы дать совет оператору обратиться к эксплуатационным документам, когда это целесообразно;
- индивидуальная идентификация;

- страна производителя;
- адрес производителя;
- год производства.

А также, где это применимо:

- параметры электропитания от внешней сети: номинальное напряжение питания, номинальная частота питания, число фаз;
- потребляемая мощность/ток;
- тип рабочей части;
- номинальное анодное напряжение;
- значение постоянной фильтрации;
- номинальные значения фокусных пятен;
- значение постоянной фильтрации;
- эквивалент поглощения рентгеновского излучения;
- скорость вращения анода;
- маркировка «СЕ» (медицинские изделия);
- степени защиты от проникновения твердых предметов и воды.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-2-28 на излучателе рентгеновском должны быть указаны:

- наименование или торговая марка изготовителя рентгеновского излучателя;
- обозначение модели или типа рентгеновского излучателя;
- индивидуальная идентификация;
- номинальное анодное напряжение;
- значение постоянной фильтрации;
- номинальные значения фокусных пятен;
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1.

Символы, используемые на маркировках изделий и предупреждающие надписи

	Внимание!
	ОПАСНО! ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ!
	ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!
	Осторожно. Возможно повреждение рук!
	Соответствие стандартам ЕС
	Соответствие стандартам РФ



ВНИМАНИЕ

Рентгеновское оборудование может представлять опасность для пациента и персонала. Перед началом эксплуатации обязательно изучите руководство по эксплуатации и соблюдайте требования радиационной безопасности.

ВНИМАНИЕ!



Под кожухом присутствует
ВЫСОКОЕ НАПЯЖЕНИЕ.

WARNING

KEEP HANDS AWAY



Перед
использованием
установки
обязательно
изучите
руководство
по эксплуатации.

Маркировка системы должна производиться в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя, 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 МЭК 60601-2-45.

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

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

CMP-005-002 PЭ

лист
62

1.6. Упаковка

На транспортную упаковку должны наноситься манипуляционные знаки, соответствующие значениям: "Хрупкое, обращаться осторожно", "Верх", "Беречь от влаги", «Транспортировать при температуре от - 20 °С до + 50°С».

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

Распаковку системы 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.

Маркировка наносится на бумажный ярлык. Переменные данные на ярлыке могут быть заполнены от руки четко и разборчиво.

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

Общий вид маркировки транспортной тары:



общество с ограниченной ответственностью

РенМедПром

Россия, 127322, г. Москва, ул. Бокситовая, 21, корпус 3
телефон/факс: +7 (499) 750-89-41, +7 (499) 610-99-08
info@renmedprom.ru www.renmedprom.ru

Производство: Россия, 390024, г. Тула, Катавский проезд, 5, тел./факс +7 (4872) 702-674 info@renmedprom.ru

УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН

по ТУ 9442-006-91526802-2015 с принадлежностями

Заводской номер: XX-XXX-XX

Год производства: XXXX

Лист	Описание	ВЕС БРУТТО	ВЕС НЕТТО	ДМВ, см
1 из 1	Установка рентгенографическая Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой: Рентгеновская трубка Плоскостной цифровой детектор 24x36 см АРМ рентгенобарит АРМ Врач Щитки рентгенозащитные Эксплуатационная документация	671	414	244x132x167
	ИТОГО	671	414	

ВНИМАНИЕ! Упаковку изделия не вскрывать без представителя сервисной службы Производителя оборудования или лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером. В случае наличия следов вскрытия упаковки гарантийные обязательства на поставленное оборудование не сохраняются.

Все процедуры по вводу оборудования в эксплуатацию 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.

XXXX ZHXX

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

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

СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

64

уровне. Общеизвестно, что контрастность изображения снижается при уменьшении значения кВ.

Испытательный фантом

Для проверки качества изображения используются испытательные фантомы и процедуры их применения.

Калибровка системы

Качество изображения повышается при увеличении дозы излучения. В любом случае, необходимо соблюдать пределы, установленные действующими нормативами и правилами, посредством выполнения надлежащей калибровки.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Для проведения маммографии не имеется абсолютных противопоказаний. Однако, из-за самой природы рентгеновских процедур пациент подвергается облучению, которое может оказывать на состояние здоровья известные отрицательные эффекты.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Ниже приводится список возможных побочных эффектов при проведении маммографии:

- Избыточное сжатие груди;
- Избыточное воздействие рентгеновского излучения;
- Поражение электрическим током;
- Инфицирование;
- Раздражение кожи, повреждения кожи в виде потертостей или проколов.

РАБОТА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

(полностью автоматический выбор значений кВ и мА-с)

Это наиболее часто используемый режим работы, и он является рекомендованным, поскольку при работе в этом режиме, можно гарантировать максимальное проявление эксплуатационных характеристик системы.

При работе в автоматическом режиме рентгенлаборанту требуется позаботиться только о правильном позиционировании пациентки, и изображение высокого качества будет получено автоматически, время проведения исследования и время выполнения повторного снимка сводится к минимуму.

Для начала работы в автоматическом режиме необходимо выбрать вкладку «Автоматический режим» (см. п.1.4.1.1 руководства)

Диапазон значений кВ при работе в автоматическом режиме выбран таким образом, что даже при исследовании молочных желез большого размера и высокой плотности значение кВ находится весьма далеко от максимально допустимого значения, при этом контрастность изображения не снижается. Оператором выбирается сила компрессии (выбирать необходимо максимально возможную силу компрессии, которая не доставляет дискомфорт пациенту), система автоматического управления в зависимости от полученной толщины молочной железы устанавливает необходимые значения кВ и мАс. Максимальное время облучения – 8 с.

Во время выполнения экспозиции выдается звуковой сигнал для уведомления рентгенлаборанта о том, что в данный момент включено рентгеновское излучение. При

работе в автоматическом режиме и работе в полуавтоматическом режиме выдаются два звуковых сигнала: один сигнал соответствует предварительному импульсу, второй звучит во время экспонирования. Первый сигнал очень короткий, продолжительность звучания второго сигнала зависит от продолжительности экспонирования. Не отпускайте кнопку включения рентгеновского излучения до окончания второго звукового сигнала.

После экспонирования на дисплее отображаются параметры выполненной экспозиции и доза во время проведения исследования.

Переключение на малый фокус не работает без устройства геометрического увеличения. Устройство геометрического увеличения не входит в состав системы. Работа в нормальном режиме без устройства геометрического увеличения возможна только на большом фокусе.

Точность параметров нагрузки:

- анодного напряжения: не более $\pm 5\%$ от приборного значения;
- произведения ток-время: не более $\pm (10\% + 0,2 \text{ мА} \cdot \text{с})$;
- времени экспозиции: не более $\pm (10\% + 1 \text{ мс})$;
- воспроизводимость системы автоматического управления (АУЭ): не более $\pm 15\%$.

Таблица зависимости кВ и мАс от толщины объекта при работе с системой автоматического управления экспозиции.

Базовые характеристики приведены для снимка оптической плотности $1.8 \pm 5\%$ с фантомом:

Толщина объекта*, см	Напряжение, кВ	Воздушная керма, мкГр	Произведение ток-время, мАс	Слой половинного ослабления, мм Al	Выходной сигнал/шум
2	28	6823	82,9	0,351	313
3	29	7745	85,4	0,359	334
4	30	8521	90,6	0,369	350
5	31	10230	93,1	0,378	384
6	32	11060	93,1	0,385	400
7	33	11840	95,7	0,392	413
8	34	13600	98,2	0,397	442
9	34	13940	100,8	0,396	448
10	34	14280	103,4	0,397	453

* толщина объекта принимается за толщину набора пластин из ПММА.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ВРУЧНУЮ

При работе в ручном режиме рентгенлаборант может выбрать значения параметров экспонирования в соответствующем установленном диапазоне. В системе условия максимальной нагрузки рентгеновской трубки регулируются внутренними средствами.

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

Ини. Не подл.

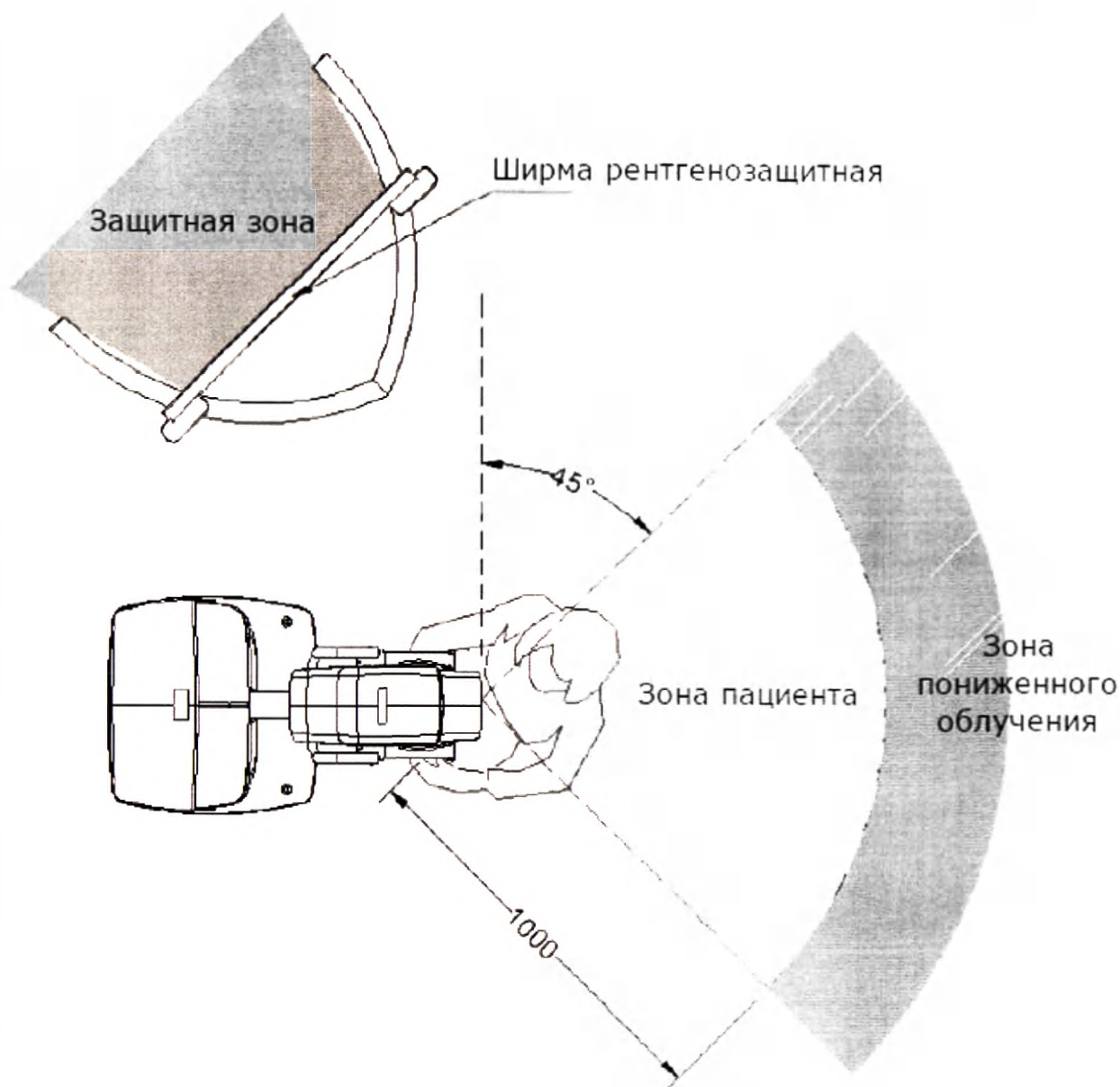
28,5	100,8	9,730	1,460
28,5	49,6	4,919	0,738
27	159,7	12,878	1,932
27	100,8	8,327	1,249
27	49,6	4,212	0,632
25	159,7	10,347	1,552
25	100,8	6,654	0,998
25	49,6	3,360	0,504
20	159,7	6,793	1,019
20	100,8	4,286	0,643
20	49,6	2,096	0,314

* Для значения толщины молочной железы в состоянии компрессии L=6 см.

При нормальной эксплуатации системы в соответствии с руководством по эксплуатации и требованиями, установленные действующими нормативами и правилами проведения маммографического обследования, 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).

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

ВОЗМОЖНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЕНТГЕНЛАБОРАНТА И ПАЦИЕНТА



Особые зоны пребывания, в которых рентгенлаборант должен оставаться при нормальной эксплуатации системы во время проведения процедур, не предусмотрены. При включении рентгеновской экспозиции рентгенлаборант должен находиться за рентгенозащитной ширмой и соблюдать установленные нормативы и правила радиологической защиты.

2.2 Особенности эксплуатации системы в передвижном (подвижном) комплексе

При установке системы маммографической в передвижном (подвижном) медицинском комплексе система оснащается дополнительным устройством аварийного отключения, расположенном в защитной зоне на рабочем месте лаборанта.



В случае возникновения аварийной ситуации нажмите кнопку аварийной остановки для незамедлительного прекращения подачи на систему электропитания.

Для возобновления подачи питающего напряжения на систему для проведения маммографии поверните нажатую кнопку аварийной остановки на четверть оборота в направлении по часовой стрелке.



Для последующего включения системы следуйте указаниям, приведенным в соответствующих разделах настоящего руководства.

При эксплуатации системы маммографической в передвижном медицинском комплексе климатические факторы в отсеке установки системы не должны выходить за пределы номинальных значений, установленных для изделий климатического исполнения УХЛ 4.2.

При транспортировании и стоянках необходимо не допускать охлаждения отсека установки системы ниже $+5^{\circ}\text{C}$. В случае охлаждения отсека ниже $+5^{\circ}\text{C}$ нужно прогреть воздух в помещении до рабочих условий со скоростью прогрева не более $5^{\circ}\text{C}/\text{час}$ и выдержать в полученных условиях не менее 12 часов. При температуре воздуха в отсеке выше $+5^{\circ}\text{C}$, но ниже рабочей, прогрев помещения до рабочих условий эксплуатации необходимо выполнить со скоростью не более $5^{\circ}\text{C}/\text{час}$. Запрещается проводить влажную уборку при прогревании отсека установки системы до рабочих условий во избежание выпадения росы.

При эксплуатации системы маммографической в передвижном (подвижном) медицинском комплексе необходимо выполнять следующие дополнительные мероприятия:

Перед транспортировкой переведите систему в транспортное положение:

1) Переведите штатив в транспортное положение: опустите штатив в нижнее положение; поверните штатив в вертикальное положение (рентгеновский излучатель должен находиться сверху);

2) Отключите систему в соответствии с настоящим руководством.

3) Выполните дополнительную фиксацию подвижных частей системы с помощью фиксирующих устройств, входящих в комплект передвижного медицинского комплекса.

Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH:

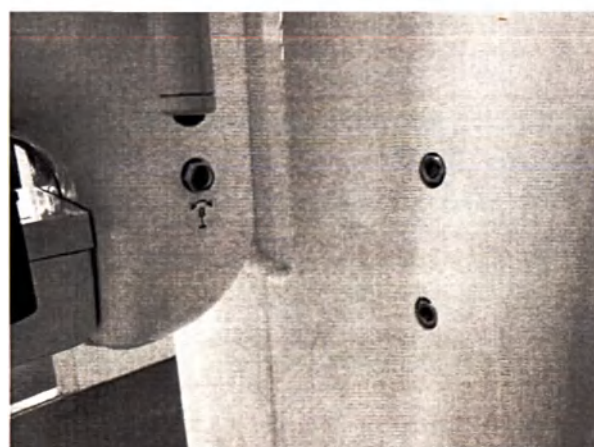
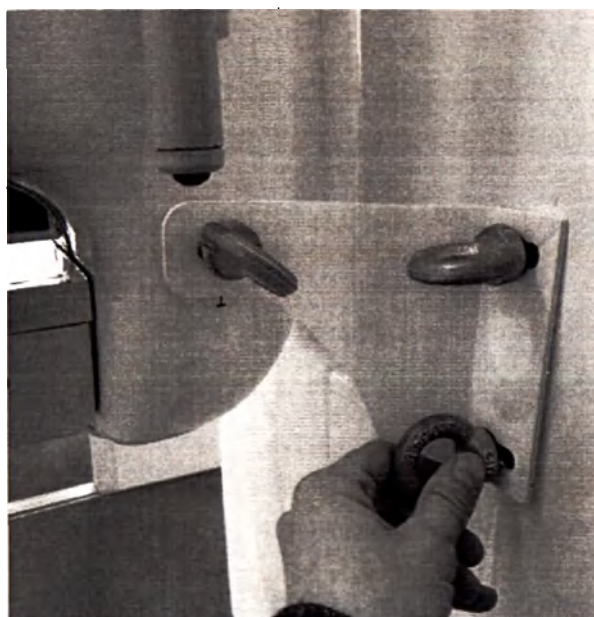


После осуществления транспортировки:

1) Проверьте соблюдение условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 в помещении эксплуатации системы (температура от +10°C до +35 °C). Систему необходимо включать и эксплуатировать только в диапазоне рабочих условий эксплуатации. В СЛУЧАЕ ВЫХОДА УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗА ПРЕДЕЛЫ УСТАНОВЛЕННОГО ДИАПАЗОНА ВКЛЮЧАТЬ СИСТЕМУ МАММОГРАФИЧЕСКУЮ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

2) Снимите фиксирующие устройства с подвижных частей системы.

Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH:



3) Включите систему и проведите обследования в соответствии с настоящим руководством.

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

2.3. Подготовка пациента

Женщины, подвергающиеся маммографии часто переживают опасения не только относительно самого исследования, но также и относительно последующего диагноза.

Чтобы успокоить пациентку, примите ее в приятной обстановке, и объясните ей смысл процедуру просто, но ясно. Будьте особенно внимательны в отношении компрессии груди. Это может вызвать дискомфорт, но эта процедура очень важна для проведения высококачественного исследования и обеспечения достоверного диагноза.

Лучшим временем для проведения исследования груди является первая половина менструального цикла (между 1-ым и 14-ым днями). Перед овуляцией грудь является менее чувствительной и болезненной.

Для проведения исследования груди пациентка должна по пояс раздеться. На время ожидания мы рекомендуем предоставить ей возможность прикрыться.

Важным моментом является расслабление пациента. Любое сокращение грудных мышц или мышц рук приведет грудную железу к движению.

Держите грудь в естественном положении. Любой наклон спины или бедер, любая ригидность или потеря равновесия могут привести к неправильному положению или перемещению груди.

2.4. Расположение пациента

Оператор должен расположить пациентку таким образом, чтобы она находилась на небольшом расстоянии от платформы и должна была наклониться вперед, чтобы разместить свою грудь на приемнике рентгеновского изображения.

Затем оператор должен расположить руки и отрегулировать высоту, чтобы точно подобрать ее для пациентки.

Расположение пациентки, выравнивание по центру и компрессия груди выполняются спереди, то есть оператор и пациентка находятся по отношению друг к другу лицом к лицу и разделяются платформой.

Проделанные таким образом операции более просты и быстры по сравнению с традиционным размещением, выполненным в положении сбоку от пациентки.

Наклон штатива дает возможность пациенту занимать не только классическое вертикальное положение, но также осуществлять и более удобный наклон вперед, чтобы во время компрессии иметь возможность использовать действие на грудь силы тяжести и рассмотреть расположенные за молочной железой ткани, которые иначе были бы невидимы.

Наклон груди в противоположную от платформы сторону помогает разместить пациенток в инвалидном кресле. 30-градусный наклон делает возможным исследовать пациенток, лежащих на спине на носилках.

Располагайте грудь в центре приемника изображения, чтобы изображения центрировались.

Уложите и растяните грудь по всей поверхности:

- 1) Не забывайте о грудной мышце.
- 2) Устраните все складки на коже.

- 3) Вытащите сосок и расположите его в профиль, если возможно. Не жертвуйте грудной тканью в пользу профиля соска.
- 4) Придавайте особое значение инфрамаммарной борозде.
- 5) Сожмите грудь до тех пор, пока ее поверхность не станет на ощупь упругой.
- 6) Используя центрирующее освещение, проверьте размер поля, и удостоверитесь, что на снимок не накладываются волосы, ключица, плечо и т.д.



Зажмите грудь в достаточной степени для лучшего качества изображения и для значительного уменьшения количества получаемого излучения.

2.5. Исследования

2.5.1. Краниально-каудальный вид и аксиальный вид груди

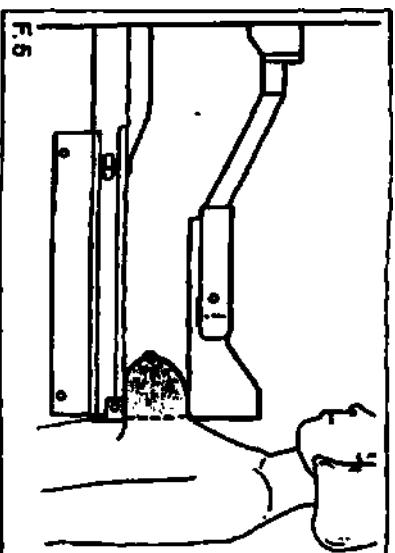
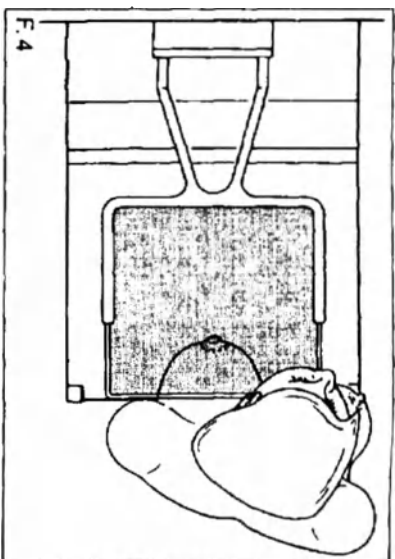
Краниально-каудальная проекция

Она дает возможность представить центральную и среднюю область молочной железы. Она не позволяет полностью изучить боковую сторону, подмышечное вытяжение и верхние квадранты. Поднимите и вытяните молочную железу вперед таким образом, чтобы инфрамаммарная борозда была расположена на поверхности подпорки. Сосок, обычно расположенный в центре области исследования, всегда должен выступать за профиль кожи и должен быть аксиальным.

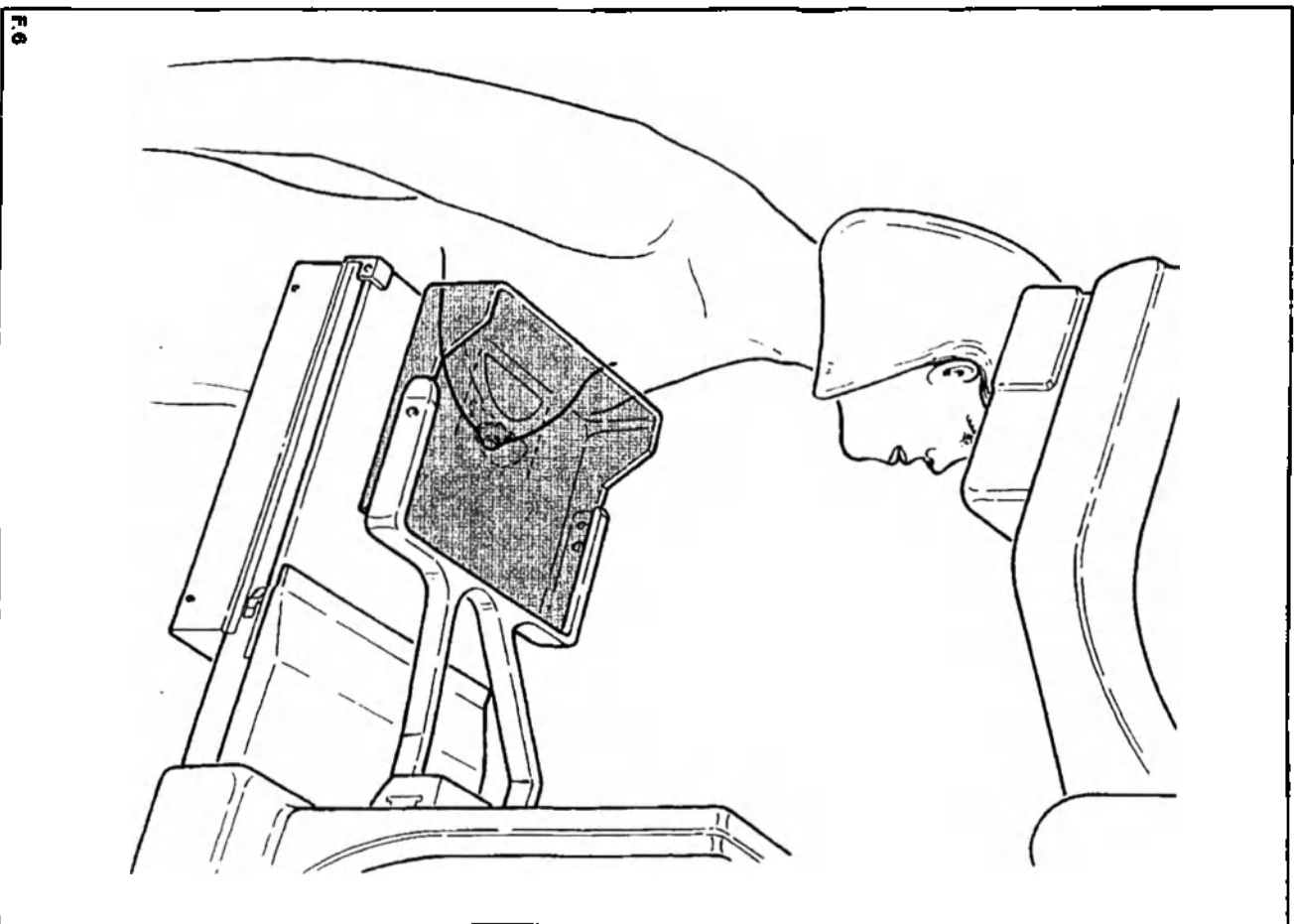
Хорошая проекция может почти полностью показать ретромаммарное пространство и, если это возможно, часть грудной мышцы, таким образом, избегая перекрывания и складок, особенно в отношении внешних квадрантов.

- Установите штатив в положение 0° .
 - Поставьте пациентку перед штативом таким образом, чтобы ее рука (на стороне исследуемой груди) была прижата вдоль туловища, а плечи отведены назад.
 - Расположите приемник изображения на уровне инфрамаммарной борозды.
 - Опустите компрессионную пластину на верхнюю часть груди.
- Эта проекция используется, чтобы отобразить внутренние и внешние квадранты груди.





Краниально-каудальный вид



F.6

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СМР-005-002 РЗ	Лист 76
6						

Утвержден

Листов 84

2.5.2. Виды сбоку

2.5.2.1. Косой вид сбоку и косая проекция

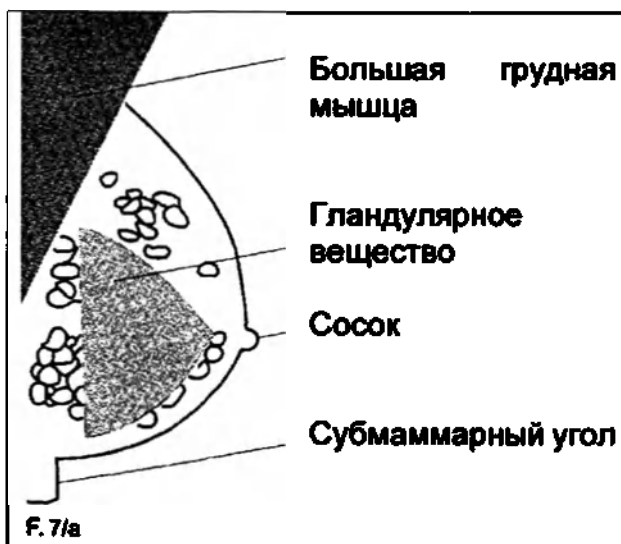
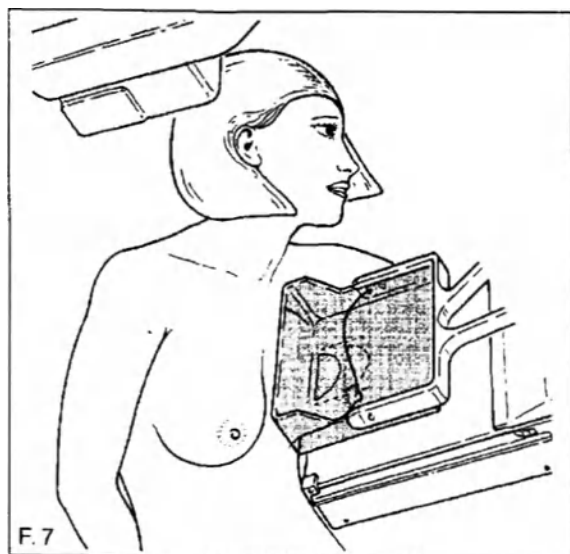
Это наиболее важная из стандартных проекций, потому что она фактически позволяет осуществить полное воспроизведение железы. Угол падения основного луча должен соответствовать 45° ; в особых случаях, вследствие анатомических особенностей (например, при выступающей груди) или специфических индивидуальных особенностей грудной мышцы, требуются другие углы наклона радиогенной трубки.

Внешняя часть молочной железы должна быть расположена на поверхности подпорки, а внешний верхний квадрант должен быть хорошо вытянут, обращая внимание на средний и нижний участки, а также на сосок, который должен выступать за линию кожного покрова груди.

Представление грудной мышцы, возможно до уровня соска с выпуклой конфигурацией, подразумевает хорошее вытяжение и достоверность исследования. Вместе с обзором инфрамаммарной борозды это составляет критерии оценки правильности результата этого положения.

- Наклоните штатив на уровень $30^\circ - 60^\circ$, краниально-каудальная связка.
- Поверните пациентку на три четверти в направлении штатива, при этом ее рука должна быть вытянута наружу, а ее локоть должен находиться на уровне плеча и согнут.
- Расположите приемник изображения вдоль ребер на исследуемой стороне параллельно грудной плоскости с верхним углом приемника изображения подмышкой.
- Опустите компрессионную пластину на всю грудь, прижав к груди.

Поперечно-косая проекция используется, чтобы отобразить грудную железу целиком.

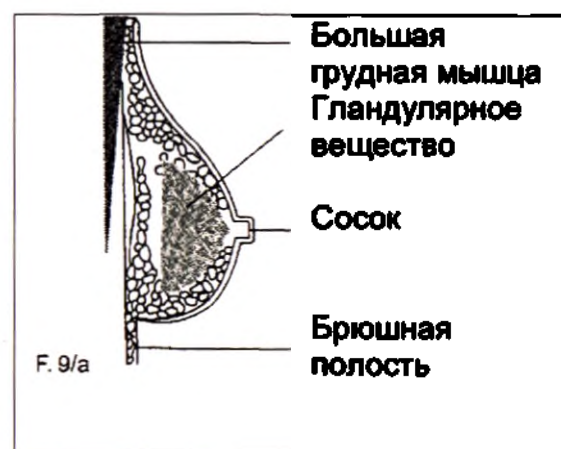
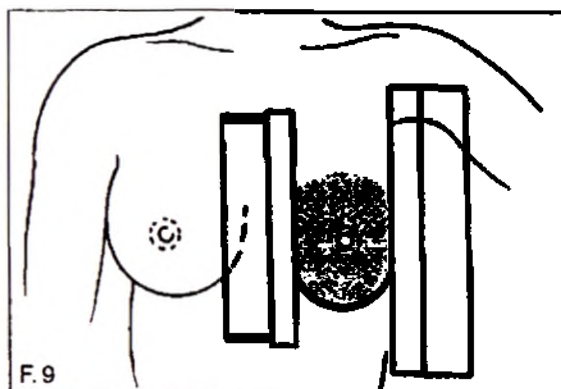
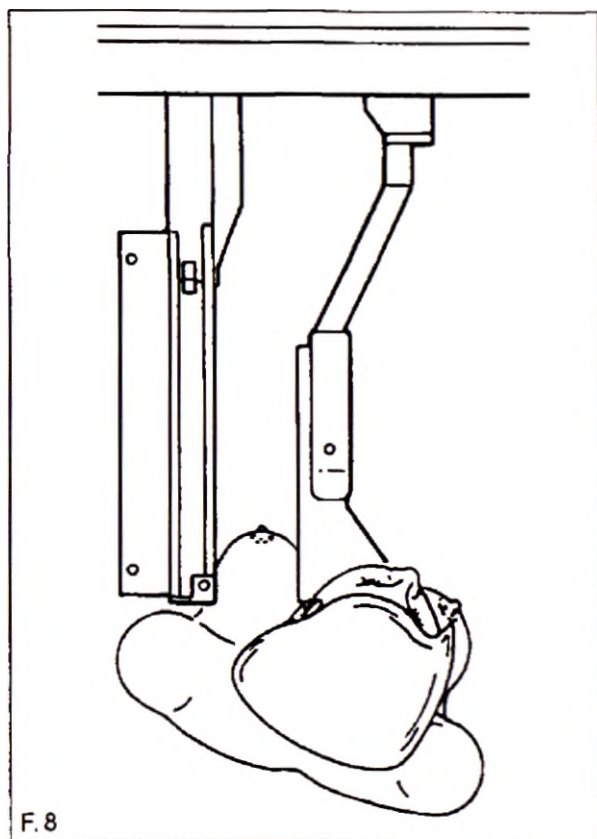


2.5.2.2. Вид сбоку под углом 90 градусов и средняя боковая проекция

Она достигается поворотом трубки рентгеновского излучателя на 90° относительно краниально-каудальной проекции, для которой она является прямоугольной (по этой причине, она дает, вместе с краниально-каудальной проекцией, точное местоположение любого патологического изменения).

Это особенно подходит для изучения нижних квадрантов, инфрамаммарной борозды и области, расположенной за околососковым кружком. Краниальная и задняя части органа могут быть упущены. Мы рекомендуем выдвигать на первый план передний профиль грудной мышцы. Необходимо помнить, что боковая проекция очень важна для изучения сильных патологических изменений.

- Разверните штатив в положение 90°, горизонтальная связка.
- Расположите пациентку напротив штатива таким образом, чтобы ее рука (на исследуемой стороне) опиралась на боковую ручку.
- Расположите приемник изображения вдоль ребер.
- Расположите компрессионную пластину на инфрамаммарной борозде, вдоль грудины. Выберите режим внутренний боковой или внешний боковой. Внутренний боковой более прост.



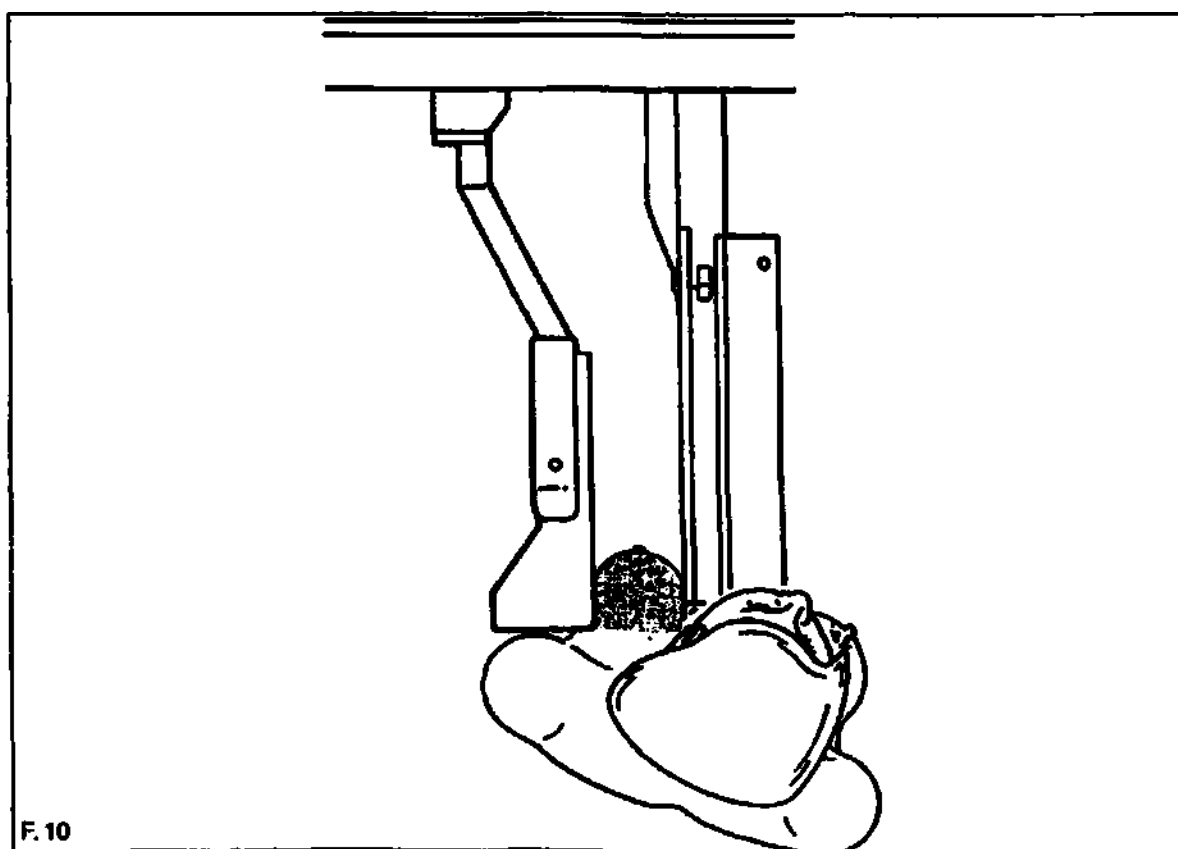
2.5.2.3. Поперечно-средний вида и поперечно-средняя проекция

Положение сходное со средней боковой проекцией. Оно отличается направлением основного луча, который направлен поперечно и входит в середину. Оно

используется, когда есть особый интерес в достижении максимального выявления внутренних квадрантов.

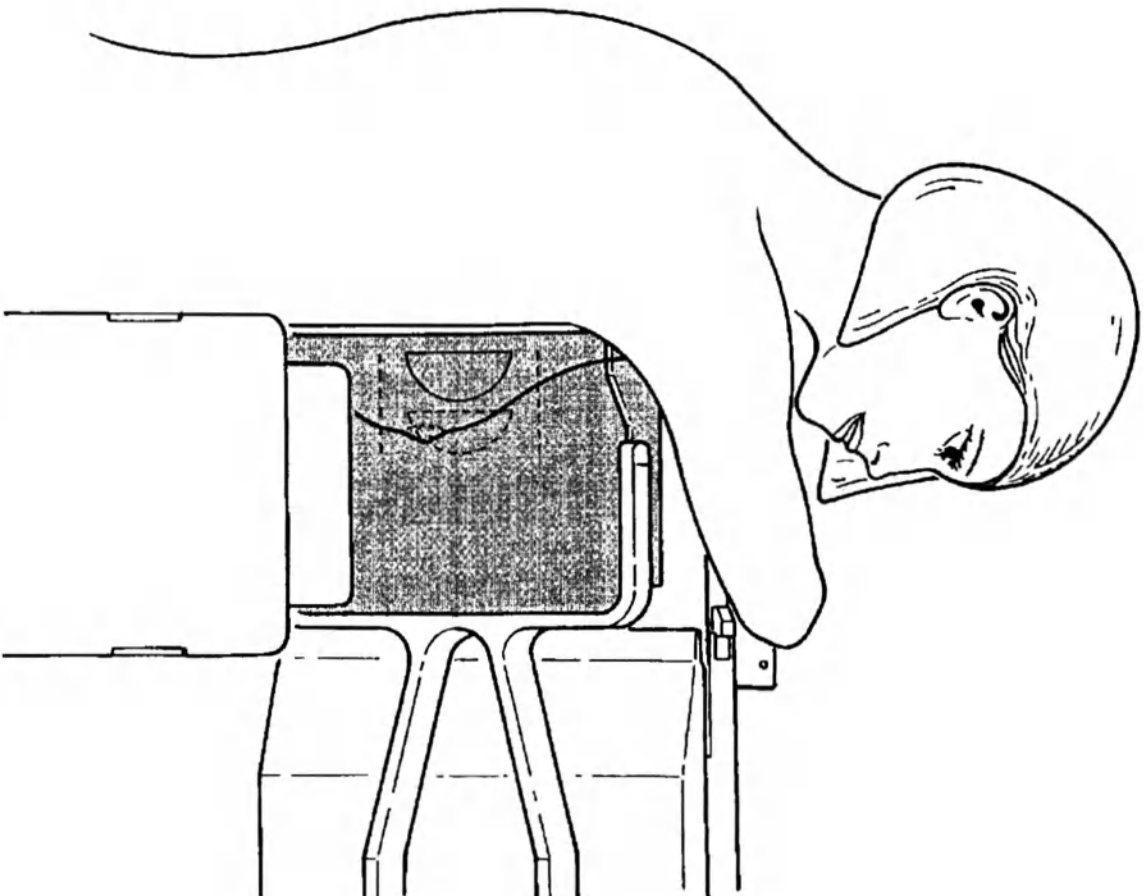
- Наклоните штатив в положение 90° , горизонтальная связка.
- Поставьте пациентку перед штативом таким образом, чтобы ее рука (на исследуемой стороне) лежала в удобном положении.
- Расположите приемник изображения между грудями вдоль грудины.
- Расположите компрессионную пластину, прижав ее к грудной клетке на исследуемой стороне.

Поперечная обратная проекция используется, чтобы отобразить верхние и нижние грудные квадранты.



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

Поперечно-средний вид 90°



Е: 1:1

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

Имя	Фамилия	№ докум.	Подп.	Дата
6				

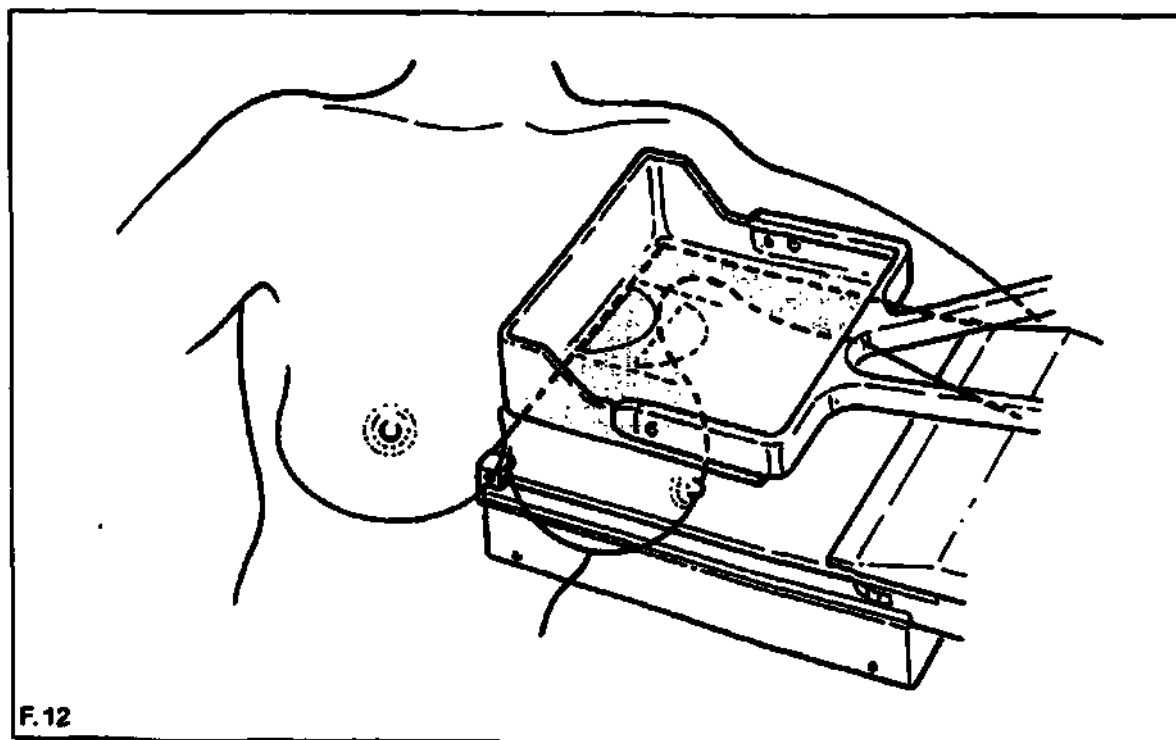
СМР-005-002 РЗ

Лист
80

2.5.3. Вид от края подмышечной ямки, подмышечная ямка

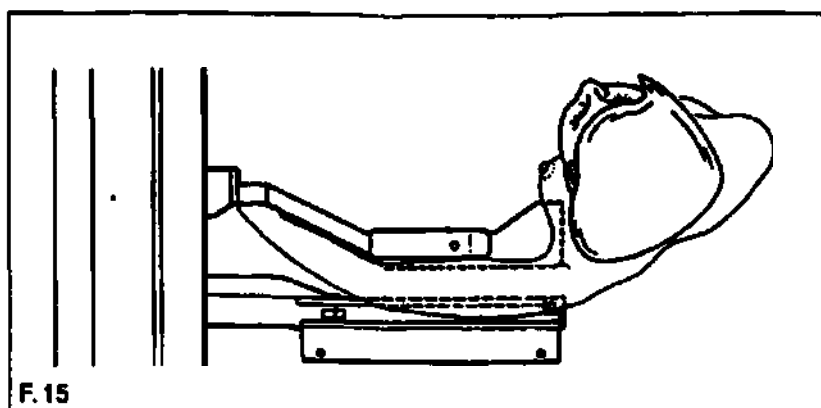
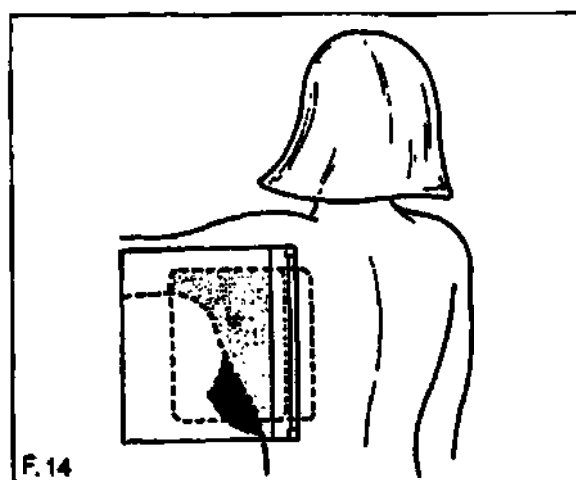
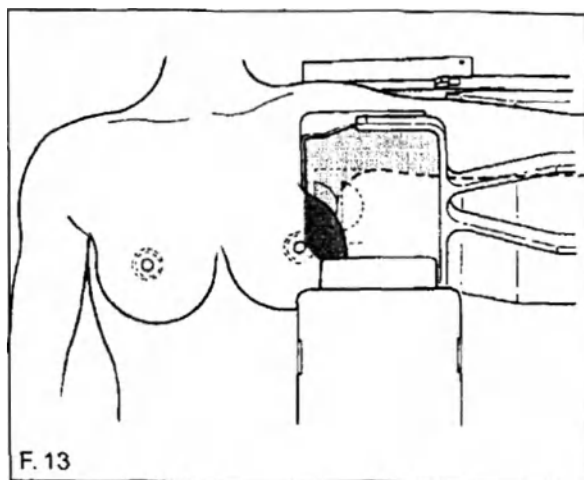
2.5.3.1. Край подмышечной ямки

- Наклоните штатив на уровень 30° - 60° , краниально-каудальная связка.
 - Поверните пациентку на три четверти в направлении штатива, при этом ее рука должна быть вытянута наружу, а ее локоть должен находиться на уровне плеча.
 - Расположите приемник изображения вдоль ребер параллельно грудной плоскости между лопаткой и выступом плечевой кости.
 - Расположите компрессионную пластину между ключицей и выступом плечевой кости, прижав ее к груди.
- Эта проекция эффективна для подмышечных областей и верхних квадрантам груди.



2.5.3.2. Подмышечная ямка

- Наклоните штатив на уровень 30° - 60°, краниально-каудальная связка.
 - Расположите пациентку параллельно штативу, при этом ее спина должна быть повернута в сторону снимаемого участка, локоть находится на уровне плеча, а рука держаться за боковую ручку.
 - Прижмите приемник изображения к лопатке и выступу плечевой кости на исследованной стороне.
 - Расположите компрессионную пластину в подмышечной ямке.
- Эта проекция используется для получения изображения узлов подмышечной ямки.



3. 3. Автоматизированное место рентгенлаборанта.

3.1. Введение

АРМ лаборант - программное обеспечение (ПО) для консоли комплексной обработки цифровых изображений, специализированное для цифрового рентгеновского детектора. ПО не только обрабатывает полученные изображения, но также соответствует стандартам DICOM, что позволяет пользователю передавать и получать данные в системе PACS, а также печатать снимки через принтер DICOM.

ПО предназначено для использования с маммографическими снимками, полученными при помощи систем цифровой рентгенографии молочных желез.

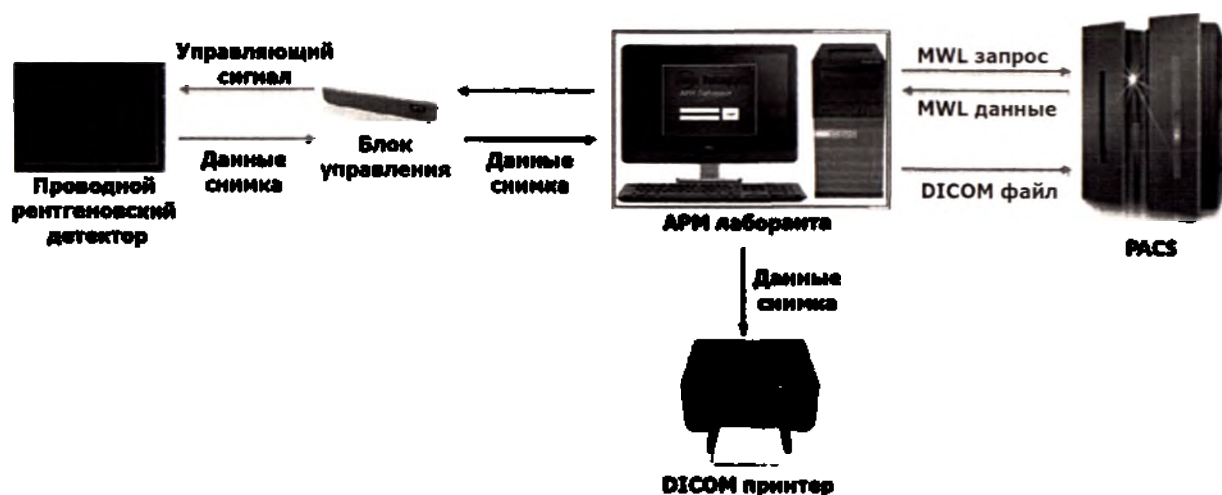


Рис. 3.1 Процесс обработки снимка

3.2. Запуск программы

Чтобы запустить программу, дважды щелкните значок «АРМ лаборант» на рабочем столе.

При корректном запуске программы появится окно входа в систему.

Введите логин и пароль, а затем нажмите на значок входа в систему.

Если вы введете неверный логин или пароль, появится Окно «Ошибка», как показано на рис. 3.2, и вы не сможете войти в систему.

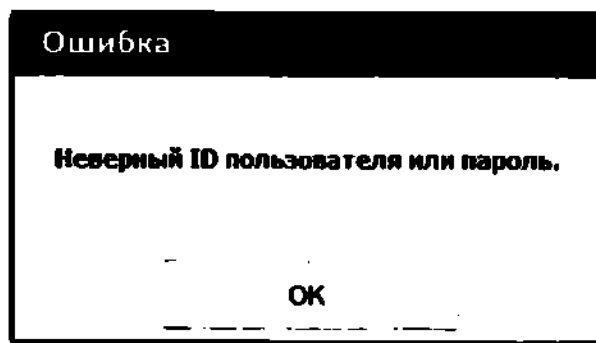


Рис. 3.2 Ошибка Входа

3.3. Главное окно программы

После входа в систему вы увидите главное окно, как показано на рис. 3.3



Рис. 3.3 Главное окно Программы

- a) Функциональные вкладки
- b) Дисплей состояния

3.3.1. Функциональные вкладки

В верхнем левом углу главного окна, (a) видны три значка вкладок, как показано на рис. 3.4

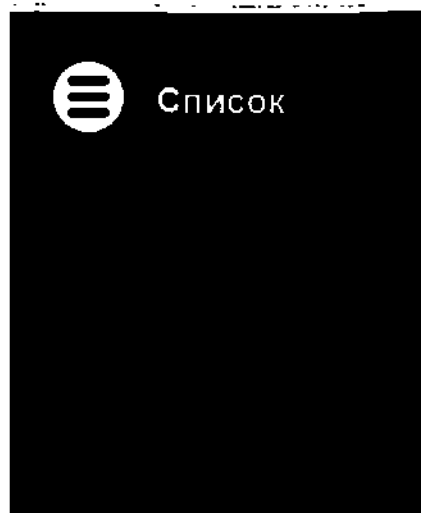


Рис. 3.4 Значки вкладок

Эти вкладки имеют следующие функции

	– Управление Рабочим списком и Списком исследований. • Рабочий список: Список пациентов. • Список исследований: Список проведенных исследований – Более подробные сведения приведены в разделе «Список».
	– Выполнение рентгеновской проекции для выбранного пациента в Рабочем списке – Просмотр проведенного исследования выбранного пациента в Списке исследований. – Более подробные сведения приведены в разделе «Обследование»
	– Отображение обследованных снимков, включая инвертированные снимки и маркеры. – Более подробные сведения приведены в разделе «Обзор»

3.3.2. Дисплей состояния

Значки дисплея состояния расположены в левом нижнем углу основного окна, как показано на рис. 3.5



Рис. 3.5 Дисплей состояния

(1) Дисплей состояния аппаратного обеспечения и соединения

Отображение состояния аппаратного обеспечения и состояния соединения между оборудованием.

	Отправить файлы системного журнала ПО производителю по электронной почте. Файлы системного журнала не содержат персональных данных.
	Отображает состояние соединения и доступный для записи объем памяти на текущем присоединенном жестком диске. Отображаемое число показывает оставшийся объем жесткого диска
	Отображает состояние соединения (Включен/Выключен (On/Off)) с детектором и температуру детектора.

(4) Значок конфигурации



- ✓ Откройте «Окно Конфигурации», чтобы получить доступ к различным настройкам.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделе «Конфигурация».

3.4. Список

Вкладка «Список» (List) отображает списки пациентов и исследований, которые могут быть разделены на две категории, описанные ниже.

✓ Рабочий список (до обследования)

- Отображает список пациентов, которые будут обследованы.
- Вы можете добавлять/редактировать/удалять пациентов в списке.
- Вы можете выбрать пациента в списке, чтобы приступить к обследованию.
- Когда вы запускаете программу в первый раз, вам потребуется установить длину списка. Эта настройка сохраняется автоматически.
- Более подробные сведения приведены в разделе «Рабочий список».

✓ Список исследований (после обследования)

- Отображает проведенные исследования.
- Вы можете редактировать/удалять проведенные исследования в списке.

Примечание: Изменения, такие, как редактирование или удаление снимков в списке, не повлияют на данные на Сервере PACS.

- Вы можете передавать исследованные снимки на Сервер PACS.
- Более подробные сведения приведены в разделе «Список исследований».

✓ Примите к сведению!

- Информация в Рабочем списке и Списке исследований при настройках по умолчанию хранится на Локальном накопителе (жестком диске).
- Каждый раз, когда запускается программа, новый Рабочий список выгружается с сервера PACS и сохраняется на Локальном накопителе.
- Содержание только того списка, который редактируется или удаляется в программе, затрагивает Локальный накопитель по умолчанию. Однако редактируемые записи могут передаваться на сервер PACS с использованием команды «Отправить» (Send).

Таблица – Тип Информации в Рабочем списке

Тип	Описание
ID	Идентификационный номер пациента
Name	Имя пациента
Study Desc.	Описание исследования
Acc. No.	Номер поступления Регистрационный номер рентгеновского исследования
Date / Time	Время регистрации
D.O.B.	Дата рождения
Sex	Пол пациента
Status	Статус исследования

✓ **Выбор пациента в Рабочем списке.**

- Нажмите имя пациента, чтобы выбрать его.
- Выбранный пациент будет выделен коричневым цветом.
- Пациент вручную может затем быть отредактирован или удален.

✓ **Проекция может быть сделана во вкладке «Обследование» двойным нажатием на выбранного пациента.**

- Вы также можете нажать значок [Exam] (Обследование) после того, как выберете определенного пациента для выполнения проекции. Более подробные сведения приведены в разделе «Обследование».

(2) Строка поиска и значок Обновить

✓ **Строка поиска**

- Поиск вводимого значения, например, Пациент, ID, Имя и Номер поступления в Рабочем списке.
- Если вы нажмете значок  Поиска после введения искомого значения, только соответствующие позиции отобразятся в списке.
- Если вы нажмете значок  Поиска без введения определенного значения, появится окно Расширенного поиска (Advanced search).

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

✓ Окно Расширенного поиска

Искать

ID

Регистрационный номер

Имя

Описание

Оператор

Пол

Возраст

Женский

Мужской

Неизвестный

Все

Период

Сегодня

Вчера

1 Неделя

2 Месяца

Все

От (YYYY-MM-DD)

До (YYYY-MM-DD)

2018

11

6

2018

11

7

Найти

Отменить

Рис. 3.7 Окно расширенного поиска

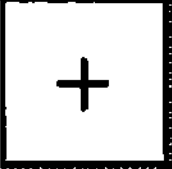
- Поиск с указанием нескольких опций для одновременного поиска.
- Будут отображены только те результаты поиска, которые удовлетворяют введенным параметрам.

✓ Значок «Обновить» ↻

- Загрузка недавно зарегистрированных пациентов с сервера PACS.

(3) Значок Добавить/Редактировать/Удалить/Загрузить

Таблица – Значок Добавить/Редактировать/Удалить/Загрузить в Рабочем списке

Значок	Описание
 Add /Добавить	Добавить нового пациента. При нажатии этого значка появляется окно «Добавить Обследование» (Add Examination Window). Более подробные сведения приведены в разделе «Окно «Добавить Обследование»».
 Edit /Редактировать	Редактирование информации пациента, выбранного в Рабочем списке. Эта функция доступна только в отношении информации пациента, которая была добавлена посредством программы АРМ лаборант. При нажатии этого значка после выбора пациента появляется окно «Редактировать» (Edit). Более подробные сведения приведены в разделе «Окно «Редактировать»».
 Delete / Удалить	Удалить выбранного пациента. Эта функция доступна только в отношении информации пациента, которая была добавлена посредством программы АРМ лаборант.
 Load Worklist / Загрузить Рабочий список	Загрузить Рабочий список в виде файла EXCEL

(4) Обследование

- ✓ Переключитесь на вкладку Обследование (Exam) чтобы провести обследование выбранного пациента.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделе «Обследование».

3.5.2. Окно «Добавить обследование»

Окно «Добавить обследование» появляется при нажатии значка  как показано на рис. 3.8

Add Examination

ID

170703173755

Name

Accession number

1707031737551

Operator

Admin

Sex

Female

Male

Unknown

Birth Date

1900

1

1

Age

117

Procedure

Mammography Routine

Mammography Rt

Mammography Lt

Mammo-magnification view Both

Mammo-magnification view Rt

Position

RCC

LCC

RMLO

LMLO

3

OK

4

Exam

5

Cancel

Рис. 3.8 Окно «Добавить обследование»

Добавить обследование						
ID 170703173755				Имя		
Номер поступления 1707031737551				Оператор Админ		
Пол				Дата рождения		Возраст
Женщина	Мужчина	Неизвестно		1900	1	117
Процедура				Положение		
Процедура Маммографии				Правая кранио-каудальная		
Маммография Правая				Левая кранио-каудальная		
Маммография Левая				Правая медиолатеральная косая		
Увеличенный обзор обеих мол. желез				Левая медиолатеральная косая		
Увеличенный обзор правой мол. железы						
OK		Обследование		Отмена		

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

D

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

Имя. № подл. / Подпись и дата

Имя. На подл.

- II**

MM

- Mr. McN**

Имя. На подл

- Имя. На подл. | Т

Имя. На подл. | Подп.

- Имя. На подл. Подпись

3.5.3. Окно редактирования

Окно «Редактировать» (Edit) появляется при выборе исследования из Рабочего списка и последующим нажатием значка «Редактировать» .

Примечание: Окно «Редактировать» не активизируется, если информация об исследовании загружена с сервера PACS.

Edt Examination

ID	Name		
170703173755	1234		
Accession number	Operator		
1707031737551	Admin		
Sex	Birth Date		Age
☒ Female ☐ Male ☐ Unknown	1900 1 1		117
Study description	Examination Time		
Mammography Routine	2017 7 3 17:44:11		

OK

Cancel

Редактировать обследование				
ID		Имя		
170703173755		1234		
Номер поступления		Оператор		
1707031737551		Админ		
Пол		Дата рождения		Возраст
☒ Женцина	☐ Мужцина	☐ Неизвестно	1900 1 1	117
Описание исследования		Назначение и время		
Процедура Маммографии		2017 / 7 / 3		17:44:11
OK		Отмена		

Рис.3.9 Окно «Редактировать»

(1) Информация Исследования

- ✓ Редактировать информацию о рентгенотехнике (рентгенотехниках) и пациенте (пациентах).
- ✓ Вводится информация исследования, описанная ниже в таблице.

Таблица – Информация Исследования (Окно «Редактировать»)

Категория	Сведения
ID	Идентификационный Номер Пациента
Name/Имя	Имя пациента
Accession number / Номер поступления	Зарегистрированный идентификационный номер
Operator /Оператор	Имя рентгенотехника
Study description/ Описание исследования	Описание исследования
Sex /Пол	Пол пациента
Birth date /Дата рождения	Дата рождения пациента
Age/ Возраст	Возраст пациента
Schedule & time / Назначение и время	Назначенная дата и время производства снимка

(2) ОК

- ✓ Сохраняет введенную информацию по пациенту и закрывает окно

(3) Отмена

- ✓ Отменяет изменения и закрывает окно.

3.5.4. Загрузить Рабочий список



Загрузить Рабочий список в формате EXCEL.

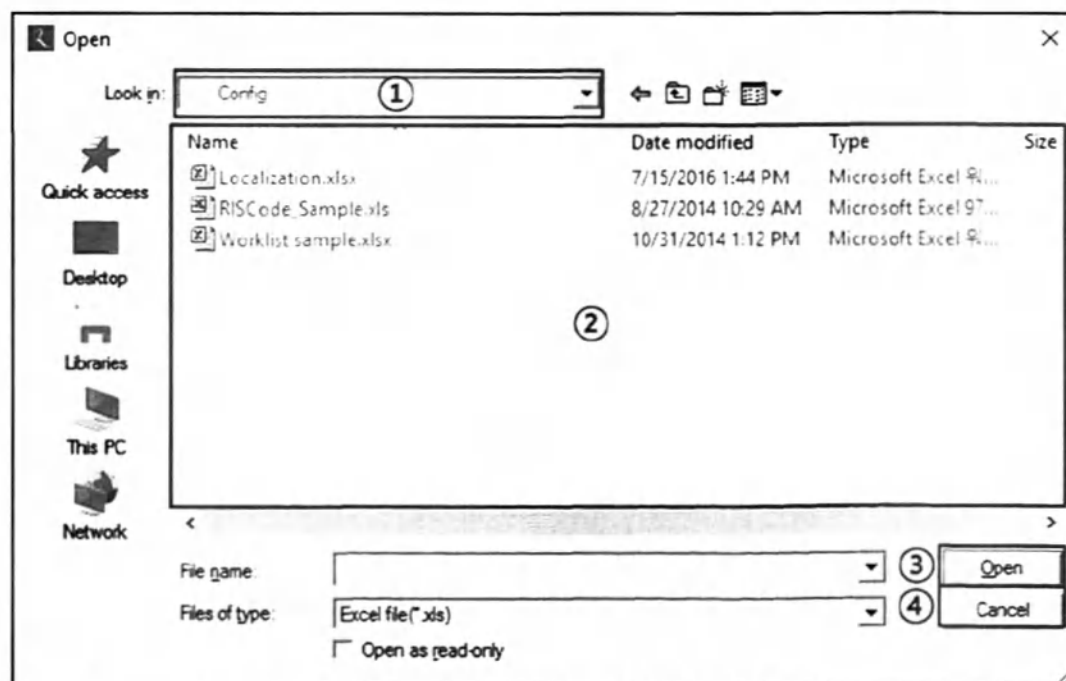


Рис. 3.10 Загрузить Рабочий список

(1) Путь

- ✓ Укажите путь, куда следует сохранить файл EXCEL.

(2) Список файлов

- ✓ Показывает файлы, содержащие Рабочие списки, которые вы можете выбрать.

(3) Открыть

- ✓ Отобразить выбранный Рабочий список на экране Рабочего списка и закрыть окно.

(4) Отмена

- ✓ Отменить и закрыть окно

3.6. Список обследований

Отображает список проведенных обследований. Нажатием значка [Study List] (Список обследований) в верхней части экрана, отображается список обследований.

3.6.1. Главное окно списка обследований

Главное окно Списка обследований отображается как показано на рис. 3.11

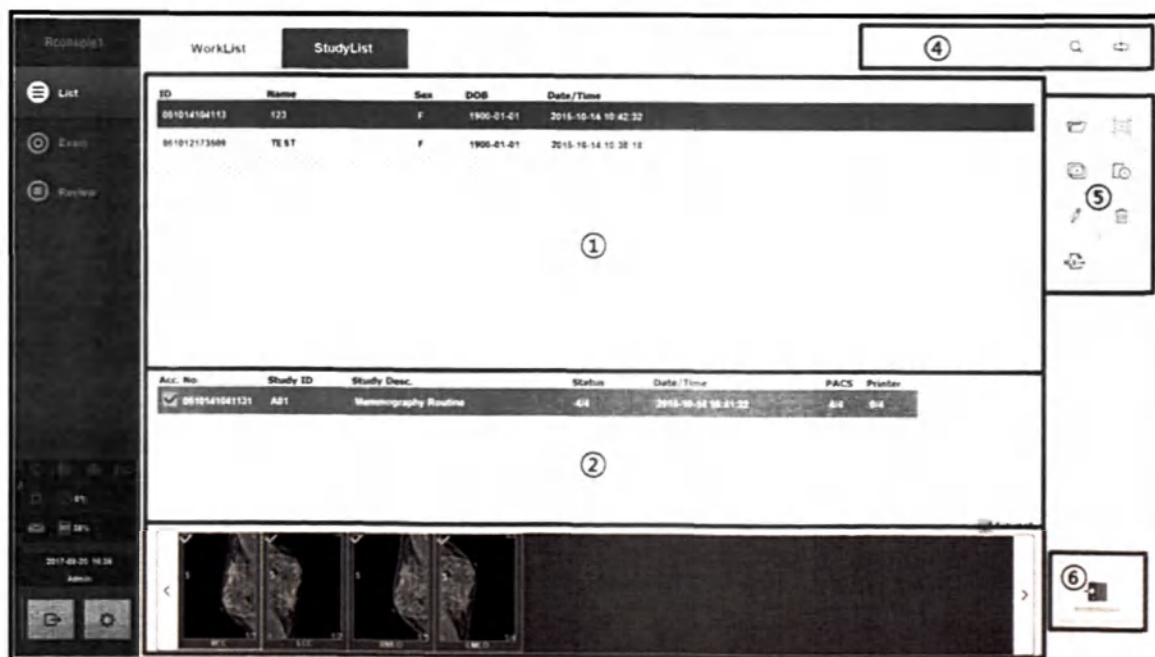


Рис. 3.11 Главное окно Списка обследований

(1) Список обследованных пациентов.

- ✓ Отображает списком информацию об обследованных пациентах.
 - Каждая строка представляет информацию по одному пациенту, и один ID может содержать несколько исследований.
 - Столбец в списке можно изменять, перетаскивая названия категорий, например, ID, Имя, и т. д.)
- ✓ Высота списка регулируется при помощи кнопки [Ctrl key] + колеса мышки или при помощи кнопки [Ctrl key] + клавиши стрелки
- ✓ Типы информации отмечены в таблице.

Таблица – Типы Информации относительно Пациента

Категория	Описание
Name/ Имя	Имя пациента
ID	Идентификационный номер пациента
Sex/ Пол	Пол пациента
DOB /Дата рождения	Дата рождения пациента
Date/Time - Дата/Время	Дата/время последнего проведенного обследования

- ✓ Выбор пациента
 - Пациента можно выбрать нажатием левой кнопки мыши.
 - Выбранный пациент выделяется красным цветом. В позициях (1) «Список обследованных пациентов» и (2) «Список проведенных исследований у пациента», активированное исследование выделяется более темным цветом, а не активированное исследование выделяется более светлым цветом.
 - Выбранных пациентов можно редактировать или удалять.

(2) Список проведенных обследований у пациента (серия)

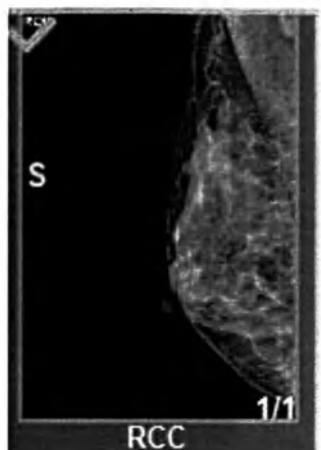
- ✓ Отображает подробную информацию исследования выбранного пациента в позиции (1) «Список обследованных пациентов».
- ✓ Типы информации отмечены в таблице.

Таблица – Типы информации в Списке проведенных исследований

Элементы	Описание
Acc. No. /Номер поступления	Номер поступления. Зарегистрированный идентификационный номер
Study ID / ID Исследования	Код в системе рентгенологической информации (RIS)
Study Desc. /Описание Исследования	Описание Исследования
Status / Статус	[Количество снимков]/[Количество проекций]
Date/Time - Дата/Время	Дата/Время проведенного исследования

PACS / Системы передачи и архивации изображений	[Количество переданных снимков]/[Количество снимков]
Printer / Принтер	[Количество отпечатанных снимков]/[Количество снимков]
Export / Экспорт	[Количество экспортированных снимков]/[Количество снимков]

(3) Миниатюрный эскиз

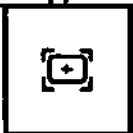


- ✓ Отображает снимки выбранного пациента.
- ✓ В миниатюрном эскизе выбранных изображений добавляется галочка для открытия или передачи изображения.
 - Миниатюрный эскиз можно выбрать двойным нажатием на него.
- ✓ Снимки, переданные на Сервер PACS, показываются в зеленой рамке.
- ✓ 1/1: Номер серии /Номер снимка.
- ✓ Индикаторы на снимке
 - S: Направлено в PACS
 - P: Отпечатано
 - E: Экспортировано
- ✓ Эти индикаторы также можно увидеть во вкладке обследования и во вкладке обзора.

(4) Строка поиска и значок Обновить

- ✓ Строка поиска 
 - Поиск значения, например, ID Пациента, Имя и Номер поступления в Списке Исследований.
 - Если вы нажмете значок  Поиска после введения искомого значения, только соответствующие позиции отобразятся в списке.
- ✓ Значок «Обновить» 
 - Обновляет список и показывает новейшие результаты.

(5) Значки Инструментов

Значок или Кнопка	Описание
 Open Study / Открыть исследование	Открыть подробный обзор одного выбранного снимка из списка миниатюрных эскизов. Более подробные сведения приведены в разделе «Обзор».
 Repeat exam/ Повторить обследование	Повторить обследование для выбранного исследования во вкладке «Обследование». Более подробные сведения приведены в разделе «Обследование».
 Merge / Объединить	Выполнить объединение двух исследований пациентов. Более подробные сведения приведены в разделе «Окно объединения».
 Export /Экспорт	Сохранить снимки на USB, CD или DVD, и распечатать через принтер DICOM. Более подробные сведения приведены в разделе «Окно экспорта».
 Edit / Редактировать	Редактировать выбранного пациента или информацию исследования в Списке исследований. Окно «Редактирования» появляется при нажатии значка «Редактировать» Более подробные сведения приведены в разделе «Окно редактирования».
 Delete /Удаление	Удалить выбранный элемент.
 EXCEL Export / Экспортировать EXCEL	Сохранить список пациентов в файле формата EXCEL.

(6) Значок «Отправить»

- ✓ Передать выбранные снимки на сервер PACS.

3.6.2 Окно объединения

- ✓ Объединение снимков и исследований.
- ✓ Если у одного пациента несколько ID пациента, наиболее удобно сгруппировать их с использованием этой функции. Отредактируйте, если информация по снимкам и пациенту не совпадает.

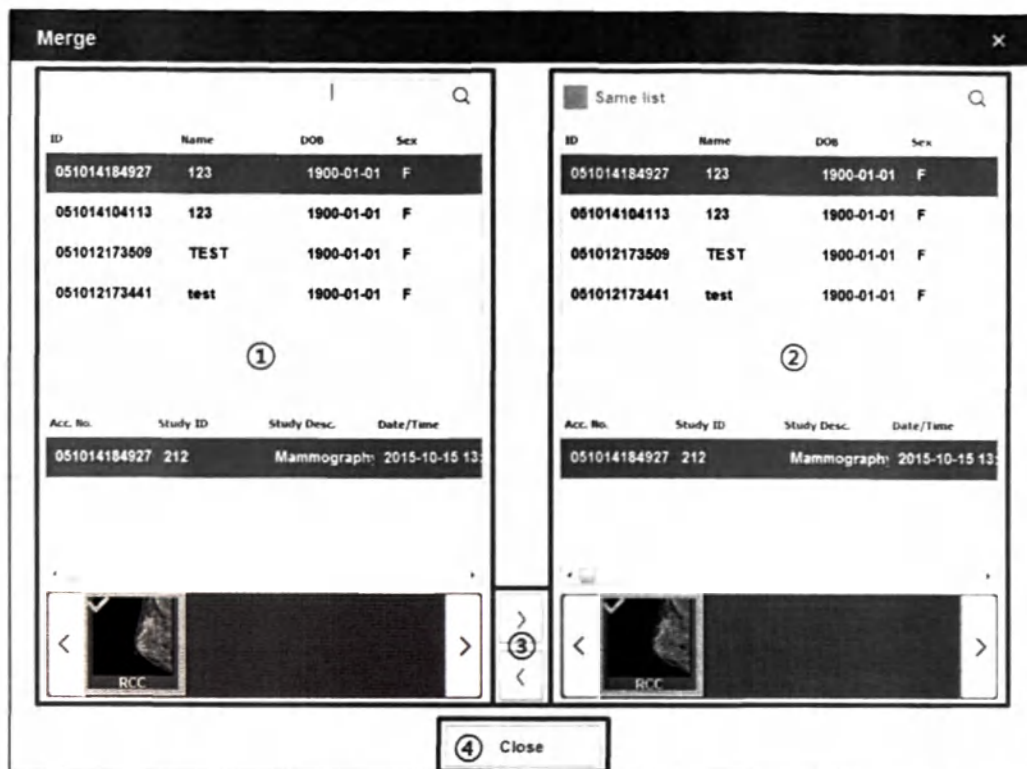


Рис. 3.12 Окно объединения

Объединение окон (1) и (2), содержащих соответствующую графическую информацию.

- ✓ Списки исследований показаны с каждой стороны.
- ✓ Необходимые элементы можно легко найти с использованием инструмента поиска.
- ✓ Идентичные элементы, выбранные в окне (1) также будут располагаться в окне (2), если выбран тот же самый список.

(3) Значок объединения.

- ✓ Перенесите выбранные элементы.
- ✓ Каждое изменение сохраняется при переносе.

(4) Закреть

- ✓ Закреть Окно «Объединение».

3.6.3. Окно экспорта

Сохраните снимки исследования, выбранного из Списка Исследований на USB, CD, DVD, или в формате PDF, а также распечатайте их через Принтер DICOM.

3.6.3.1. Раздел диска

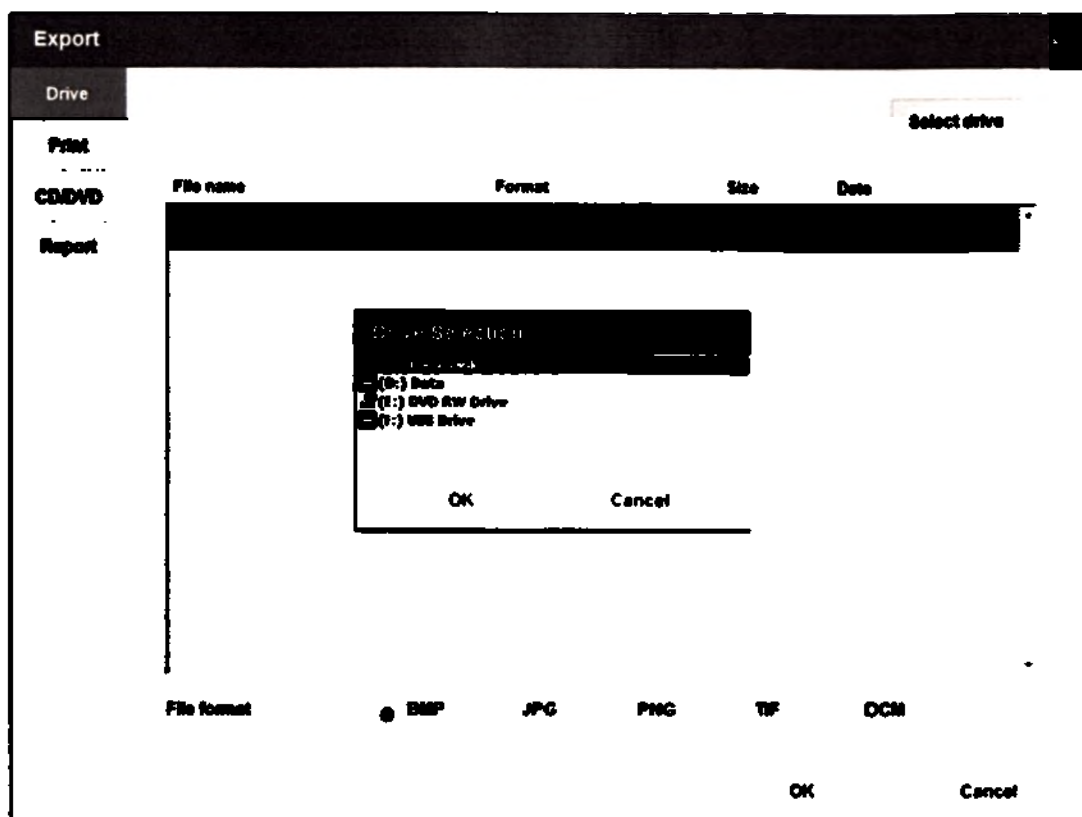


Рис. 3.13 Окно экспорта в раздел диска /Drive

- ✓ Сохраняйте снимки на локальном диске.
- ✓ Можно экспортировать только файлы в форматах BMP, JPG, PNG, TIF и DCM.
- ✓ Если локальный диск выбран, отображаются текущие списки сохраненных файлов.
- ✓ Формат экспортируемого файла
 - Выберите формат файла для сохранения.
- ✓ Снимок сохраняется на USB нажатием значка [OK].
 - Имя файла автоматически назначается и он будет сохранен в папке Выбранная папка/ID Пациента/Номер поступления ('Selected folder/Patient ID/Acc No/').

3.6.3.2. Печать

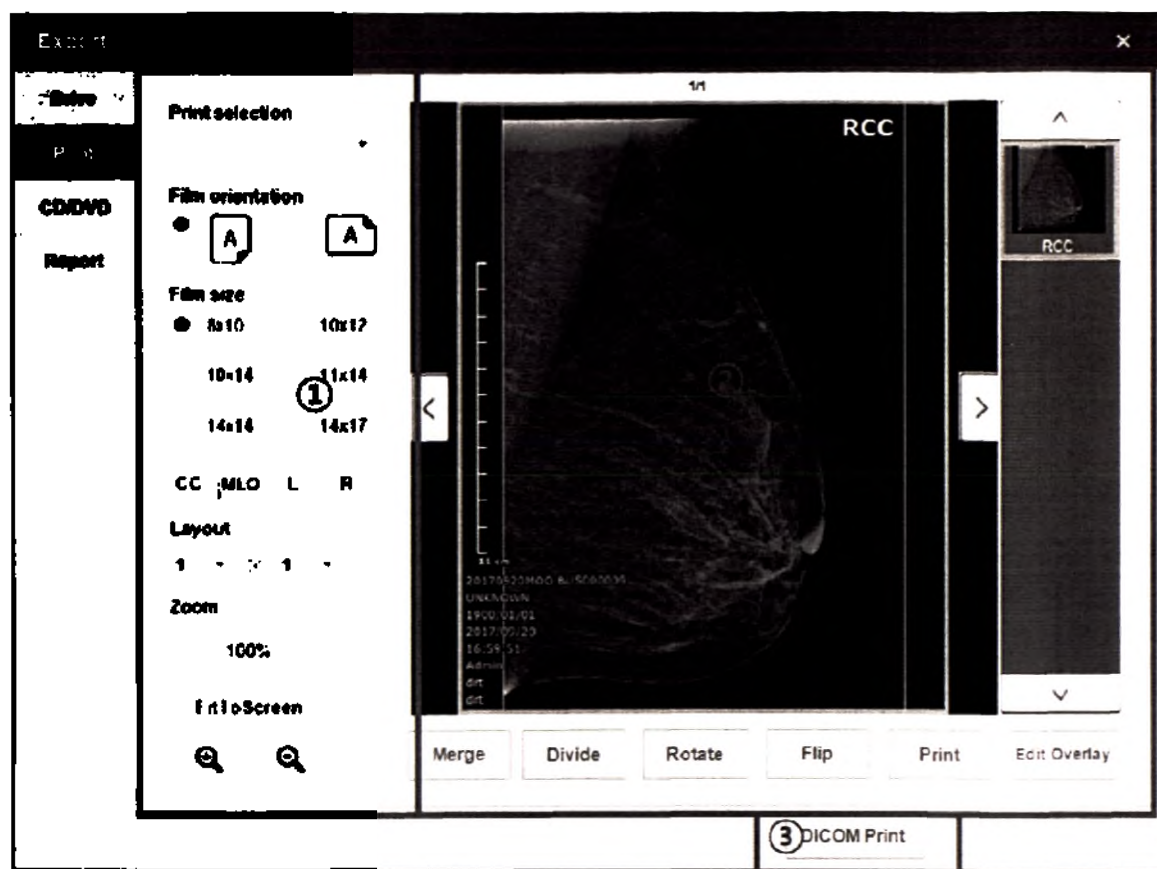


Рис. 3.14 Экспорт- Окно Печати

- ✓ Печать через Принтер DICOM
 - Принтер DICOM должен быть подсоединен.

(1) Настройка Печати

- ✓ **Выбор принтера**
 - Выберите принтер в выпадающем меню.
- ✓ **Ориентация пленки**
 - Выберите ориентацию пленки между портретной и ландшафтной
- ✓ **Размер пленки**
 - Выберите размер пленки.
- ✓ **Умный макет**
 - Выберите позицию просмотра (кранио-каудальная, медиолатеральная, правая, левая) для отображения связанных снимков на экране. Экран разделяется на количество связанных снимков.

✓ **Макет**

- Установите макет печати.

✓ **Увеличение/уменьшение**

- Выполните увеличение/уменьшение снимка.

(2) Предварительный просмотр

✓ **Эскиз**

- Распечатываемый снимок появляется в списке эскизов справа.

✓ **Предварительный просмотр**

- Если выбрать снимок в миниатюрном эскизе, большой снимок появляется в центре в виде окна предварительного просмотра.

✓ **Объединение**

- Объединяет разделенное окно, которое было разделено при помощи функции «Разделить» (Divide).
- Только смежные окна одного размера могут быть объединены.
- Объединяемая форма должна быть квадратной.

✓ **Разделение**

- Разделяет окно по значению, установленному в «Макете» (Layout).

✓ **Поворот**

- Поворачивает окно на 90 градусов по часовой стрелке.

✓ **Переворот**

- Переворачивает вверх и вниз.

✓ **Печать**

- Распечатывает при помощи общего принтера.

✓ **Редактирование макета**

- Редактирует тексты макета, отображаемые в окне предварительного просмотра.

(3) Печать DICOM

✓ **Осуществление печати при помощи Принтера DICOM.**

3.6.3.3. CD/DVD

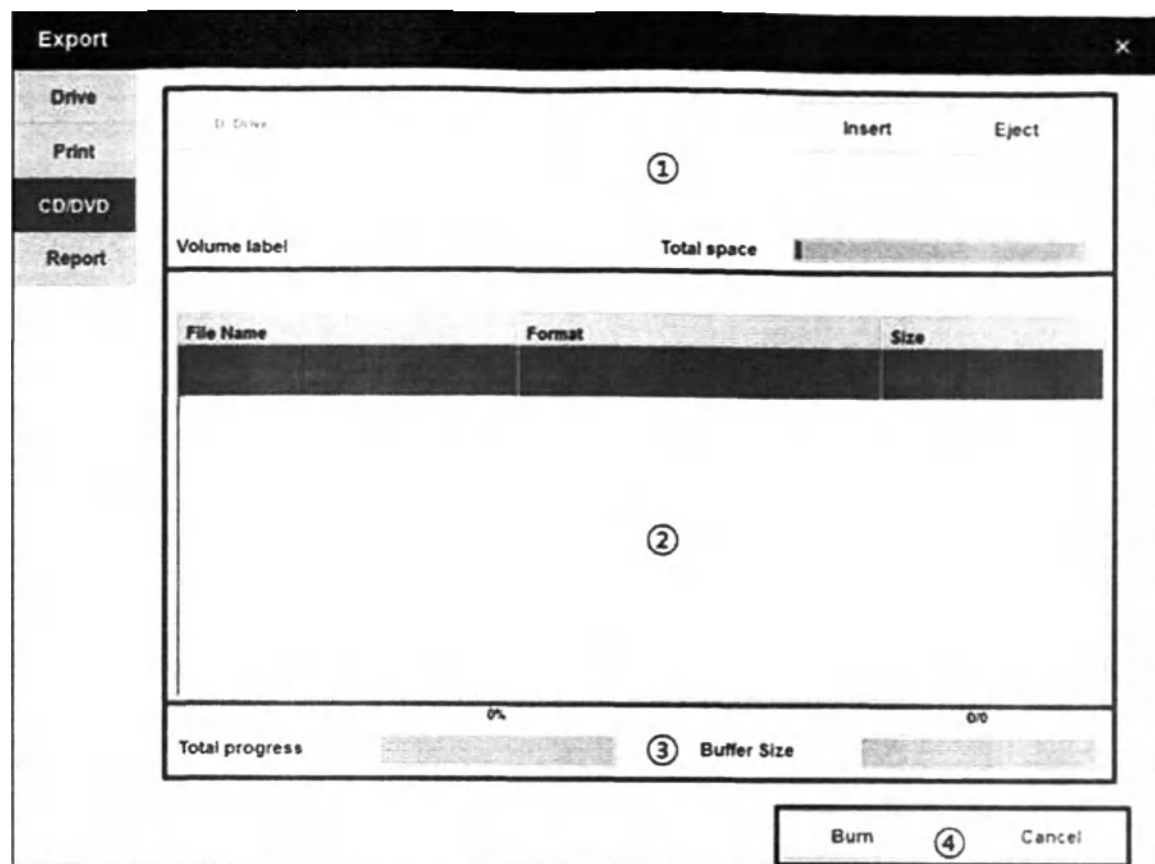


Рис. 3.15 Экспорт – на CD / DVD

- ✓ Сохраняет снимки на диски CD или DVD.
- ✓ Только файлы DICOM могут быть экспортированы.
- ✓ Необходимо записывающее устройство CD / DVD.

(1) Конфигурация носителя CD / DVD

- ✓ Выберите целевой носитель, на который осуществляется экспорт файлов.
 - Можно использовать CD, DVD, двойной DVD.
- ✓ Метка тома
 - Укажите название целевого носителя
- ✓ Общий объем
 - Отображает общий доступный объем целевого носителя.
- ✓ Вставить
 - Закрыть записывающее устройство CD/DVD.

✓ Извлечь

- Открывает трей записывающего устройства CD/DVD.

(2) Список экспортируемых файлов

- ✓ Отображает список файлов, которые экспортируются.

(3) Процесс Экспорта

✓ Расчетное время

- Показывает сколько времени потребуется для Экспорта.

✓ Оставшееся время

- Показывает сколько времени осталось до завершения Экспорта.

(4) Значки задачи

✓ Запись

- Выполнить задачу Экспорта.

✓ Отмена

- Отменить задачу Экспорта.

3.6.3.4. Окно отчета

Сохраните или распечатайте отчет, содержащий информацию об обследовании.

Рис. 3.16 Экспорт- Отчет (Report).

(1) Информация о пациенте и обследовании

- ✓ Отображает информацию о пациенте и обследовании, которую нужно сохранить или распечатать.

(2) Содержание отчета

- ✓ Редактировать содержание
 - Редактировать содержание отчета.
 - Заглавие содержание может быть изменено в «Настройках».
- ✓ Предварительный просмотр снимка
 - Показать загруженные снимки.

(3) Значки Задачи

- ✓ Печать
 - Отображает предварительный просмотр отчета и печатает.

- ✓ Сохранить в формате PDF
 - Сохраняет отчет в формате PDF.
- ✓ Сохранить
 - Временно сохраняет отчет.
- ✓ Настройки
 - Показывает «Окно Настройки Значений Отчета»

(4) Окно «Добавить Снимок»

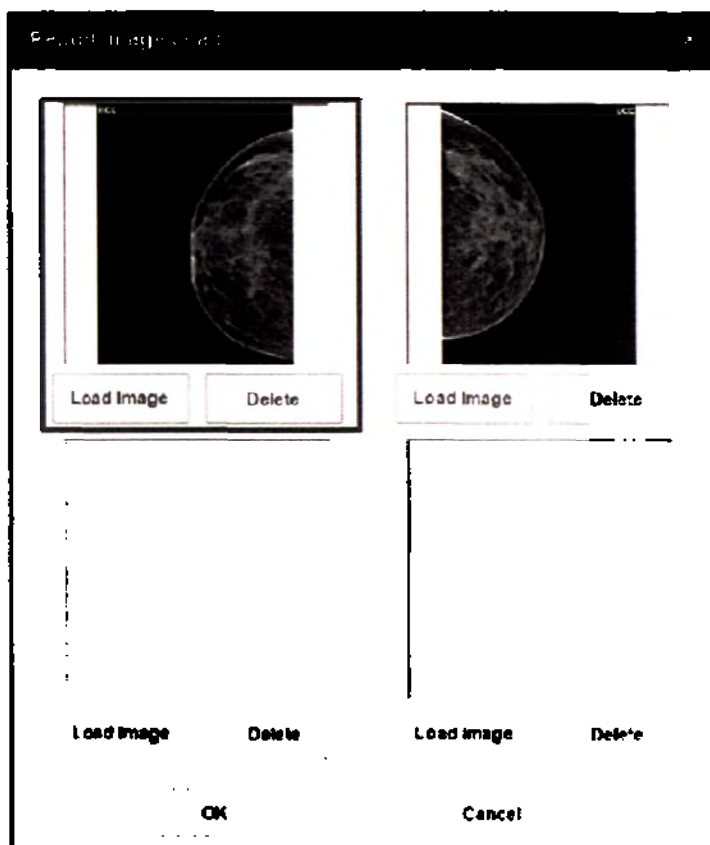


Рис. 3.17 Экспорт – Отчет о загруженных снимках

- ✓ Загрузить снимки из Списка исследований.

3.6.3.5. Окно настройки значений отчета

Рис. 3.18 Экспорт – Настройка значений отчета

(1) Значение по умолчанию

- ✓ Редактируйте значения по умолчанию, предусмотренные в отчете, например, «Адрес» или «Дополнительная информация».

(2) Настройка видимости

- ✓ Конфигурируйте видимость элементов при использовании Печати (Print) и Сохранения в формате PDF (Save as PDF).

(3) Установка по умолчанию

- ✓ Установите текущие настройки по умолчанию.
- ✓ Измененные настройки по умолчанию применяются, начиная со следующего нового отчета.

3.6.4. Окно редактирования

3.6.4.1. Редактирование информации пациента

Edit Examination

ID

170630152455

Name

dr4grq

Sex

Female

Male

Unknown

Birth Date

1900

1

1

Age

117

OK

Cancel

Рис. 3.19 Окно редактирования в Списке обследований (Информация пациента)

- ✓ Только информация пациента (ID, имя, пол, дата рождения и возраст) может редактироваться нажатием значка «Редактировать» (Edit) в списке пациентов Списка обследований (верхняя часть списка).
- ✓ ОК
 - Сохранить изменения и закрыть окно.
- ✓ Отмена
 - Отменить изменения и закрыть окно.

3.6.4.2. Редактировать информацию исследования

Edit Examination

Accession number
1706301624851

Study description
Mammography Routine

Schedule & time
2017 0 30 16:30:50

OK Cancel

Рис. 3.20 Окно редактирования в Списке обследований (Информация обследования).

- ✓ Только информация исследования (Номер поступления, Описание обследования, Пол, а также Дата назначения и время) может редактироваться нажатием значка «Редактировать» (Edit) в списке проекций (нижняя часть списка) Списка исследований.
- ✓ ОК
 - Сохранить изменения и закрыть окно.
- ✓ Отмена
 - Отменить изменения и закрыть окно.

3.7. Обследование

Вкладка Обследование обрабатывает обследование и редактирует снимки.

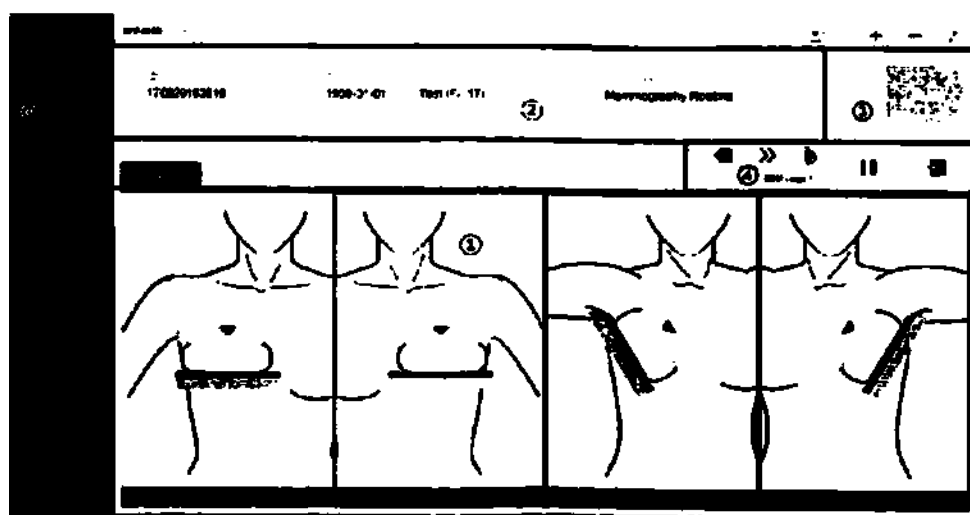


Рис. 3.21 Главное окно вкладки Обследование

(1) Список проекций

- ✓ Отображает список назначенных обследований.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделе «Список проекций».

(2) Информация пациента

- ✓ Отображает ID, имя пациента, а также описание исследования.

(3) Отображение состояния рентгеновского детектора.

- ✓ Отображает состояние детектора, используемого в обследовании.
 - Голубой цвет: Готов для производства рентгеновской проекции.
 - Оранжевый цвет: В настоящее время занят, не готов для рентгена.

(4) Настройки получения снимка

- ✓ Автоматическая настройка.
 - Когда активирован значок Автоматической отправки [Auto sending] и каждое назначенное обследование выполнено, снимки автоматически отправляются на сервер PACS.
- ✓ Пропустить обзор
 - Когда активирован значок Пропустить обзор [Skip review], переход экрана к экрану Обзора не происходит после получения снимка.
- ✓ Обработка импланта
 - Когда активирован значок Обработка импланта [Implant processing], параметр обработки снимка будет изменен на параметр только для импланта.
- ✓ Приостановить
 - Приостановить текущее обследование и перейти к окну Рабочего списка.
- ✓ Отправить
 - Передать снимки на PACS сервер или в папку.
 - Долгим нажатием на этот значок, все снимки обследования будут переданы.
- ✓ Сменить детектор
 - Подключиться к другому детектору, который в настоящее время подсоединен нажатием этой кнопки.

3.7.1. Список проекций

Отображает списки предыдущих обследований или списки проекций, подлежащих обследованию.

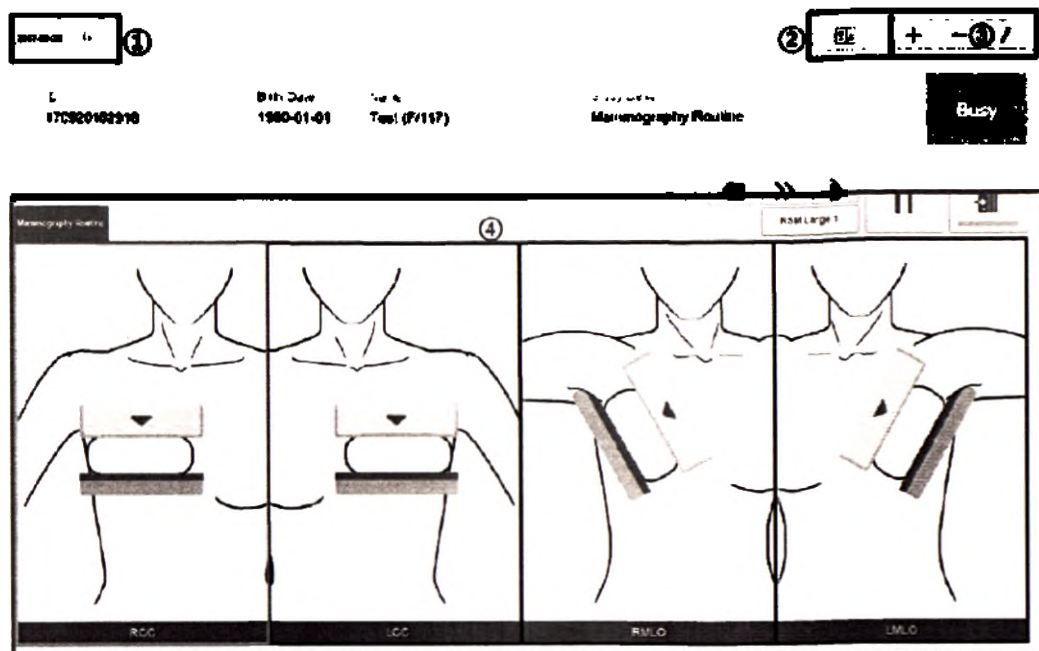


Рис. 3.22 Список проекций

(1) Машина времени (Интеллектуальная функция)

- ✓ Если остались снимки предыдущих обследований в Локальной базе данных, эти снимки будут отображены в эскизах.

(2) Руководство по проекциям

- ✓ Руководство проекций для выбранной проекции.

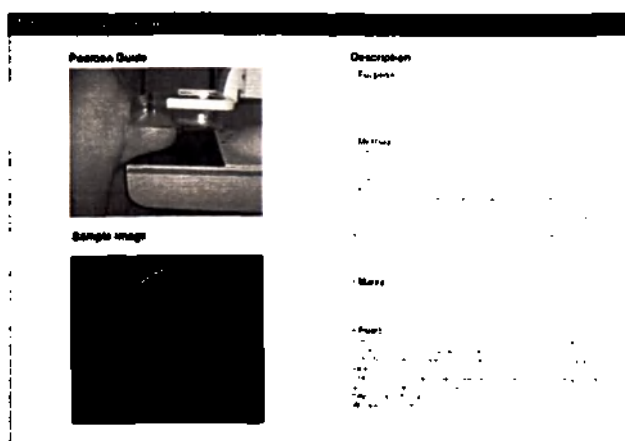


Рис. 3.23 Руководство по проекции.

Маммография. Краниокаудальный обзор

Руководство
по положению

Описание

- Цель

Делится на основное скрининговое обследование и диагностические тесты, в зависимости от цели.

Анатомия, визуализированная в этой проекции в основном для средней части молочной железы.

Пример
снимка

- Метод

Пациентка должна стоять чуть поодаль от детектора прямо на обеих ногах.

Лицо пациентки обращено в противоположную сторону от обследуемой груди и защищено Лицевым Протектором.

Поднимите IMF и настройте высоту детектора.

При помощи руки, потяните грудь пациентки вверх и от грудной стенки на детектор.

Сосок должен смотреть прямо на задний центр детектора.

Когда панель начнет двигаться вниз, потяните боковую заднюю ткань груди к детектору, чтобы визуализировать максимум боковой железистой ткани.

Попросите пациентку задержать дыхание в процессе съемки.

- Маркер

Правый Краниокаудальный

Левый Краниокаудальный

- Точка

Задняя сосковая линия (PNL) на Краниокаудальном обзоре – это расстояние между соском и видом сзади на снимке.

PNL на Краниокаудальном обзоре должна быть в пределах 1 см от PNL на обзоре медиолатеральной косой.

Целью является исследовать заднюю медиальную ткань (не видимую на обзоре медиолатеральной косой) и как можно больше поджелезистый жир.

См. сосок в профиль.

Морщинки и складки сглажены.

- ✓ Представленное руководство по проекции можно закрыть нажатием левой кнопки мыши.

(3) Добавить/Удалить/Редактировать список проекций

✓ Добавить

- Опция «Добавить положение обзора» (Add View Position) появляется при нажатии значка Добавить [Add], как показано ниже на рис. 3.24.

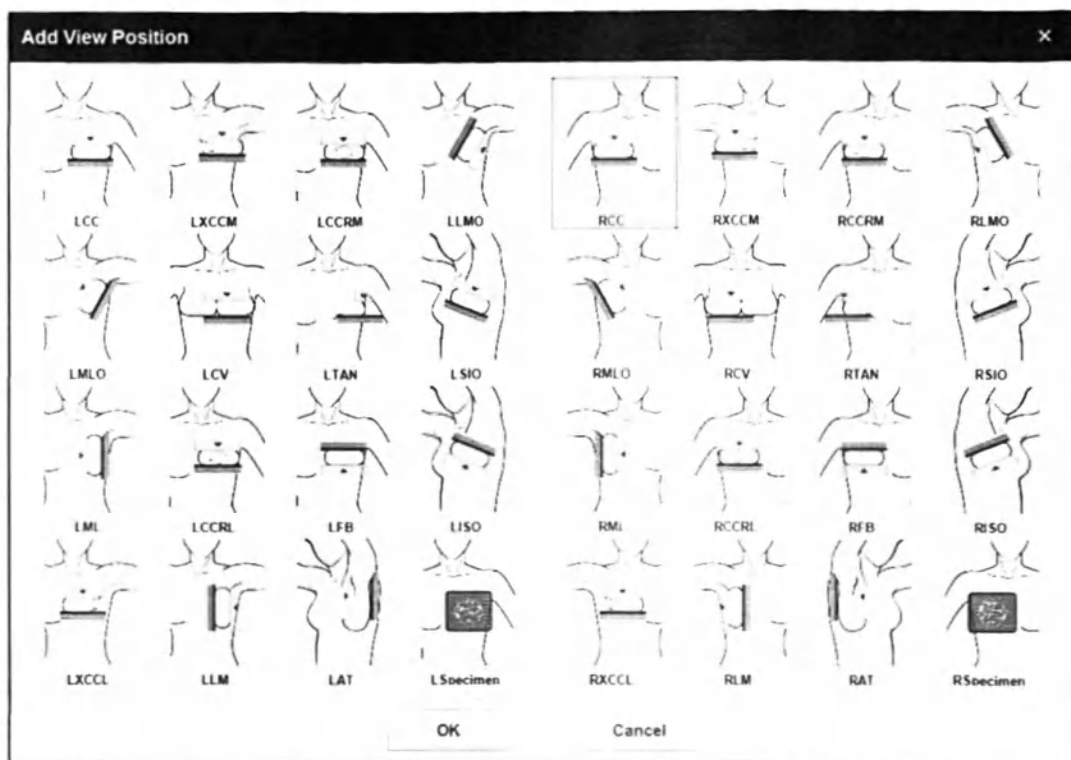


Рис. 3.24 Окно «Добавить положение обзора»

- После выбора положения, список проекций добавляется нажатием [OK].

✓ Удалить

- После того как список проекций выбран, его можно удалить нажатием Удалить [Delete].

✓ Редактировать

- После выбора списка, такое же окно как «Добавить положение обзора» ('Add View Position') появляется при нажатии значка [Edit] Редактировать, рис. 3.24.
- Выберите список, который вы хотите добавить и нажмите значок [OK] чтобы применить это изменение.

(4) Список проекций

- ✓ Отображает список предыдущих исследований или список проекций, подлежащих исследованию.
- ✓ После выбора списка проекций, рентгеновское исследование показывает Окно Обзора и отображает исследованные снимке в Просмотре (Viewer).
- ✓ Двойное нажатие на снимок вызывает Окно Обзора.
- ✓ Если активирована опция ручного ввода дозы, вы можете вводить величину дозы в окне настройки дозы внизу каждой проекции.

3.8. Обзор

Осуществление редактирования исследуемых снимков.

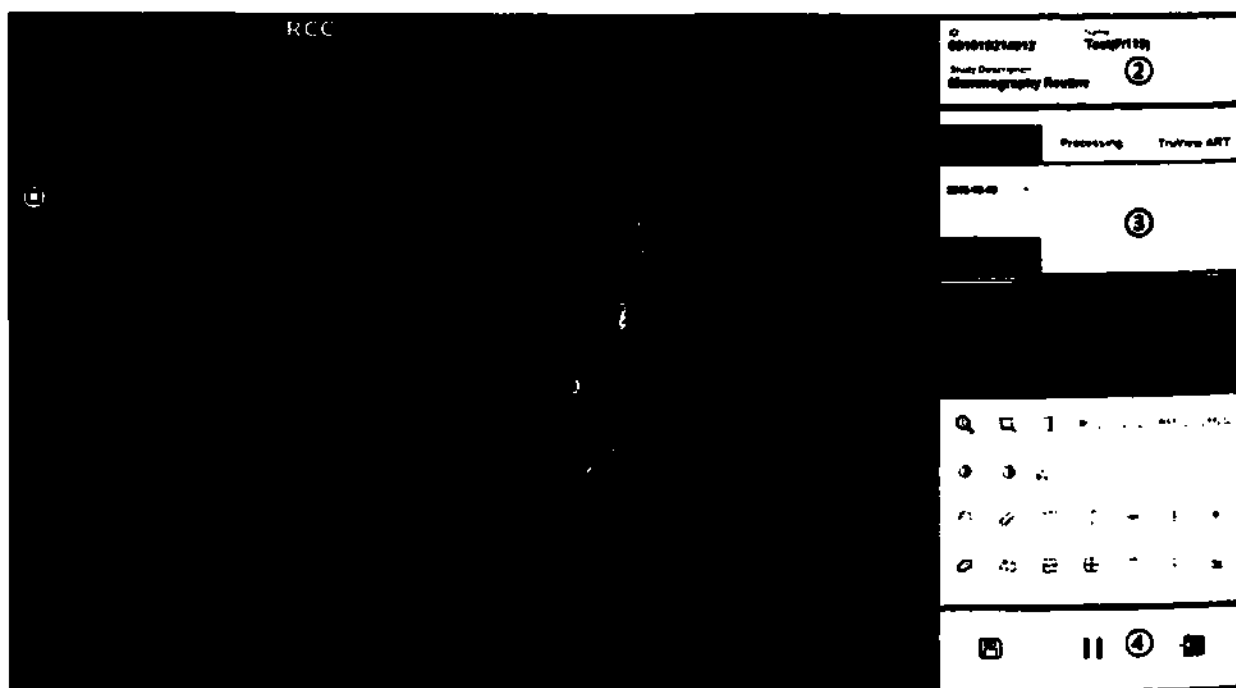


Рис. 3.25 Основное окно вкладки Обзор.

(1) Окно отображения снимка

- ✓ Зона отображения снимков.

(2) Информация пациента

- ✓ Отображает ID, имя пациента, а также описание исследования.

(3) Вкладки Инструменты, Обработка и TrueView ART

- ✓ Отображает серии снимков, подлежащих исследованию, со значками различных инструментов.
- ✓ Устанавливает параметры последующей обработки, которые будут применены к снимкам или Приложение Truview ART.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделах Вкладки Инструменты, Обработка и Truview ART.

(4) Значки Сохранить/Пауза /Отправить

- ✓ Сохранить (Save)
 - Сохраняет снимки на Локальном накопителе.
- ✓ Пауза (Pause)
 - Ставит на паузу обрабатываемую проекцию и возвращает к окну Рабочего списка.
 - Поставленный на паузу список проекций отображается светло-коричневым цветом.
- ✓ Отправить (Send)
 - Передает снимки на PASCs сервер или в папку.
 - Долгим удержанием этого значка, все снимки будут переданы.

3.8.1. Вкладки Инструменты, Обработка и Truview ART

Вкладки Инструменты, Обработка и Truview ART доступны к использованию при помощи значков- вкладок в верхнем правом углу.

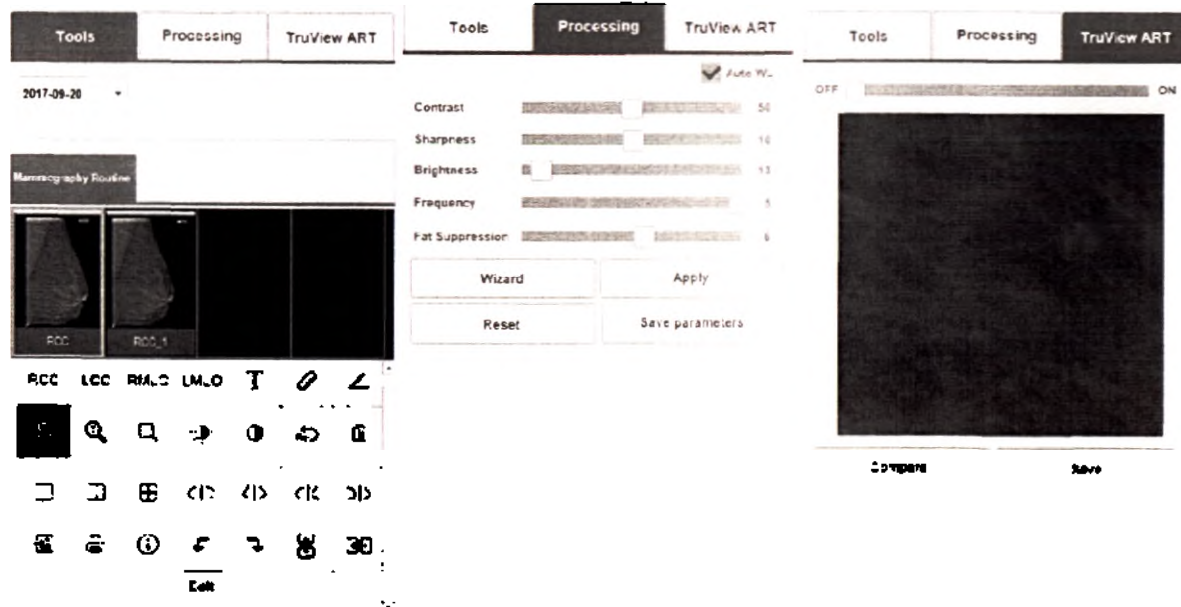


Рис. 3.26 Вкладка Инструменты (слева), Вкладка Обработка (в центре), Вкладка Truview ART (справа).

3.8.1.1. Вкладка «Инструменты»

- ✓ Если есть снимки, обследованные ранее, их можно отобразить в соответствии с выбранной датой.
- ✓ Отображает список исследований, классифицированный по проекциям.
- ✓ Отображает набор значков редактирования снимка.

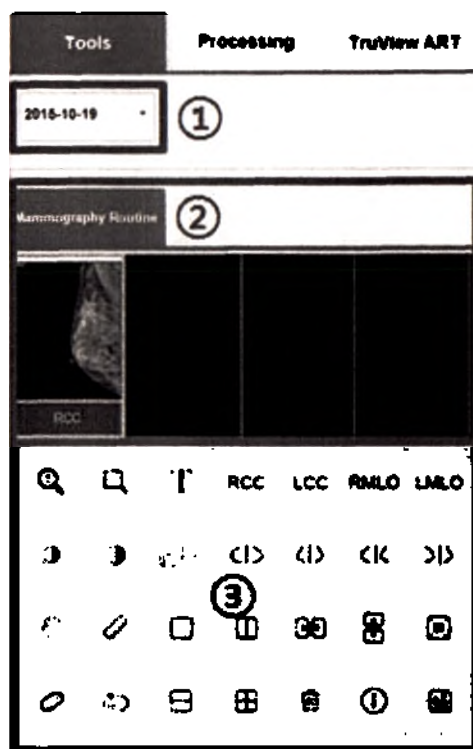


Рис. 3.27 Вкладка Инструменты

(1) «Машина времени» (Интеллектуальная функция)

- ✓ Отображает снимки, обследованные ранее.
- ✓ Примечание: Снимки должны находиться на Локальном накопителе.

(2) Список проекций или Проецированный Список

- ✓ Дополнительные вкладки будут созданы, если количество процедур – больше двух.
- ✓ Отображает только позицию выбранных процедур.
 - Проверяет эскизы и позиции.

(3) Набор инструментов

- ✓ Набор значков, необходимых для анализа и редактирования снимка.

- ✓ Отображает текущий конфигурируемый список значков.
- ✓ Значки можно редактировать в Окне Редактирования Набора Инструментов ('Edit Toolbar Window').
- ✓ Значок Редактировать (Edit) используется для редактирования окна Набора Инструментов.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделе «Редактирование Набора инструментов».

Редактирование набора инструментов.

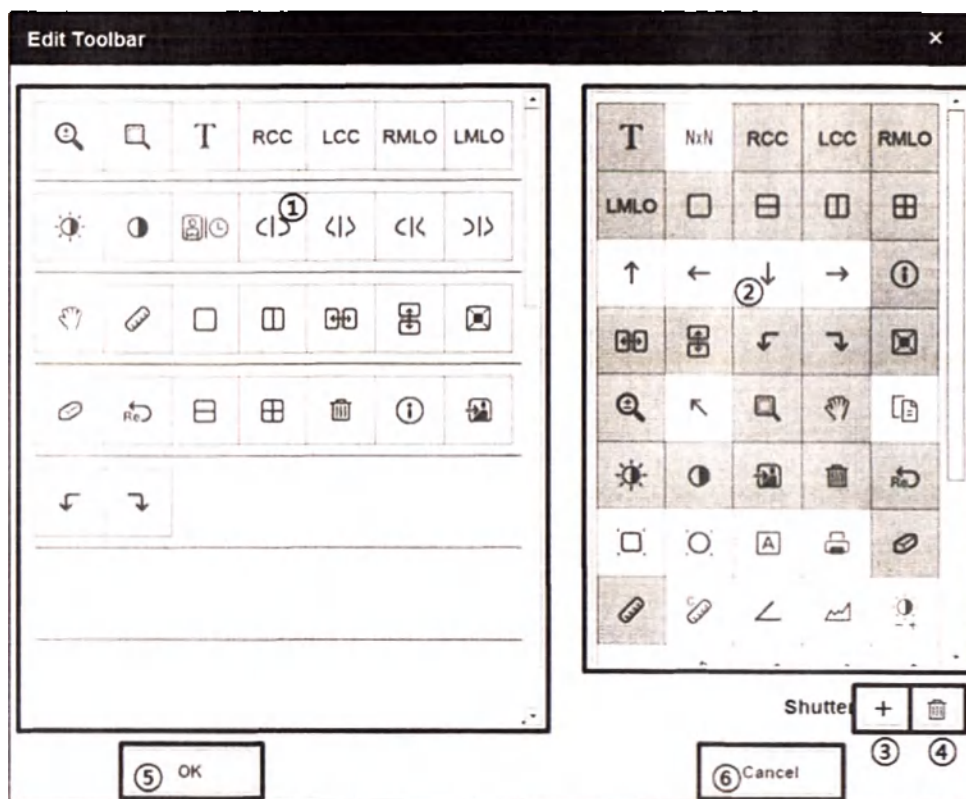


Рис. 3.28 Окно Редактирования набора инструментов.

(1) Блок применимых значков.

- ✓ Текущие применимые значки во вкладке Обследование отображаются в этом блоке.
- ✓ Значки в этом блоке можно добавлять перетаскиванием значков в область (2) «Набор инструментов справа».
- ✓ Значки можно добавлять в этот блок перетаскивая значки в область (2) «Набор инструментов и помещая их на свободное место».

(2) Доступные значки

- ✓ Все доступные значки редактирования снимка перечислены.
- ✓ Добавляйте инструменты в область (1) Блок применимых значком при помощи перетаскивания.
- ✓ Ранее добавленные значки отображаются темным цветом.

(3) Добавить значок Оптический затвор (Shutter)

- ✓ Добавление значков с Размерами Оптического Затвора Видимой Области (ROI Shutter), определяемыми пользователем.
- ✓ Следующее окно появится при нажатии на этот значок.

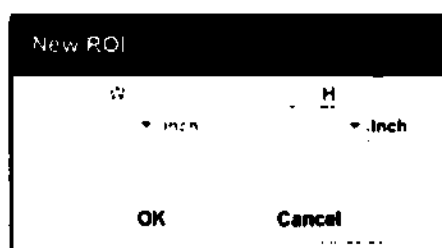


Рис. 3.29 Окно Добавления Размера оптического затвора.

- ✓ Введите размер (Ширина и Высота) и нажмите [OK] чтобы добавить новую видимую область (ROI).

(4) Значок удаления Оптического затвора

- ✓ Удалить размер Оптического затвора, добавленный только Пользователем.
- ✓ Удаление происходит, когда вы перетаскиваете добавленный значок Оптического Затвора на значок Корзины.

(5) ОК

- ✓ Применить модифицированную раскладку инструментов и закрыть окно.

(6) Отмена

- ✓ Отменить и закрыть окно.

Значки набора инструментов

Функции всех этих значков в наборе инструментов описаны в таблице.

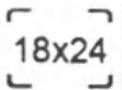
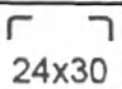
Таблица – Значки Набора Инструментов.

Значок	Описание
T	Отображает текст, введенный Пользователем на экране.
NxN	Устанавливает размер Видимой области ROI в соответствии с размером, указанным Пользователем.
RCC	Отображает маркер «RCC» (правая краниокаудальная) на экране.
LCC	Отображает маркер «LCC» (левая краниокаудальная) на экране.
RMLO	Отображает маркер «RMLO» (правая медио-латеральная косая) на экране.
LMLO	Отображает маркер «LMLO» (левая медио-латеральная косая) на экране.
	Отображает экран в масштабе 1x1.
	Разделяет экран по горизонтали, в пропорции 1x2.
	Разделяет экран по вертикали, в пропорции 1x2.
	Разделяет экран на 4 части в пропорции 2x2.
	Отображает маркер "↑" на экране.
	Отображает маркер "←" на экране.

	Отображает маркер "↓" на экране.
	Отображает маркер "→" на экране.
	Сверить Заглавную информацию DICOM.
	Поставить окна в ряд симметрично.
	Поставить окна в столбец симметрично.
	Повернуть снимок на 90 градусов против часовой стрелки.
	Повернуть снимок на 90 градусов по часовой стрелке.
	Подогнать размер снимка к размеру экрана.
	Увеличить или уменьшить снимок.
	Нарисовать стрелку с примечанием.
	Расширить часть снимка.
	Двигать снимок вниз/вверх/влево/вправо.
	Дублировать снимок.

	Отрегулировать контрастность/яркость снимка.
	Инвертировать черный и белый цвета снимка.
	Захват снимка.
	Удаление снимка.
	Восстановить оригинальное состояние редактированного снимка.
	Установить видимую область (ROI) в форме квадрата.
	Установить видимую область (ROI) в форме круга.
	Место для текстов, выделенных пользователем.
	Показать Окно Экспорта. Более подробные сведения приведены в разделе 4.2.3. Окно Экспорта.
	Стереть выбранную аннотацию.
	Измерить длину снимка.
	Калибровка линейки.
	Измерить угол снимка.

	Отобразить гистограмму.
	Настроить чувствительность мышки.
	Выбрать аннотацию.
	Нарисовать простую линейную аннотацию.
	Нарисовать прямоугольную аннотацию.
	Нарисовать многоугольную аннотацию.
	Нарисовать эллипсоидную аннотацию.
	Отобразить настоящую/последнюю выбранную позицию.
	Отобразить правую краниокаудальную (RCC) / левую краниокаудальную (LCC).
	Отобразить правую медио-латеральную косую (RMLO) / левую медио-латеральную косую (LMLO).
	Отобразить правую краниокаудальную (RCC) / правую медио-латеральную косую (RMLO).
	Отобразить левую краниокаудальную (LCC)/ левую медио-латеральную косую (LMLO).
	Применить обработку импланта.

	Показать видимую область (ROI) в размере 18x24
	Показать видимую область (ROI) в размере 24x30
	Сохранить расположение маркера в настройках по умолчанию.
	Сохранить аннотации, примененные к снимку.
	Сохранить расположение соска выровняв вручную.

3.8.1.2. Вкладка «Обработка снимка»

* Функция для опытных пользователей.

- ✓ Она используется для получения наиболее оптимизированного снимка, настроив параметры последующей обработки завершеного снимка.

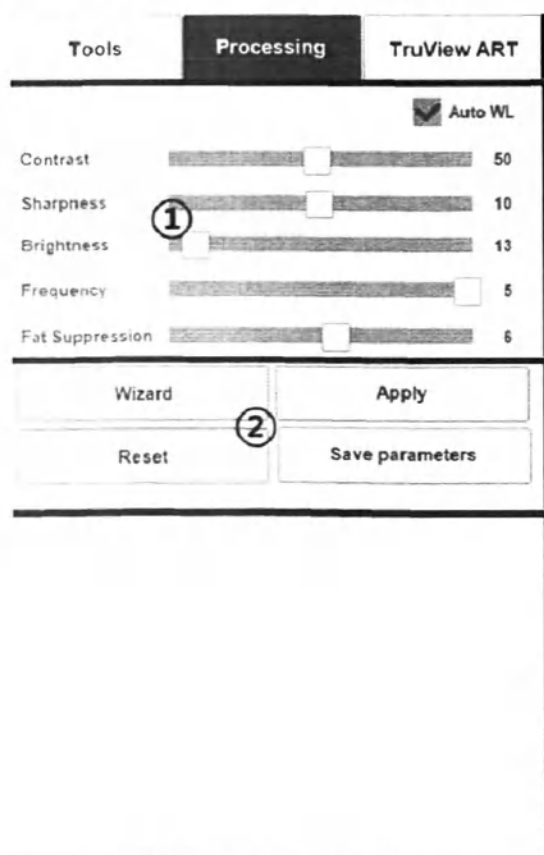


Рис. 3.30 Вкладка обработки снимка.

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

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

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

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

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

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

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

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

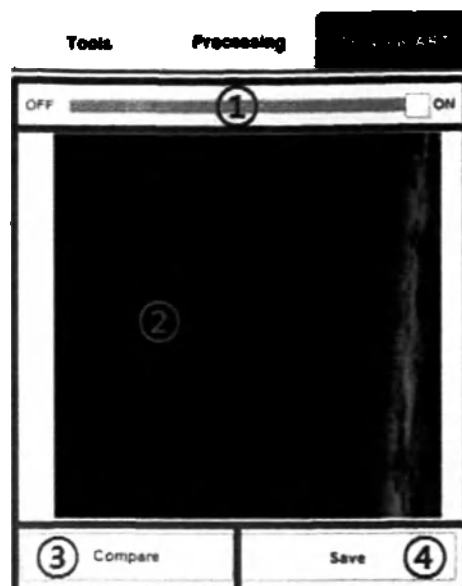


Рис. 3.31 Вкладка Truvview ART

(1) On / Off (включить/выключить)

- ✓ Конфигурировать применять ли функцию Truvview ART.

(2) Предварительный просмотр

- ✓ Масштабирование предпросмотра в выбранной части Обзора.

(3) Сравнить

- ✓ Сравнить два снимка с применением и без функции Truvview ART.

(4) Сохранить

- ✓ Сохранить параметры функции Truvview ART.

3.9. Конфигурация

Конфигурация пользовательских настроек программы АРМ лаборант.



Нажмите значок  внизу слева, чтобы конфигурировать.

- ✓ Для конфигурации необходимы права Администратора.
- ✓ Содержание конфигурации сохраняется и применяется сразу же после внесения изменений.

Категории Конфигурации отмечены в таблице.

Таблица – Категории Конфигурации.

Категория	Описание
Система	Конфигурируйте язык, отображаемую дату, информацию больницы, и т.д.
Снимок	Конфигурируйте целевую папку сохранения снимка, политику удаления, информацию аннотаций, и т.д.
Сохранение	Установите конфигурацию связанного с ПК места сохранения (Жесткий диск).
Учетная запись	Управляйте учетными записями пользователь программы
Список Заблокированных устройств	Конфигурируйте ненужный код Рентгенологической Информационной Системы (RIS), фильтрующий последовательно ультразвуковые и другие приборы.
Пакет данных	Конфигурируйте Формат Заголовка DICOM.
Сеть	Конфигурируйте сетевую информацию, такую как Локальность, PACS, Принтер и т.д.
Детектор	Конфигурируйте детектор, который будет подключен к ПО АРМ лаборант.
RIS код	Конфигурируйте код Рентгенологической Информационной Системы (RIS).
Корзина	Управляйте удаленными снимками.

3.9.1. Система

- ✓ Выполняет конфигурации, влияющие на все аспекты программы АРМ лаборант.

Подкатегория	Описание
Язык	Выберите язык системы.
Формат	Выберите формат даты для отображения.
Учреждение	Введите информацию об учреждении, использующем программу.
Опции	Измените настройки опций.
Технологический процесс	Измените настройки технологического процесса.
Скрининговая шина	Конфигурируйте опции, связанные с подвижной скрининговой шиной.

3.9.1.2. Конфигурация даты

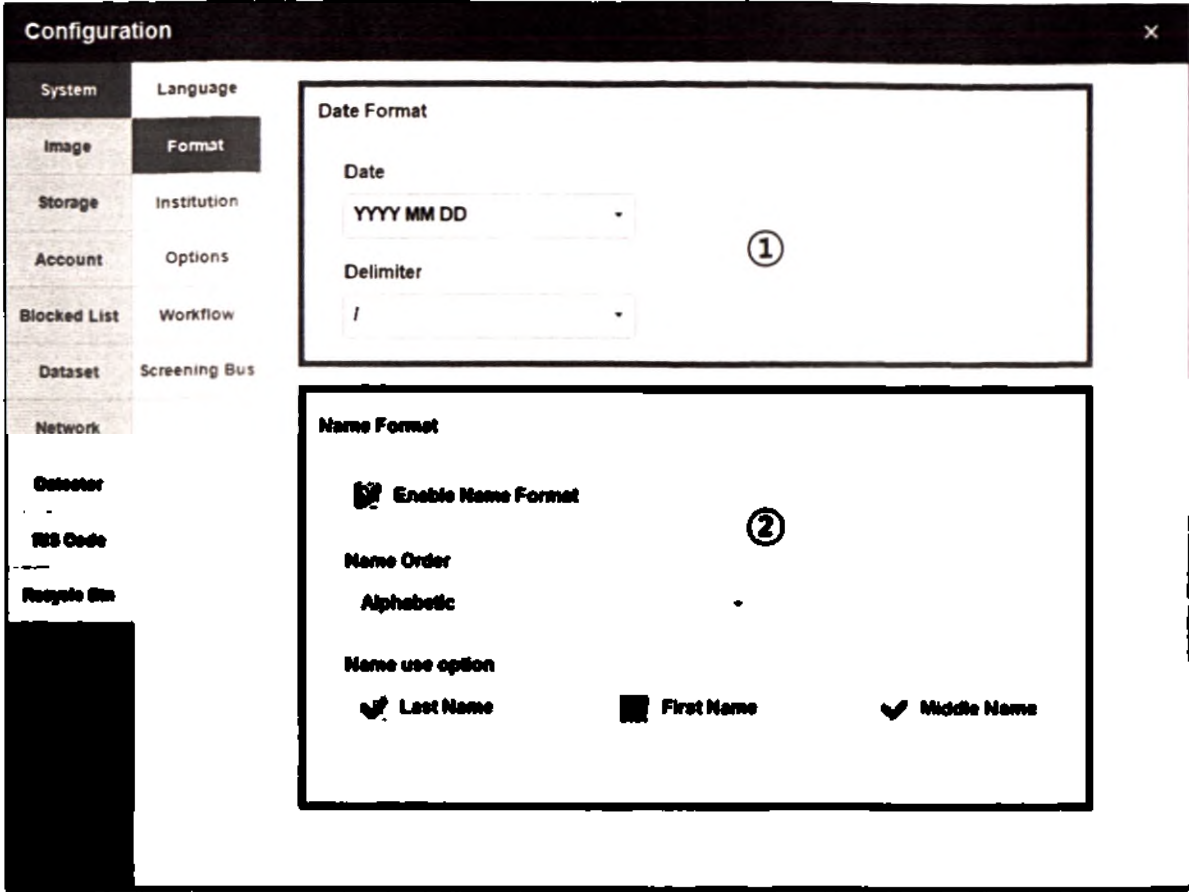


Рис. 3.33 Конфигурация формата даты

(1) Формат даты

- ✓ Конфигурируйте формат даты.
- ✓ Дата
 - Y: Год, M: Месяц, D: День
- ✓ Разделитель
 - Установите символ, который будет ставиться между Y, M и D.
- ✓ Например, если сегодня 31 мая 2012 года,

Дата	Разделитель	Окончательное обозначение
MM DD YYYY	/	5/31/2012
MM DD YYYY	-	5-31-2012
MM DD YYYY	.	5.31.2012
YYYY MM DD	/	2012/5/31
MM DD YY	-	5-31-12
YY MM DD	.	12.5.31

(2) Формат имени

- ✓ Конфигурирует формат имени.
- ✓ Если активирован, имя отображается на экране в соответствии с форматом имени в системе DICOM.
- ✓ Вы можете выбрать тип отображения имени на экране.

Тип	Описание
Алфавитный	Тип по символам алфавита
Идеографический	Тип по идеографическим символам
Фонетический	Тип по фонетическим символам

- ✓ Вы можете выбрать Фамилию, Имя, Отчество.

Add Examination

×

ID

Last Name

First Name

Middle Name

20170921000001

UNKNOWN

Рис. 3.34 Добавить обследование

3.9.1.3. Учреждение

Configuration

System

Image

Storage

Account

Blocked List

Dataset

Network

Detector

RIS Code

Trash Bin

Language

Format

Institution

Options

Workflow

Institution

Hospital name

drt

Department

drt

Station Name

Rconsole1

Рис. 3.35 Конфигурация Учреждения

- ✓ Введите информацию о больнице/учреждении, использующем программу АРМ лаборант.
- ✓ Больница
 - Название больницы
- ✓ Отделение
 - Название отделения больницы
- ✓ Станция
 - Название станции

3.9.1.4. Опции

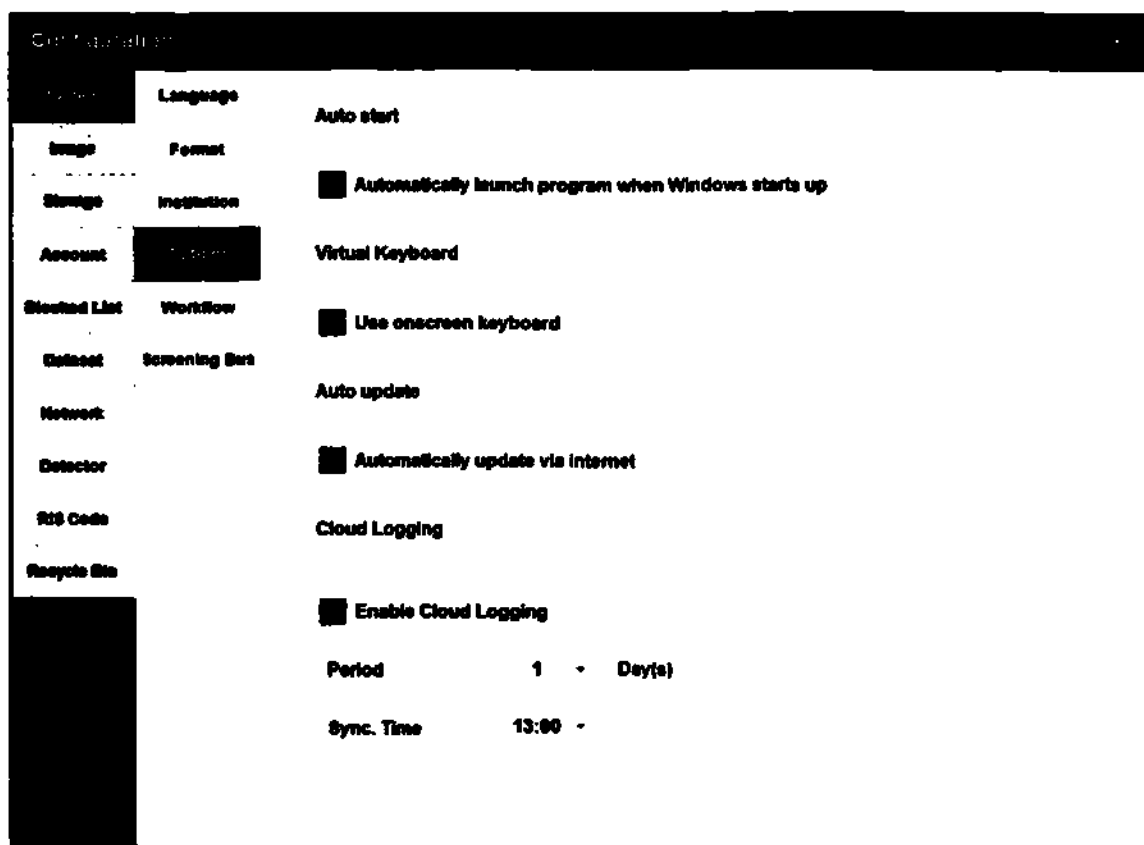


Рис. 3.36 Конфигурация опций

- ✓ Автозагрузка
 - Если отмечена, программа АРМ лаборант автоматически запустится при запуске Windows.
- ✓ Виртуальная клавиатура
 - Если отмечена, виртуальная клавиатура будет доступна для использования.
- ✓ Автообновление
 - Требуется интернет-соединение.
 - Если отмечено, программа АРМ лаборант будет автоматически обновляться, как только выпускается новая версия ПО.
- ✓ Облачный журнал
 - Отправляйте файлы журнала программы АРМ лаборант производителю по E-mail периодически. Файлы журнала не содержат персональной информации.

3.9.1.5. Технологический процесс

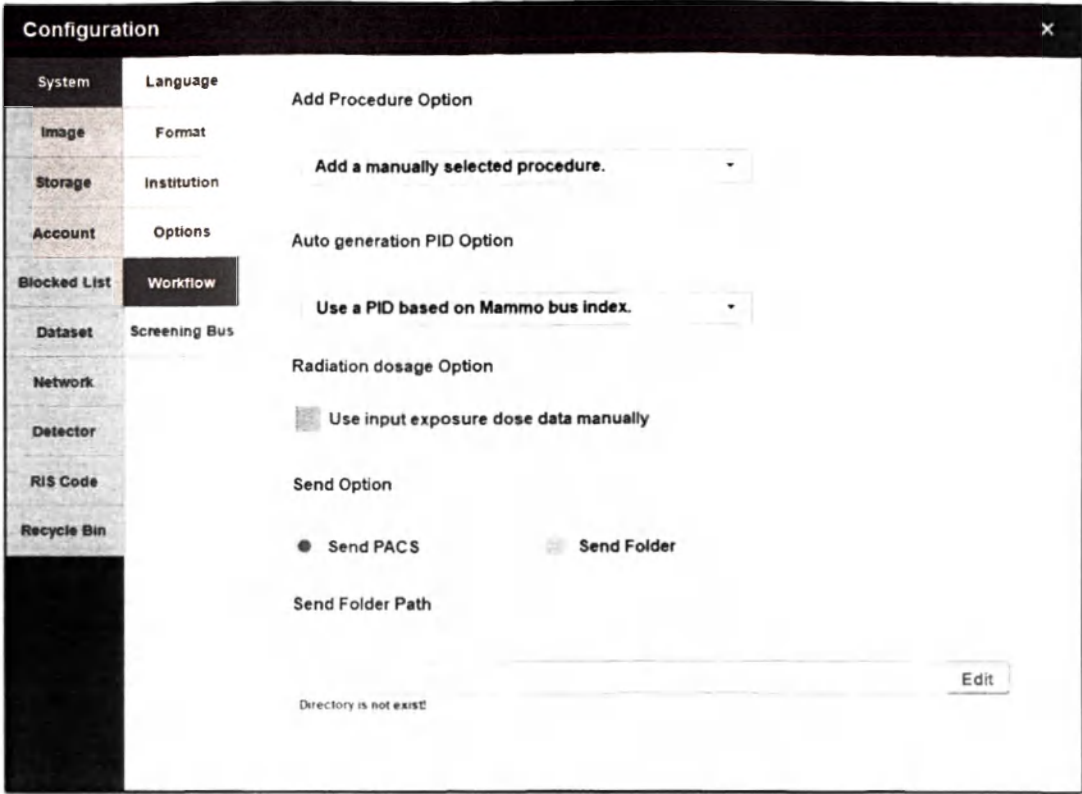


Рис. 3.37 Конфигурация технологического процесса.

✓ Опция добавления процедуры

Опция	Описание
Добавить процедуру, выбранную вручную	Ручной выбор процедуры обследования
Добавить процедуру, фиксируемую автоматически	Автоматический выбор процедуры обследования

✓ Настройка опции ID Пациента (PID)

Опция	Описание
Использовать PID по дате	Создавать ID Пациента на основании даты/времени
Использовать PID на основании индекса Маммо-шины	Создавать ID Пациента на основании индекса

✓ Опция дозы облучения

- Если отмечено «Устанавливать данные дозы излучения вручную», вы можете ввести данные дозы излучения. кВ и мАс значения можно настраивать.

- ✓ **Выбор Опции «Отправить» (Send)**

- Выберите между Отправить в PACS (Send PACS) и Отправить в папку (Send Folder) после получения снимка.
- Значок Отправить [Send] изменяется при выборе этой опции.

Опция	Описание	Значок «Отправить»
Отправить в PACS	Отправить в PACS	
Отправить в папку	Скопировать в DICOM файлы в назначенную папку	

✓ **Путь к лапке назначения**

- Выберите папку, в которую нужно отправить файлы.

3.9.1.6. Скрининговая шина

Конфигурирование опций, относящихся к скрининговой шине.

Примечание: Опция «Использовать PID на основании индекса Маммо-шины» должна быть выбрана в опции PID в технологическом процессе, чтобы использовать это меню.

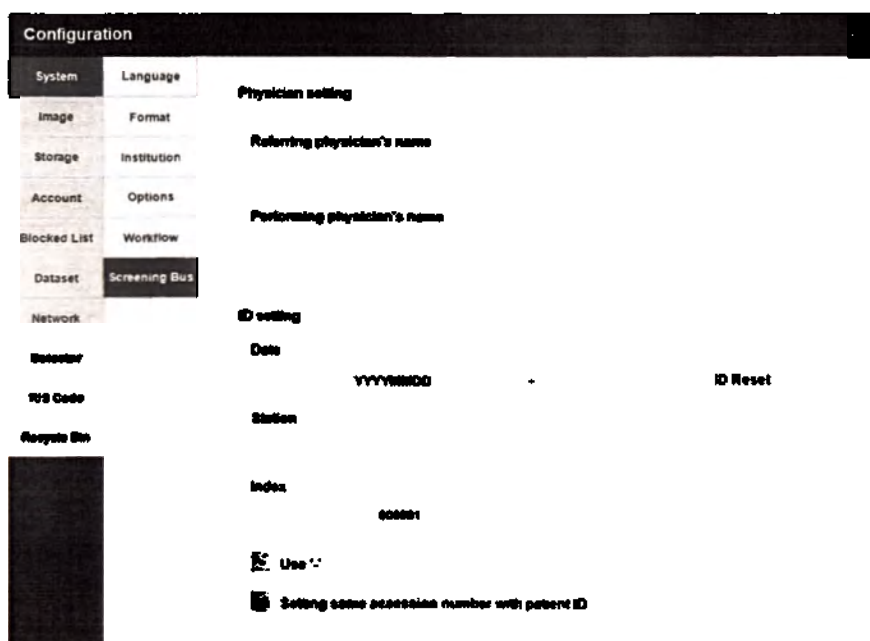


Рис. 3.38 Настройка скрининговой шины.

✓ **Имя направляющего врача**

- **Установка имени направляющего врача.**

- ✓ Имя исполняющего врача
 - Установка имени исполняющего врача
- ✓ Установка Идентификационного номера (ID)
 - Конфигурирование формата даты

Формат Даты	Пример
YYYYMMDD	20160514
MMDDYYYY	05142016
DDMMYYYY	14052016
YYMMDD	160514
MMDDYY	051416
DDMMYY	140516

- Ввод номера станции
- Индекс данных состоит из 6 цифр и может быть инициализирован нажатием кнопки Восстановление ID ('Reset ID')
- ✓ Использование '-'
 - Когда отмечено «Использование '-'», символ '-' вставляется между каждым элементом значения.
 - Пример, 20160514-1234-000001 / 201605141234000001
- ✓ Установка номера поступления аналогичного ID пациента.
 - Когда эта опция отмечена то номер поступления генерируется такой же как и созданный ID пациента.
 - Если не использовать эту опцию, номер поступления генерируется с цифрой «1», добавляемой после созданного ID пациента.

3.9.1.7. Снимок

- ✓ Допускается конфигурация в соответствии с обследованными снимками.

Подкатегории	Описание
Папка со Снимком	Настроить местоположение, куда сохранять снимки.
Опция Удаления	Настроить опции удаления для файлов снимков.
Оверлей	Настроить оверлей на снимки.
Импорт	Импортировать снимки в Список исследований.
Экспорт	Настроить опции экспорта снимка.
TRUVIEW ART	Включить или выключить функцию Truview ART.

Папка со снимком

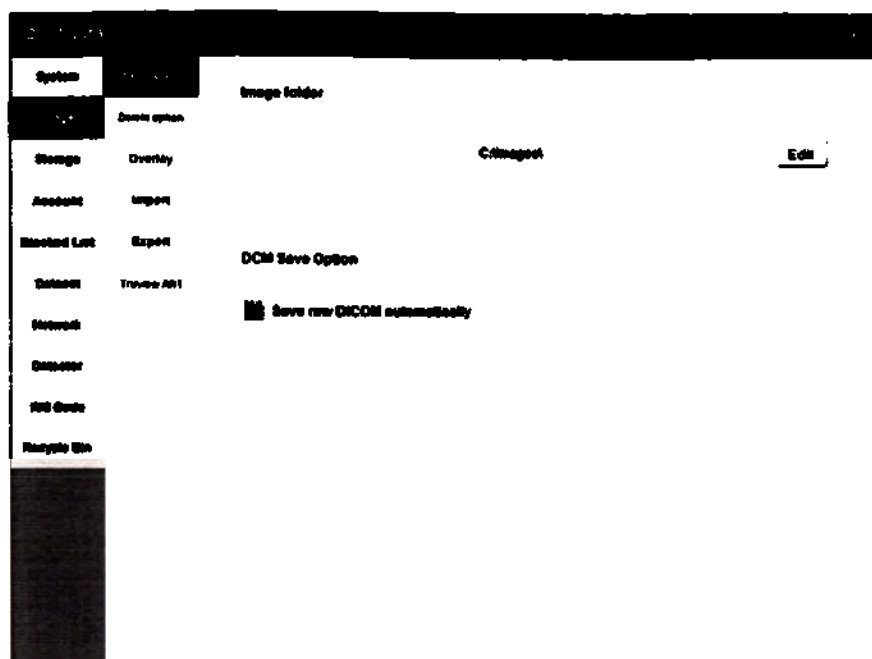


Рис. 3.39 Конфигурация папки со снимком.

- ✓ Настройте местоположение, куда сохранять снимки на рабочем ПК.
- ✓ Редактировать
 - Откройте окно выбора папки.
 - Выберите папку, куда будут сохраняться снимки.
- ✓ Опция DCM сохранения
 - Когда включена опция «Сохранять необработанный DICOM автоматически», необработанный файл DICOM будет сохраняться вместе с общим файлом DICOM.
 - Чтобы отправлять необработанный файл DICOM на сервер PACS, опция «Сохранять необработанный DICOM автоматически» должна быть включена.

3.9.1.8. Опция «Удаление»

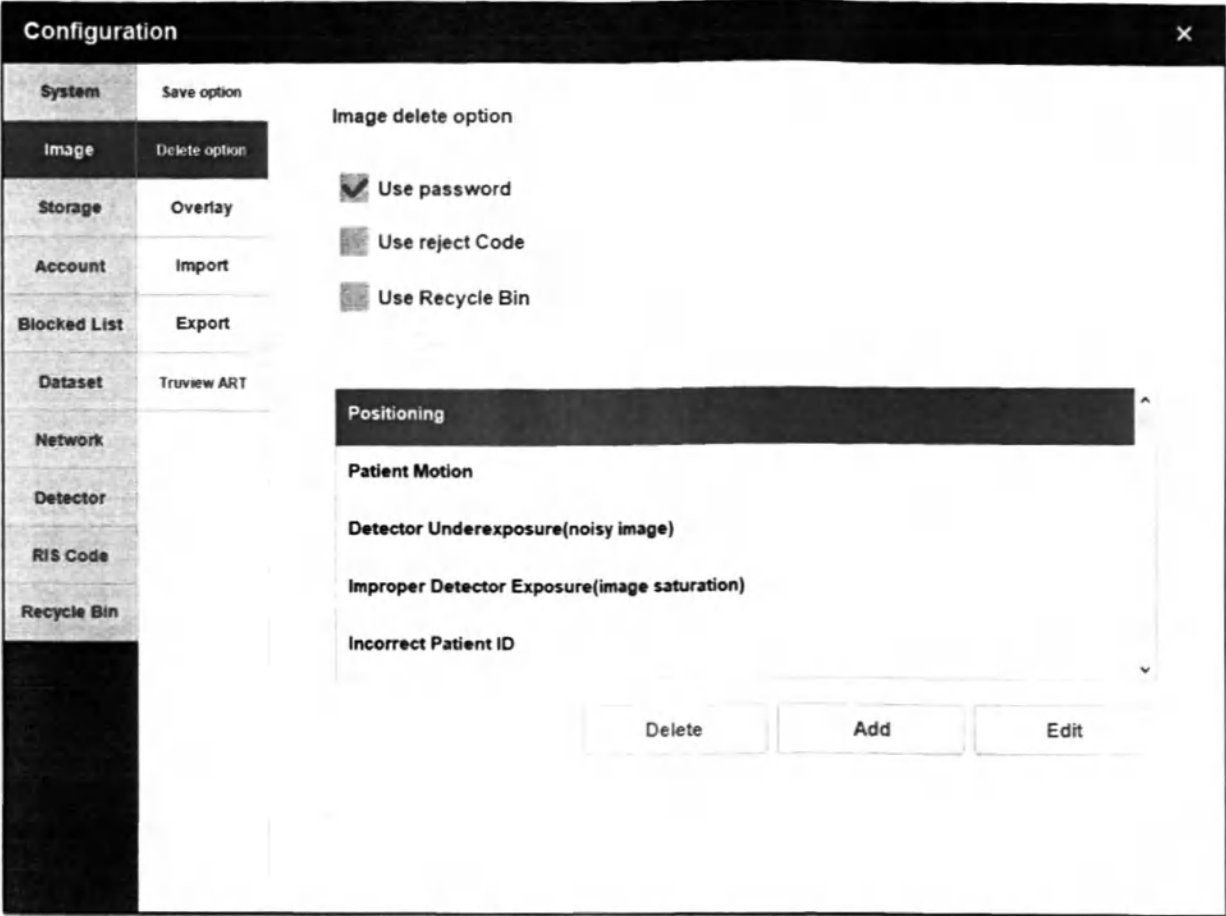


Рис. 3.40 Конфигурация опции «Удаление»

(1) Опция Удаления Снимка

- ✓ Использовать Пароль
 - Если отмечено, удаление снимка требует введения пароля.
- ✓ Использовать Отказной Код (Reject Code)
 - Если отмечено, то отказной код (причина удаления) требуется при любой попытке удалить файл снимка.
- ✓ Использовать Корзину
 - Если отмечено, удаленные снимки хранятся в Корзине.

(2) Отказной код

- ✓ Список причин удаления.
- ✓ Удалить
 - Удалить выбранный Отказной Код из списка.
- ✓ Добавить
 - Добавить новый Отказной Код.
- ✓ Редактировать
 - Редактировать выбранный Отказной Код.

3.9.1.9. Оверлей

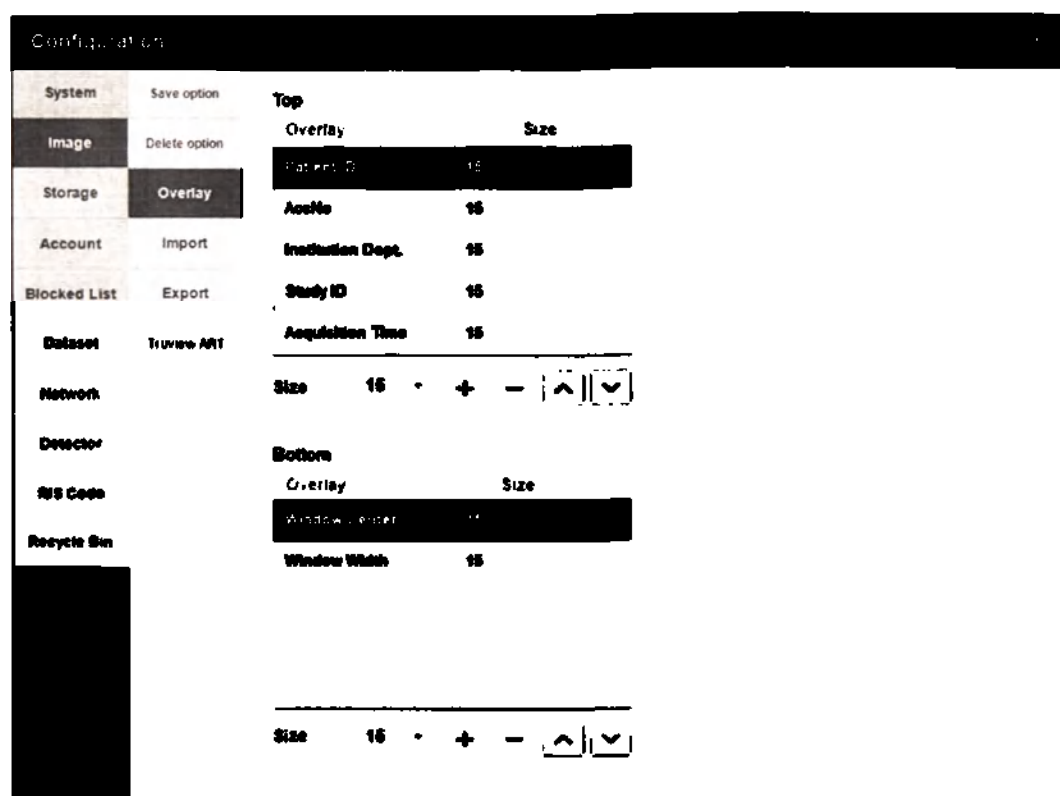


Рис. 3.41 Конфигурация Оверлея.

- ✓ Типы редактирования оверлея отобразятся сверху и снизу.
- ✓ Метод редактирования такой же, в то время как расположения отображения различаются.

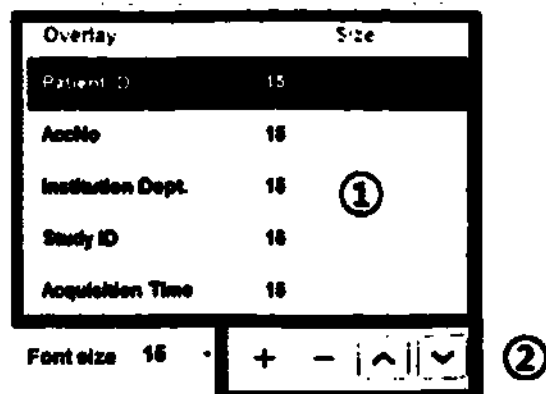


Рис. 3.42 Редактирование Оверлея.

(1) Тип и Размер Шрифта Зарегистрированного Оверлея.

- ✓ Оверлей: Информация, которая будет отображаться.
- ✓ Размер: Размер шрифта соответствующей информации.
- ✓ Информация отображается в соответствии со структурой списка.

(2) Значок Редактирования

- ✓ +
 - Добавить новый оверлей в список.
 - Следующее окно, показанное на рис. 3.41 появиться при нажатии на этот значок.

Text Entry

	Sex	D.O.B	Age
Operator	Physician	Institution name	
Study Date	Study Time	Acquisition Date	
Projection name	Position Name		
Exposure Index	Target Exposure Index	Deviation Index	kVp
			mAs
mA	Zoom ratio		
OK Cancel			

Рис. 3.43 Опция Оверлей

- Выбранный оверлей добавляется после ведения размера и нажатия [OK].

✓ -

- Удалить выбранную аннотацию из списка.

✓ ^

- Выбранная аннотация сдвигается вверх на одну строку.

✓ v

- Выбранная аннотация сдвигается вниз на одну строку.

3.9.1.10. Импорт

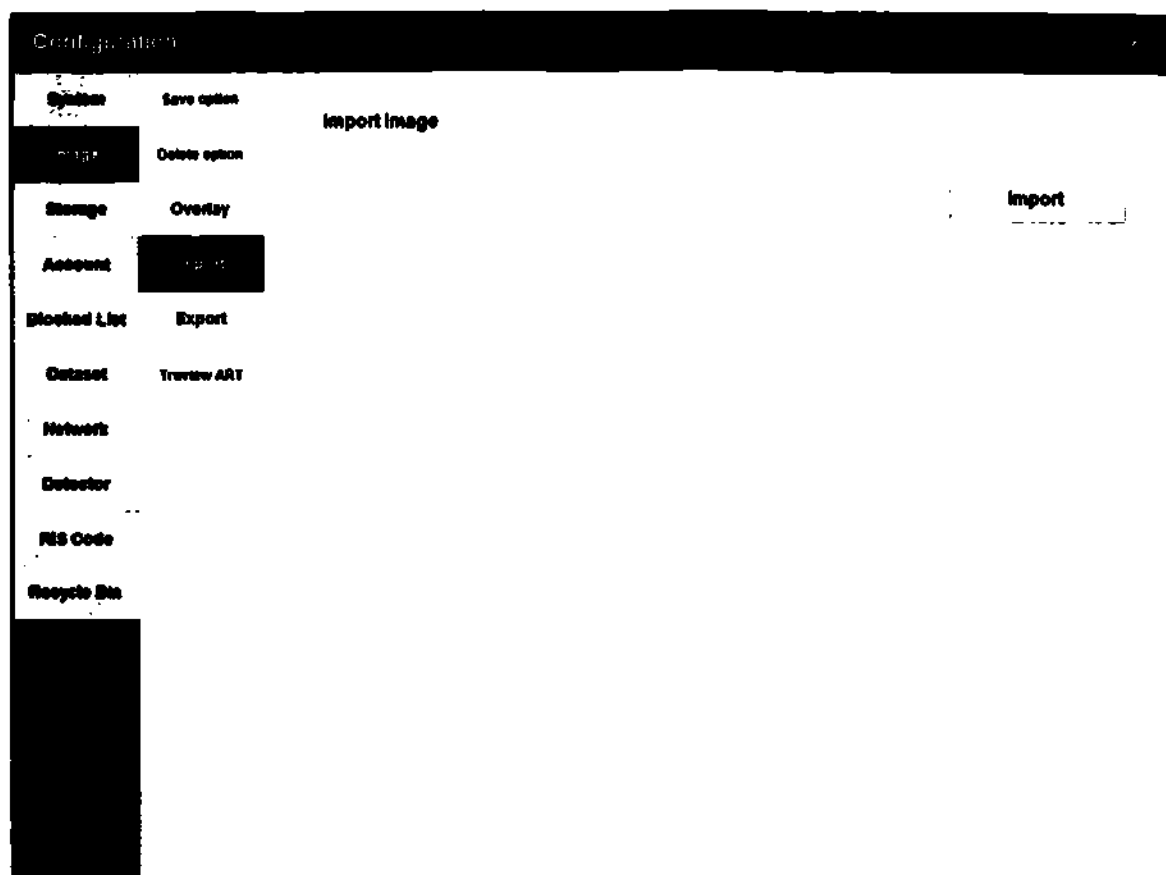


Рис. 3.44 Конфигурация Импорта

- ✓ Импортировать внешний снимок в Список исследований.
- ✓ Импорт
 - Откройте окно выбора файла.
 - Выберите снимок, который нужно импортировать.

3.9.1.11. Экспорт

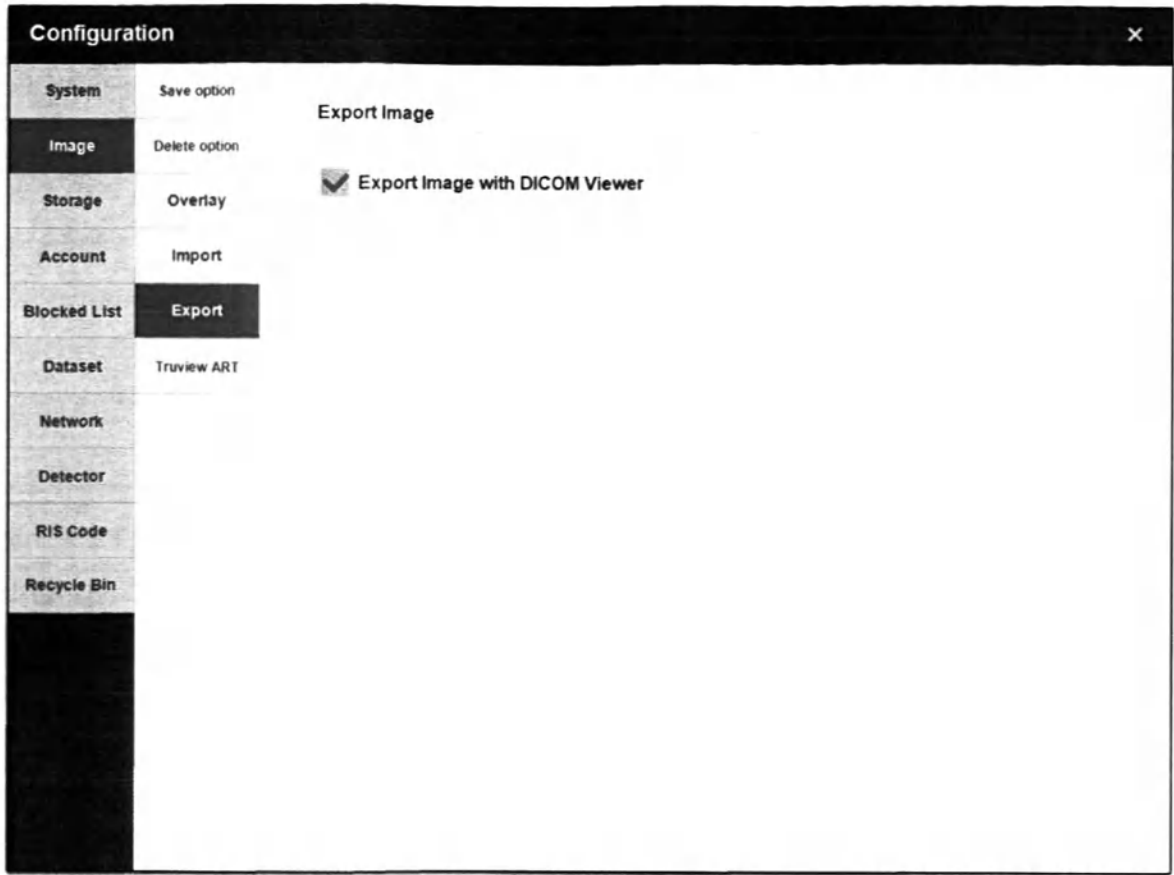


Рис. 3.45 Экран настройки Экспорта

- ✓ Настройте опцию экспорта снимков DICOM.
- ✓ Если включена, DICOM Обзор также создается при экспорте снимков DICOM.

инв. № подл. | инв. № инв. | инв. № дубликата | подпись и дата

3.9.1.12. Truview ART

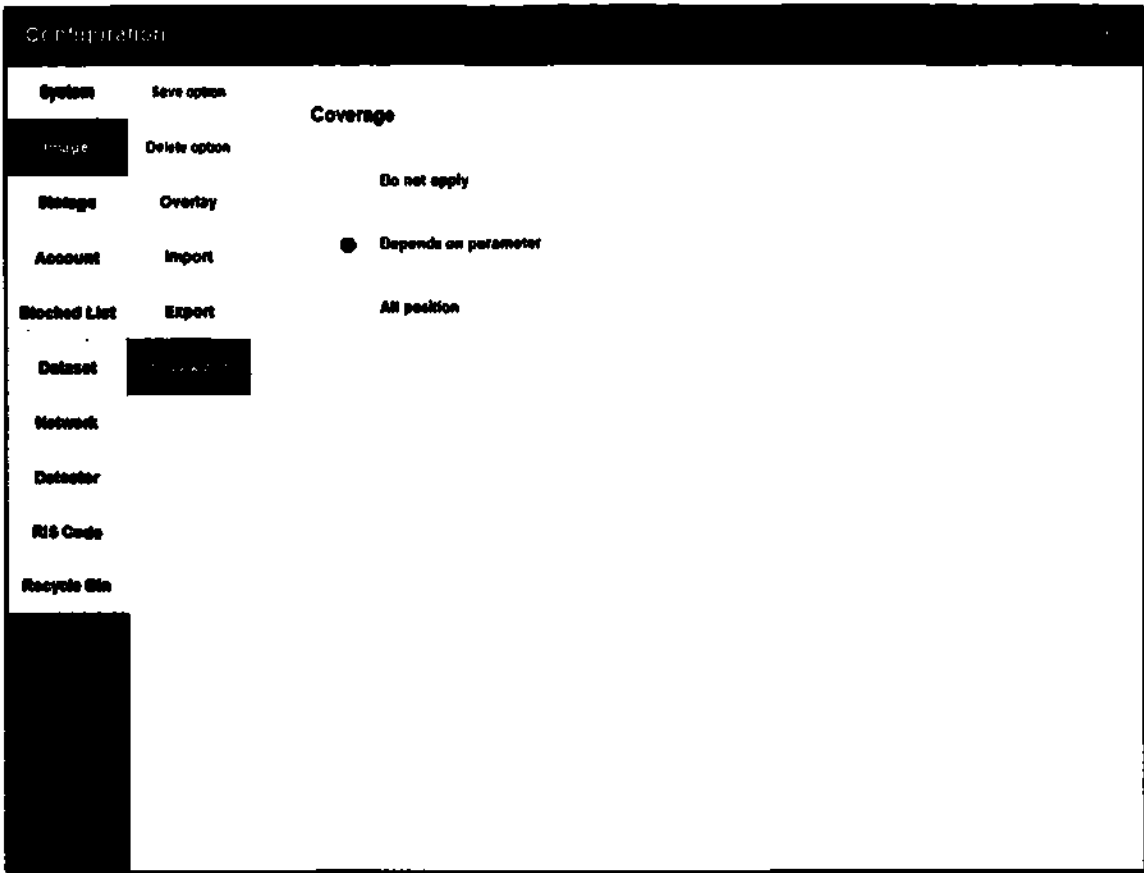


Рис. 3.46 Конфигурация TRUVIEW ART

- ✓ Настройте область для применения функции TRUVIEW ART.
- ✓ Охват
 - Не применять: Не применяйте функцию TRUVIEW ART для обработки снимка.
 - Зависит от параметра: Использование функции TRUVIEW ART зависит от значения параметров последующей обработки.
 - Все позиции: TRUVIEW ART применится к обработке снимка вне зависимости от значения параметров последующей обработки.

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

3.9.2. Хранение

- ✓ Конфигурации, относящиеся к удалению и хранению данных на рабочем ПК, где будут сохраняться снимки.

Детали	Описание
Удалить	Конфигурирование функции удаления и автоматического удаления снимков, сохраненных на Локальном накопителе.
Резервная копия	Сжатие и резервное копирование снимков, сохраненных на Локальном накопителе.

3.9.2.1. Удалить

- ✓ Конфигурирование функции удаления и автоматического удаления снимков, сохраненных на Локальном накопителе.

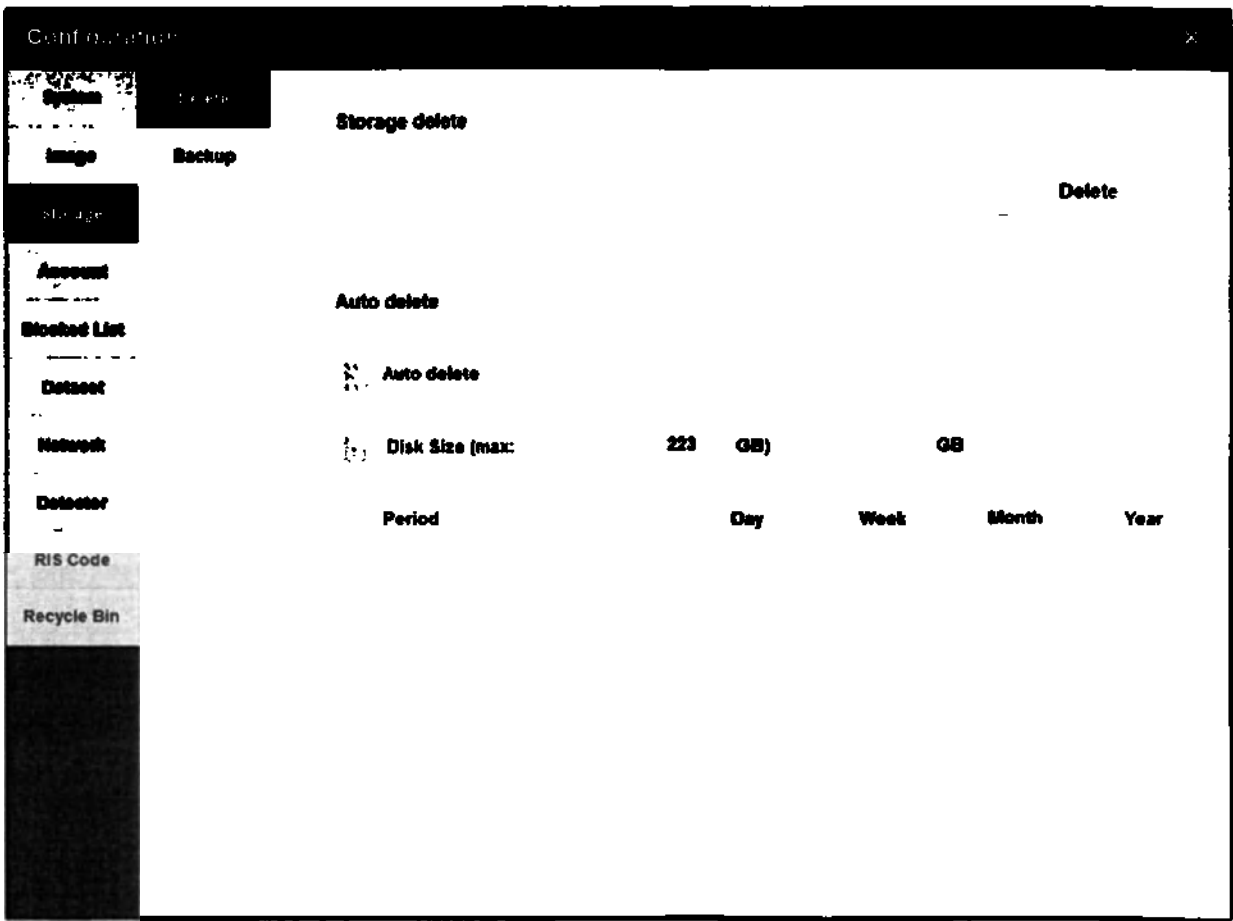


Рис. 3.47 Конфигурирование функции Удаления

(1) Удаление с накопителя

- ✓ Значок Удалить [Delete] удаляет все снимки, хранящиеся на Локальном накопителе.
- ✓ Удаленные снимки невозможно восстановить, поэтому, пожалуйста, убедитесь, что сделали резервную копию до удаления снимков!

(2) Автоматическое удаление

- ✓ Автоматическое удаление
 - Если отмечено, все снимки, отвечающие соответствующим условиям, автоматически удаляются с накопителя ПК.
- ✓ Размер диска
 - Если отмечен, снимки на накопителе ПК автоматически удаляются, как только исчерпан установленный лимит использованного места на диске.
 - Макс: максимальный лимит дискового пространства, установленный для хранения снимков на накопителе ПК.
- ✓ Период
 - Если отмечен, снимки на Накопителе ПК периодически автоматически удаляются, с интервалом, указанным ниже.
 - ex1) установлено значение «2», «Месяц»: Удаляются все снимки, которые хранились 2 месяца до текущей даты.
 - ex2) установлено значение «1», «День»: Удаляются все снимки, которые хранились 1 день до текущей даты.
 - Цикл может быть настроен одним из следующих:
День/Неделя/Месяц/Год.
- ✓ Только один из двух методов автоматического удаления. «Размер Диска» и «Период» может быть выбран одновременно.

Имя, № дубликата

Имя, № дубликата

Имя, № дубликата

Имя, № дубликата

Имя, № дубликата

3.9.2.2. Резервная копия

- ✓ Сжатие и резервное копирование снимков, хранящихся на Локальном накопителе.

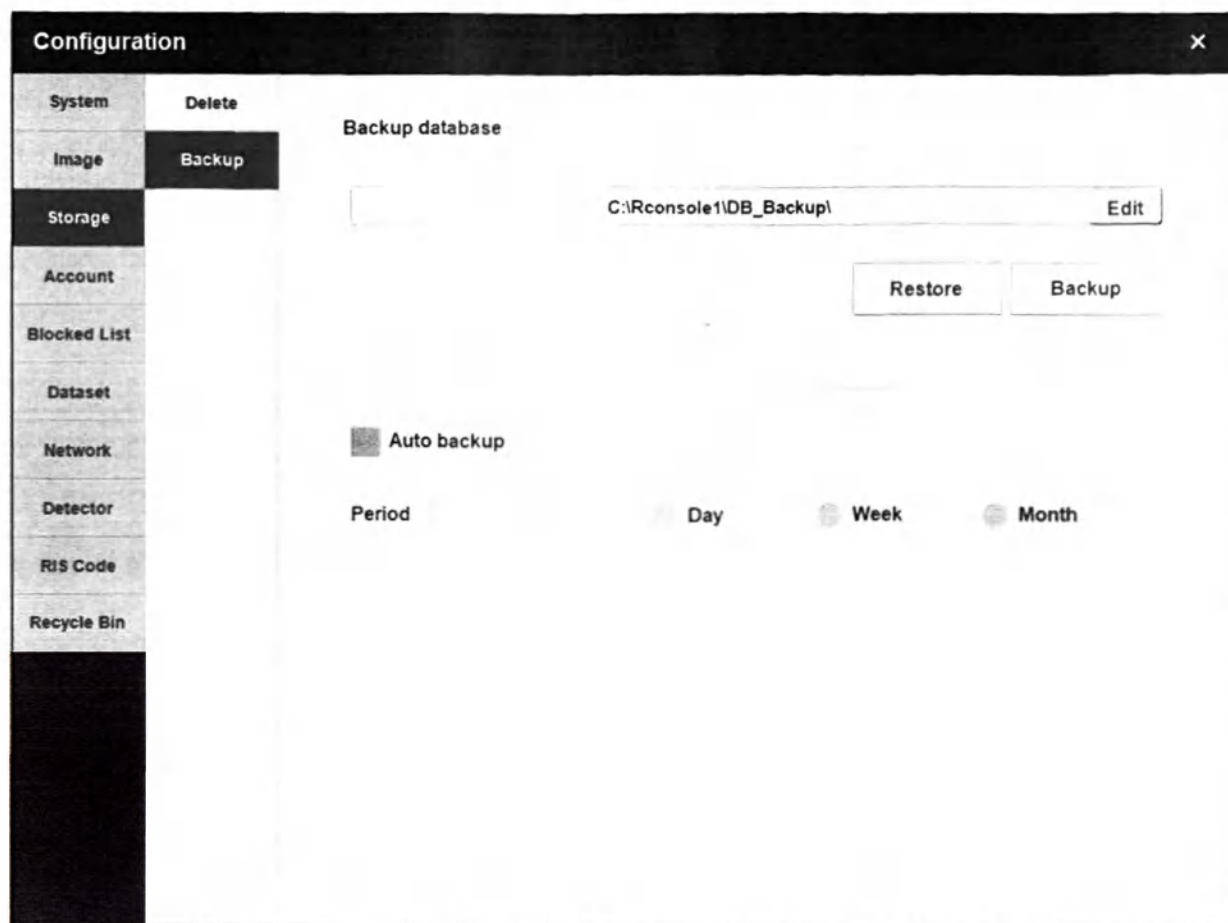


Рис. 3.48 Конфигурация Резервного копирования

(1) Конфигурация резервного копирования базы данных.

- ✓ Отображает расположение папки, используемой для Резервной копии данных.
- ✓ Редактирование
 - Откройте окно выбора папки, которая будет использоваться для резервного копирования.
- ✓ Восстановить
 - Восстановите выбранный файл базы данных, и сохраните его в системе.
- ✓ Резервное копирование
 - Сделайте резервную копию текущей используемой базы данных в выбранную папку.

(2) Автоматическое резервное копирование

- ✓ Включение автоматического резервного копирования
 - Если включено, автоматическое резервное копирование выполняется в установленный период, как разъяснено ниже.
- ✓ Период
 - Установите период автоматического резервного копирования.
 - Доступные варианты представляют собой День/Неделя/Месяц.

3.9.3. Учетная запись

- ✓ Конфигурирование учетной записи пользователей АРМ лаборант.

User ID	Password	Permission
Admin		Administrator
User	----	Guest

Рис. 3.49 Конфигурирование учетной записи пользователей

- ✓ Текущая информация зарегистрированного пользователя доступна в списке.
- ✓ Конфигурируйте ID пользователя, пароль, и авторизацию.
- ✓ Удалить

- Удалить выбранную учетную запись пользователя.
- ✓ Добавить
 - Добавить новую учетную запись пользователя.
 - ✓ Редактировать
 - Редактировать существующую учетную запись пользователя.

3.9.4. Список заблокированных устройств

- ✓ Фильтрует ненужный код Рентгенологической Информационной Системы (RIS), например, коды, связанные с ультразвуковыми и другими приборами.

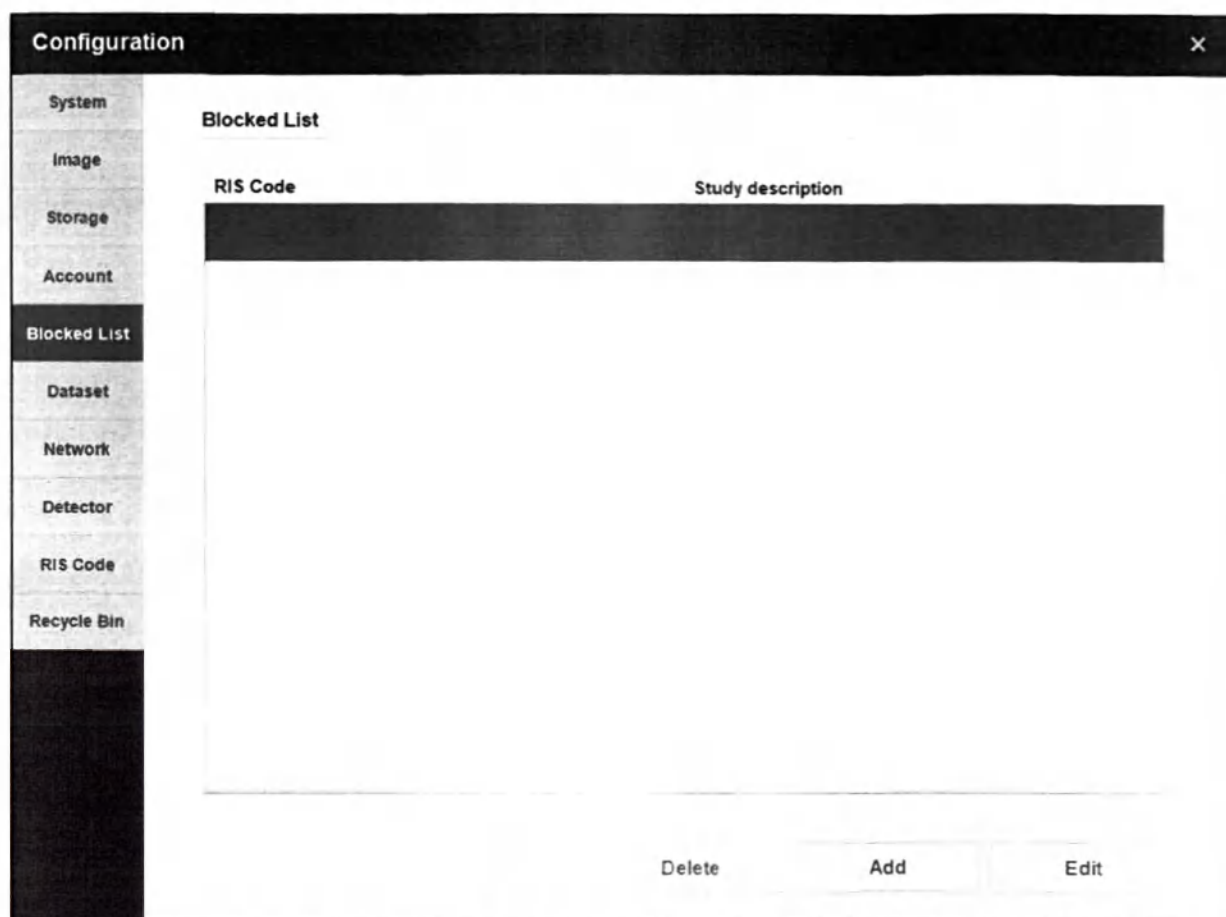


Рис. 3.50 Конфигурация Списка заблокированных устройств

- ✓ Текущая зарегистрированная информация Списка заблокированных устройств доступна в списке.
- ✓ Удалить
 - Удалить выбранную запись из Списка заблокированных устройств.

- ✓ **Добавить**
 - Добавить новую запись в Список заблокированных устройств
- ✓ **Редактировать**
 - Редактировать существующую запись в Списке заблокированных устройств.

3.9.5. Пакет данных

- ✓ **Конфигурирование Формата Заголовка DICOM**

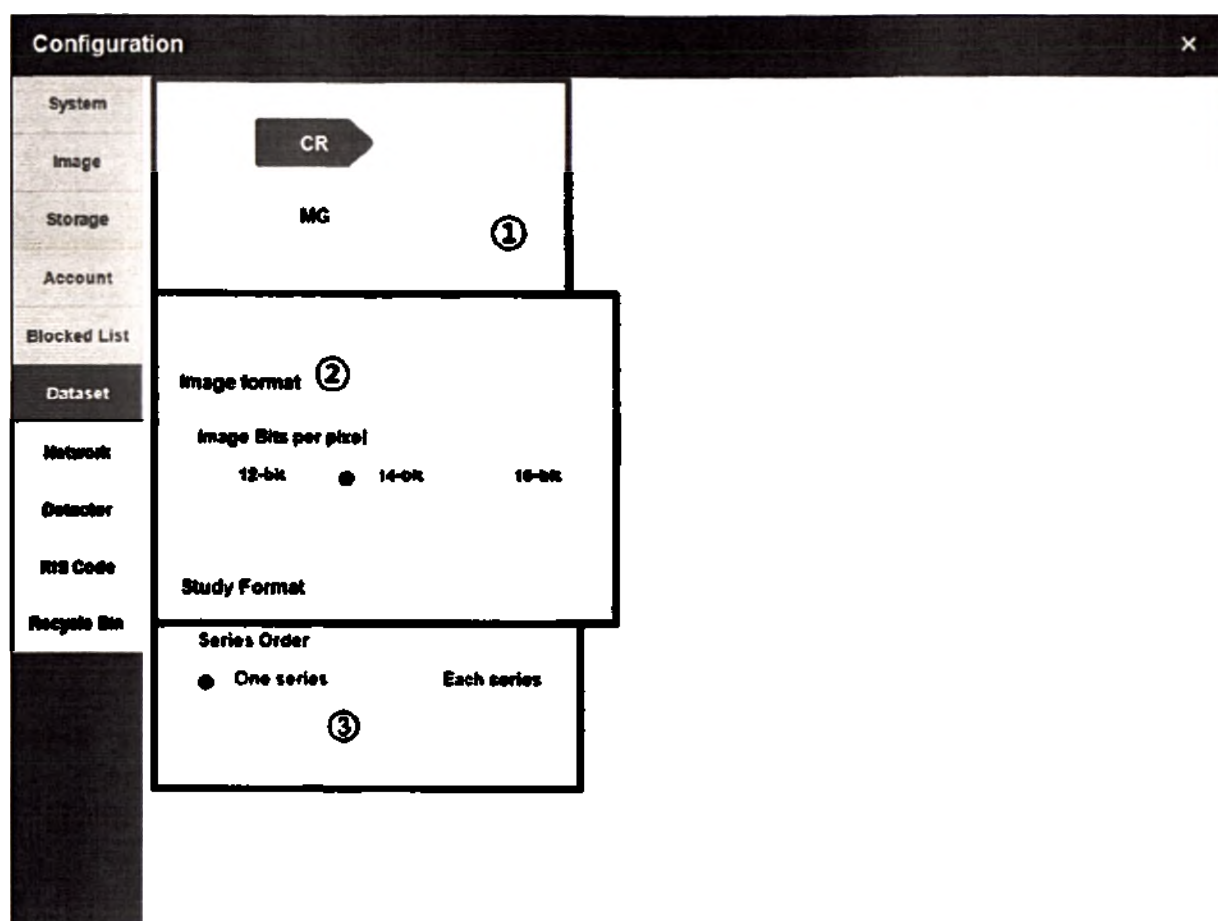


Рис. 3.51 Конфигурация Пакета данных

(1) Заголовок DICOM

- ✓ CR и DR применяются раздельно.

(2) Бит на пиксель в снимке

3.9.6.1. Локальная сеть

- ✓ Конфигурируйте сетевую информацию вашего ПК (или Рабочей станции), на котором в настоящее время работает программа АРМ лаборант.

System	Local	Local
Image	MWL	
Storage	Storage	AE Title: CONSOLE1
Account	Printer	IP: 255 . 255 . 255 . 255
Blocked List	MPPS	Port: 3000
Dataset		
Network		
Detector		
RIS Code		
Recycle Bin		

Рис. 3.52 Конфигурация локальной сети

- ✓ Заголовок объекта прикладного уровня (AE Title)
 - Введите название локального ПК (или Рабочей Станции), которое будет отображаться в Сети.
- ✓ IP
 - Введите IPv4 адрес ПК (или Рабочей Станции), на котором в настоящее время работает программа.
- ✓ Порт
 - Введите номер Порта.
 - Он должен быть настроен в соответствии со связанным сервером.
- ✓ Вся введенная информация автоматически сохраняется и применяется.

3.9.6.2. MWL (Рабочий список модальных исследований)

- ✓ Сервер Рабочего списка модальных исследований.
- ✓ Настройте сервер, загружающий списки пациентов.

Configuration

System

Local

Image

Storage

Account

Storage

Printer

Storage

MPPs

Dataset

Network

Detector

RIS Code

Recycle Bin

MWL Server

AE Title	IP	Port

①

Please run the test. Test Delete Add Edit

Timed out ② Sec.

Interval 30 Sec.

Query

● Auto ③

Manual

Modality

④

DX Add

DR Delete

Date ⑤

MM DD YYYY

Delimiter

/

Рис. 3.53 Конфигурация Рабочего списка модальных исследований

(1) Сервер MWL

- ✓ Управляйте информацией сервера, к которому получен доступ.
- ✓ Информация списка заголовков объекта прикладного уровня (Название Сервера Доступа), IP, и Порта.
- ✓ Тест
 - Проверьте соединение с выбранным сервером.
- ✓ Удалить
 - Удалите выбранные сервер из списка.
- ✓ Добавить

- Добавить новый MWL сервер.
- ✓ Редактировать
 - Редактировать информацию выбранного сервера.

(2) Опция

- ✓ Тайм-аут
 - Время ожидания ответа от сервера.
 - Это считается ошибкой соединения, если сервер не отвечает дольше установленного периода времени.

(3) Запрос

- ✓ Конфигурируйте настройки автоматического обновления MWL.
- ✓ Авто
 - MWL автоматически обновляется в течение указанного интервала.
- ✓ Вручную
 - Настройте обновление MWL вручную.
- ✓ Интервал
 - Установите интервал автоматического обновления.

(4) Модальность

- ✓ Выберите тип модальности оборудования создания снимков.
 - Например, CR, DR, BCE
- ✓ Добавить
 - Добавить модальность
- ✓ Удалить
 - Удалить выбранную модальность.

(5) Дата

- ✓ Конфигурируйте формат даты для MWL
- ✓ Дата
 - Y: Год, M: Месяц, D: День

- ✓ Разделитель
 - Настройте символ, используемый между Y, M и D.
- ✓ Например, если сегодня 31 мая 2018 года,

Дата	Разделитель	Окончательное обозначение
MM DD YYYY	/	05/31/2018
MM DD YYYY	-	05-31-2018
MM DD YYYY	.	05.31.2018
YYYY MM DD	/	2018/05/31
MM DD YY	-	05-31-18
YY MM DD	.	18.05.31

3.9.6.3. Системы передачи и архивации изображений (PACS)

- ✓ Конфигурирование Сервера Хранения (PACS)

Configuration

System: Local
Image: MWL
Storage: Storage
Account: Printer
Blocked List: MPPS
Dataset
Network
Detector
RIS Code
Recycle Bin

Storage server

AE Title	IP	Port	Selection	DICOM Type

①

Please run the test. Test Delete Add Edit

Option
Timed out 20 Sec. ②

Рис. 3.54 Конфигурация Сервера хранения

(1) Сервер Хранения

- ✓ Управляйте информацией доступа к серверу хранения.
- ✓ Она состоит из Заголовка объекта прикладного уровня (Название Сервера Доступа), IP, Порта, а также информации Выбора.
- ✓ Снимки DICOM направляются на сервер PACS, если позиция выбора сервера- «О». Одновременно можно выбрать более одного сервера PACS.
- ✓ Тест
 - Проверьте соединение с выбранным сервером.
- ✓ Удалить
 - Удалите выбранный сервер из списка.
- ✓ Добавить
 - Добавить сервер доступа.
- ✓ Редактировать
 - Редактировать информацию выбранного сервера.

(2) Опция

- ✓ Тайм-аут
 - Время ожидания ответа от сервера.
 - Это считается ошибкой соединения, если сервер не отвечает дольше установленного периода времени.

(3) Тип DICOM

- ✓ Конфигурируйте тип DICOM

Тип DICOM	Описание
DICOM	Направляет файл DICOM, к которому применена обработка снимка. Если Модальность MG выбрана в Пакете данных, DICOM Tag Presentation Intent Type (тэг типа намерения представления) (0008:0068) будет установлен «ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ».
	Направляет Необработанный DICOM файл, к которому не применена обработка снимка.

Необработанный DICOM

Чтобы корректно отправить Необработанный DICOM файл, следует включить опцию «Сохранять необработанный DICOM автоматически» (Save raw DICOM automatically) в меню «Снимок» -> «Опция Сохранить» ("Image" -> "Save Option").
Если Модальность MG выбрана в Пакете данных, DICOM Tag Presentation Intent Type (тэг типа намерения представления) (0008:0068) будет установлен «ДЛЯ ОБРАБОТКИ».

3.9.6.4. Принтер

Рис. 3.55 Конфигурация Принтера

(1) Информация Принтера и Выбор Принтера для соединения.

- ✓ Управляйте информацией принтера, который будет подключен.
- ✓ Выберите принтер из списка.

- ✓ **Добавить**
 - Добавить принтер
- ✓ **Редактировать**
 - Редактировать информацию выбранного принтера.
- ✓ **Удалить**
 - Удалить выбранный принтер из списка.
- ✓ **Тест**
 - Проверить соединение с выбранным принтером.

(2) Информация Оверлея

- ✓ Выберите дополнительную аннотационную информацию, добавляемую на пленку.
- ✓ Следующее всплывающее окно, как показано на [Рисунке 55], появится при нажатии значка Редактировать [Edit].

Configuration

System

Local

Image

MWL

Storage

Storage

Account

Printer

Blocked List

MPPS

Dataset

Network

Detector

RIS Code

Recycle Bin

MPPS Server

AE Title

IP

Port

Server does not exist.

Test

Delete

Add

Edit

Option

Station AE Title

Timed out

30

Sec.

Рис. 3.57 Конфигурация Сервера Модальных Процедур (MPPS).

(1) Сервер Модальных Процедур (MPPS)

- ✓ Управляйте информацией сервера, с которым будет установлено соединение.
- ✓ Этот раздел состоит из Заголовка объекта прикладного уровня (Название Сервера Доступа), IP, а также информации Порта.
- ✓ Тест
 - Проверьте соединение с выбранным сервером.
- ✓ Удалить
 - Удалить выбранный сервер из списка
- ✓ Добавить
 - Добавить сервер, с которым будет установлено соединение.
- ✓ Редактировать
 - Редактировать информацию выбранного сервера.

(2) Опция

- ✓ Заголовок объекта прикладного уровня Станции
 - Внутренне используемое наименование сервера MPPS
- ✓ Тайм-аут
 - Время ожидания ответа от сервера.
 - Это считается ошибкой соединения, если сервер не отвечает дольше установленного периода времени.

3.9.7. Детектор

- ✓ Конфигурации, связанные с детектором.
- ✓ Запуск программ Инструмента калибровки.

Подкатегория	Описание
Общее	Регистрация и редактирование используемой модели панели (детектора). Применение программного обеспечения детектора RCali1 и Эмулятора Терминала.
Панель А	Экран детальной конфигурации, связанный с Панелью А, зарегистрированной во вкладке «Общее». Элементы детальной конфигурации для панели созданы в соответствии с количеством панелей, зарегистрированных во вкладке «Общее».

инв. № подл. | годпмс и дата | инв. № | инв. № дублик | Подпись и дата

3.9.7.1. Общее

- ✓ Регистрация и редактирование используемой модели панели (детектора).
- ✓ Применение программного обеспечения детектора, RCali1.

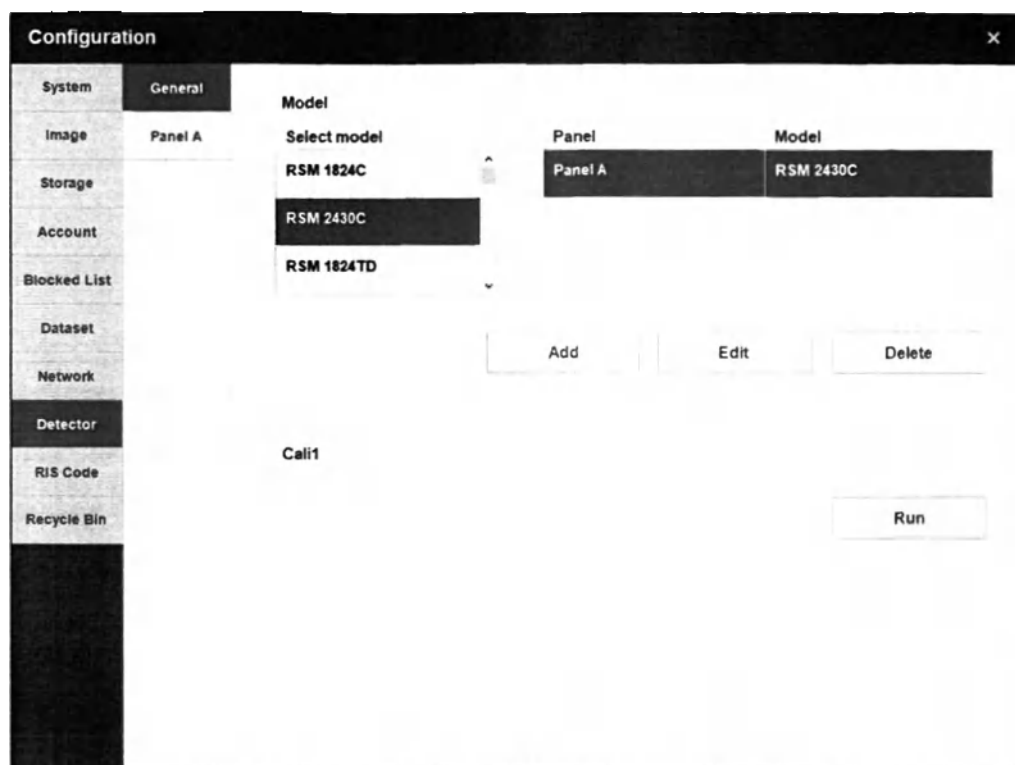


Рис. 3.58 Общая конфигурация.

(1) Регистрация и редактирование модели панели (детектора).

- ✓ Зарегистрировать подключаемую панель.
- ✓ Добавить
 - Зарегистрировать детектор, выбранный из меню «Выбор Модели» (Model Select).
- ✓ Редактировать
 - Заменить текущий зарегистрированный детектор на детектор, выбранный из меню «Выбор Модели» (Model Select).
- ✓ Удалить
 - Удалить последний зарегистрированный детектор.

(2) RCali1

- ✓ Нажмите значок Запуск [Run], чтобы запустить программу RCali1.

3.9.7.2. Детальная конфигурация для Панели.

- ✓ Выполните детальную конфигурацию для каждой панели (детектора).
- ✓ Меню, такое как «Панель А» и «Панель В» генерируется в соответствии с количеством панелей, зарегистрированных во вкладке «Общее».

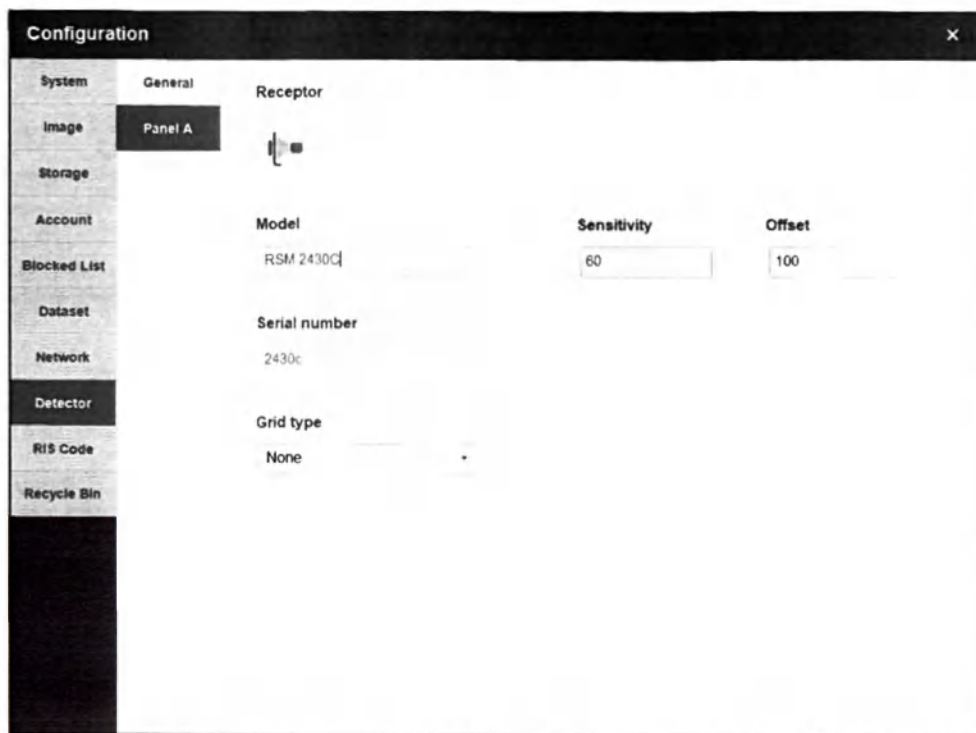


Рис. 3.59 Детальная конфигурация детектора

(1) Модель

- ✓ Устанавливается автоматически по значению, зарегистрированному во вкладке «Общее».

(2) Серийный номер

- ✓ Введите серийный номер Детектора.
- ✓ Он должен быть идентичен имени файла распределения памяти (Map file).

(3) Тип Сетки

- ✓ Выберите тип сетки.

3.9.8. RIS код

- ✓ Код Рентгенологической Информационной Системы (RIS) – это набор проекций.
- ✓ Он регулирует содержание в зонах. Например, «А, В, С районы отображаются на снимках для RIS кодов для определенных типов рака»
- ✓ Он позволяет перераспределить последовательность проекций.

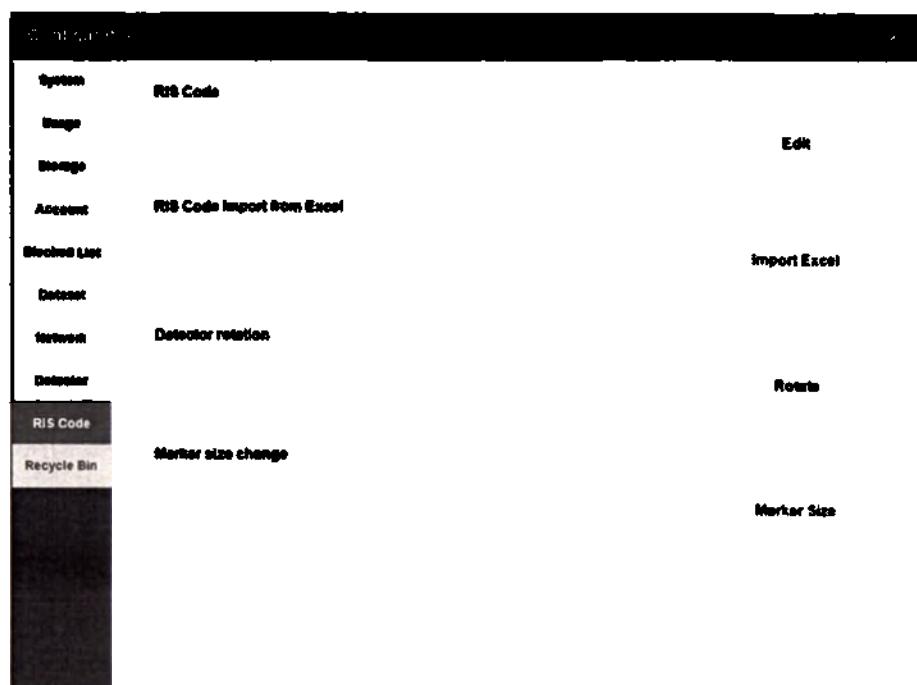


Рис. 3.60 Конфигурация кода Рентгенологической Информационной Системы (RIS)

- ✓ Код Рентгенологической Информационной Системы (RIS)
 - Значок Редактировать [Edit] открывает «Окно Редактирования RIS Кода».
- ✓ Импорт RIS Кода из файла Excel.
 - Добавьте значения RIS Кода из файла Excel.
 - Примечание: Дублированные значения кода переписаны из содержания файла Excel. (Он переписывает существующие данные).
- ✓ Поворот Детектора
 - Поворачивайте каждый снимок на 90 градусов.

- ✓ Изменение размера маркера
 - Изменяйте размер каждого маркера.

3.9.8.1. Окно редактирования RIS кода

The screenshot shows the 'EDIT RIS CODE' window. It has a list of codes on the left, a central area for selecting positions, and a right panel with a diagram and a table. Below the main area are technical parameters like kVp, mA, and Shutter.

Code	Description	Position	Available Position
DRTECH_SPORDER	SPOrder Routine	RCC	LCC
A01	Mammography Routine	LCC	LMLO
A02	Mammography Rt	RMLO	LML
A03	Mammography Lt	LMLO	LXCC
A04	Mammo-magnification view		LXCCM
A05	Mammo-magnification view		LCV
A06	Mammo magnification view		LCCRL
A07	Mammo-90 degree laterom		LLM
A08	Mammo-90 degree laterom		LCCRM
A09	Mammo-90 degree mediat		LTAN

Technical parameters: Paddle Type: None, 28 kVp, 80 mA, 0 mAs, Shutter: 17, Exp Mode: Auto mAs, Focal: LFS, AEC: Auto, Grid: IN, AEC Position: 0, Density: 0, Rotation: 0°, 90°, 180°, 270°.

Рис. 3.61 Окно редактирования RIS кода

(1) Список RIS кодов

- ✓ Управляйте кодами и указывайте описание RIS кодов.
- ✓ Текстовое поле
 - Используется для просмотра Кодов и Описаний при добавлении или редактировании RIS Кода.

A01	Mammography Routine
Code	Description

- ✓ Доступны значки для 3 задач. Описания приведены в таблице.

Таблица – Значки Управления списком RIS Кодов

Значок	Описание
 Редактировать / Edit	Редактировать код и описания RIS Кода, выбранного из списка, с информацией, вводимой в текстовом поле под значком. [Последовательность Редактирования] 1) Выбрать код для редактирования из списка. 2) Ввести новую информацию в текстовое поле под значком. 3) Нажать значок Редактировать [Edit].
+ Добавить /Add	Добавить RIS Код с информацией, вводимой в текстовом поле под значком. [Последовательность Добавления] 1) Ввести новую информацию в текстовое поле под значком. 2) Нажать значок Добавить [Add].
- Удалить / Delete	Удалить RIS Код, выбранный из списка. [Последовательность Добавления] 1) Выбрать код для удаления из списка. 2) Нажать значок Удалить [Delete].

(2) Редактирование позиций, включенных в RIS код

- ✓ Управляйте позициями, включаемыми в выбранный RIS код.
- ✓ Описания в отношении значков задач приведены в таблице.

Таблица – Значки управления Позициями RIS Кода.

Значок	Описание
< Добавить /Add	Добавить позицию, соответствующую выбранной Проекции/Позиции в RIS Коде.
- Удалить / Delete	Удалить выбранную позицию из RIS Кода.
^ Переместить вверх / Move up	Переместить выбранную позицию вверх на одну строку.
v Переместить вниз / Move down	Переместить выбранную позицию вниз на одну строку.

стим. № инд.!	юдинсь и ддтв	взам. инв. №	инв. № дуглтв	Подпись и дата

- 00 ЦИРМИ  INFO@CIRMI.RU  WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Установите и управляйте маркерами, которые будут автоматически вставлены в снимок.
- Описания относительно значка Маркера приведены в таблице.

Таблица – Значок Маркера

Значок	Описание
+ Добавить	Добавить новый Маркер.
– Удалить	Удалить выбранный Маркер.
^ Переместить вверх	Переместить выбранный Маркер вверх.
v Переместить вниз	Переместить выбранный Маркер вниз.

(4) Позиция Просмотра

- ✓ Установите позицию проекции RIS кода.

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

3.9.8.2. Окно «Добавить маркер»

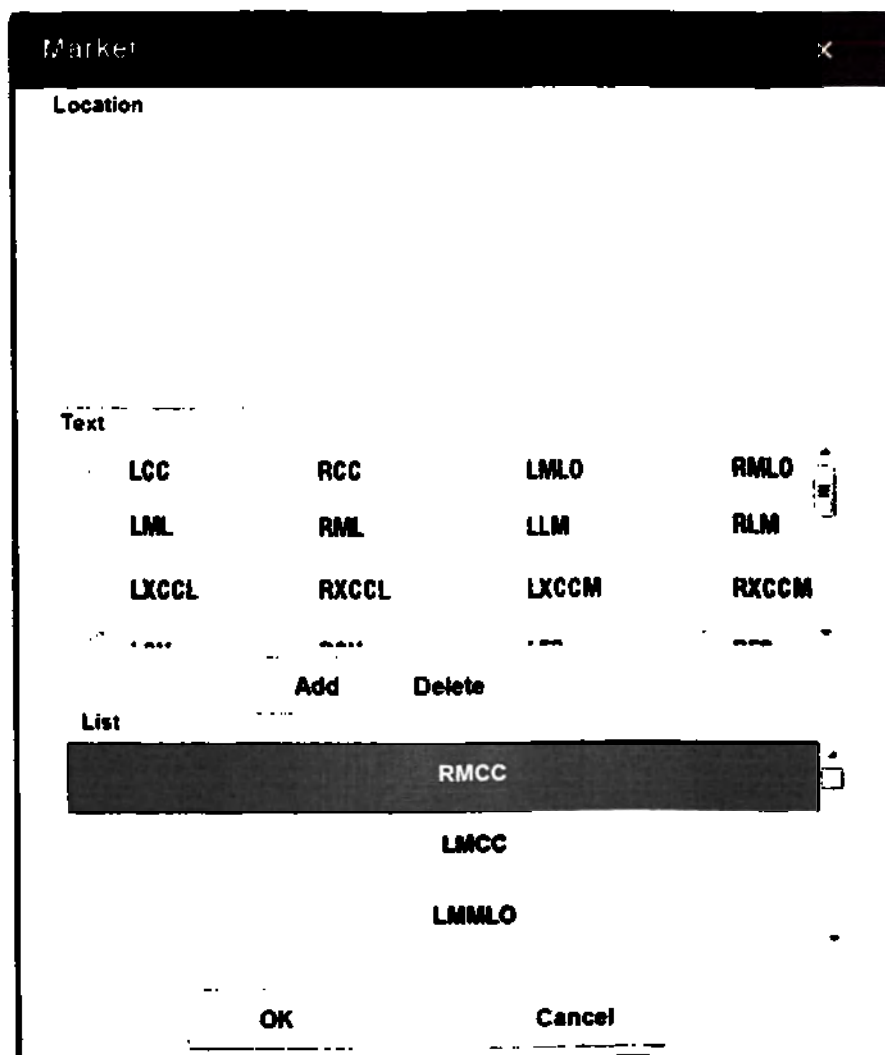


Рис. 3.62 Окно «Добавить маркер»

- ✓ **Расположение**
 - Выберите расположение для Маркера на снимке.
- ✓ **Текст**
 - Выберите тип Маркера
 - В дополнение к текстам, предусмотренным по умолчанию, произвольные тексты могут использоваться как маркер.
 - Зарегистрированные пользователем маркеры можно выбрать из списка.
 - Окно списка маркеров можно редактировать при помощи значков Добавить [Add] и Удалить [Delete].

3.9.9. Корзина

- ✓ Управляйте удаленными снимками.
- ✓ Если включить «Использование Корзины» во вкладке «Удаление снимка» при настройке Конфигурации, настройка Корзины будет доступна.

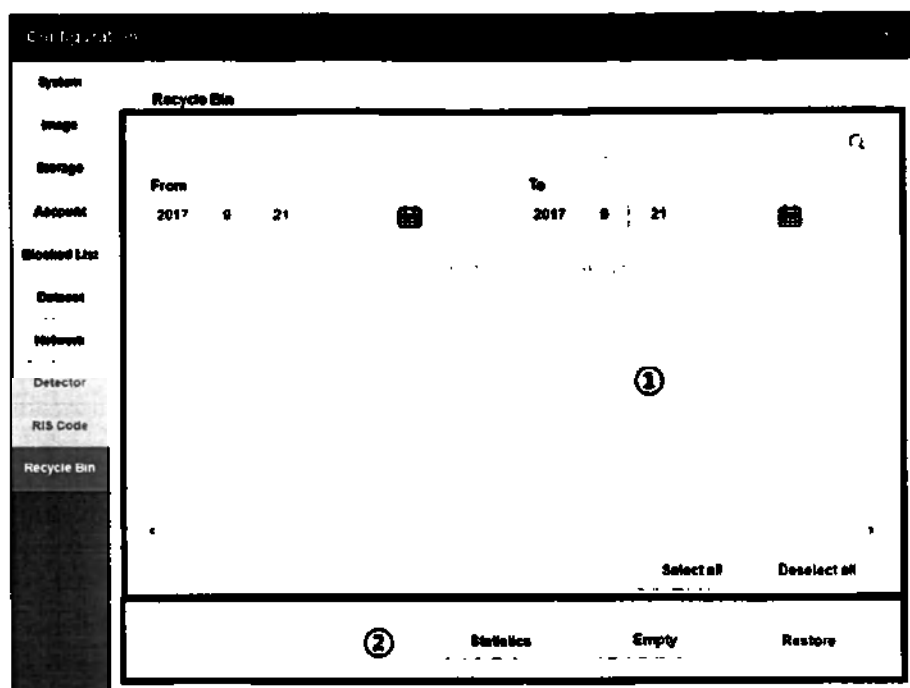


Рис. 3.63 Настройка Корзины

- ✓ При удалении снимка после использования опции «Использовать Корзину», вы можете проверить информацию снимков во вкладке Корзины.

(1) Информация удаленных снимков.

- ✓ Список удаленных снимков
- ✓ Поиск по дате нажатием кнопки «Поиск» (Search)
- ✓ Выбрать все снимки в списке нажатием кнопки «Выбрать Все» (Select All).
- ✓ Отменить выбор всего выбранного списка нажатием кнопки «Отменить Все Выбранные» (Deselect All)

(2) Корзина

- ✓ Удалить
 - Удалить все выбранные в Корзине снимки.
- ✓ Восстановить
 - Восстановить выбранные в Корзине снимки.
- ✓ Статистика
 - Проверьте статистику истории удаления с удалением причин такового.

3.9.9.1. Статистика

- ✓ Статистика удаленных снимков предоставляется при использовании отказного кода.

Statistics

From

2017

9

20

To

2017

9

20

ID

Name

Position

Reason

Reject date

1

2

Export

Cancel

Рис. 3.64 Статистика

(1) Информация отклоняемых снимков.

- ✓ Перечисляет статистику по введению отказного кода.
- ✓ Ищет снимок по дате с использованием кнопки Поиск.
- ✓ Информация, такая как позиция удаления, причины отклонения, и т.п. описывается.

(2) Статистика экспорта

✓ Экспорт

- Сохранить текущий список статистики в формате файла Excel
- Имя файла Rejected_Image_Statistics_Date if today_(Search Period).xls.

- В файле Excel, предоставляются 3 типа статистики.

- ✓ Статистика: Статистический список всех отклоненных снимков
- ✓ Причина отклонения: Статистический список причин отклонения
- ✓ Отклоненная позиция: Статистический список отклоненных позиций

	A	B	C
1	Reject Position		
2	Position	Count	Percent
3	RCC	2	40.00 (%)
4	LCC	2	40.00 (%)
5	RMLO	1	20.00 (%)
6		5	100 (%)
7			
8			
9			
10			

statistics Reject Reason Reject Position

Рис. 3.65 Результаты статистики Отклоненных позиций.

✓ Отмена

- Закрыть окно статистики.

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.

- 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).

Имя. № подл. Подпись и дата

Имя. № дубл. Подпись и дата

Имя. № подл. Подпись и дата

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

4.3. Запуск АРМ Врач

Для запуска автоматизированного рабочего места (АРМ) врача аппаратно-программного комплекса (АПК) необходимо дважды кликнуть левой кнопкой мыши по иконке «АРМ врач» на рабочем столе или один раз кликнуть левой кнопкой мыши по соответствующей иконке в панели задач. В результате на экране появится диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ».

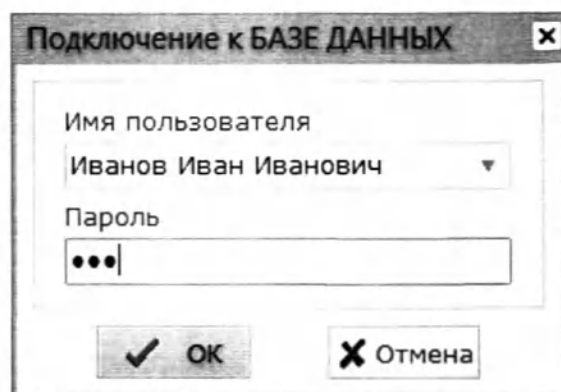


Рис. 4.1. Диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ»

Если пользователь впервые на данном компьютере входит в АРМ Врач, то ему необходимо заполнить поля «Имя пользователя» и «Пароль» в полном соответствии с данными, введенными при регистрации пользователя. При повторном входе в программу достаточно выбрать имя пользователя из выпадающего списка (при необходимости) и ввести пароль. Затем необходимо нажать кнопку «ОК». При ошибочном вводе данных компьютер выдаст сообщение: «Неизвестный пользователь».

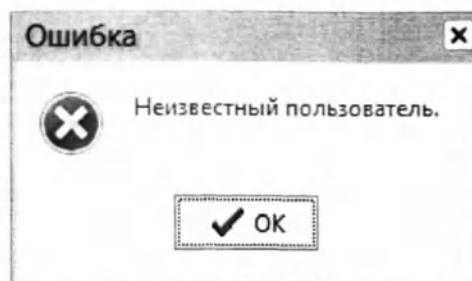


Рис. 4.2. Сообщение об ошибке

При этом нужно нажать на кнопку «ОК» и повторить попытку входа в программу. В случае безошибочного ввода данных на экране появится главная форма АРМ Врач.

4.4. Главная форма АРМ Врач

Внешний вид главной формы АРМ Врач представлен на рис. 4.3 Основную часть главной формы занимает таблица со списком исследований (сноска 6). В верхней левой части окна отображаются текущие дата и время (сноска 3). Их контроль необходим, так как на практике иногда случаются сбои системных часов персонального компьютера.

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

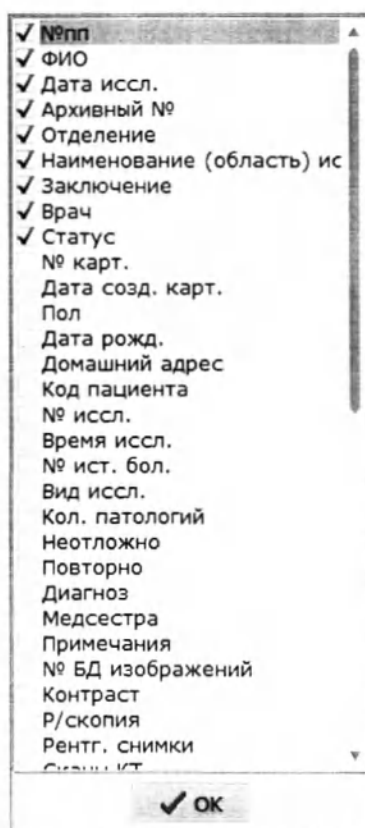


Рис. 4.4. Окно выбора колонок для таблицы со списком исследований

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 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.

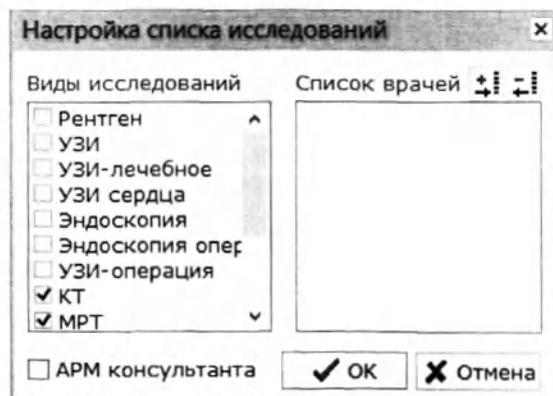


Рис. 4.5. Окно «Настройка списка исследований»

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.
- При нажатии на кнопку «Запрос» появляется меню со следующими функциями:
 - «Протоколы исследований диагностики» – вызывает диалоговое окно «Запрос по протоколам исследования диагностики», с помощью которого осуществляется выбор нужных исследований из базы данных для их последующего отображения и обработки;
 - «Видео» - открывает окно «Видео», с помощью которого обеспечивается подключение к модулю «Ввод изображений» удаленного АРМ и отображение в реальном времени визуальной информации о проводимом там исследовании;
 - «Консультация» - открывает окно «Получение консультативного заключения», с помощью которого осуществляется получение консультаций в системе телемедицины;
 - «Печать изображений» - открывается одноименное окно, обеспечивающее возможности по подготовке и печати результатов исследований на принтере в немодальном режиме.
- Кнопка «Атлас» открывает окно «Атлас диагностических изображений».
- При нажатии на кнопку «Окно» появляется меню со следующими функциями:
 - «Настройки сохранить» - сохраняет текущие настройки главной формы АРМ (размеры формы и настройки таблицы списка исследований).
 - «Настройки по умолчанию» - сбрасывает текущие настройки главной формы АРМ в значения по умолчанию.
 - «Обновление подключения к БД» - восстанавливает подключение АРМ к базе данных в случае его разрыва из-за нестабильной сети или проблем с сервером.
 - «АРМ врача-диагноста» и другие функции ниже – содержат названия открытых в данный момент окон АРМ. При их выборе активируются соответствующие окна.
- Кнопка «Пользователь» позволяет авторизоваться в АРМ другому пользователю без перезагрузки.
- При нажатии на кнопку «Настройка» появляется меню со следующими функциями:
 - «Справочник АСУ» - открывает окно «Справочник АСУ».
 - «Справочник лексем диагностики» - открывает соответствующее окно при условии настройки АРМ для работы с локальным справочником лексем (параметр «LoadLexemFromServer» раздела «Модуль диагностики» файла конфигурации «asu_dgn.ini» установлен в 0). В противном случае используется глобальный справочник лексем (расположен в базе данных сервера), и данная функция неактивна.
 - «Список модулей» - открывает окно «Модули АСУ», с помощью которого настраивается процедура автоматического обновления АРМ.
 - «Конфигурация системы» - открывает соответствующее диалоговое окно, в котором прописываются некоторые общие (единые для всех АРМ в сети) параметры системы.

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

СМР-005-002 РЭ

лист

180

- «Установка типа АРМ» - устанавливает тип автоматизированного рабочего места. Должно быть выбрано значение «АРМ врача-диагноста». В некоторых особых случаях, оговариваемых дополнительно, может быть выбрано другое значение.
- «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						
Закреть						
№пп	ФИО	Архив- ный №	Дата иссл.	Заключение	Отделение	Врач
1	Хххххххх Галина Сер- геевна	3949	09.06.15		Амбулаторно	Сидоров И. И.
2	Хххххххх 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	Хххххххх Робия Хали- ловна	3952	09.06.15	Очаговых образований головного мо- зга не определяется.	торакальной хирургии	Петров П. П.
4	Хххххххх 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	Хххххххх Галина Ва- сильевна	3951	09.06.15		Амбулаторно	Сидоров И. И.
6	Хххххххх Евгений Михайлович	3955	09.06.15	КТ картина лимфопролиферативного заболевания, не противоречит диагно- зу хронического лимфолейкоза. Признаки калькулезного панкреатита. Увеличение селезенки. Аденома по- литипу альдостеромы правого надпоче- чника. Признаки простатита. Атеросклероз брюшного отдела аор- ты, подвздошных артерий. С п подвз- дошно-глубокобедренного шунтиро- 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	Хххххххх Виктор Ни-	3956	09.06.15	Остаточная полость в дистальных от-	Амбулаторно	Васильев И. К.
Страница 1 из 3						

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.

Поиск пациентов

Фамилия, имя, отчество пациента:

Код пациента:

1 № ИБ 2 № карточки Домашний адрес

3 4 5 6

№ карт.	ФИО	Дата рожд.	Домашний адрес
2587	Хххххххххх Александр Алекса	25.12.1939	
9955	Хххххххххх Александр Констан	11.02.1949	Вологодская область, Харовс
11562	Хххххххххх Александр Леонидо	05.10.1944	
11505	Хххххххххх Валентин Леонидов	09.09.1969	
8836	Хххххххххх Вера Алексеевна	25.12.1939	
11545	Хххххххххх Виктор Николаевич	23.02.1953	
11364	Хххххххххх Владимир Егорович	02.10.1948	
9951	Хххххххххх Владимир Иванович	05.04.1937	
10099	Хххххххххх Вячеслав Васильев	16.09.1954	
11558	Хххххххххх Газмат Токтарович	10.02.1990	
11534	Хххххххххх Галина Васильевна	22.08.1954	
11531	Хххххххххх Галина Сергеевна	13.02.1940	
6363	Хххххххххх Евгений Михайлови	28.10.1938	г. Москва, Зеленоград, 1559-

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 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.

КАРТОЧКА ПАЦИЕНТА

1931 15 апреля 2010 года 09:53 Редактиров Запись в БД Выход

Фамилия, имя, отчество: Хххххххххх Лариса Сергеевна

Дата рождения: 16.10.1959 Пол: женский

Домашний адрес: г. Москва, ул. Первомайская, д. 1123, кв. 5678

Код пациента: 12345

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 томографи	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.	Пове
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 двух полях (сноска 3) отображаются дата и время регистрации карточки, которые также задаются автоматически. На панели в верхней части окна (сноска 4) отображаются анкетные данные пациента: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, домашний адрес и код пациента. Кнопка «Редактирование» включает режим редактирования карточки, в котором возможно изменение анкетных данных. Эта кнопка активна только для тех пользователей, для которых при регистрации задан режим доступа для карточки пациента «полный» или один из режимов «врач» или «медсестра» при пустом списке исследований. При изменении данных пациента нужно быть внимательным, чтобы не внести в карточку данные совершенно другого пациента. При создании новой карточки пациента и попытке ее сохранения в базе данных выполняется автоматическая проверка наличия карточки с аналогичными данными в полях «Фамилия, имя, отчество» и «Дата рождения». При обнаружении существующей карточки на экран выдается соответствующее сообщение (рис. 4.9), в котором предлагается создать дубликат карточки (при выборе «Да») или открыть существующую карточку (при выборе «Нет»).

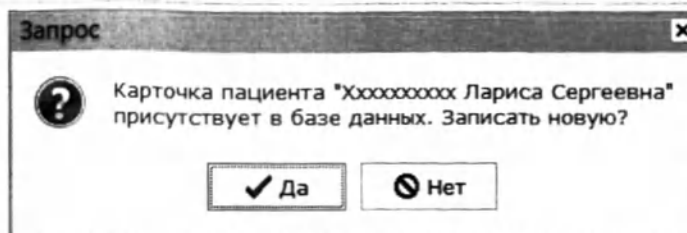


Рис. 4.9. Запрос на создание дубликата карточки пациента

При создании дубликата рекомендуется заполнить поля «Домашний адрес» и (или) «Код пациента», по которым можно было бы однозначно идентифицировать пациента (см. рис. 4.8).

В поле «Фамилия, имя, отчество» рекомендуется вносить полные данные пациента. Это позволит в дальнейшем более просто и однозначно идентифицировать пациентов в базе данных.

В нижней части окна отображается панель с таблицей исследований (сноска 5) и набором функциональных кнопок (сноски 6 – 11).

Настройка таблицы исследований осуществляется по аналогии с настройкой таблицы исследований главной формы.

Назначение кнопок панели исследований следующее:

- Кнопки «Новое назначение» (сноска 6) и «Протокол назначения» (сноска 7) открывают окно «Назначение диагностических исследований», в котором можно создавать новые назначения на исследования или просматривать информацию назначения выбранных исследований соответственно.
- Кнопки «Новый протокол исследования» (сноска 8) и «Протокол исследования» (сноска 9) открывают окно «Протокол исследования» для оформления или просмотра результатов исследований соответственно.
- При нажатии на кнопку «Удаление протокола исследования (назначения)» (сноска 10) на экран выводится запрос на подтверждение процедуры удаления протокола. В случае положительного ответа осуществляется физическое удаление протокола исследования вместе с изображениями из базы данных. При выполнении данной процедуры нужно быть 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».

4.4.3. Окно «Протокол исследования»

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.

Протокол исследования

Номер 5 Дата, время 03 августа 2011 г. 9:26 Вид КТ

Пациент XXXXXXXXX Михаил Александрович Пол мужской Дата рождения 29.11.1949

Назначение Исследования Патологии Услуги

Наименование (область) исследования Контраст Кол Доза Ск Пт Код МКБ

КТ исследование органов брюшной полости Визипак 320 50 6,8 560 2 K86.1

Описание Врач Учет пленки Консультант

ВСТ 1:1 A X² X₂

Свободной и осумкованной жидкости в брюшной полости не выявлено. Печень размерами 196x111x140мм, форма и положение не изменены. Структура паренхимы однородна, плотность 47 ед.Н в нативную фазу. В артериальную, венозную и отсроченную фазы 51 ед. Н, 81 ед. Н и 60 ед. Н, соответственно. Желчный пузырь не увеличен в размерах, располагается обычно, контуры ровные, четкие, поперечный размер 33 мм. Содержимое плотностью 9 ед. Н, стенка пузыря не утолщена. Рентгенопозитивные конкременты не выявляются. Воротная вена 15 мм. Селезеночная вена 7 мм. Верхняя брыжечная вена 12мм. Селезенка обычной формы с ровными, четкими контурами, размеры не увеличены 83x 92x 65 мм, ее плотность не изменена (46 ед. Н). Параметры контрастирования - в артериальную, венозную и отсроченную фазы 83 ед. Н, 97 ед. Н и 66 ед. Н, соответственно. Паренхима однородная, без патологических очагов. Поджелудочная железа правильно расположена, размерами: головка 53 мм (увеличена), тело 20мм, хвост 15мм, плотность 35ед. Н. в нативную фазу. В головке поджелудочной железы определяется гиподенсное жидкостное (плотностью 7 ед.Н.) образование округлой формы, с четкими ровными контурами, не

Заключение

Хронический панкреатит. Постнекротическая киста головки поджелудочной железы. Гипоплазия правой почки. Субокклюзия правой почечной артерии. Атеросклероз.

Печать Просмотр Экспорт в Word Изображения Запись в атлас Выход

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

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

6				
---	--	--	--	--

СМР-005-002 РЭ

лист

188

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.

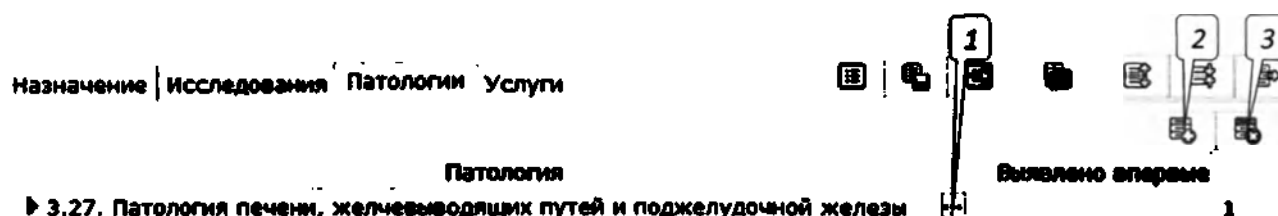


Рис. 4.12. Страница «Патологии» протокола исследования

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.

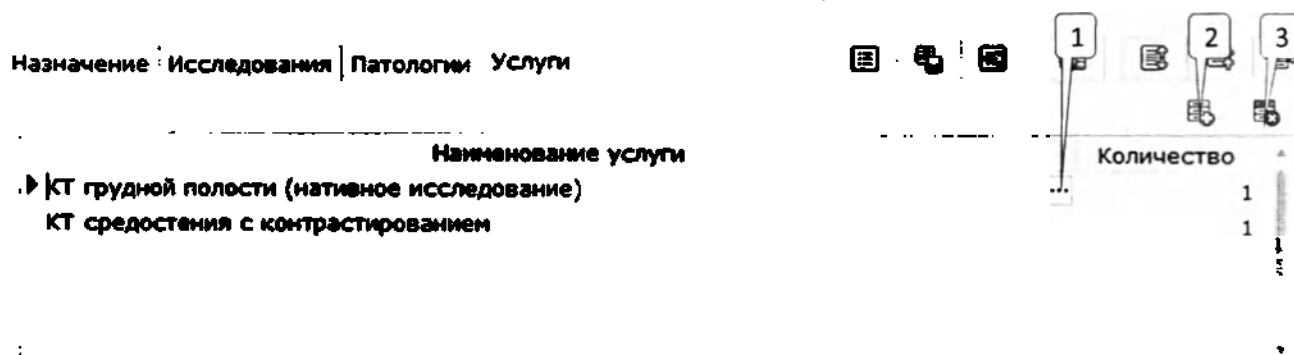


Рис. 4.13. Страница «Услуги» протокола исследования

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

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

6				
---	--	--	--	--

СМР-005-002 РЭ

Лист

190

представления результатов и сложных формализованных протоколов. При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

- При нажатой кнопке «Скрыть (показать) "Назначение, исследования."» (сноска 12) верхняя многостраничная панель (сноска 2) скрывается, увеличивая размер по высоте нижней многостраничной панели (сноска 3) с полем «Описание». При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

На правой вертикальной панели протокола (сноска 13) расположен ряд кнопок, имеющих следующее назначение:

- Кнопка «Запись в БД» предназначена для сохранения протокола исследования в базе данных. Эта кнопка активна только тогда, когда протокол исследования находится в режиме редактирования.
- Кнопка «Редактирование» включает протокол исследования в режим редактирования. Эта кнопка активна в режиме просмотра протокола (не в режиме редактирования) при условии наличия у текущего пользователя доступа на редактирование хотя бы одного раздела протокола.
- Кнопка «Печать» вызывает процедуру печати протокола исследования на текущем принтере без вывода дополнительных сообщений или запросов.
- Кнопка «Просмотр» открывает диалоговое окно с предварительным просмотром протокола перед печатью.
- При нажатии на кнопку «Экспорт в Word» на основе специального шаблона и данных протокола исследования формируется файл с данными исследования в формате DOC и вызывается программа для открытия этого файла (Microsoft Office или Open Office). Шаблон для экспорта создается и редактируется в окне «Справочник АСУ».
- При нажатии на кнопку «Изображения» открывается окно «Анализ изображений», в которое загружаются все изображения выбранного исследования.
- Кнопка «Запись в атлас» предназначена для сохранения в атласе выбранного исследования вместе с изображениями. При её нажатии появляется окно «Запись протокола исследования в АТЛАС».
- Кнопка «Выход» закрывает протокол исследования. При этом если протокол исследования находится в режиме редактирования, и данные протокола были изменены, на экране будет выдан запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных или отказ от сохранения (рис. 4.14).

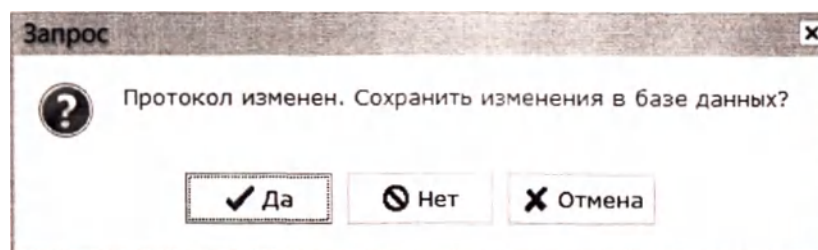


Рис. 4.14. Запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных

Страница «Описание» протокола исследования

Страница «Описание» предназначена для оформления разделов «Описание» и «Заключение» протокола исследования (рис. 4.10). Страница содержит следующие элементы:

- Панель «Вставка-замена» (сноска 14) предназначена для отображения текущего режима набора символов («Вставка» или «Замена») в поле «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.

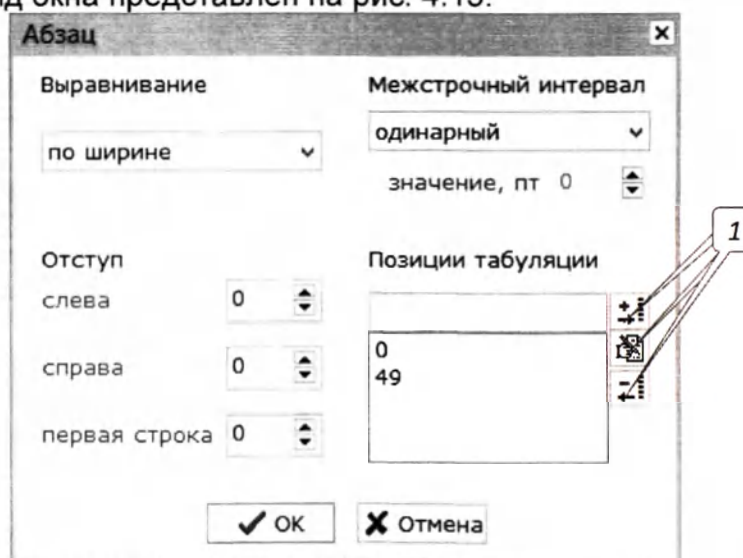


Рис. 4.15. Окно управления форматированием текущего абзаца текста «Абзац»

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».

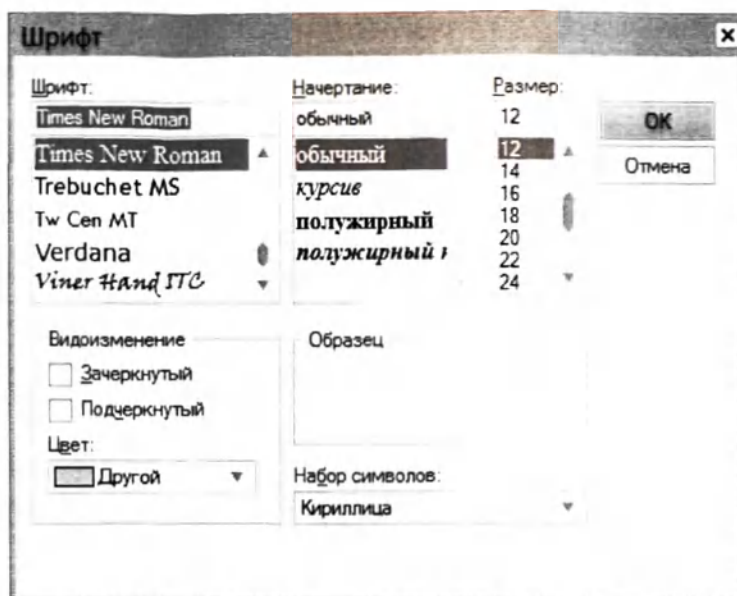


Рис. 4.16. Окно установки шрифта выбранного текста

- 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.

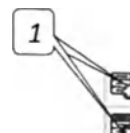
Описание Врач Учёт плёнки Консультант

Врач

Иванов Иван Иванович

Медперсонал

Соколова Елена Александровна



Медсестра

Сидорова Татьяна Сергеевна

Рекомендации

Консультация врача-нейрохирурга.



Примечания

Архивный №

3464

№ архивного диска

№ БД изображений

556

Статус оформлен

Статус консультации

Рис. 4.17. Страница «Врач» протокола исследования

Страница содержит следующие поля:

- Поле «Врач» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества врача, проводившего исследование.
- Поле «Медсестра» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества медсестры, участвовавшей в исследовании.
- Таблица «Медперсонал» предназначена для регистрации врачей и среднего медперсонала, дополнительно принимавших участие в исследовании. Для добавления и удаления данных в таблице служат соответствующие кнопки (сноска 1).
- Поле «Рекомендации» предназначено для ввода и отображения выданных по результатам исследования рекомендаций. Заполнение поля возможно из древовидного справочника, который вызывается при нажатии на соответствующую кнопку (сноска 2).
- Поле «Примечание» используется для ввода и отображения данных, определяемых врачом для внутреннего использования (в пределах отделения, кабинета или индивидуально).
- Поле «Архивный №» предназначено для ввода и отображения регистрационного номера исследования по журналу учета кабинета (отделения).
- Поле «№ архивного диска» на сегодняшний день является неактуальным (оставлено для обеспечения совместимости со старыми версиями АРМ), и может использоваться пользователем по собственному усмотрению.
- Поле «№ БД изображений» содержит информацию о номере (номерах) базы данных изображений, в которой хранятся изображения текущего исследования. Это поле заполняется автоматически в момент сохранения изображений в базе данных. В случае необходимости изменить значение в

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 завершённого протокола его статус может быть установлен вручную в значение «в работе». Это исключит возможность печати незавершённого 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.

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

Расход плёнки

Формат	Снимки	Сним/лист
8x10	1	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.

В левой подвздошной области колостома. Жидкость в брюшной полости отсутствует.
 Печень в сечении не увеличена (19,2x10,3 см), но вертикальный размер больше нормы (17,9 см).
 Плотность паренхимы 57 ед. В I сегменте определяется образование диаметром 28 мм, мякотистой плотности 24 ед., с нечеткими контурами. Образование плотно прилежит к нижней полой вене. В VII сегменте определяется второе образование диаметром 23 мм, мякотистой плотности 32 ед., в центре с распадом, с нечеткими контурами. Внутри- и внепеченочные желчные протоки не расширены. Желчный пузырь диаметром 2,3 см. Стенки не утолщены. Плотность желчи 5 ед. Конкременты не определяются.

Селезенка не увеличена (7,5x3,0x 5,4 см). Плотность паренхимы 43 ед. Структура не изменена.

Поджелудочная железа размерами: хвост 1,2 см, тело 1,5 см, головка 2,5 см. Плотность паренхимы снижена до 29 ед. за счет повышенного содержания жировой ткани. Очаговые образования не определяются. ГПП не расширен. Контур железы ровный, четкий.

Паранепанкреатическая клетчатка сохранена.

Правая почка размерами 5,7x5,4x9,4 см. Толщина паренхимы 15 мм. Структура не изменена.

Левая почка размерами 5,8x3,9x 6,9 см. Толщина паренхимы 12-17 мм. Плотность паренхимы и структура без особенностей. Синус расширен, ворота раскрыты. Чашечно-лоханочная система почек

Дата, время

10.06.2013 11:35



Консультант

Иванов Иван Иванович

Рис. 4.19. Страница «Консультант» протокола исследования

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

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.

Создание и использование справочника лексем описания в режиме «текст»

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 типовой 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,

Мин. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубли	Подпись и дата

6				
000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	гз	

CMP-005-002 РЭ

ЛИСТ

198

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).

- 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

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

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.

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

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 Пол Дата рождения

Вид исследования Архивный №

Наименование (область) исследования

- ☒ КТ исследование органов брюшной полости
- ☐ КТ исследование почек и мочевыводящих путей

Дата, время № ИБ ☐ Неотложно ☐ Повторно ☐ Контроль

Категория пац. Направившее ЛУ

Страховой полис Страховая компания

Отделение Лечащий врач

Диагноз

Цель исследования

Дата, время госпитализации

☒ ОК ☒ 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.

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

Код пациента

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.

Список

№ стр. 1

Добавить

Очистить

OK

Отмена

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

Запрос по протоколам исследования диагностики

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»

Запрос по протоколам исследования диагностики

Карточка пациента

Назначение

Протокол исследования

Дополнительно

Дата исследования

с 10.06.2015 по 10.06.2015

7

7

7

7

7

7

7

7

7

7

Вид исследования

Наименование (область) исследования

Заключение

Рекомендации

Примечания

Врач

Медсестра

Статус

Статус запроса на консультацию

OK

Отмена

Список

№ стр. 1

Добавить

Очистить

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

Запрос по протоколам исследования диагностики

Карточка пациента

Назначение

Протокол исследования

Дополнительно

Наличие патологий

Код МКБ

▼

☰

Контраст

Тип исследования

▼

=

▼

Лучевая нагрузка

Рентгеноскопия

с 0

по 0

☐

▼

Архивный №

№ арх. диска

№ БД изобр.

Консультант

Статус консультации

▼

<=

▼

Выявленные патологии

☰

☷

✓ ОК

✕ 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 «ОК» 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).

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 легких	Жидкостное образование в правом легком	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 легких	: Послеоперационная рана после резекции легкого	Петров П. П.
5	XXXXXXXXXX Вла	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	КТ картина хронического холецистита	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 легких	Состояние после верхней доли резекции легкого	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	КТ картина хронического миокардита	Васильев И. К.
10	XXXXXXXXXX Гал	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	КТ картина хронического холецистита	Сидоров И. И.
11	XXXXXXXXXX Роб	09.06.15	КТ	КТ исследование головного мозга	Очаговые образования головного мозга	Петров П. П.
12	XXXXXXXXXX Гал	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	КТ картина хронического холецистита	Сидоров И. И.
13	XXXXXXXXXX Вик	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	Остаточная полость в дистальном отделе желудка	Васильев И. К.
14	XXXXXXXXXX Юр	09.06.15	КТ	КТ исследование грудной клетки	КТ картина хронического бронхита	Сидоров И. И.
15	XXXXXXXXXX Газ	09.06.15	КТ	КТ исследование головного мозга	КТ картина хронического менингита	Семенов В. М.
16	XXXXXXXXXX Юр	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	Множественные метастазы в печени и легких	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	КТ картина хронического холецистита	Семенов В. М.
19	XXXXXXXXXX Але	28.11.11	КТ	КТ исследование головного мозга	КТ картина хронического менингита	Сидоров И. И.
20	XXXXXXXXXX Ми	28.11.11	КТ	КТ БЦА; КТ исследование головного мозга	КТ картина хронического менингита	Васильев И. К.
21	XXXXXXXXXX Нин	28.11.11	КТ	КТ исследование головного мозга	КТ картина хронического менингита	Семенов В. М.
22	XXXXXXXXXX Кри	28.11.11	КТ	КТ исследование верхних конечностей	КТ картина хронического артрита	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

1 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

2 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

3 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.

- 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.

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

6				
---	--	--	--	--

СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

211

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.

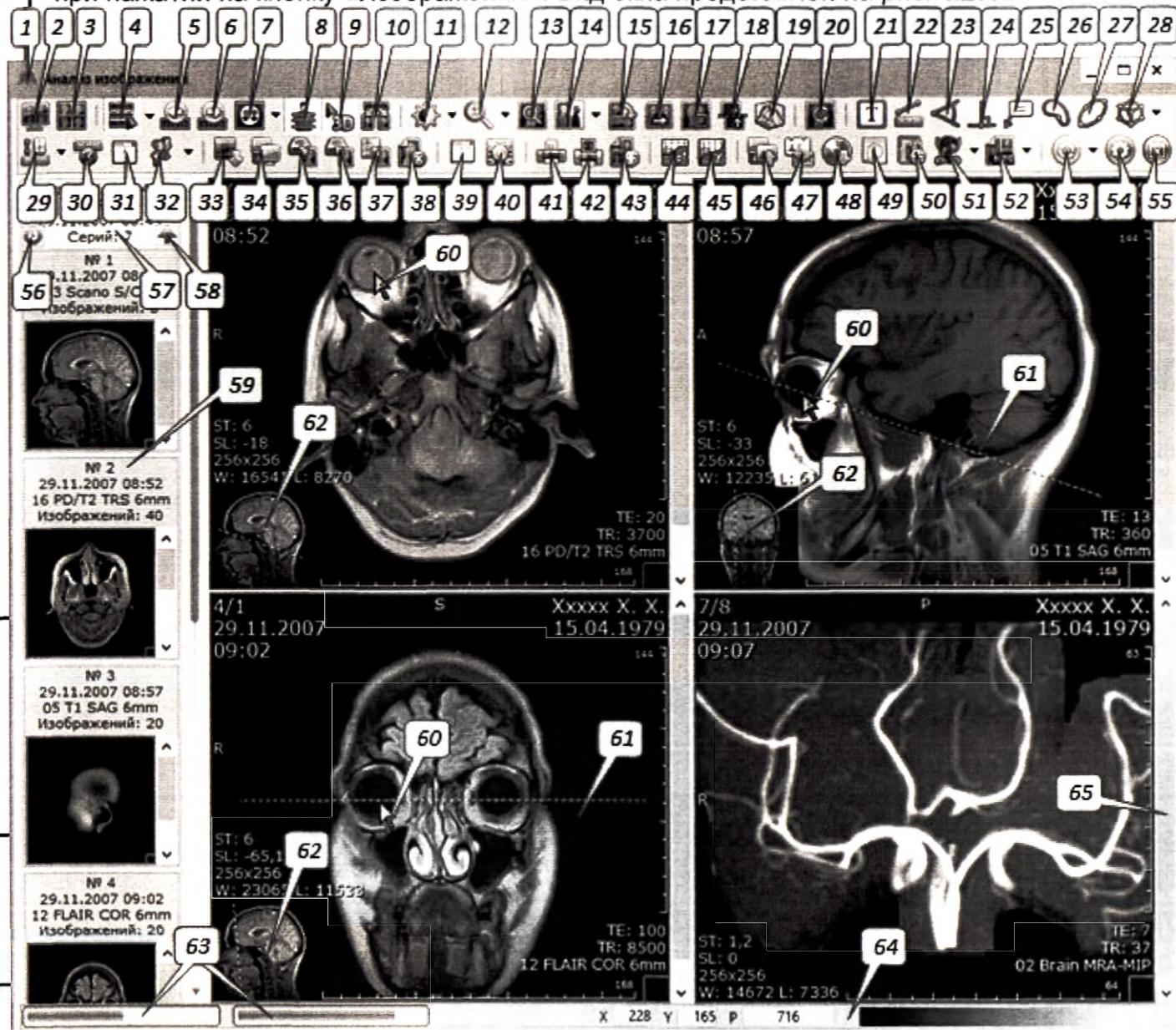


Рис. 4.27. Окно «Анализ изображений»

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.

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».

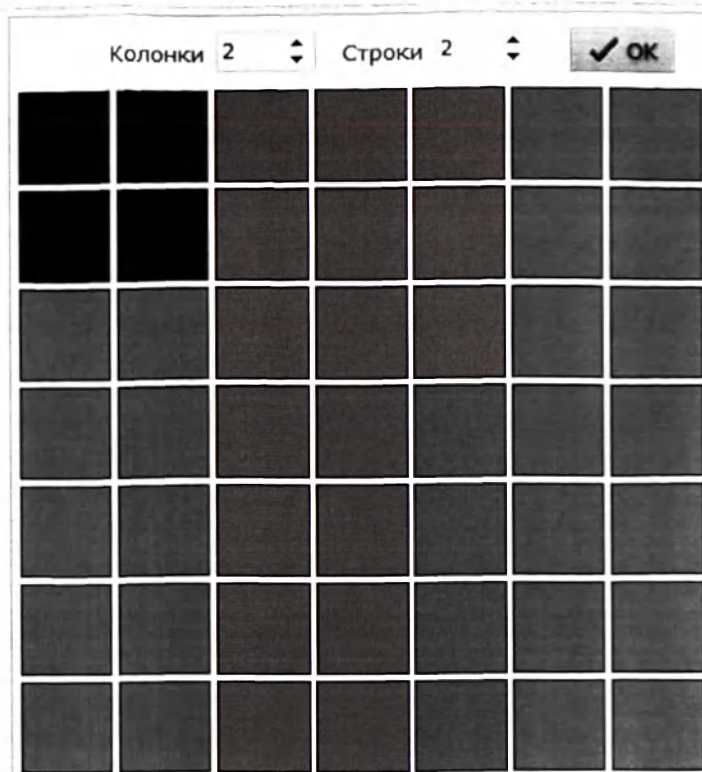


Рис. 4.28. Окно выбора раскладки по сериям, изображениям



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

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

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,

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.



Кнопка «Измерение объёма» (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 объёма нажатием кнопки «Измерение объёма» (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 объёма;
- для вычисления нового объёма на той же серии изображений нужно нажать на кнопку «стрелка вниз» справа от кнопки «Измерение объёма» и выбрать команду «Новый объём»;
- для дополнительного выделения областей объёма на других срезах в предыдущем объёме нужно нажать на кнопку «стрелка вниз» справа от кнопки «Измерение объёма» и выбрать нужный объём;
- для удаления объёма нужно кликнуть правой кнопкой мыши по области объёма на любом срезе и выбрать «Удалить объём»;
- значение объёма отображается в соответствующем окне вместе с параметрами областей интереса: $V<\text{номер объёма}>: <\text{значение}>$.



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».



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».



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 окне 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»

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: «Muglap» 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;

«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.



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.



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.

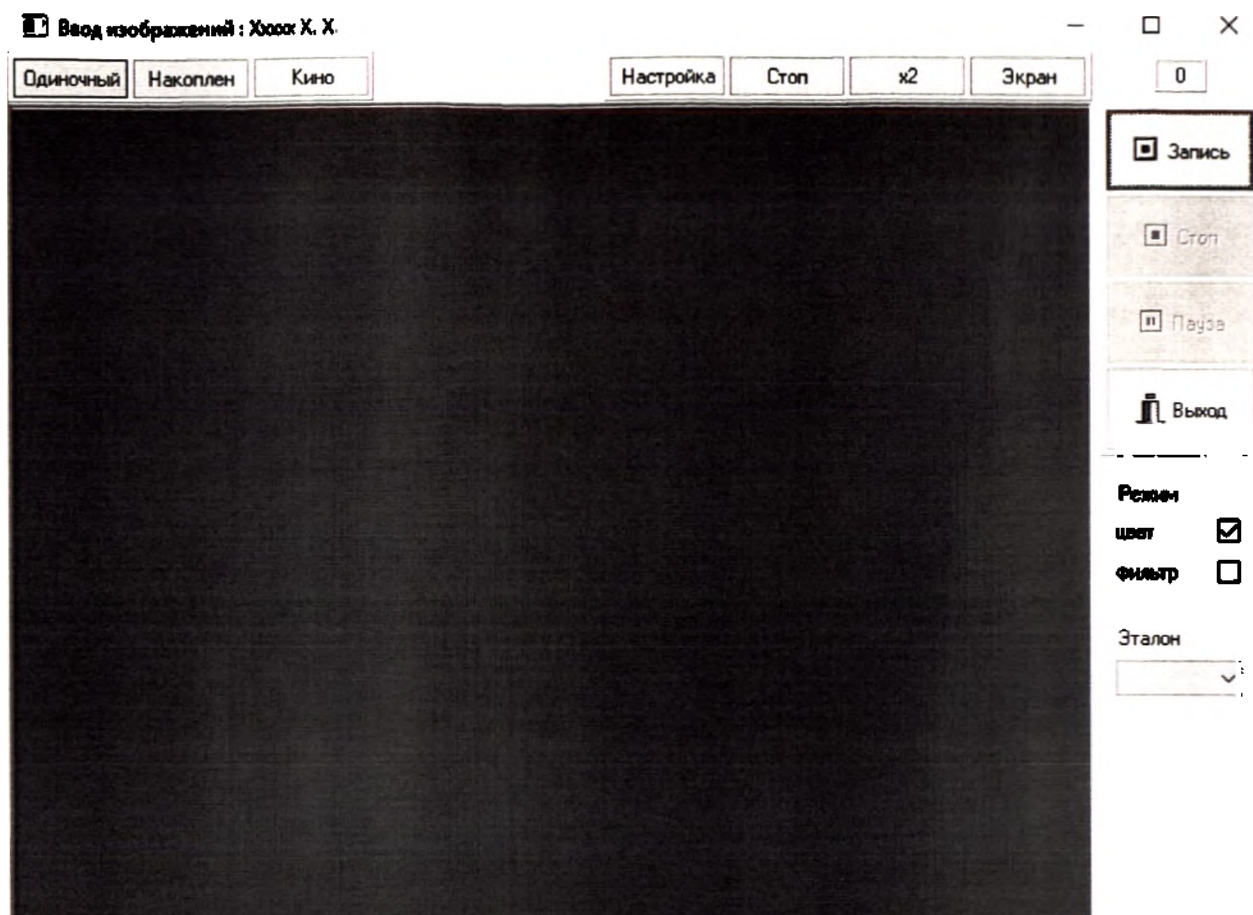


Рис. 4.33. Окно «Ввод изображений»

Особенности работы окна в соответствующих режимах:

- «Одиночный»: при нажатии на кнопку «Запись» текущее изображение передается в окно анализа изображений без изменений;
- «Накоплен»: при нажатии на кнопку «Запись» происходит формирование результирующего изображения путем усреднения изображений нескольких кадров подряд и его передача в окно анализа изображений; количество кадров усреднения задается в соответствующем поле;
- «Кино»:
 - при нажатии на кнопку «Запись» происходит подготовка и старт записи видеофрагмента во временный файл;
 - в соответствующих полях можно задавать скорость (частоту) записи (количество кадров в сек.), ограничить время записи, а также выбрать соответствующий видеокодек;
 - при нажатии на кнопку «Пауза» происходит приостановка записи видео; для продолжения записи нужно повторно нажать кнопку «Запись»;
 - при нажатии на кнопку «Стоп» происходит завершение записи видеофрагмента, его передача в окно анализа изображений и подготовка окна к записи нового видеофрагмента.

Работа с внешней кнопкой управления:

- 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.

Ввод изображений: Хххх Х. Х.

Панель

Дата исследования с 28.09.2015 по 28.09.2015

Пациент

Сервер Обнов Очист Настр Выход

Список пациентов

ID	Пациент	Дата рож.
1		
2		

Изображения

№	Дата	Время
---	------	-------

Исследования

Дата	Время	Вид
------	-------	-----

Серии

№	Дата	Время
---	------	-------

Запись кино по кадрам

Рис. 4.34. Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы данных Discot сервера

Окно «Кино»

Окно «Кино» предназначено для отображения и обработки последовательности изображений (видеофрагмента).

Вид окна представлен на рис. 4.35.

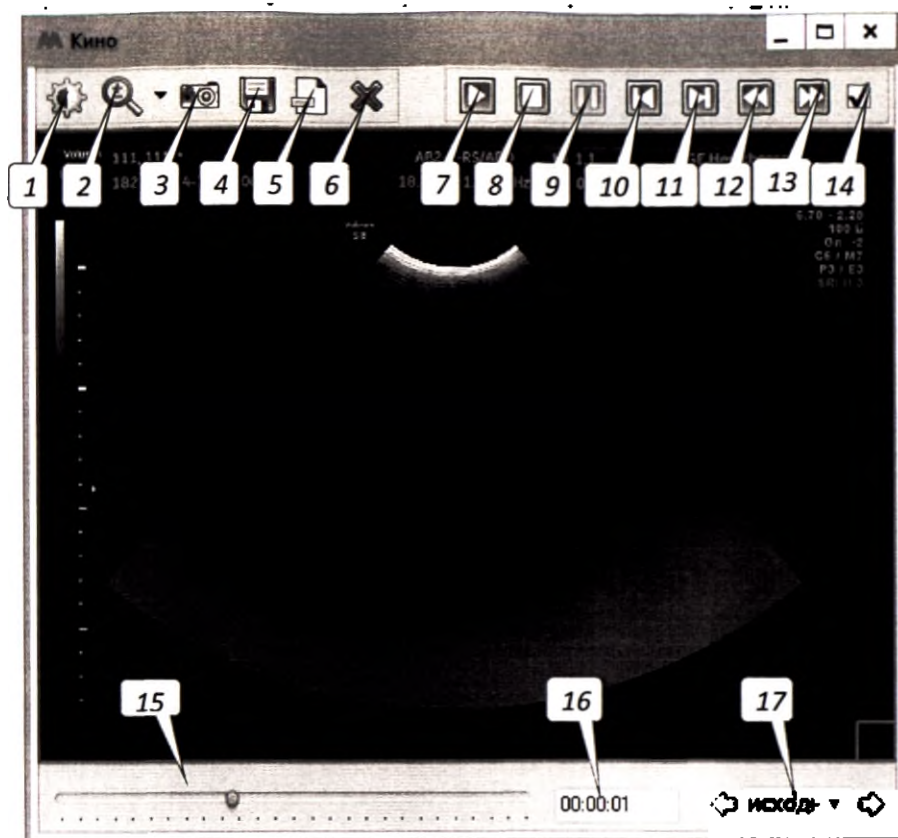


Рис. 4.35. Окно «Кино»

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.

- 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.

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

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.

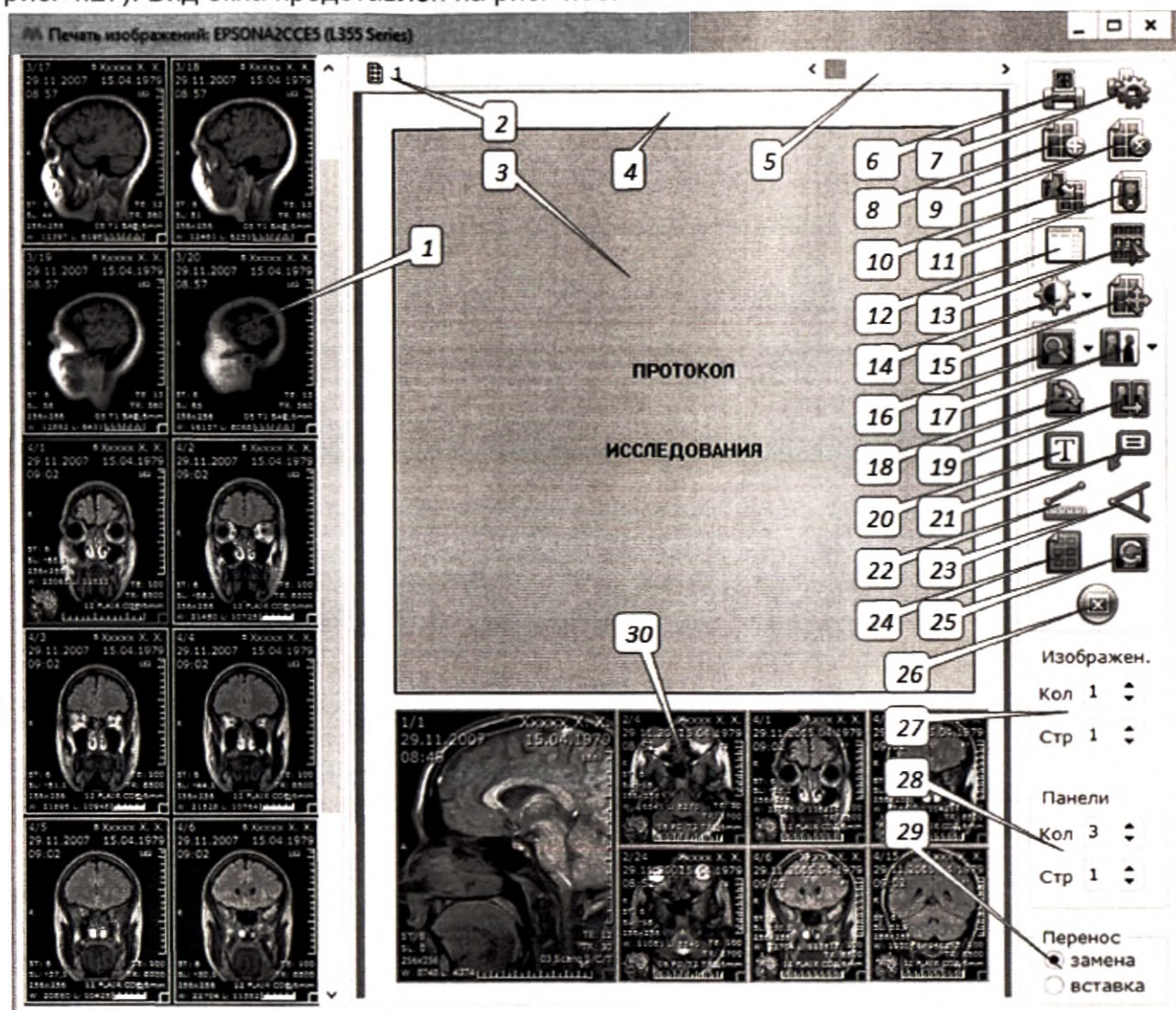


Рис. 4.36. Окно «Печать изображений» в модальном режиме

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».



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.

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

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.

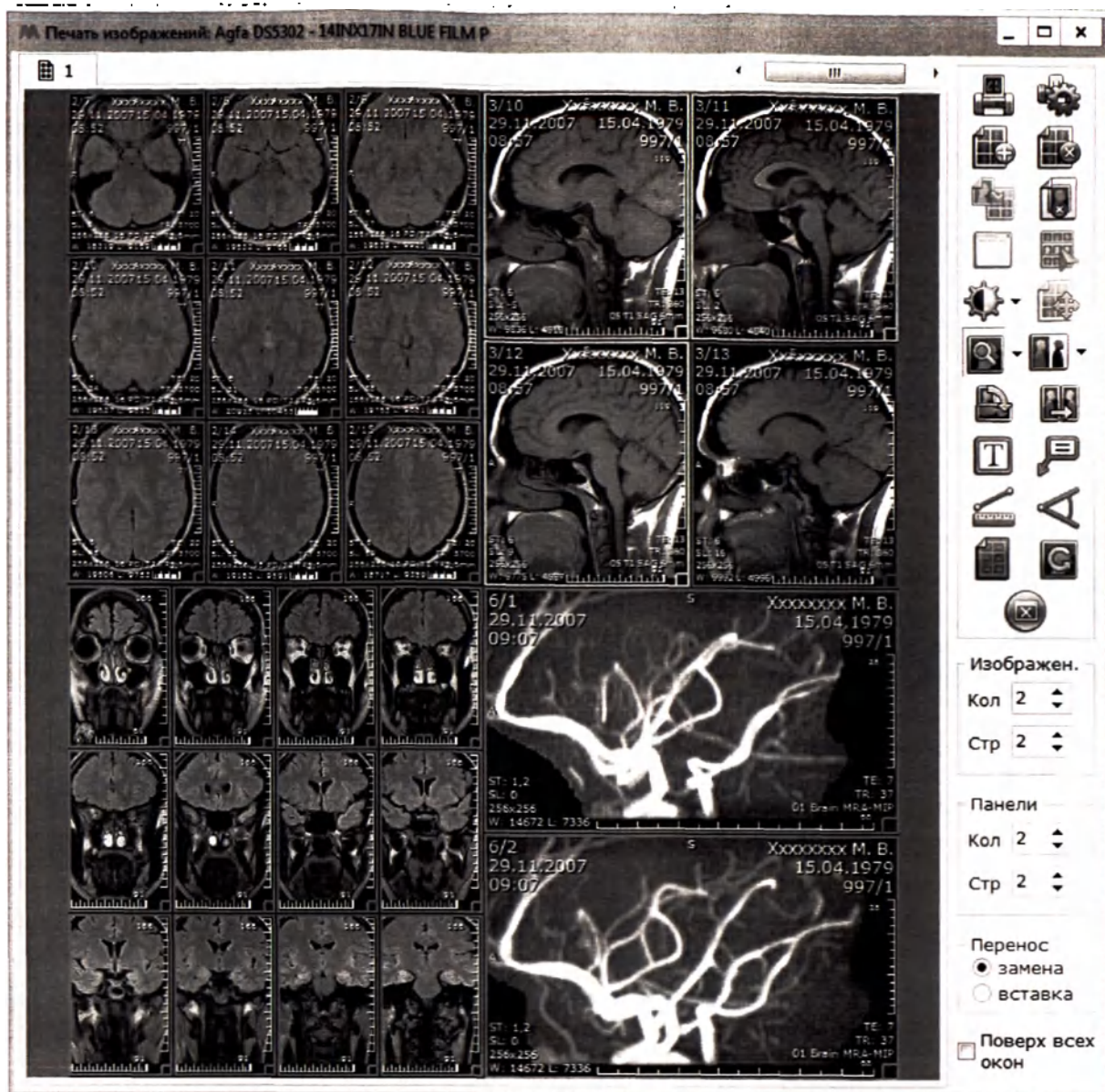


Рис. 4.38. Окно «Печать изображений» в немодальном режиме

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».

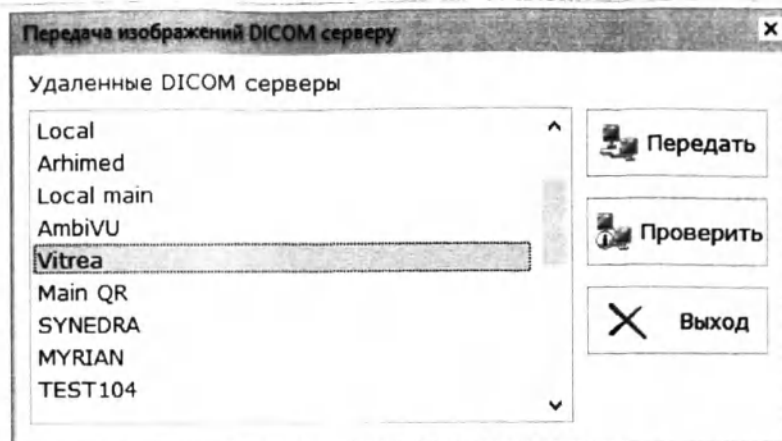


Рис. 4.39. Окно «Передача изображений DICOM серверу»

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.

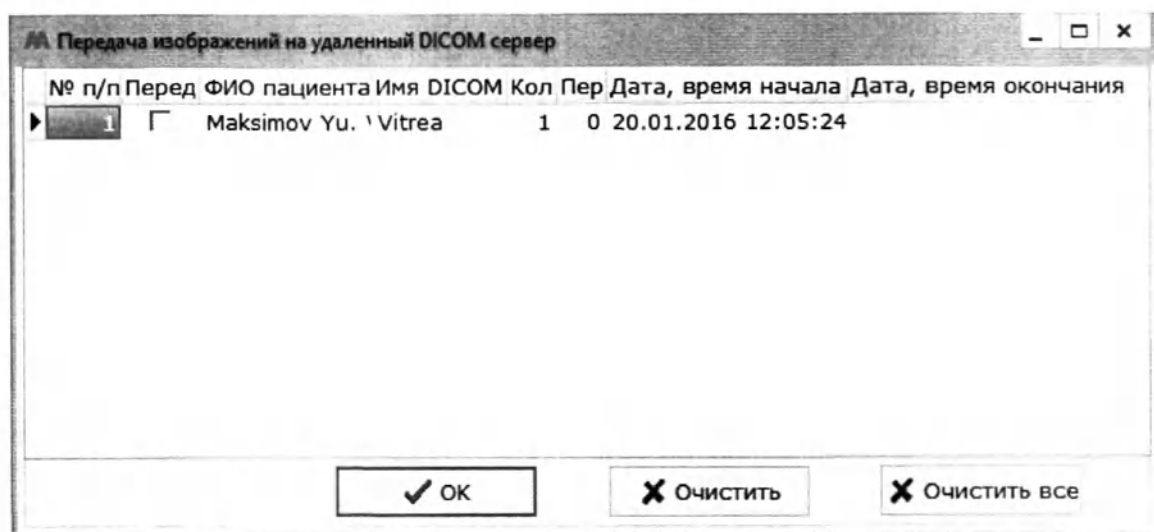


Рис. 4.40. Окно «Передача изображений на удаленный DICOM сервер»

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.

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.

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.



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)».

При разворачивании окна «Анализ изображений» на два монитора (при использовании трёхмониторной конфигурации АПК) необходимо левый верхний угол

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. Не подп. Подпись и дата
Имя. Не дубл. Подпись и дата
Взам. инв. №
Имя. Не дубл. Подпись и дата

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.

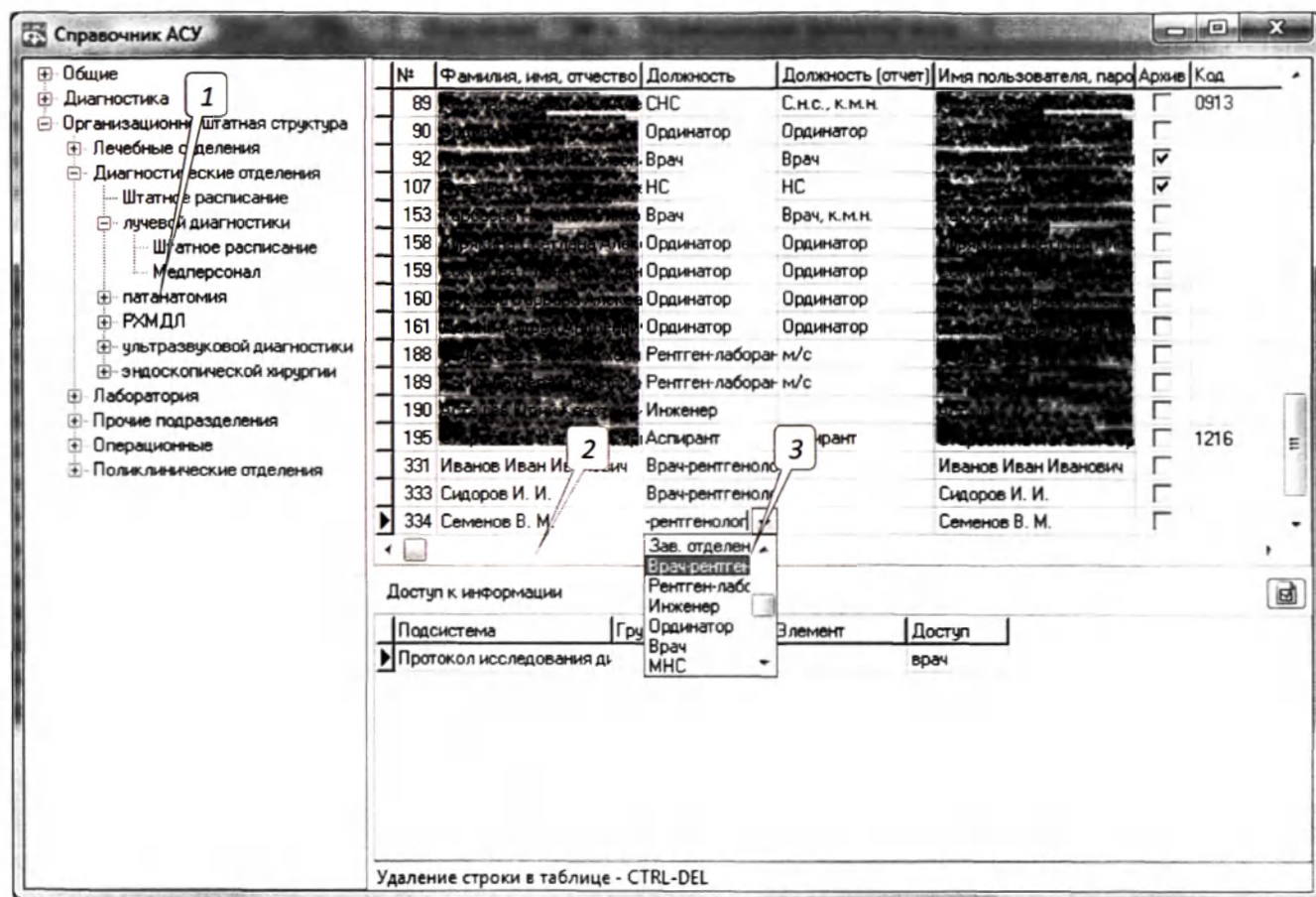


Рис. 4.44. Окно «Справочник АСУ».

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, введённые в полях «Пароль» и «Подтверждение» отличаются, на экран будет выведено соответствующее сообщение об ошибке, после чего нужно повторно ввести пароль.

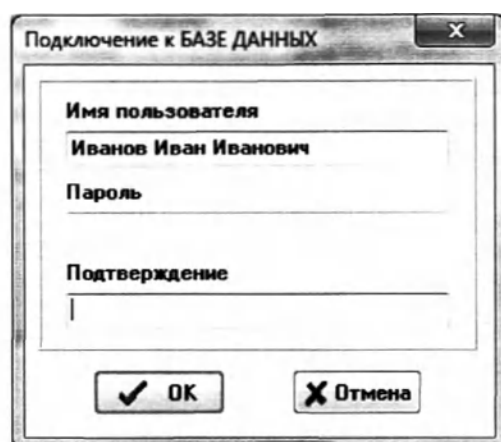


Рис. 4.45. Окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ».

- 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.

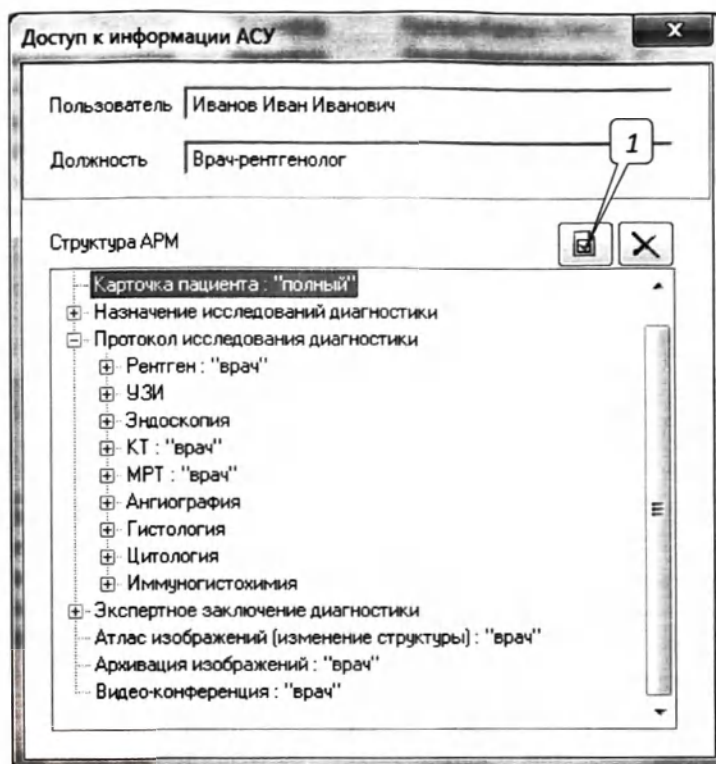


Рис. 4.46. Окно «Доступ к информации АСУ».

- 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).

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).

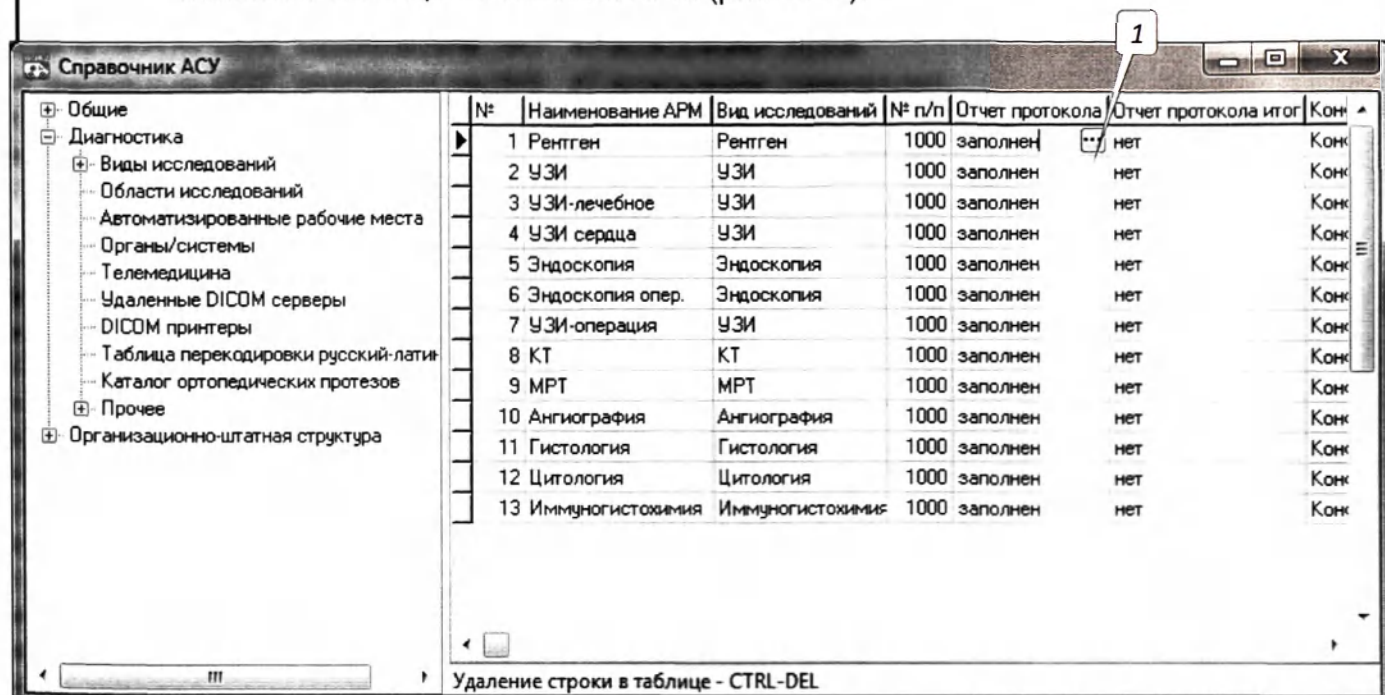


Рис. 4.47. Окно «Справочник АСУ». Раздел «Автоматизированные рабочие места».

- 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.

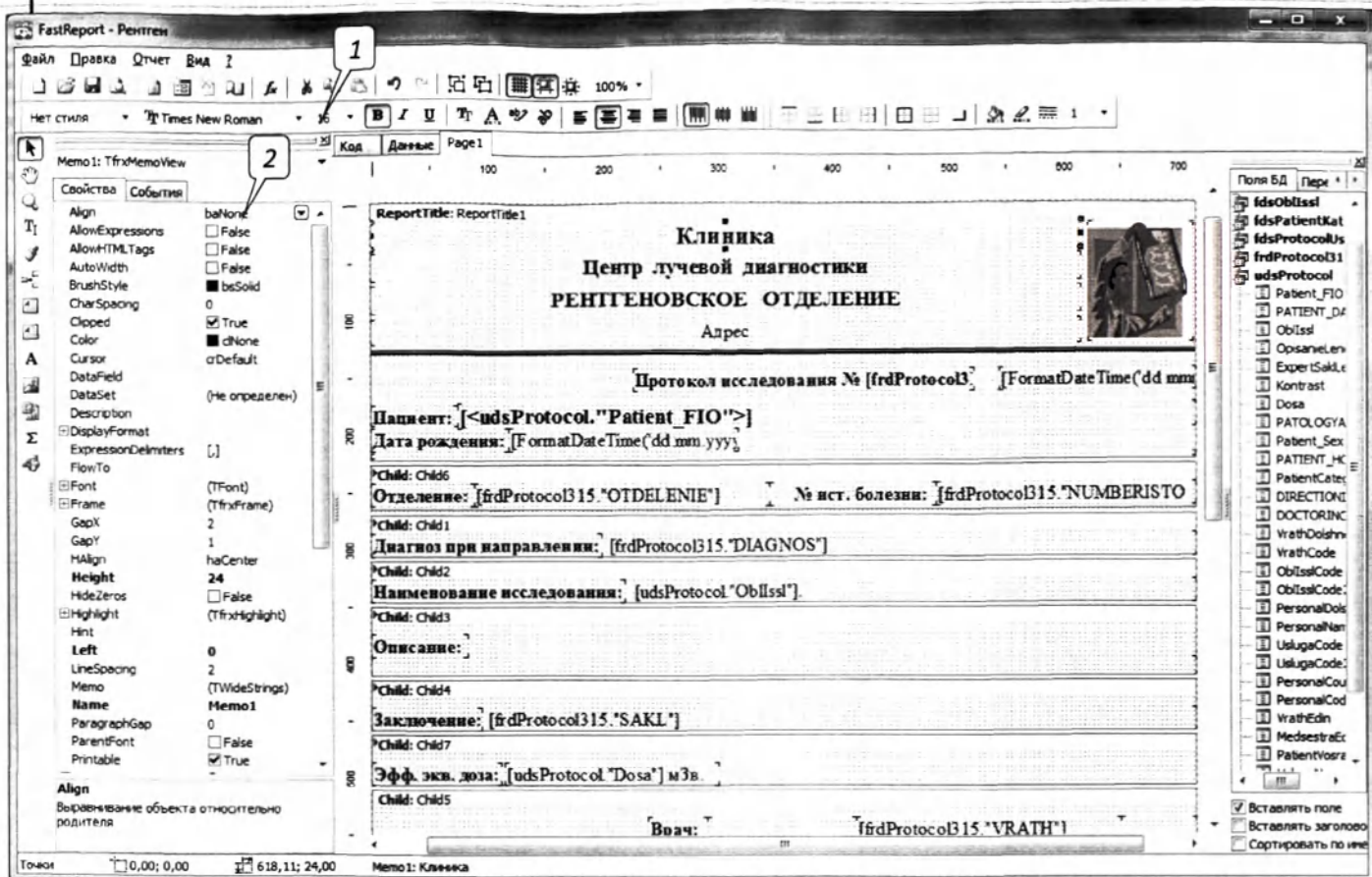


Рис. 4.48. Окно «FastReport» с редактором шаблона печати протокола.

- 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).

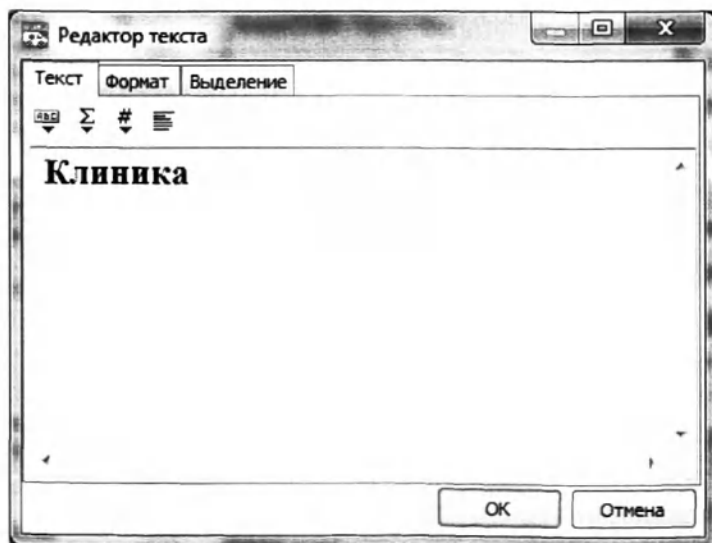


Рис. 4.49. Окно «Редактор текста».

- 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.

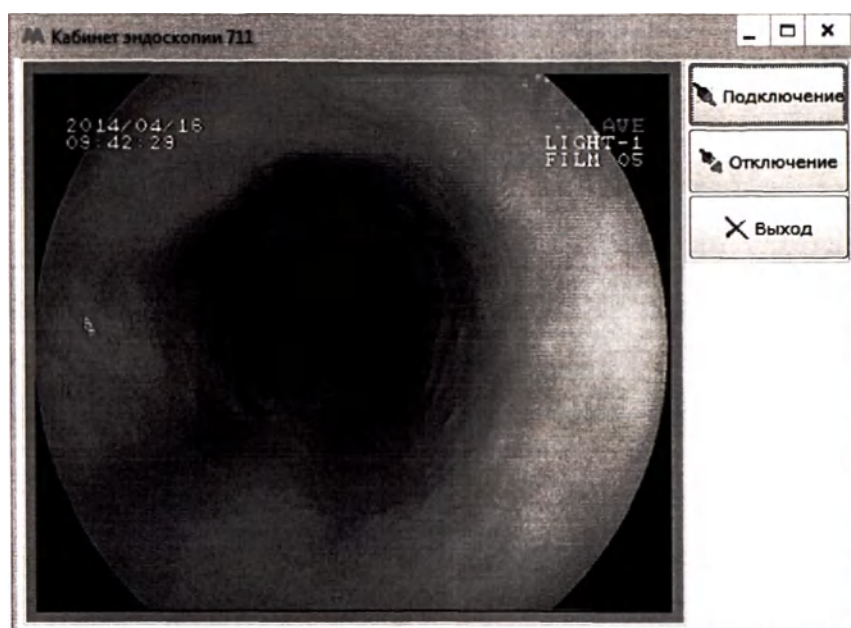


Рис. 4.51. Окно «Видео»

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.

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

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.

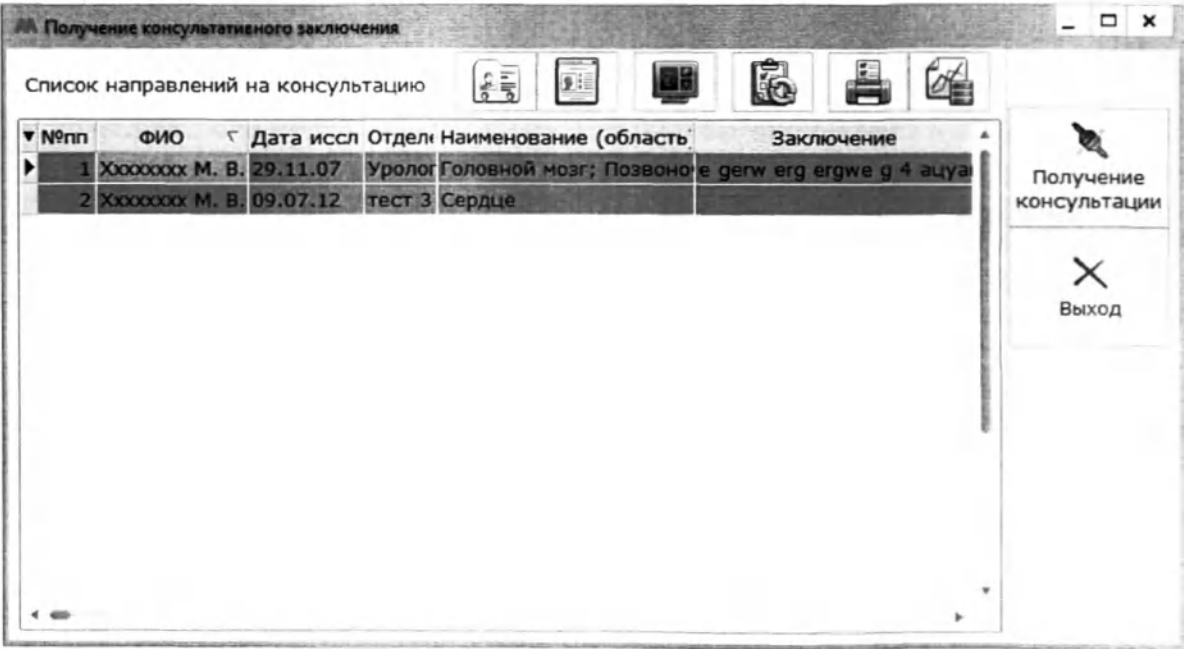


Рис. 4.52. Окно «Получение консультативного заключения»

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

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 АРМ при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Dicom Query». Вид окна представлен на рис. 4.53.

Рис. 4.53. Окно «DICOM Query/Retrieve»

При открытии окна в АРМ 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.

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.

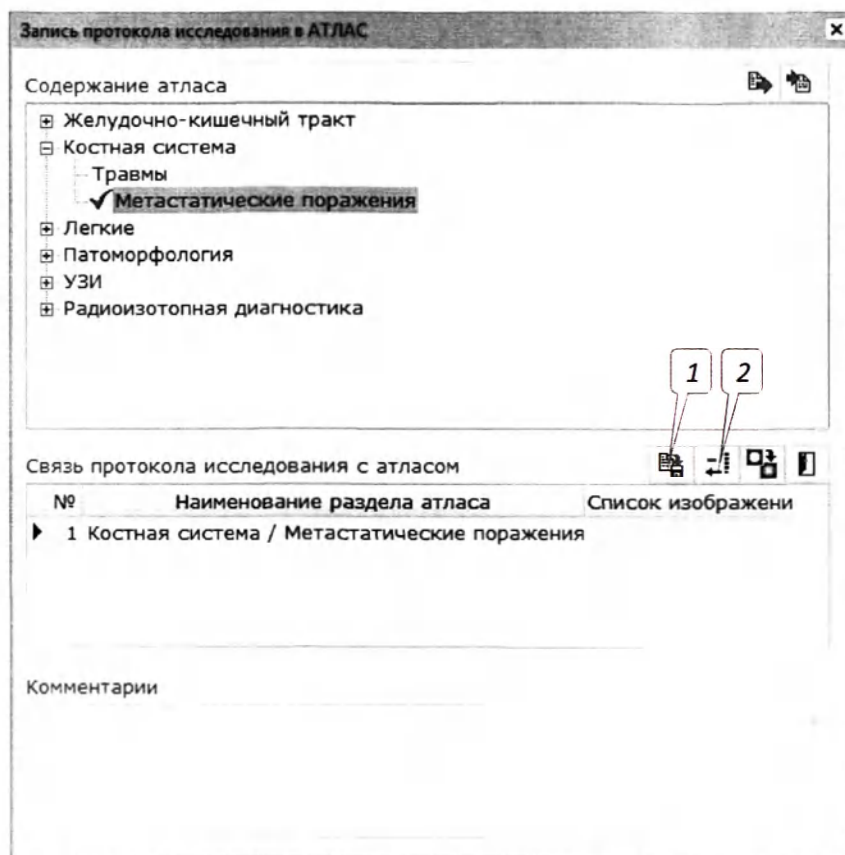


Рис. 4.54. Окно «Запись протокола исследования в АТЛАС»

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.

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.

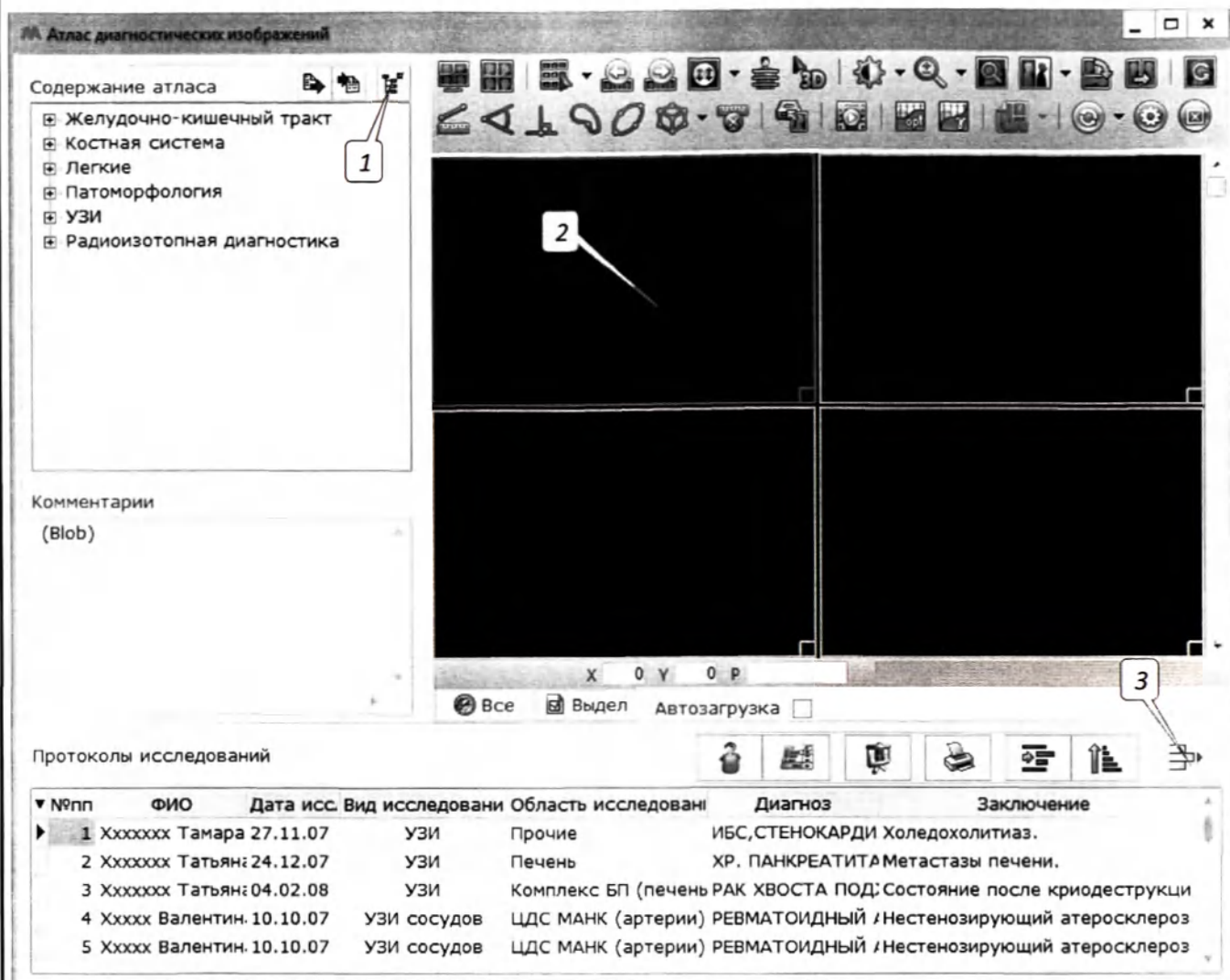


Рис. 4.55. Окно «Атлас диагностических изображений»

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

атласа раздела, содержащего вложенные подразделы, в списке протоколов исследований отображаются все исследования вложенных подразделов.

Для удаления протокола исследования из атласа нужно нажать кнопку «Удаление протокола из атласа» (сноска 3).

Основная часть окна атласа содержит панель изображений (сноска 2), в которую загружаются изображения выбранного раздела атласа, и которая позволяет выполнять анализ и обработку изображений. Работа с панелью изображений аналогична работе в окне «Анализ изображений».

При отмеченном поле «Автозагрузка» и перемещении по разделам атласа и протоколам исследования изображения текущего протокола автоматически загружаются в панель изображений.

При нажатии на кнопку «Все» в панель изображений загружаются изображения всех протоколов исследований в списке.

При нажатии на кнопку «Выдел» в панель изображений загружаются изображения выделенных протоколов исследований в списке.

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

6				
---	--	--	--	--

СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

255

4.14. Настройка конфигурации системы АРМ

АПК 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.

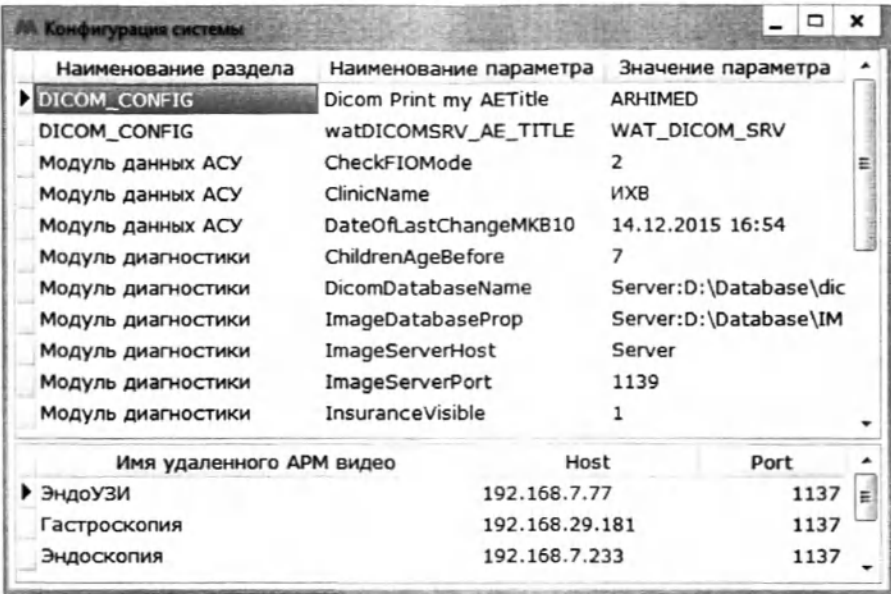


Рис. 4.56. Окно «Конфигурация системы»

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.

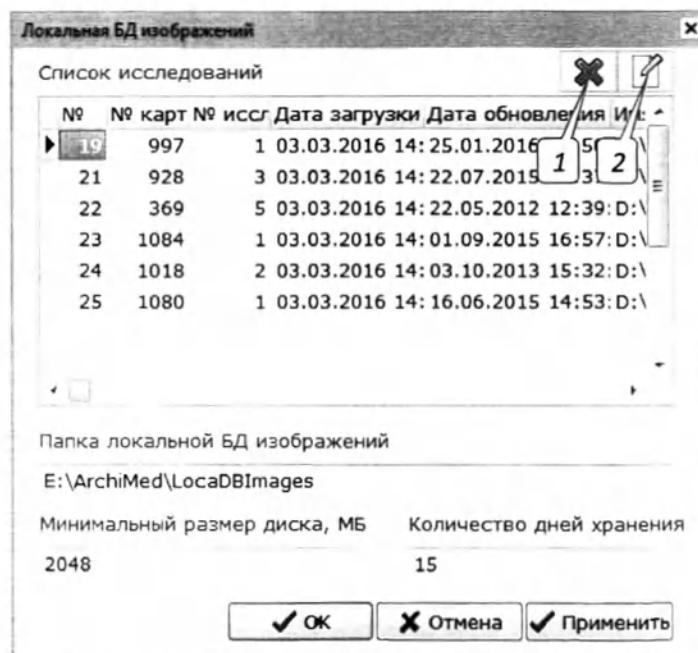


Рис. 4.57. Окно «Локальная БД изображений»

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».

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 ссылке 51. Вид модуля представлен на рис. 4.58.

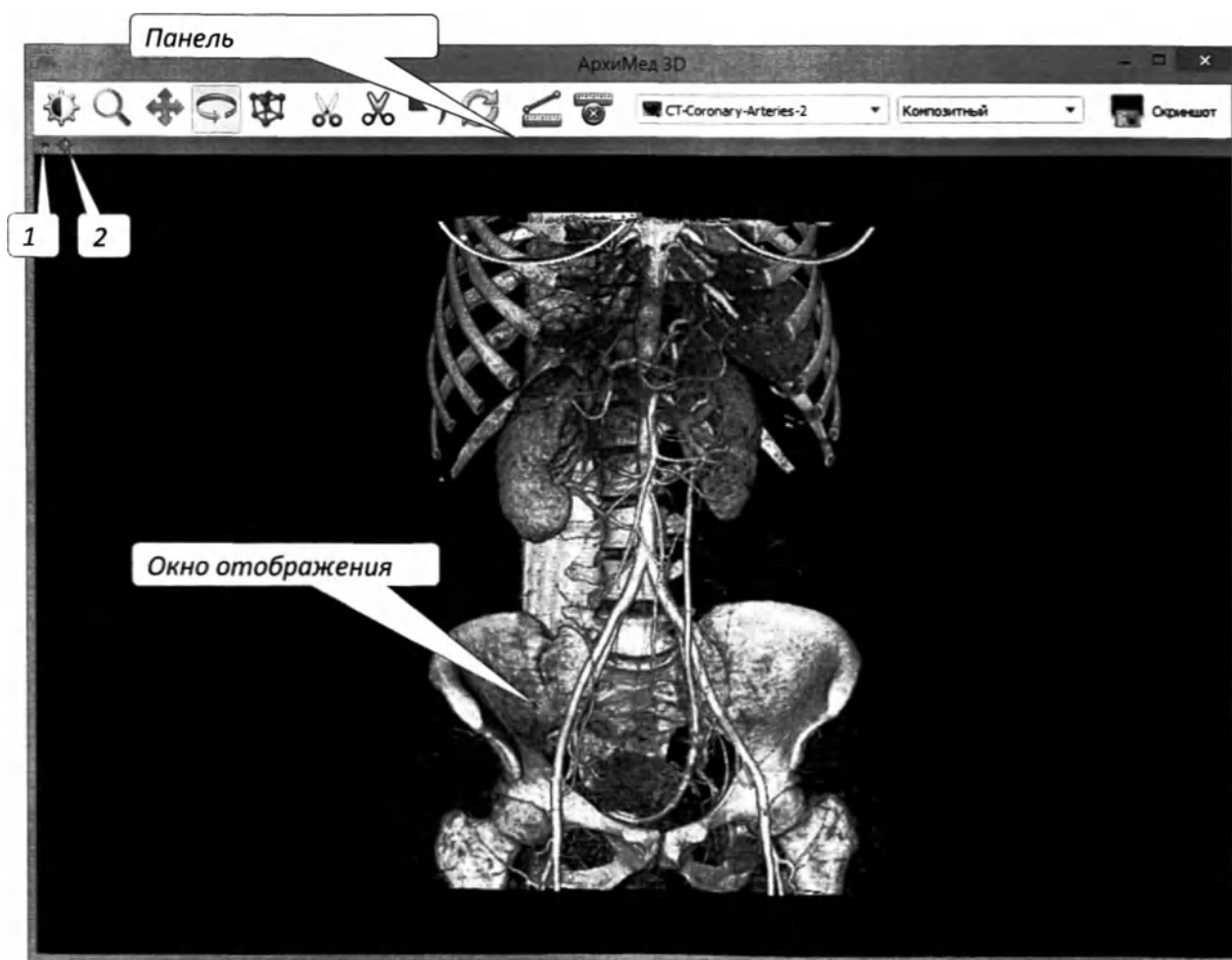


Рис. 4.58. Модуль 3D визуализации и обработки

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.

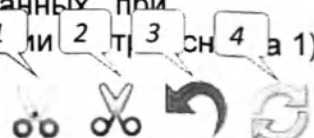
Окно отображения – это регион, где визуализируются Dicom изображения. Пользователь может взаимодействовать с этой областью используя мышь и клавиатуру, а также используя некоторые инструменты, описанные ниже.

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.



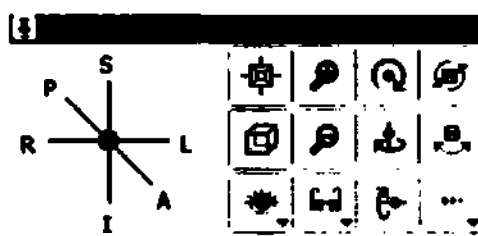
- **Уровень/ширина окна.** Позволяет пользователю изменять уровень и ширину окна;
- **Приближение/удаление.** Позволяет приблизить или отдалить изображение в окне;
- **Двигать.** Позволяет перемещать изображение в окне;
- **Вращать.** Позволяет вращать изображение;
- **Отрезающий куб.** Позволяет пользователю 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 (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;



- **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.

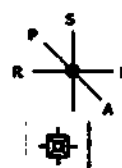
4.16.2. Панель дополнительных возможностей

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.



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.

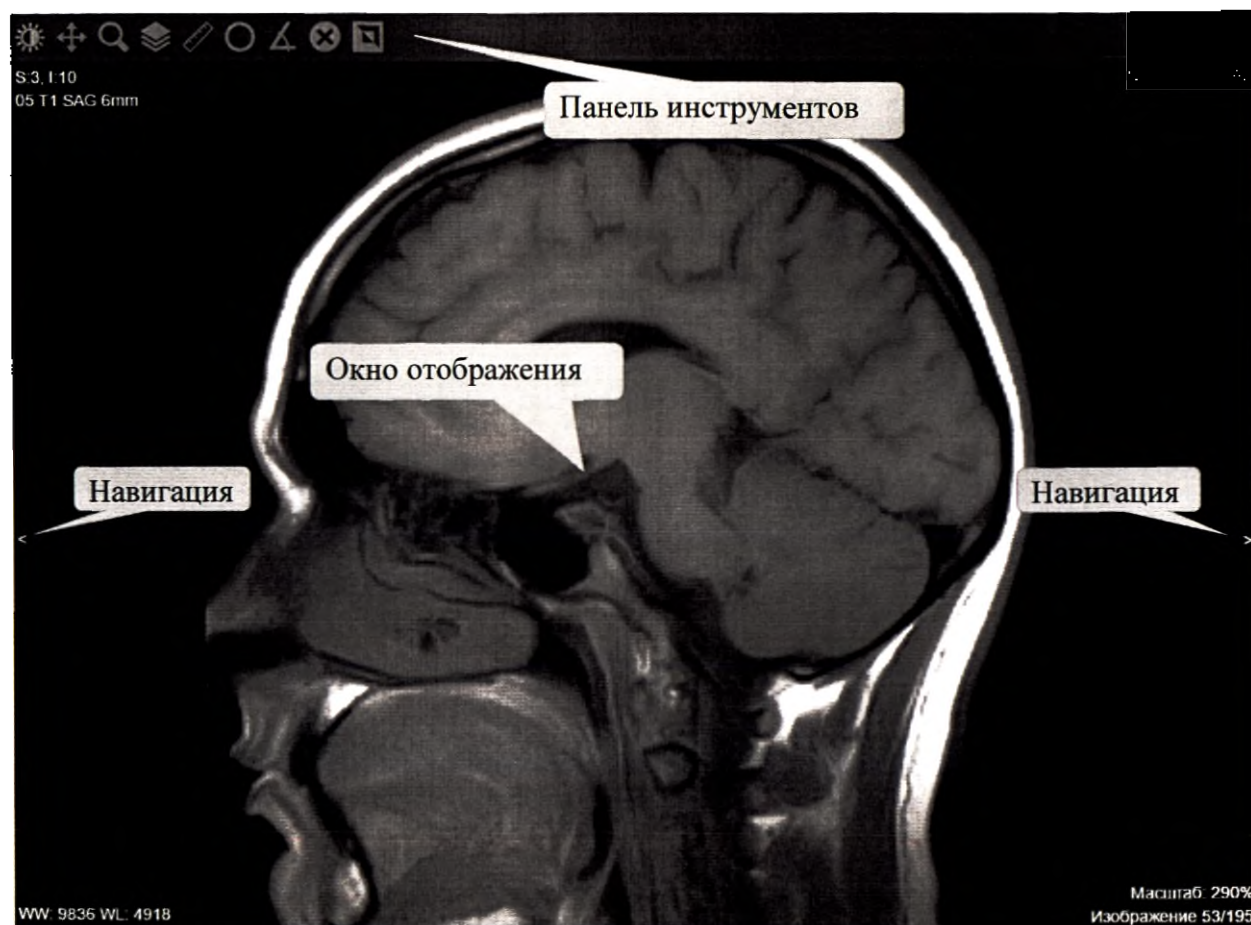


Рис. 4.59. Веб-вьювер

Вьювер состоит из двух частей:

- панель инструментов;
- окно отображения.

Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки, обеспечивающие доступ к следующим функциям работы с изображениями.



- **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



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 «OK»); • в окне набрать команду «ping Server», где «Server» - имя компьютера сервера базы данных. При отсутствии соединения

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

			обратиться к сетевому администратору.
		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.
		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».
	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 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 «ОК»); • в окне набрать команду «telnet Server 3050», где

			«Server» - имя компьютера сервера базы данных; «3050» - порт сервера. 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.	Связаться с поставщиком АПК и выполнить повторно процедуру регистрации.
		На сервере базы данных установлен	1. Изменить порядок следования сетевых адаптеров, установив на

		дополнительный сетевой адаптер.	первом месте основной (старый) адаптер. Для этого: • открыть окно «Сетевые подключения»; • 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 «Дополнительны 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	Одно из сообщений: • «Unable to complete network request to host "Server"».	Сбой в локальной вычислительной сети, в результате которого произошёл	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

протокола исследования; • выполнение запроса по протоколам исследования; • запись протокола исследования в базу данных.	Failed to establish a connection»; • «Unable to complete network request to host "Server". Error reading data from the connection». • «Unable to complete network request to host "Server". Error writing data to the connection»	разрыв связи клиентского приложения с сервером базы данных.	исследования в базу данных можно также выполнить обновление подключения к базе данных, для этого: • нажать на кнопку системного меню в окне «Протокол исследования» (в 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. В BIOS компьютера установлен режим работы SATA контроллера, отличный от IDE.	Выбрать или установить в компьютер привод с возможностью записи дисков. 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 «pciide»; - 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

Возможные сообщения об ошибках в работе АПК представлены на следующих рисунках.

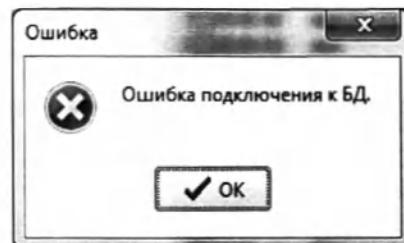


Рис. 4.60. Сообщение об ошибке подключения к базе данных

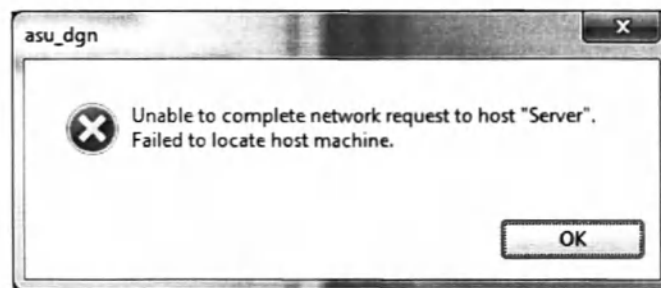


Рис. 4.61. Сообщение о невозможности соединения с сервером базе данных.

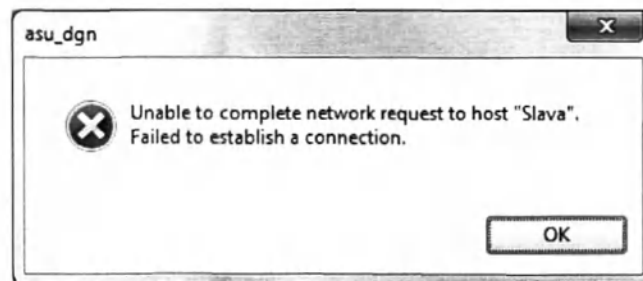


Рис. 4.62. Сообщение о невозможности подключения к серверу базе данных Firebird.

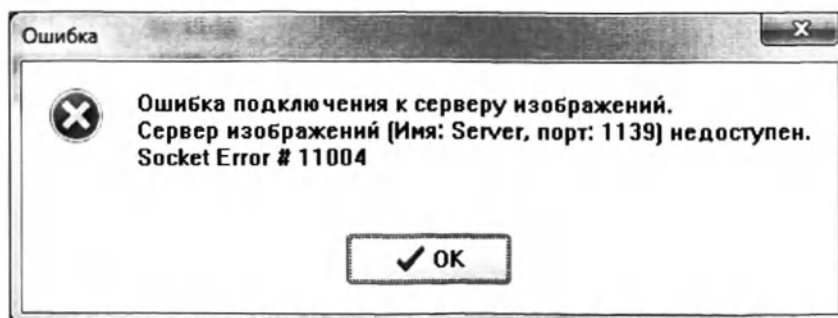


Рис. 4.63. Сообщение о невозможности подключения к серверу изображений.

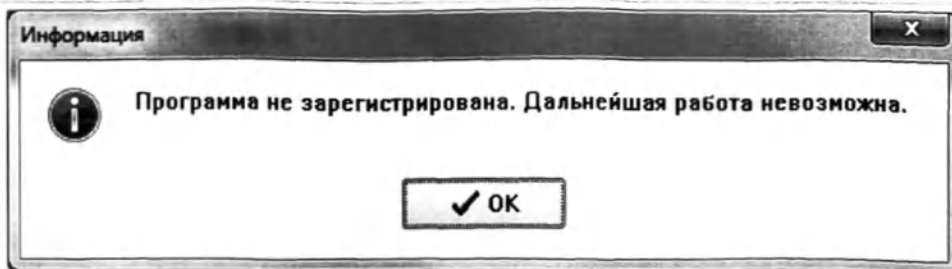


Рис. 4.64. Сообщение об отсутствии регистрации АРМ.

4.19. Рекомендации по освоению

4.19.1. Варианты работы в АПК

Существуют следующие варианты работы в АПК:

1. Вариант № 1.

- Лаборант на АРМ диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Авто».
- При приеме изображений Dicom сервером в автоматическом режиме осуществляется регистрация пациента, создается новый протокол исследования и в базу данных импортируются изображения, привязанные к вновь созданному протоколу исследования.
- При регистрации пациента в базе данных происходит автоматическая транслитерация фамилии, имени и отчества пациента из латиницы в кириллицу (при необходимости).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

2. Вариант № 2.

- Лаборант (регистратор) в АРМ осуществляет регистрацию пациента и создает назначение на исследование (протокол исследования).
- Лаборант на АРМ диагностического оборудования перед началом нового исследования делает запрос на Dicom сервер по протоколу Dicom Worklist, получает в автоматическом режиме из АПК данные назначения на очередное исследование, включая данные пациента, и проводит исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Dicom Worklist».
- Изображения, принятые Dicom сервером АПК, автоматически импортируются в базу данных и привязываются к созданному назначению на исследование (протоколу исследования).

- Врач-диагност в рабочем списке АРМ находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

3. Вариант № 3.

- Лаборант на АРМ диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Лаборант (регистратор) в АРМ осуществляет регистрацию пациента и создаёт назначение на исследование (протокол исследования).
- Для обеспечения привязки изображений к созданному в протоколе исследования при регистрации нового исследования на рабочей станции и в АРМ должны быть введены одинаковые значения в следующие поля:
 - «Дата исследования»;
 - «Дата рождения пациента»;
 - «ID № пациента» (для рабочей станции) и «Архивный №».
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «PatientID-ArhNumber».
- Изображения, принятые Dicom сервером АПК, автоматическим импортируются в базу данных и привязываются к созданному назначению на исследование (протоколу исследования).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

4. Вариант № 4.

- Лаборант на АРМ диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования происходит по Dicom интерфейсу в локальную базу данных Dicom сервера.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Локальная DICOM БД».
- Врач-диагност в АРМ:
 - выполняет регистрацию пациента;
 - создаёт новый протокол исследования;
 - импортирует изображения из локальной базы данных Dicom сервера в базу данных;
 - выполняет обработку и оформление результатов исследования.
- Работу врача-диагноста кроме последнего пункта может выполнять лаборант.

5. Вариант № 5.

- Врач-диагност в АРМ:
 - выполняет регистрацию пациента;
 - создаёт новый протокол исследования;
 - импортирует изображения из модуля ввода изображений АПК (оцифровка видеосигнала различными устройствами, импорт со сканера или цифрового фотоаппарата) в базу данных;
 - выполняет обработку и оформление результатов исследования.

- Работу врача-диагноста кроме последнего пункта может выполнять лаборант.

4.19.2. Алгоритм работы врача-диагноста в АРМ (варианты № 1-3)

1. После выполнения очередного исследования изображения передаются (автоматически или лаборантом) с рабочей станции диагностического оборудования в АПК.
2. Для отображения очередного выполненного исследования в рабочем списке главной формы АРМ (сноска 6, рис. 4.2.1) нужно нажать кнопку «Обновить» (сноска 14, рис. 4.2.1).
3. Выбрать в списке нужное исследование и нажатием на кнопку "Протокол исследования" (сноска 9, рис. 4.2.1) или двойным кликом мыши по строке с исследованием (сноска 6, рис. 4.2.1) открыть протокол исследования (рис. 4.5.1).
4. В протоколе исследования (рис. 4.5.1) нажать "Изображения" и выполнить просмотр и анализ изображений.
5. Вернуться к протоколу исследования и оформить его, предварительно нажав кнопку "Редактировать".
6. После завершения описания исследования нажать кнопку "Запись в БД".
7. Для печати описания исследования на бумаге без изображений нажать кнопку "Печать".
8. Для печати описания вместе с выбранными изображениями на бумаге перейти в окно "Анализ изображений", нажать кнопку "Печать" (сноска 41, рис. 4.9.1). Появится окно «Печать изображений» (рис. 4.9.10) с проектом печати. При этом в верхней части листа будет отображаться протокол исследования при нажатой соответствующей кнопке. Оставшуюся часть листа можно разделить на нужное количество изображений (колонок и строк). Для переноса нужного изображения с левой панели в нужное место листа нужно выделить ячейку на листе (кликнуть по ней мышью) и дважды кликнуть по выбранному изображению на левой панели.
9. Для печати изображений на пленке в окне "Анализ изображений" нажать кнопку "Печать" (сноска 41, рис. 4.9.1). В появившемся окне «Печать изображений» (рис. 4.9.10) выбрать Dicom принтер, формат пленки и ориентацию (Кнопка "Выбор принтера, настройка печати" - "Dicom принтеры") и подготовить проект аналогично п. 8. Для отправки задания на печать нажать "Печать изображений".
10. Для записи изображений на диск вместе с программой просмотра в окне "Анализ изображений" нажать кнопку "Запись на CD" (сноска 48, рис. 4.9.1). При этом на экране появится окно "Запись исследований на CD/DVD", в котором нажать кнопку "Запись".
11. Закрыть окна "Анализ изображений" и "Протокол исследования" и вернуться к п. 2.

5. Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер

Аппаратно-программный комплекс АРМ файл-сервер представляет собой комплекс аппаратных и программных средств для хранения медицинских изображений, базы данных пациентов и протоколов обследований.

АРМ файл-сервер не предназначен для непосредственной работы с ним медицинского персонала, работает постоянно и автономно.

Включение файл-сервера происходит автоматически при подаче электропитания (если этого не произошло необходимо произвести включение путем нажатия кнопки включения питания на корпусе). При пропадании внешнего электропитания файл-сервер получает электропитание от ИБП, самостоятельно завершает работу и отключается: при возвращении внешнего электропитания файл-сервер запускается самостоятельно.

Отключение файл-сервера производится в меню операционной системы «Пуск/Завершение работы», либо нажатием кнопки питания на корпусе.

Дополнительных действий рентгенлаборанта по работе с файл сервером не требуется.

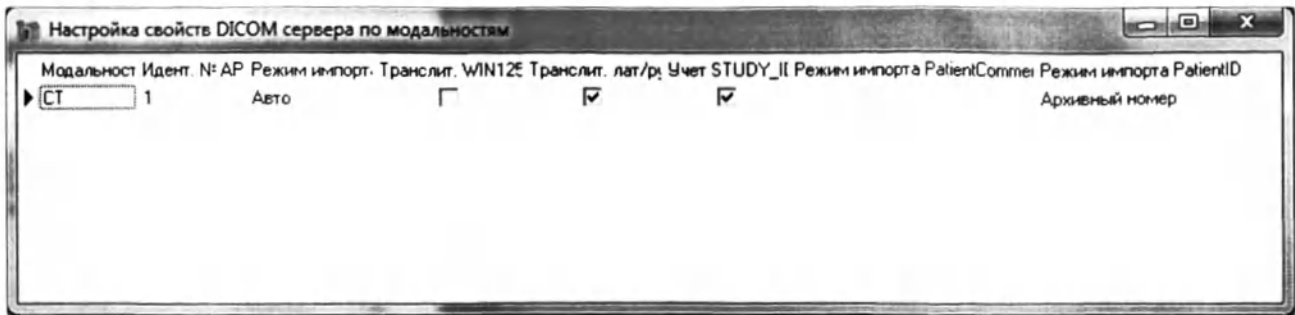
Настройка АРМ файл-сервера выполняется квалифицированным специалистом сервисной службы в следующем порядке:

- Открыть в текстовом редакторе в папке «RMPWorkStation» файл «vtPACSServer.ini» и проверить, а при необходимости изменить значения следующих параметров:

- «ServerPort=104» – порт Dicom сервера;
- «NameRISDB=Localhost:D:\Database\BASA_CLD.FDB» - имя сервера и полное имя файла основной базы данных АРМ врача;
- «ControlServerHostName=Localhost» – имя компьютера, на котором установлен сервер управления АРМ врача; при установке Dicom сервера на любом другом компьютере в значении этого параметра нужно указать сетевое имя (IP адрес) компьютера, на котором работает сервер управления;
- «ControlServerPort=1139» – номер порта сервера управления АРМ врача, который должен соответствовать значению параметра «ServerPort» в файле настроек «amControlServer.ini».

- Проверить настройку Dicom сервера по модальностям, для чего кликнуть правой кнопкой мыши по иконке «РМП PACS сервер: 104» и выбрать команду «Свойства по модальностям». При этом на экране появится диалоговое окно «Настройка свойств DICOM сервера по модальностям. Нужно убедиться, что в таблице присутствует запись с соответствующим значением в колонке «Модальность» (CR, DX, RF, CT, MR и т.д.). В колонке «Режим импорта» должно быть выбрано значение «Авто». Для этого режима должен быть правильно установлен идентификационный номер АРМ в колонке «Идент. № АРМ». Он должен соответствовать данным в колонке «№» таблицы со списком автоматизированных рабочих мест в окне «Справочник АСУ» АРМ врача. Поле в колонке «Транслит. WIN1251» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста, набранного на рабочей станции лаборанта кириллицей, из кодировки Dicom «ISO_IR 144» или «ISO_IR 192» в кодировку «WIN1251». Поле в колонке «Транслит. лат/рус» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста из латиницы в кириллицу. Поле «Учет STUDY_ID» должно быть отмечено в случае необходимости создания отдельных протоколов исследования в базе данных АРМ врача для каждого

исследования одного и того же пациента, выполненного в один и тот же день. В случае, когда при регистрации очередного исследования в АРМ лаборанта в поле «Patient ID» вносится регистрационный номер по журналу, в колонке «Режим импорта PatientID» целесообразно выбрать значение «Архивный номер».



В случае если программное обеспечение (операционные системы, системы управления базами данных, системы виртуализации, резервного копирования и иное программное обеспечение общего назначения) не видоизменяет исходные данные, не реконструирует их и не работает с данными пациентов, то такое программное обеспечение не может относиться к медицинским изделиям.

Для проведения настроек необходимо подключить внешнюю систему визуализации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	СМР-005-002 РЭ					Лист					
										273					
6										000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	га	Копирован	Формат А4

6. Меры безопасности при использовании изделия по назначению

Для обеспечения максимальной безопасности во время работы, пожалуйста, внимательно изучите следующие предостережения и неукоснительно следуйте им. Эксплуатация системы маммографической при нарушении приведенных здесь правил может нанести вред как здоровью пациента, так и здоровью Рентген лаборанта

6.1. Общие замечания и предупреждения

Рентген лаборант должен внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации, прежде чем приступать к работе с системой маммографической. Персонал, эксплуатирующий оборудование, несет ответственность за принятие мер по обеспечению безопасности и по обеспечению соблюдения инструкций по технике безопасности.

Оборудование не должно использоваться лицами, не обладающими необходимыми для его эксплуатации теоретическими знаниями и практическими навыками, не прошедшими специализированный инструктаж. Производитель не несет ответственности за физические повреждения и за ущерб имуществу, полученному вследствие ненадлежащего использования системы или нарушений требований техники безопасности. Для получения достоверной информации по эксплуатации маммографа пользователь должен обращаться к настоящему Руководству по эксплуатации.

Данная система должна использоваться только для проведения маммографических исследований.

Допускается использование маммографа только в рабочей зоне, размещенной в специально выделенном для этих целей помещении, оснащенной средствами защиты от рентгеновского излучения, отвечающими требованиям действующих стандартов и нормативной документации.

Маммограф может использоваться для всех категорий пациентов. При проведении исследований пациентов с ограниченными возможностями (использующих инвалидные кресла) Рентген лаборанту всегда следует быть внимательным и осторожным при всех автоматических перемещениях С-дуги (в особенности при выполнении перемещений С-дуги в направлении вверх / вниз).

Перед использованием оборудования всегда следует проверять рабочее состояние и функционирование всех компонентов медицинского прибора.

Следует на регулярной основе и с высокой частотой проверять состояние прижимных подложек на предмет повреждений в виде царапин и потертостей в результате износа, во избежание рисков для пациента.

Запрещается вносить любые модификации в конструкцию системы маммографической и ее комплектующих без предварительного согласования с производителем оборудования. 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.

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.

Производителя оставляет за собой право внесения технических изменений в комплектацию системы с целью улучшения ее функциональных характеристик.

Никогда не снимайте защитные пластиковые крышки, установленные для обеспечения защиты пациента и рентгенлаборанта оборудования от опасности поражения электрическими током, механических повреждений и повреждений, вызванных перегревом до высоких температур.

Никогда не размещайте под рентгеновским лучом никаких иных устройств помимо прижимного затвора или увеличительной платформы.

В случае возникновения неполадок запрещается возобновление работы оборудования до устранения всех неполадок во избежание отрицательного влияния на безопасное использование оборудования.

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.

В случае возникновения любых неполадок угрожающих безопасности, прекратите использование системы 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.

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.

ВНИМАНИЕ! Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта не предназначено для хранения архива снимков.

Чтобы предотвратить повреждение оборудования в результате перегрева не кладите на систему маммографическую никаких предметов, ограничивающих воздушный поток.

Включенное оборудование не должно оставаться без присмотра.

Рядом с рентгеновским оборудованием не должны использоваться горючие жидкости, газы. Использование данного оборудования в присутствии воспламеняемых анестетических агентов или кислорода может привести к взрыву и возгоранию.

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

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.

6.2. 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 системы следует допускать только уполномоченный квалифицированный персонал. Перед тем как снимать защитные крышки и панели с устройства, необходимо убедиться в том, что питание полностью выключено и соблюдены все прочие требования безопасности.

Перед началом очистки, дезинфекции и других работ по обслуживанию системы, необходимо выключить ее питание.

Маммограф классифицируется как стационарно установленное оборудование согласно международному стандарту IEC 60601-1. Это означает, что прибор должен быть электрически подключен к электrorаспределительной сети способом постоянного подключения. В частности, для максимального обеспечения электрической безопасности проводник защитного заземления должен быть зафиксирован стационарно и постоянно подключен.

Защита от поражения электрическим током достигается посредством эффективного заземления всех металлических частей. Все компоненты системы 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.

6.3. Радиологическая защита

При работе системы основное и рассеянное рентгеновское излучение может нанести серьезный вред здоровью находящихся рядом с оборудованием людей, в том случае, если оборудование эксплуатируется без соблюдения норм защиты, предписываемых в соответствующих нормативах.

Персонал, работающий с устройствами, излучающими радиацию, должен быть проинформирован о риске облучения рентгеновским излучением и о соответствующих мерах радиационной защиты, соблюдения которых требует законодательство, а также должен иметь специальные знания в соответствии с действующими требованиями и правилами.

Следить за процессом экспозиции рентгеновским излучением Рентген лаборант должен из зоны, защищенной рентгенозащитной ширмой, свинцовый эквивалент не менее 0,25 мм. Рентген лаборант должен находиться в позиции, позволяющей беспрепятственное наблюдение за пациентом и рентгеновским оборудованием. Находясь в непосредственной близости к зоне экспозиции, всегда надевайте защитную одежду, обеспечивающую защиту от рентгеновского излучения.

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

При проведении рентгенологических исследований надо стремиться к минимизации воздействия излучения на человека. Для сведения к минимуму этого воздействия и достижения наилучших диагностических результатов всегда используйте надлежащие режимы для каждой процедуры.

Следует принимать во внимание качество и тип материалов, из которых изготовлены объекты, попадающие под действие рентгеновского излучения. Эти материалы могут, как отрицательно влиять на качество изображения, так и увеличивать дозу рассеянной радиации.

Для защиты пациента от рентгеновского излучения используйте защитную юбку, свинцовый эквивалент не менее 0,35 мм. и защитный воротник, свинцовый эквивалент не менее 0,25 мм.

Устанавливайте максимально возможное фокусное расстояние, для уменьшения дозы, полученной пациентом. Минимально допустимое расстояние в соответствии с СанПиН 2.6.1.2891-11 кожа-фокус для маммографов (с увеличением) – 20 см. У рентгеновского излучателя маммографа мощность дозы излучения не превышает 1 мГР/ч на расстоянии от поверхности защитного кожуха.

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 штатными фантомами для маммографических рентгеновских аппаратов (допускается использование в качестве фантома пакета из пластика объемом 200 мл, заполненного водой). Измерения проводятся в соответствии с МУ 2.6.1.1982-05.

При нормальной эксплуатации системы 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).

Прежде чем приступить к работе с системой, необходимо досконально усвоить меры предосторожности.

6.4. Защита от лазерного излучения

В конструкции системы маммографической лазерное устройство для прибора центрирования светового луча не применяется.

6.5. Перемещение подвижных частей системы

Чтобы не травмировать пациента во время перемещения подвижных частей системы маммографической следите за правильным расположением пациента. Во избежание несчастных случаев используйте должным образом меры безопасности.

Перемещение любой подвижной части оборудования должно производиться с предельной осторожностью и при соблюдении правил, изложенных в Руководстве по эксплуатации.

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

6.6. Угроза взрыва

Система маммографическая не предназначена для работы в помещениях, в которых присутствует угроза взрыва.

При работе с оборудованием нельзя применять легко воспламеняемые анестезирующие средства. Данная система для работы с легко воспламеняемыми анестезирующими средствами не тестировалась.

Будьте осторожны: некоторые средства для чистки и дезинфекции могут оставлять на поверхностях устройства летучие воспламеняемые соединения.

6.7. 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 системы 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.

6.8. 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.

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используется для обозначения риска или опасности, которые могут вести к летальному исходу или получению тяжелых физических повреждений.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используется для обозначения риска или опасности, которые в случае игнорирования требований безопасности могут вести к получению физических повреждений легкой или средней тяжести и / или повреждению оборудования и нанесению материального ущерба.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	----------------	----------------

6		СМР-005-002 РЭ	ЛИСТ 280
000 ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU			

	Опасное напряжение
	Положение с-дуги
	Экстренная остановка
	Большой фокус
	Малый фокус
	Обозначение поля светового излучения
	Устройство радиодиагностической компрессии, перемещение
	Устройство радиодиагностической компрессии с приложением давления
	Отключение автоматической компрессии
	Генерирование рентгеновского излучения
	Угол поворота С-дуги
 мм	Толщина молочной железы

	Выбор автоматического режима
	Сброс аварийного состояния
	Выбор способа экспозиции
	Изготовитель
	Дата изготовления
	Номер по каталогу
	Серийный номер
	Верх
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Беречь от влаги
	Диапазон температур при транспортировании
	Опасные отходы, не выбрасывать в бытовой мусор! Необходима утилизация

Нанесена надпись: "ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление"

Взам. инв. № _____ Инв. № доул. _____ Подпись и дата
Инв. № подл. _____ Подпись и дата

6.9. Электромагнитная совместимость

 Составные части и принадлежности системы маммографической, указанные в разделе 1.3 Комплектность (за исключением: защитного устройства для оператора и педали управления компрессией) требует применения специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости и должна быть установлена и введена в эксплуатацию в соответствии с информацией, относящейся к электромагнитной совместимости, приведенной в настоящем разделе.

Таблица 1

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия		
Составные части и принадлежности системы маммографической предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю Системы маммографической следует обеспечить ее применение в указанной обстановке		
Радиопомехи по СИСР 11	Группа 1	Система маммографическая 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 СИСР 11	Класс А	Система маммографическая пригодна для применения в любых местах размещения, включая здания, непосредственно подключенные к низковольтным распределительным электрическим сетям

 Систему маммографическую необходимо использовать его в нежилых помещениях (например, в больницах) с отдельной системой питания. В случае если система будет установлена в жилом помещении, необходимо подключить ее к электрическому щиту отдельно от обычной сети электропитания. Система маммографическая должна эксплуатироваться только в помещении с рентгенозащитой!

Система 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 выключателя для подключения системы маммографической к электрической питающей сети: номинал 32А, время-токовая характеристика «С».

	<5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 5 с)	<5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 5 с)	
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 4

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Составные части и принадлежности системы маммографической предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	Расстояние между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и любым элементом Системы маммографической, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d = 1,2\sqrt{P}$

Излучаемое
радиочастотное
электромагнитное
поле по МЭК 61000-
4-3

3 В/м в полосе от 80
МГц до 2,5 ГГц

3 В/м в полосе от 80
МГц до 2,5 ГГц

$$d = 1,2\sqrt{P}$$

(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 максима
льная 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



Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM 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 Системы маммографической больше применимых уровней соответствия, то следует проводить наблюдения за работой системы 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 системы.

Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц следует обеспечить напряженность поля менее 3 В/м.

имя, не подл.	подпись и дата	Взам. инв. №	инв. № дублик.	подпись и дата
---------------	----------------	--------------	----------------	----------------

2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Мощность поля стационарных источников радиочастотного излучения согласно электромагнитному исследованию объекта должна быть меньше уровня соответствия для каждого диапазона частот.

Таблица 6

Система маммографическая предназначена для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь Системы маммографической может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и системой, 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

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.

Качество функционирования системы маммографической учитывает основные функциональные характеристики (п.1.2).

⚠ Кабели, преобразователи и другие принадлежности, применение которых в составе системы маммографической 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 системы маммографической, за исключением преобразователей, принадлежностей и кабелей, поставляемых изготовителем системы в качестве сменных частей для внутренних компонентов, может привести к повышенной электромагнитной эмиссии или пониженной помехоустойчивости системы.

⚠ Систему маммографическую 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 маммографическая 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 системы маммографической. 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.

6.10. Риски применения системы

Процесс определения опасностей, связанных с Системой маммографической, процедуры определения, оценивания, управления рисками и мониторинга результативности данного управления выполнены по ГОСТ ISO 14971-2011 в процессе проведения менеджмента рисков. Были определены следующие возможные опасности и опасные ситуации:

- превышение допустимой эффективной дозы облучения пациента;
- поражение персонала, пациента или третьего лица электрическим током;
- механические опасности;
- опасность воздействия яркого света на зрительный орган человека;
- опасность ошибочной диагностики;
- магнитное и электромагнитное поле;
- биологическая опасность.

Части системы, имеющие контакт с организмом человека выполнены из нетоксичных материалов.

Система маммографическая не стерильна, принадлежности, контактирующие с пациентом, могут подвергаться дезинфекции.

Персонал при работе с системой должен быть обеспечен системой индивидуального дозиметрического контроля, которая должна обеспечивать непрерывный интегральный дозиметрический контроль для обеспечения радиационной безопасности.

При работе системы исключено появления шума, тока утечки, электрических или магнитных полей, превышающих допустимые нормативы.

Система маммографическая не чувствительна к воздействию окружающей среды, если она эксплуатируется в нормальных климатических условиях (вид климатического исполнения – УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150).

Система маммографическая не воздействует на окружающую среду, не генерирует электропомех, не выделяет токсичных веществ.

Монтаж, пусконаладка, калибровка и демонтаж системы выполняются только авторизованными специалистами.

⚠ Категорически запрещено производить монтаж, пусконаладку, калибровку, модификацию, демонтаж и ремонт системы самостоятельно. В случае необходимости обратитесь к Производителю.

При вводе оборудования в эксплуатацию персонал медицинского учреждения проходит подробный инструктаж специалистами предприятия изготовителя.

Своевременное техническое обслуживание должно проводиться только квалифицированным обслуживающим персоналом.

При должном сервисном обслуживании система сохраняет работоспособность в течении всего срока службы. Работоспособность системы подтверждается проведением периодических проверок.

Система маммографическая предназначена для использования исключительно пользователями-экспертами, т.е. обученными специалистами, обладающими опытом и знаниями в области процедур рентгенологии и дозиметрии. Работающий персонал должен регулярно проходить курсы повышения квалификации по работе на рентгенодиагностической аппаратуре.

Изм. № подл. | Изм. № | Подпись и дата

Все функции программного обеспечения тестируются и проверяются в процессе производства и во время приемочных испытаний в медицинском учреждении. При монтаже и техническом обслуживании системы осуществляется контроль параметров программного обеспечения авторизованными специалистами.

Система маммографическая должна использоваться по назначению в соответствии с Руководством по эксплуатации. Вся информация по безопасному применению представлена в Руководстве по эксплуатации.

В системе используется система сигнализации в соответствии с руководящими документами. Световые и акустические сигналы отражают состояние аппарата и ход проведения процедуры облучения.

Проведенный в процессе менеджмента рисков анализ показал, что возможно вероятные опасности приводят к пренебрежительно малым последствиям, к критическим последствиям приводят только маловероятные опасности, а к катастрофическим – невероятные опасности. Таким образом, система маммографическая является свободной от недопустимых рисков (безопасной) и пригодна к эксплуатации.

В составе системы отсутствуют крышки и кожуха, которые могут быть сняты без специализированного инструмента.

Не допускается присутствие процедурной рентгеновского кабинета оператора и пациента при стандартном техническом обслуживании системы.

Не допускается присутствие пациента во время проведения дезинфекции системы.

Немедицинские части системы не могут находиться в среде пациента, а значит не несут опасности при одновременном касании оператором пациента и немедицинских частей.

7. Техническое обслуживание

Оборудование нуждается в регулярных проверках и сервисном обслуживании. Рекомендации, приведенные ниже, направлены на повышение надежности и безопасности эксплуатации оборудования, а также на обеспечение безопасности проведения работ при профилактическом техническом обслуживании оборудования, необходимых для обеспечения продолжительной и безопасной его эксплуатации.

- План обслуживания включает проверки и осмотр, который должен проводится 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 20000 часов.

ПРОВЕРКА И КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ РЕНТГЕНЛАБОРАНТОМ

Необходимо обучать персонал, работающий на системе для выполнения ежедневных проверок.

Выполните следующие ежедневные проверки:

Описание	Проверки
Профилактический осмотр при	- Проверьте, что включено питание оборудования, и загрузка системы закончилась без каких-либо сообщений об ошибках или сбоях.

включении оборудования	- Проверьте правильность настройки рабочего монитора. - Удостоверьтесь, что яркость и контрастность правильно выставлены.
Аварийные кнопки	Проверьте правильное срабатывание
Визуальный контроль	Эффективность и целостность - Поверхность компрессионного устройства - Поверхность приспособления для увеличения (при наличии) - Поверхность защитного стекла - Элементы, контактирующие с пациентом - Поверхность приемника излучения - Визуальный контроль внешних частей системы
Показания дисплеев и органы управления	Проверьте: - Контрольные индикаторы системы и звуковые сигналы - Кнопка включения рентгеновской экспозиции - Сигнал снимка на пульте управления - Подсветка коллиматора - Индикация высоты компрессионного устройства - Индикация усилия компрессии
Компрессионные пластины	Проверка безопасности пользования компрессионными пластинами (отсутствие механических повреждений (сколов, трещин и т.д))

⚠ Если Вы заметили какие-либо отказы или неправильное функционирование, сразу прекратите использовать оборудование и свяжитесь с центром технической поддержки.

⚠ Техническое обслуживание (ТО) должны выполняться только уполномоченным производителем техническим персоналом.

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 системы маммографической устанавливается в соответствии с нормативными требованиями, действующими в лечебном учреждении, но не реже: очистка - ежедневно на выключенной системе; дезинфекция - после каждого пациента.

При проведении очистки: все поверхности системы протираются чистой тряпкой или бумажным полотенцем, смоченными соответствующим раствором.

Для частей системы маммографической, 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 рабочей поверхности столика для молочной железы, рукояток, защитного экрана для лица и компрессионных

пластин. 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 системы маммографической.
- 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.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ У ПОТРЕБИТЕЛЯ

Техническое обслуживание (ТО) системы маммографической у Потребителя 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 системы, но не реже одного раза в 12 месяцев.

ТО системы состоит из:

а) проверка технического состояния системы, 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;

б) инструментальный контроль и настройка основных технических характеристик:

- точность выполнения уставок анодного напряжения;
- проверка формы кривой и пульсаций анодного напряжения;
- точность выполнения уставок силы анодного тока;
- качество изображения (размер рабочего поля, разрешающая способность);

в) проверка работоспособности после проведения ТО.

ИЗМ. № 1
ИЗМ. № 2
ИЗМ. № 3
ИЗМ. № 4
ИЗМ. № 5
ИЗМ. № 6
ИЗМ. № 7
ИЗМ. № 8
ИЗМ. № 9
ИЗМ. № 10
ИЗМ. № 11
ИЗМ. № 12
ИЗМ. № 13
ИЗМ. № 14
ИЗМ. № 15
ИЗМ. № 16
ИЗМ. № 17
ИЗМ. № 18
ИЗМ. № 19
ИЗМ. № 20
ИЗМ. № 21
ИЗМ. № 22
ИЗМ. № 23
ИЗМ. № 24
ИЗМ. № 25
ИЗМ. № 26
ИЗМ. № 27
ИЗМ. № 28
ИЗМ. № 29
ИЗМ. № 30
ИЗМ. № 31
ИЗМ. № 32
ИЗМ. № 33
ИЗМ. № 34
ИЗМ. № 35
ИЗМ. № 36
ИЗМ. № 37
ИЗМ. № 38
ИЗМ. № 39
ИЗМ. № 40
ИЗМ. № 41
ИЗМ. № 42
ИЗМ. № 43
ИЗМ. № 44
ИЗМ. № 45
ИЗМ. № 46
ИЗМ. № 47
ИЗМ. № 48
ИЗМ. № 49
ИЗМ. № 50
ИЗМ. № 51
ИЗМ. № 52
ИЗМ. № 53
ИЗМ. № 54
ИЗМ. № 55
ИЗМ. № 56
ИЗМ. № 57
ИЗМ. № 58
ИЗМ. № 59
ИЗМ. № 60
ИЗМ. № 61
ИЗМ. № 62
ИЗМ. № 63
ИЗМ. № 64
ИЗМ. № 65
ИЗМ. № 66
ИЗМ. № 67
ИЗМ. № 68
ИЗМ. № 69
ИЗМ. № 70
ИЗМ. № 71
ИЗМ. № 72
ИЗМ. № 73
ИЗМ. № 74
ИЗМ. № 75
ИЗМ. № 76
ИЗМ. № 77
ИЗМ. № 78
ИЗМ. № 79
ИЗМ. № 80
ИЗМ. № 81
ИЗМ. № 82
ИЗМ. № 83
ИЗМ. № 84
ИЗМ. № 85
ИЗМ. № 86
ИЗМ. № 87
ИЗМ. № 88
ИЗМ. № 89
ИЗМ. № 90
ИЗМ. № 91
ИЗМ. № 92
ИЗМ. № 93
ИЗМ. № 94
ИЗМ. № 95
ИЗМ. № 96
ИЗМ. № 97
ИЗМ. № 98
ИЗМ. № 99
ИЗМ. № 100

Периодическое техническое обслуживание



Проводится только квалифицированным техническим персоналом

Наименование	Частота проведения	Процедура
Вертикальное перемещение штатива	15000 экспозиций или 12 месяцев	Очистка и смазка направляющих; Смазка ходового винта; Проверка скорости перемещения
Компрессионное устройство	15000 экспозиций или 12 месяцев	Проверка натяжения ремня; Смазка компрессионной балки (смазка подшипников); Проверка максимального усилия; Проверка предельного усилия запрограммированной компрессии; Проверка сопротивления ремней при декомпрессии; Проверка значение толщины во время компрессии
Компрессионное устройство	90000 экспозиций или 3 года	Замена ремней
Штатив	12 месяцев	Проверка тормоза наклона; Проверка тормоза поворота; Проверка эффективности фиксации; Проверка натяжения ремня тормоза поворота; Очистка гентри под ремнем; Очистка и смазка подшипников роликов гентри; Очистка роликов
Штатив, тормоз поворота	3 года	Замена ремня тормоза поворота; Замена механизма тормоза
Очистка зеркала коллиматора	12 месяцев	Очистка зеркала коллиматора от пыли

Контроль качества и постоянства параметров:

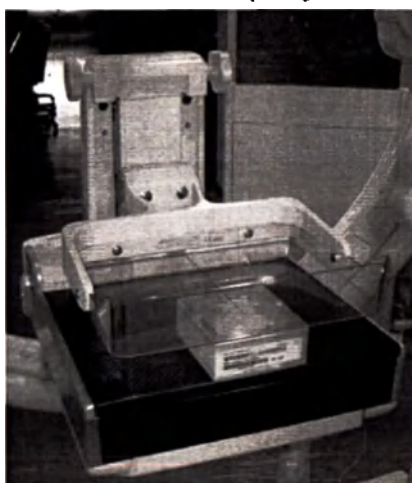
Проверка верификации тест-объектов маммографического аккредитационного фантома ФМА (в комплект системы не входит).

Данный тест проводится чтобы гарантировать, что качество изображения не ухудшается с течением времени. Тест позволяет оценить присутствие артефактов, которые могут вызывать ложноположительные результаты или ограничивать обзор на изображении.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

1. Откройте программное обеспечение АРМ лаборант и создайте нового пациента назвав его "ФМА Тест", присвоив ему идентификационный номер и дату рождения (дата проведения тестирования).
2. Разметите фантом на рабочей поверхности приемника изображения, точно по центру, у самого края детектора как показано на рисунке. Выполните компрессию.



4. Выберите автоматический режим получения изображения и выполните экспозицию.
5. Закройте исследование.
6. Через программу АРМ лаборант откройте последнее исследование и выберите необработанные изображения.
7. Откройте не обработанные изображения и исследуйте изображение в масштабе 1:1, меняя параметры яркости и контраста.
8. Определите число видимых тест-объектов. Всегда начинайте считать число видимых объектов с больших размеров и переходя к малым. Тщательно исследуйте изображение, чтобы идентифицировать любые артефакты. Исследуйте изображение фантома при различных режимах яркости и контрастности для наилучшей визуализации.

Критерии качества: Система визуализации должна обеспечивать верификацию нейлоновой нити размером не хуже 0,54 мм, крупинки размером не хуже 0,24 мм и опухолеподобной массы размером не хуже 0,50 мм маммографического аккредитационного фантома ФМА.

Если присутствие артефактов было обнаружено, или верифицированные объекты не соответствуют критериям качества необходимо связаться с сервисной службой. После исправления проблемы медицинский персонал должен провести повторное тестирование, в случае положительного результата разрешается дальнейшая эксплуатация оборудования.

Контроль значения радиационного выхода рентгеновского излучателя.

Данный тест проводится в целях контроля постоянства радиационного выхода рентгеновского излучателя.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

- Разместите тест-объект на рабочей поверхности приемника изображения.

Для проведения измерений могут использоваться дозиметры рентгеновского излучения, внесенные в государственный реестр средств измерений Российской Федерации, пригодные для измерения мощности поглощенной (экспозиционной) дозы или поглощенной (экспозиционной) дозы рентгеновского излучения (например, Unfors Xi).

При проведении измерений датчик используемого дозиметрического прибора размещается на оси лучка рентгеновского излучения, а поле облучения устанавливается так, чтобы оно полностью охватывало датчик дозиметра.

- Установите следующие параметры рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 30 кВ, произведение ток-время 600 мАс, большой фокус.

- Выполните рентгеновскую экспозицию.

- Снимите с дозиметра показания экспозиционной дозы, мГр.

- Рассчитайте значение радиационного выхода в соответствии с МУ 2.6.1.2944—11. При указанных параметрах рентгеновской экспозиции значение радиационного выхода должно составлять $0,03 \text{ (мГр} \times \text{м}^2/\text{мА} \times \text{с)}$ с точностью не более 20%. В случае выявления несоответствия точности значения радиационного выхода необходимо связаться с сервисной службой.

Проверка воспроизводимости автоматического управления экспозиционной дозой

Данный тест проводится для проверки воспроизводимости автоматического управления экспозиционной дозой. Проводятся повторные рентгенограммы фантома и замеры изменения нагрузки рентгеновской трубки (мАс), воздушной кермы или выходного значения сигнал/шум и сравнение полученных результатов.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

Установите клинически используемые параметры автоматического режима, прямое фокусное расстояние, установите универсальный дозиметр, после чего измерьте следующие параметры:

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

- нагрузку рентгеновской трубки (мАс);
- воздушную керму при фиксированном положении источника рентгеновского излучения и цифрового детектора;
- выходное значение сигнал/шум на изображении фантома.

Необходимо провести минимум пять измерений значений нагрузок.

Критерий качества:

соответствие достигается, если ни одно измеренное значение параметров не отличается больше чем на 15% от среднего значения нагрузки.

Проверка прочности компрессионных пластин.

Данный тест проводится для того, чтобы определить, выдерживают ли компрессионные пластины максимальное возможное компрессионное усилие, создаваемое маммографом во время проведения исследований.

Нормированный тест-объект: Наполненная песком подушка или эластичный резиновый блок, толщиной 5 см, длиной и шириной 12 см.

Процедура проведения испытания:

Установите маммограф в положение краниокаудальной проекции молочной железы и установите компрессионную пластину. На штативе разместите нормированный тест-объект, отцентрировав в поперечном направлении и совместив его насколько возможно одним краем с краем штатива со стороны грудной клетки пациента. Включите устройство для компрессии молочной железы, доведите усилие до максимально возможного 200 Н, после чего снимите усилие.

Повторите испытания для всех пластин.

Критерии качества: осмотрите компрессионные пластины и связанные с ними детали на появление любого признака повреждений, особенно трещин. Компрессионные пластины не должны иметь повреждений, видимых поломок и остаточной деформации.

Проверка компрессионного усилия.

Данный тест проводится для того, чтобы определить, соответствует ли компрессионное усилие маммографа требованиям, предусмотренным при нормальной эксплуатации (не ниже 50 Н и не выше 200Н)

Оборудование для испытания:

- измеритель усилия (динамометр);
- эластичный резиновый блок толщиной 5 см, длиной и шириной 12 см.

Процедура проведения испытания:

Установите маммограф в положение краниокаудальной проекции молочной железы. Зафиксируйте измеритель усилия на штативе так, чтобы он оставался безопасным при любой ориентации маммографического рентгеновского аппарата. Установите нормированный тест-объект на чувствительную поверхность измерителя усилия. Приведите устройство для компрессии молочной железы в действие, чтобы оно

сдавило резиновый блок. Зарегистрируйте полученные показания измерителя усилия. Измеряются наибольшие достигнутые компрессионные усилия при всех режимах компрессии.

Проведите не менее пяти дополнительных измерений для более низких компрессионных усилий с примерно одинаковыми интервалами от нуля до максимума и зарегистрируйте значения усилий, указанных на дисплее аппарата, и показания прибора, измеряющего усилия. Необходимо провести процедуру измерения при трех ориентациях маммографического рентгеновского аппарата, чтобы охватить достаточно широкий диапазон всех возможных углов поворота.

Критерии качества: соответствие определяется сравнением измеренных значений с требуемыми значениями, а также оценивается точность усилия, визуализированного на пульте.

Оценка дефектных элементов детектора.

Калибровка детектора может выполняться исключительно специалистами по обслуживанию. После завершения производства проводится проверка качества изображения. В программном обеспечении маммографа предусмотрены специальные алгоритмы замещения данных, полученных от дефектных элементов детектора, чтобы такие элементы не содержали значительной разности сигналов с исправными соседними элементами.

Программное обеспечение маммографа нивелирует локальные колебания изображения цифрового детектора таким образом, чтобы качество оставалось неизменным.

Процедура проведения испытания:

1. Запустите приложение APM на рабочей станции лаборанта;
2. Откройте новое обследование;
3. Введите имя, фамилию, ID, дату рождения пациента, и нажмите кнопку Начать Обследование;
4. Когда детектор перейдет в состояние Готов, нажмите Ctrl+Alt+D.
5. Появится карта дефектных пикселей.
6. Закройте обследование.
7. Кликните правой кнопкой мыши по снимку в списке обследований, выберите экспорт в формат DICOM.

Интерпретация и анализ данных:

Смотрите файл DefectsReport.txt

Сокращения, принятые в файле DefectsReport.txt:

CDL = Correctable Defective Lines (Дефектные линии, пригодные для корректировки)

CDC = Correctable Defective Columns (Дефектные колонки, пригодные для корректировки)

SDP = Single Defective Pixel (Единичный дефектный пиксель)

CC = Correctable Clusters (Кластеры, пригодные для корректировки)

UDL = Uncorrectable Defective Lines (Дефектные линии, не пригодные для корректировки)

UDC = Uncorrectable Defective Columns (Дефектные колонки, не пригодные для корректировки)

UCC = Uncorrectable Defective Clusters (Дефектные кластеры, не пригодные для корректировки)

Критерии приемлемости:

Максимально допустимое число отдельных дефектных элементов (пикселей): не более 5000 пикселей

Максимально допустимый размер и число рядом расположенных дефектных элементов детектора, их распределение во входной поверхности: менее 250 кластеров, размером не более 10 пикселей.

Максимально допустимое число дефектных строк, столбцов, сегментов и минимально допустимое расстояние между дефектными строками или столбцами с их шириной, длиной и распределением по всей поверхности: не более 10 линий или колонок (2 полуколонки составляют 1 колонку).

Две дефектных колонки/линии, находящиеся рядом друг с другом является недопустимым.

Между дефектными линиями/колонкам должно быть, как минимум три не дефектных.

Исключаются пиксели двух линий на верхней и нижней границах, а также 150x150 пикселей в левом верхнем углу, где находится контакт подключения матрицы детектора.

Процесс замещения данных (корректировка):

Дефектные линии/колонки, пригодные для корректировки: Максимум 10 линий или колонок (2 полуколонки составляют 1 колонку).

Две дефектных колонки/линии, находящиеся рядом друг с другом является недопустимым.

Между дефектными линиями/колонкам должно быть, как минимум три не дефектных.

Исключаются пиксели двух линий на верхней и нижней границах, а также 150x150 пикселей в левом верхнем углу, где находится контакт подключения матрицы детектора

Пригодны для корректировки единичные дефектные пиксели: не более 5000 пикселей

Кластеры, пригодные для корректировки: не более 250 кластеров (размером максимум 10 пикселей)

Не допустимо ни одного элемента не пригодного для корректировки.

При выполнении критериев приемлемости процесс замещения дефектных элементов цифрового детектора выполняется автоматически при его калибровке. Калибровка выполняется техническим персоналом во время его обслуживания.

Проверка на наличие артефактов и однородность.

Используемые в рентгеновском излучателе материалы не создают недопустимых артефактов на изображении.

Нормированный тест-объект: фантом, изготовленный из однородной пластины органического стекла толщиной 4 см, перекрывающий всю эффективную площадь детектора.

Имя, № инв. № дубл. Подпись и дата

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

- Миср. Не погн.**

Miss

MEMO

Ремонт системы маммографической 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 системы маммографической 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.

9. Хранение

Условия хранения системы в транспортной упаковке в части воздействия климатических факторов должны соответствовать ГОСТ 15150 для условий хранения 2, но при температуре от -20°C до +40°C.

Условия хранения системы маммографической при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки маммографа.

Срок хранения в упаковке изготовителя в складских помещениях - 1 год.

10. Транспортирование

Транспортирование до ввода в эксплуатацию системы маммографической должно осуществляться в тарных ящиках предприятия-изготовителя, защищающих оборудование от климатических и механических повреждений при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах. В случае транспортировки системы на открытых автомашинах - ящики должны быть накрыты брезентом. Размещение и крепление упакованных комплексов в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключающее возможность смещения и ударов их друг о друга и о стенки транспортного средства.

На упаковке должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96 со следующими манипуляционными знаками:

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Беречь от влаги»;
- «Верх»;
- «Транспортировать при температуре от - 20°C до + 50°C».

Условия транспортирования системы маммографической в транспортной упаковке в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, но при температуре от -20°C до +50°C.

После транспортирования в транспортной упаковке в условиях отрицательных температур система должен быть выдержана в транспортной упаковке в нормальных климатических условиях эксплуатации УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 не менее 24 часов.

Условия транспортирования маммографа при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов

должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки маммографа.

ВНИМАНИЕ! Упаковку изделия не вскрывать без представителя сервисной службы Производителя оборудования или лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером. В случае наличия следов вскрытия упаковки гарантийные обязательства на поставленное оборудование не сохраняются.

Установка системы маммографической в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой маммограф должен быть переведен в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей маммографа (см. раздел 2.2 настоящего руководства).

11. Ввод в эксплуатацию

Система маммографическая должна устанавливаться в рентгенодиагностическом кабинете лечебно-диагностического учреждения и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Установка в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой маммограф должен быть переведен в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей маммографа.

Все процедуры по вводу оборудования в эксплуатацию (монтаж, пусконаладка, калибровка), предоставленные производителем (изготовителем) сведения, ключи, пароли доступа, программы, необходимые для установки, наладки и калибровки системы, 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.



Подключение внешних устройств к сигнальному входу/выходу.

Допускается подключение внешнего устройства сигнальная лампа «НЕ ВХОДИТЬ!», мощностью не более 25 Вт, напряжение питания 220 В.

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.



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.

12. Утилизация

По истечении полного срока службы система маммографическая должна быть выведена из эксплуатации, демонтирована и утилизирована в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 как отходы класса А после дезинфекции организацией, имеющей лицензию на право проведения этих работ.

Вывод из эксплуатации предусматривает проведение комплекса административных и технических действий, направленных на обеспечение безопасности персонала, населения и охрану окружающей среды на всех этапах работы. До момента списания, демонтажа и утилизации система маммографическая должна находиться под контролем и охраной эксплуатирующей организации с назначением сотрудника, ответственного за сохранность ИИИ.

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.

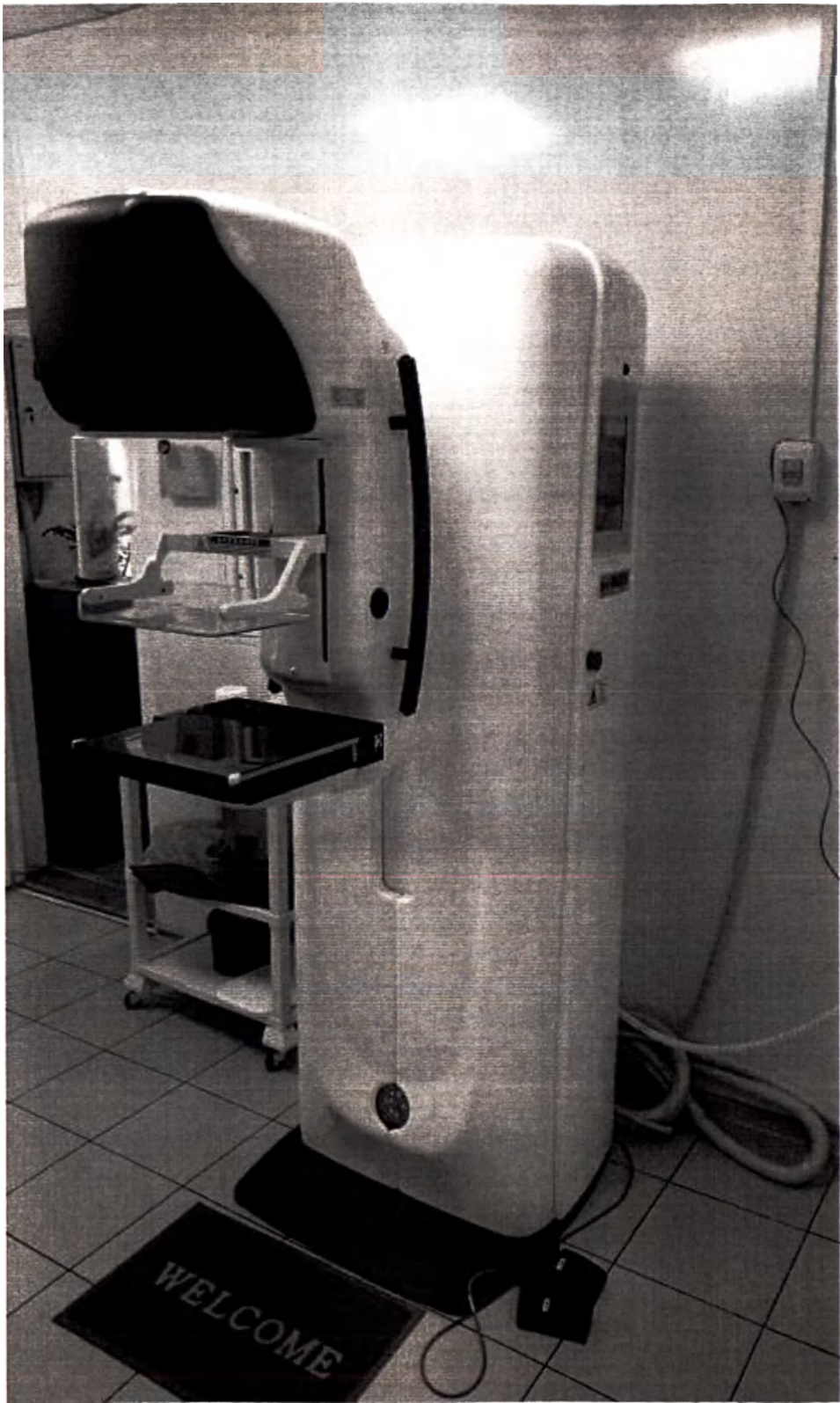
Система маммографическая не содержит драгоценных материалов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Эту систему и ее части следует утилизировать, как промышленные отходы. При их утилизации должны быть соблюдены все существующие законы и нормативы, и работы по утилизации должен выполнять сертифицированный для этого подрядчик.

ОСТОРОЖНО: Обязательно удалите все данные, сохраненные на дисках или других носителях до утилизации, чтобы не раскрыть частную информацию.

13. Идентификация

Штатив С-образный маммографический MAMMO-GRAPH



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

CMP-005-002 PЭ

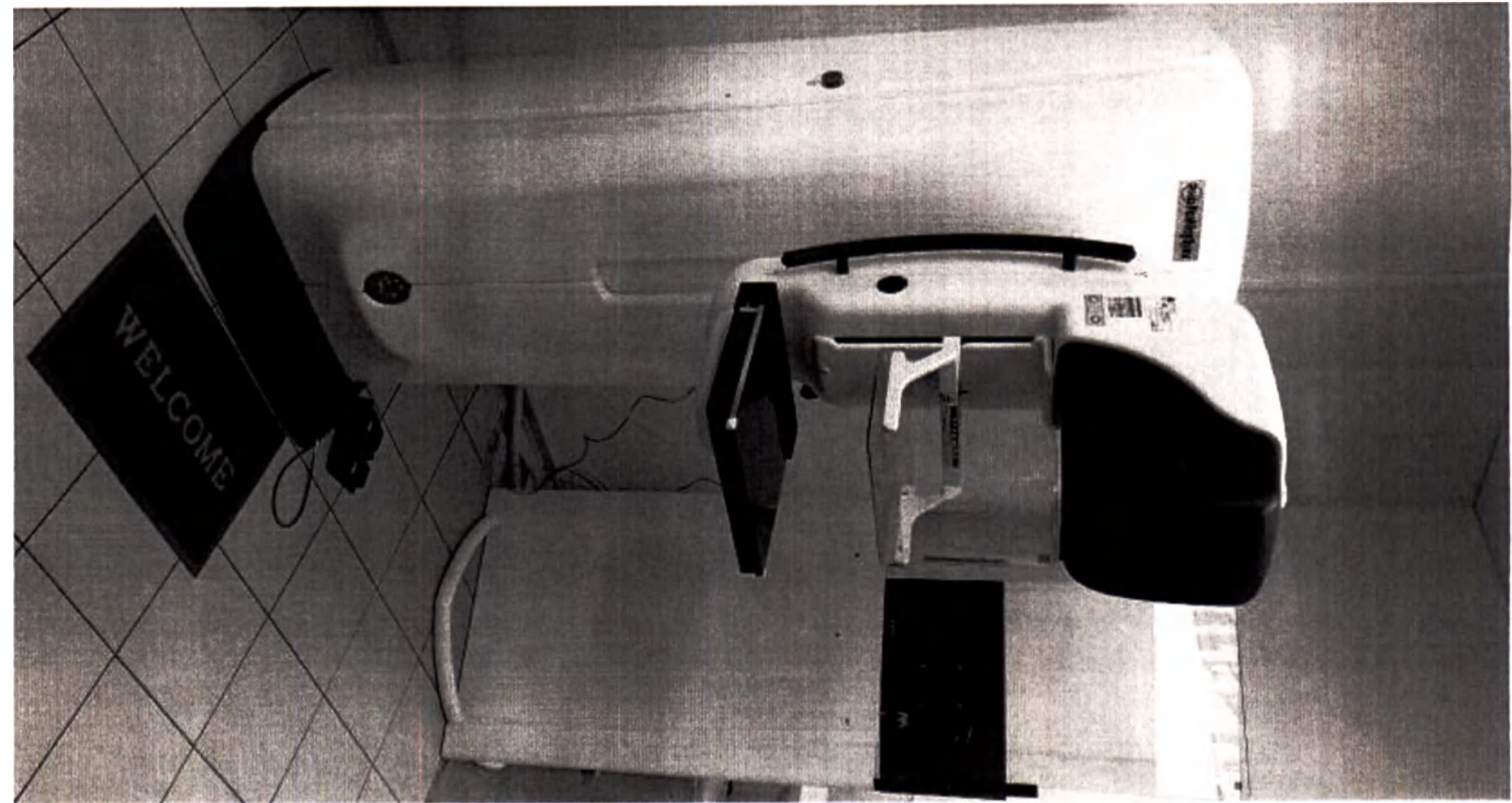
Лист
303

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

Имя, Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6			

Копирован

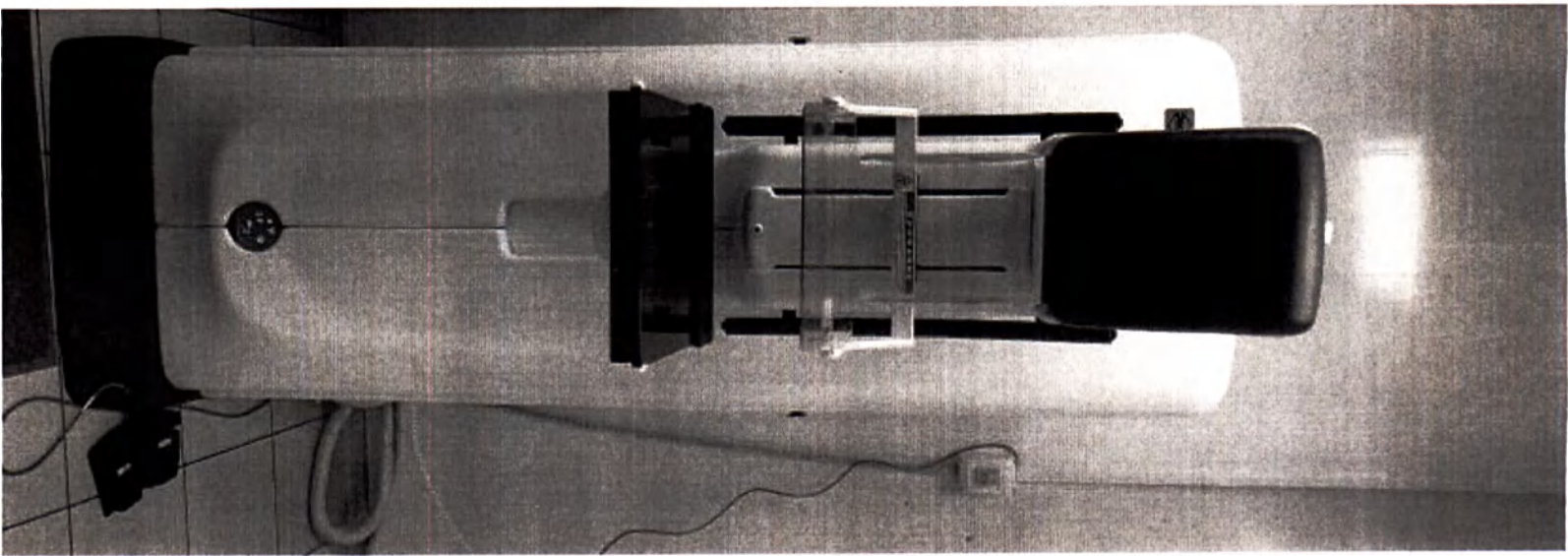
Принтер А4



СМР-005-002 РЭ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Пош.	Дата
6				



СМР-005-002 РЭ

Педаль управления компрессией, производства фирмы «ITALRAY S.r.l.», Италия



Имя, № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № инв. на дуолер	Подпись и дата

СМР-005-002 РЭ

Лист

306

Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

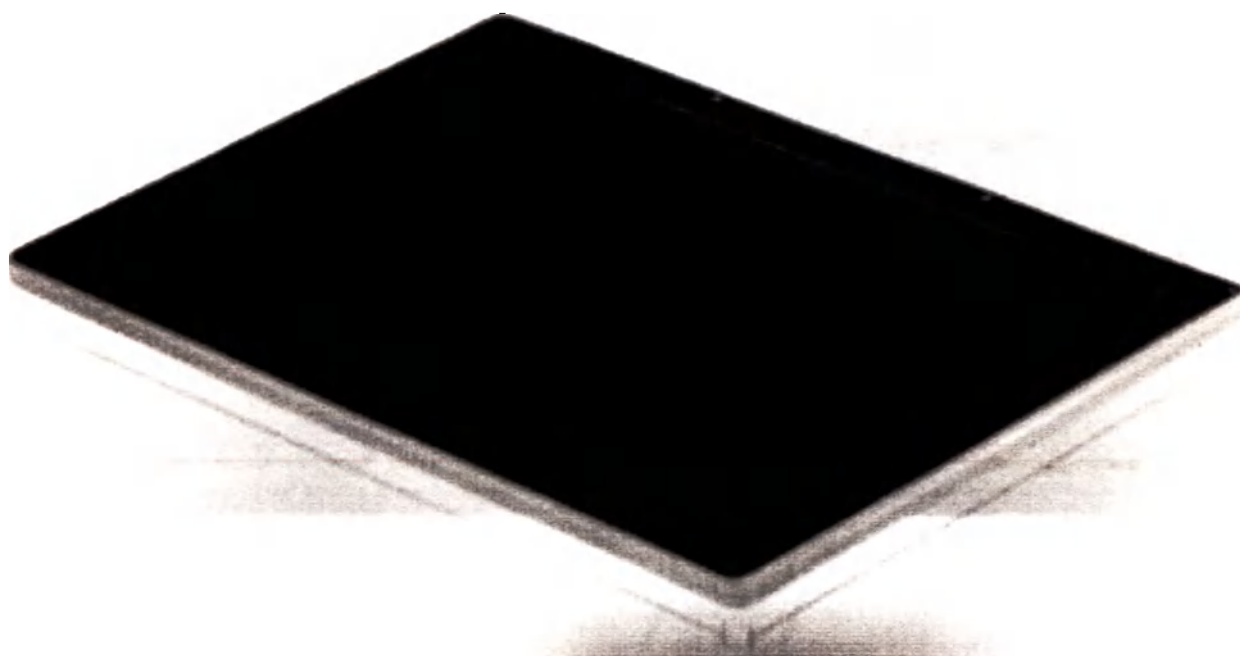
СМР-005-002 РЭ

Лист
30

Умиммвч

Рентген А.А

Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см



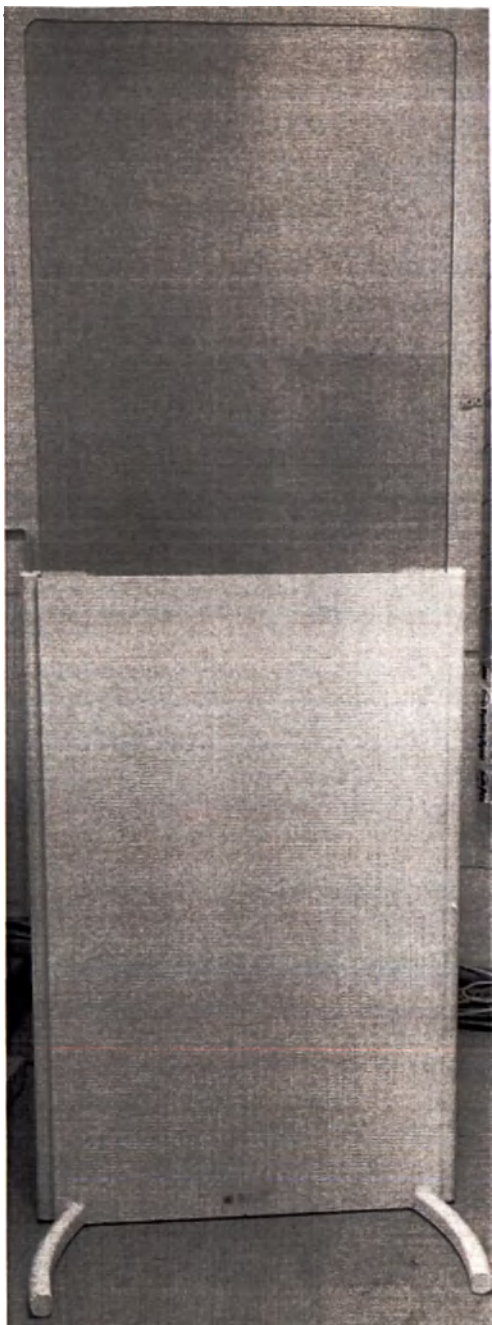
Инв. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № Подпись и дата
Инв. № дубл. Подпись и дата

СМР-005-002 РЭ

Лист

308

Защитное устройство для оператора производства фирмы «ITALRAY S.r.l.», Италия

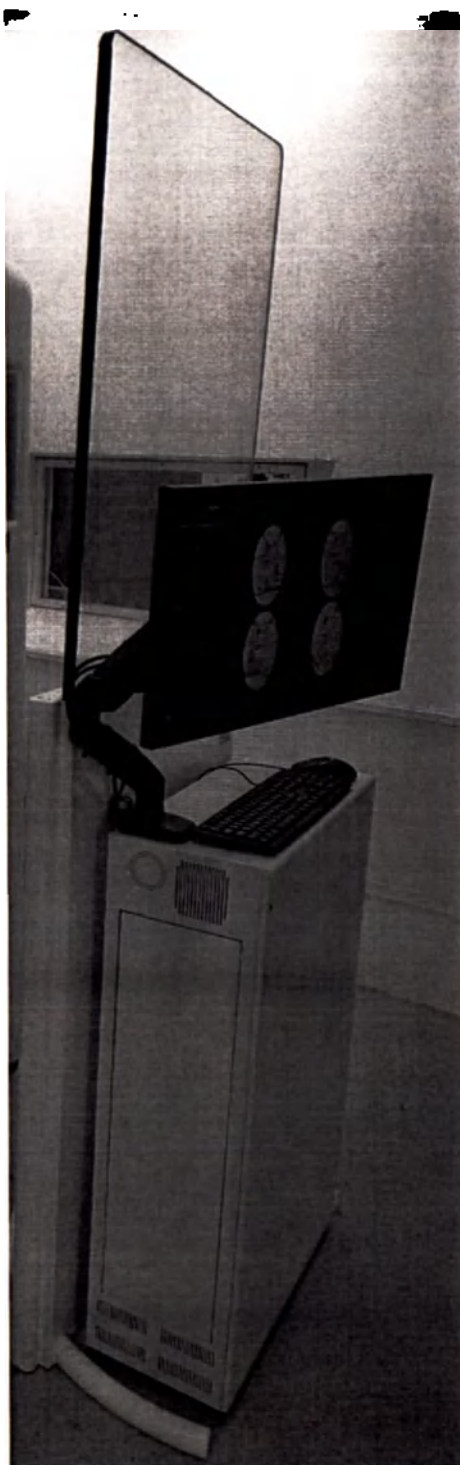


Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. № Инв. № дубликата Подпись и дата

СМР-005-002 РЭ

Лист
309

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



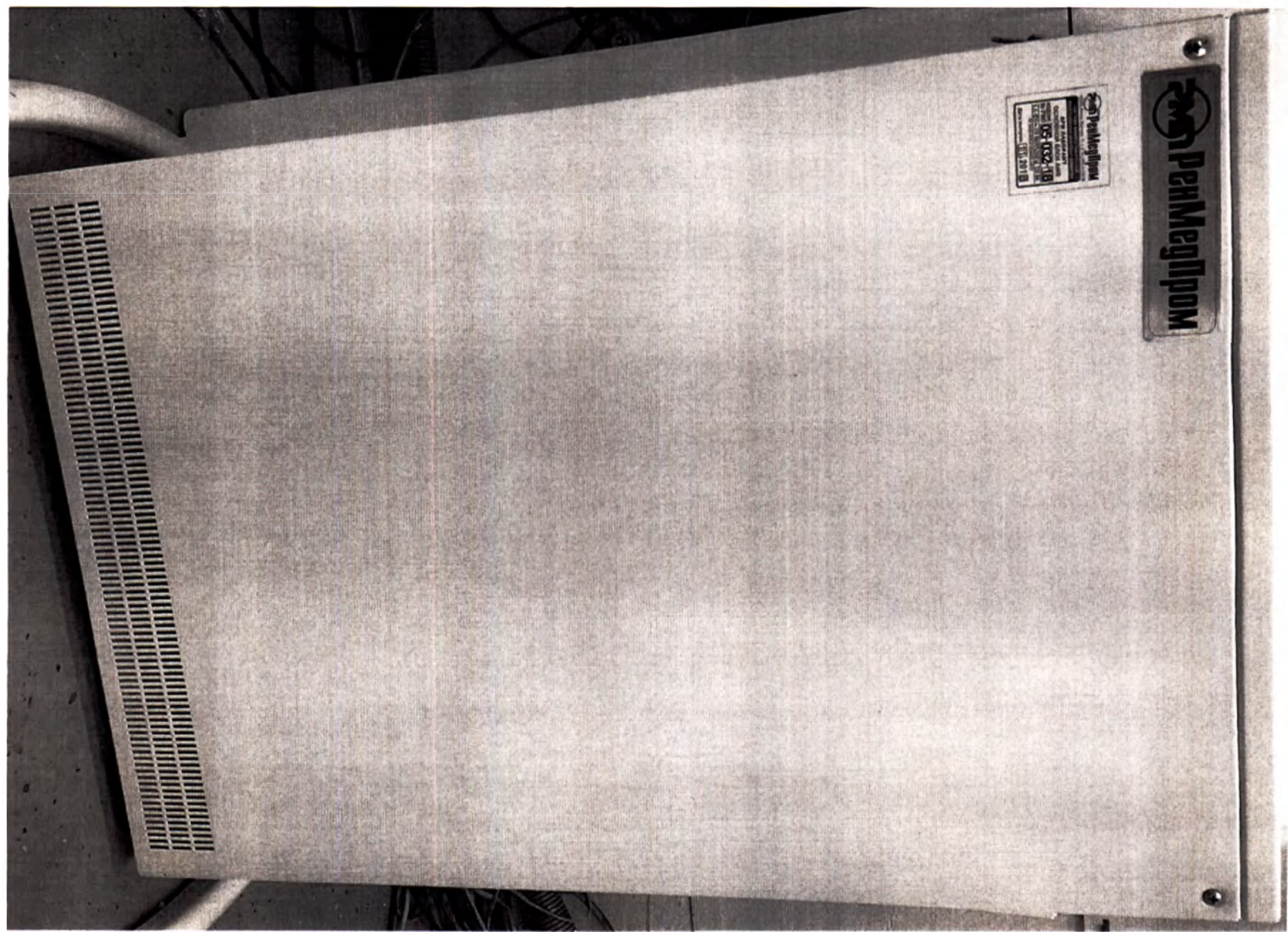
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
6					31

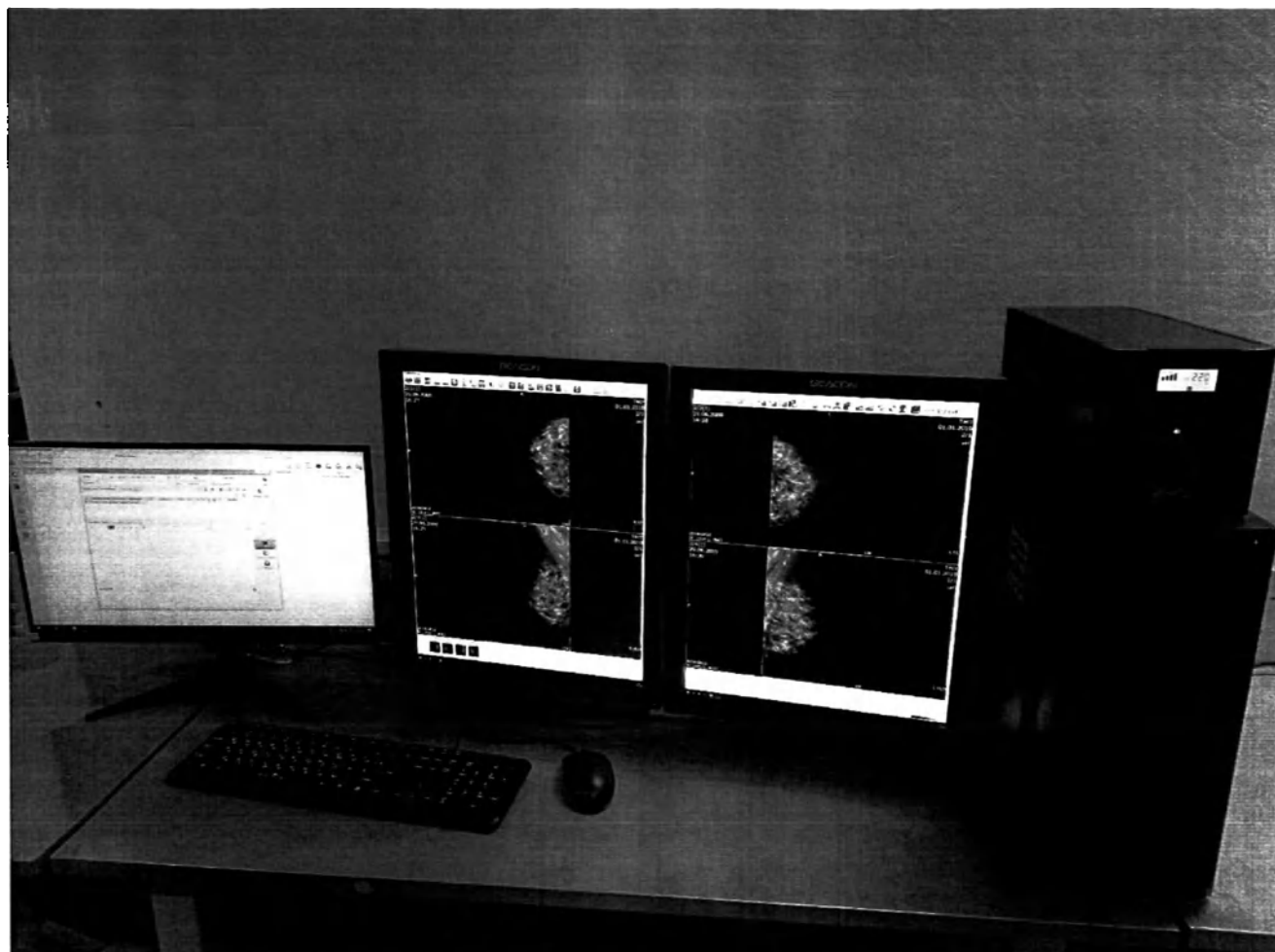
Копировать

Архив А/А

СМР-005-002 РЭ



Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия



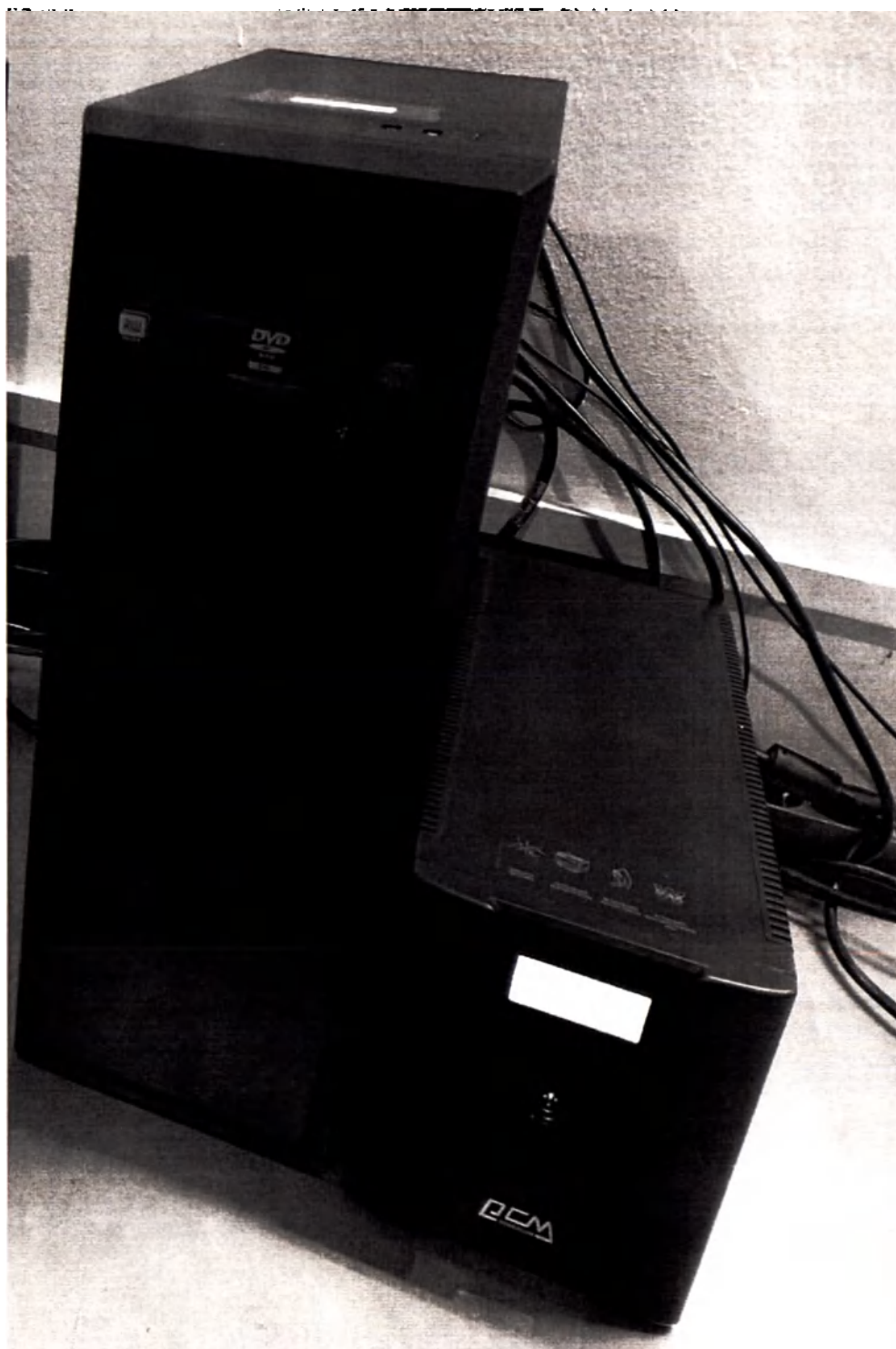
инв. № подл. подписать и дата
Взам. инв. № подписать и дата
инв. № дубликата подписать и дата

СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

312

Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия



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

СМР-005-002 РЭ

Лист

313

14. Список сокращений

3D – трехмерное, объемное представление 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
PDF – Portable Document Format, межплатформенный открытый формат электронных документов
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
АЦП – аналогово-цифровой преобразователь
БД – база данных
ЖК – жидкокристаллический
ИБП – источник бесперебойного питания
ИИИ – источник ионизирующего излучения
МКБ – международный классификатор болезней
ОЗУ – объем запоминающего устройства
ПК – персональный компьютер
ПММА – полиметилметакрилат
ПО – программное обеспечение
РИП – расстояние «источник – приемник»
РПУ – рентгеновское питающее устройство
СПО – специализированное программное обеспечение
ФМА – фантом маммографический аккредитационный
ЭМС – электромагнитная совместимость
ЭСР – электростатические разряды

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

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

СМР-005-002 РЭ

ЛИСТ

315

16. Лист регистрации изменений

Изменения	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	№ входящий сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
Изменение 1: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.005-2 об изменении ТУ 9442-005-91526802-2015 и ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 в редакции №2 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) ввести текст «по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями» после слова «ОМИКРОН» 2) ввести текст «редакция №2»; 3) забелить текст "2016", ввести текст: «2017»; 1.2 Листы 2-134, 17-22, 145-153. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2-3, 17-22, 145-153 на листы 2-3, 17-22, 145-153, изменение 1.	1	2-3, 17-22, 145-153	-	-	153	ред.№2	-		

Имя, № подл., Подпись и дата

Имя, № подл., Подпись и дата

Имя, № подл., Подпись и дата

Изменение 2: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.005-3 об изменении ТУ 9442-005-91526802-2015 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 "2017", ввести текст: «2018»; 1.2 Листы 2-111. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2-111 на листы 2-111 изменение 2. 1.3. Листы 112-153. Изменения вносятся исключением листов: Исключить листы 112-153.	1	2-111	-	11 2-15 3	111	ред.№3	-	
Изменение 3: 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 5, 6, 16-18, 37, 40, 109, 111. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 5, 6, 16-18, 37, 40, 109, 111 на листы 5, 6, 16-18, 37, 40, 108-109, 111 изменение 3.	1	5, 6, 16-18, 37, 40, 109, 111	-	-	111	ред.№4		

Изменение 4: В редакции №5 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №4», ввести текст «редакция №5»; 1.2 Листы 2 - 111. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 2 – 111 на листы 2 - 111 изменение 4 1.3 Листы 112 - 218. Изменения введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 112 - 218 изменение 4	1	2-218	-	-	218	ред.№5			
---	---	-------	---	---	-----	--------	--	--	--

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

Изменение 5: В редакции №6 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) ввести текст «Исполнение 2»; 2) забелить текст «СМР-005-001 РЭ», ввести текст «СМР-005-002 РЭ»; 3) забелить текст «редакция №5», ввести текст «редакция №6»; 1.2 Листы 2 - 218. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 2 – 218 на листы 2 - 218 изменение 5. 1.3 Листы 219 – 297. Изменения введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 219 - 297 изменение 5.	1	2-218	219-297	-	297	ред. №6			
--	---	-------	---------	---	-----	---------	--	--	--

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

Изменение 6: В редакции №7 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №6», ввести текст «редакция №7»; 2) забелить текст «2020», ввести текст «2021»; 1.2 Листы 2 - 297. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 2 – 297 на листы 2 - 297 изменение 6 1.3 Листы 298 - 320. Изменения введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 298 - 320 изменение 6	1	2-297	298-320	-	320	ред.№7			
--	---	-------	---------	---	-----	--------	--	--	--

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

Всего прошито

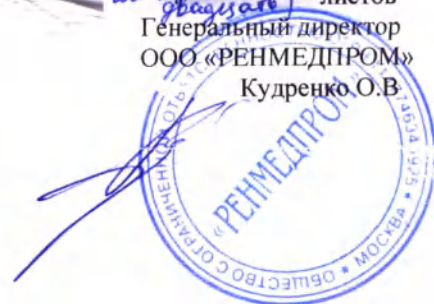
и скреплено печатью

320 (триста) листов

Генеральный директор

ООО «РЕНМЕДПРОМ»

Кудренко О.В.



ОКПД2 26.60.11.113

**Система маммографическая
рентгеновская цифровая
ОМИКРОН
по ТУ 9442-005-91526802-2015
с принадлежностями
Исполнение 3**

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СМР-005-003 РЭ

редакция №7

**ООО "РЕНМЕДПРОМ"
2021**

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

Содержание

Введение	7
1. Описание и работа изделия	8
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	8
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
1.2.1. Основные функциональные характеристики	11
1.2.2. Габаритные размеры составных частей и принадлежностей системы	21
1.2.3. Масса составных частей и принадлежностей системы	22
1.2.4. Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента	23
1.2.5. Рабочие части системы	23
1.3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	24
1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ	28
1.4.1. Кольцеобразный маммографический штатив MAMMO-R-DR	29
1.4.1.1. Управление и индикация	30
1.4.1.2. Проверки перед использованием системы	35
1.4.1.3. Процедура включения	36
1.4.1.4. Процедура выключения	36
1.4.1.5. Педаль управления компрессией	37
1.4.1.6. Педаль управления штативом	38
1.4.1.7. Аварийное отключение	38
1.4.1.8. Устройство формирования пучка	39
1.4.1.9. Устройство для геометрического увеличения (опция)	40
1.4.1.10. Позиционирование штатива при проведении маммографии	43
1.4.1.11. Сообщения об ошибках	44
1.4.2. Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой	50
1.4.3. Приемник рентгеновский цифровой: плоскопанельный цифровой детектор mammo1012f	55
1.4.4. Защитное устройство для оператора	56
1.5. МАРКИРОВКА	57
1.6. УПАКОВКА	68

					СМР-005-003 РЭ					
6										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 3 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ			Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Кирикова Т.Н.		05.08.21						
Пров.		Винокуров А.Н.		03.09.21					2	283
Гл. констр.										
Н. контр.		Козачук А.А.		05.08.21				ООО "РЕНМЕДПРОМ"		
Утв.		Кудренко О.В.		05.08.21						

Копировал

Формат А4

2. Использование по назначению	70
2.1. Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия	70
2.2 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ В ПЕРЕДВИЖНОМ (ПОДВИЖНОМ) КОМПЛЕКСЕ.....	76
2.3 ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА	80
2.4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА	80
2.5. ИССЛЕДОВАНИЯ	81
2.5.1. Краниально-каудальный вид и аксиальный вид груди	81
2.5.2. Виды сбоку.....	83
2.5.2.1. Косой вид сбоку и косая проекция	83
2.5.2.2. Вид сбоку под углом 90 градусов и средняя боковая проекция	84
2.5.2.3. Поперечно-средний вида и поперечно-средняя проекция.....	84
2.5.3. Вид от края подмышечной ямки, подмышечная ямка	87
2.5.3.1. Край подмышечной ямки	87
2.5.3.2. Подмышечная ямка.....	88
3. Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта.	89
3.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	89
3.1.1. Цель руководства.....	89
3.1.2. Назначение и область применения	89
3.1.3. Правила эксплуатации системы.....	90
3.1.4. Обзор функций системы	91
3.2. БАЗОВОЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ	92
3.2.1. Загрузка и вход в систему	93
3.2.2. Регистрация пациентов	96
3.2.3. Получение изображений.....	98
3.2.4. Сохранить изменения и печать на пленке	99
3.2.5. Выход пользователя из системы	100
3.3. УПРАВЛЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЕМ.....	101
3.3.1. Рабочий список (worklist)	102
3.3.2. Реестр	103

6					СМР-005-003 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 3 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ			
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>[Подпись]</i>	25.09.20				
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>[Подпись]</i>	25.09.20				
Гл. констр.								
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>[Подпись]</i>	25.09.20				
Утв.		Кудренко О.В.	<i>[Подпись]</i>	25.09.20	Лит. Лист Листов 3 283 ООО "РЕНМЕДПРОМ"			

Копировал

Формат А4

3.3.3. «экстренная» регистрация.....	105
3.3.4. Список для исследования	105
3.4. ПОЛУЧЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ	106
3.4.1. Анатомические разделы	107
3.4.2. Настройка параметров рентгеновской экспозиции.....	107
3.4.3. Предварительный просмотр при получении изображений	108
3.5 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР ИЗОБРАЖЕНИЯ.....	109
3.6. АРХИВИРОВАНИЕ, ЗАПИСЬ НА НОСИТЕЛИ, ПЕЧАТЬ ИЗОБРАЖЕНИЙ	114
3.6.1. Архивирование изображения	114
3.6.2. Запись изображения на носители и его экспорт	115
3.6.3. Печать изображения	116
3.7. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ	120
3.7.1. Конфигурирование среды.....	121
3.7.2. Управление исследованиями	126
3.7.3. Управление пользователями	129
3.7.4. Смена пароля	129
3.8. СООБЩЕНИЯ О СТАТУСЕ СИСТЕМЫ	129
4. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога	130
4.1. ВВЕДЕНИЕ	130
4.2. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	130
4.3. ЗАПУСК АРМ ВРАЧ	133
4.4. Главная форма арм врач.....	134
4.4.1. Окно «поиск пациентов»	139
4.4.2. Окно «карточка пациента»	140
4.4.3. Окно «протокол исследования»	143
4.5. Окно «назначение диагностических исследований»	160
4.6. Запрос по протоколам исследований	161
4.7. Отчет по базе данных	166
4.8. ОКНО «АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ»	169
4.8.1. Панель изображений и навигация по изображениям	170

					СМР-005-003 РЭ		
6							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>Т.Н. Кирикова</i>	05.09.14			
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>А.Н. Винокуров</i>	05.09.14			
Гл. констр.							
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>А.А. Козачук</i>	05.09.14			
Утв.		Кудренко О.В.	<i>О.В. Кудренко</i>	05.09.14			
					СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 3 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ		
					Лит.	Лист	Листов
						4	283
					ООО «РЕНМЕДПРОМ»		

Копировал

Формат А4

4.8.2. Навигационная панель «серии изображений»	171
4.9. Окно «СПРАВОЧНИК АСУ»	200
4.9.1. Регистрация пользователей в арм	200
4.9.2. Редактирование шаблона печати протокола исследования	203
4.10. ПРОСМОТР ВИДЕО С УДАЛЕННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА (ОКНО «ВИДЕО»)	206
4.11. Окно «ПОЛУЧЕНИЕ КОНСУЛЬТАТИВНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ»	207
4.12. Окно «DICOM QUERY/RETRIEVE»	208
4.13. АТЛАС ИЗОБРАЖЕНИЙ	210
4.14. НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ АРМ	213
4.15. НАСТРОЙКА ЛОКАЛЬНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	214
4.16. Модуль 3D ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОБРАБОТКИ	215
4.16.1. Панель инструментов	216
4.16.2. Панель дополнительных возможностей	217
4.17. Модуль ПРОСМОТРА, АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО WEB ТЕХНОЛОГИИ ...	218
4.18. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	220
4.19. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ	226
4.19.1. Варианты работы в апк	226
4.19.2. Алгоритм работы врача-диагноста в арм (варианты № 1-3)	228
5. Аппаратно-программный комплекс арм файл сервер	229
6. Меры безопасности при использовании изделия по назначению	231
6.1. Общие замечания и предупреждения	231
6.2. Электробезопасность	233
6.3. Радиологическая защита	233
6.4. Защита от лазерного излучения	234
6.5. Перемещение подвижных частей системы	234
6.6. Угроза взрыва	235
6.7. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	235
6.8. Символы и условные обозначения	236
6.9. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	239
6.10. РИСКИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ	246

СМР-005-003 РЭ

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.09.21
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.09.21
Гл. констр.				
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>[Подпись]</i>	05.09.21
Утв.		Кудренко О.В.	<i>[Подпись]</i>	05.09.21

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН
по ТУ 9442-005-91526802-2015 с
принадлежностями
Исполнение 3
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Лит.	Лист	Листов
	5	283

ООО «РЕНМЕДПРОМ»

Копировал

Формат А4

7. Техническое обслуживание	247
8. Текущий ремонт	257
9. Хранение.....	257
10. Транспортирование.....	257
11. Ввод в эксплуатацию	258
12. Утилизация	259
13. Идентификация	260
14. Список сокращений.....	277
15. Сведения о производителе и условиях приобретения изделия.....	278
16. Лист регистрации изменений	279

СМР-005-003 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>[Подпись]</i>	25.04.21
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>[Подпись]</i>	25.04.21
Гл. констр.				
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>[Подпись]</i>	25.04.21
Утв.		Кудренко О.В.	<i>[Подпись]</i>	25.04.21

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН
по ТУ 9442-005-91526802-2015 с
принадлежностями
Исполнение 3
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Лит.	Лист	Листов
	6	283
ООО "РЕНМЕДПРОМ"		

Копировал

Формат А4

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит сведения о характеристиках изделия, его составных частях; описания функций, требований к обеспечению безопасности и других важных аспектов и факторов, позволяющих обеспечить оптимально эффективную эксплуатацию оборудования; указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, сведения по утилизации изделия.

Перед началом эксплуатации необходимо изучить руководство по эксплуатации Системы маммографической рентгеновской цифровой ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями (далее – система маммографическая).

Не допускается использование системы маммографической для каких-либо других целей, не установленных предприятием изготовителем. Предприятие изготовитель не несет ответственности за возможные повреждения и ущерб, полученный в связи с использованием системы не по назначению.

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

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

Система маммографическая не предназначена для работы в среде с повышенным содержанием кислорода.

Эксплуатация системой маммографической 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
Имя, № дубликата
Зам. инж. №
Имя, № дубликата
Имя, № подл. Подпись и дата

1. Описание и работа изделия

1.1. Назначение изделия

Система предназначена для проведения неинвазивного исследования молочной железы с целью диагностики заболеваний данного органа.

Предусмотренным применением системы является диагностическая маммография.

Область применения: Система маммографическая предназначена для работы в стационарных условиях медицинских учреждений и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Система может быть установлена в комплексах медицинских передвижных лечебно-диагностических ВМК "Лучевая диагностика" на базе шасси ПАЗ.

Управление системой осуществляется рентген-лаборантом для получения маммограмм. Система может также использоваться в целях осуществления качественного контроля и других видов клинической или исследовательской деятельности врачами и рентгенологами, имеющими сертификацию в соответствии с действующим требованиями.

Показания к применению.

Рентгеновское маммографическое исследование выполняется строго по назначению врача для визуализации молочной железы 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 маммографии не имеется абсолютных противопоказаний. Однако, из-за самой природы рентгеновских процедур пациент подвергается облучению, которое может оказывать на состояние здоровья известные отрицательные эффекты. Противопоказаниями являются беременность, кормление грудью, наличие царапин и ран на молочной железе.

Возможные побочные действия и осложнения.

Рекомендуется неуклонно следовать рекомендациям и инструкции производителя в отношении использования медицинского изделия.

Ниже приводится список возможных побочных эффектов при проведении маммографии:

- Избыточное сжатие груди;
- Избыточное воздействие рентгеновского излучения;
- Поражение электрическим током;
- Инфицирование;
- Раздражение кожи, повреждения кожи в виде потертостей или проколов.

Описание потенциальных потребителей изделия

Система применяется по назначению врача для рентгеновских маммографических исследований пациентов после 35 лет (до 35 лет - при наличии показаний для проведения исследования) в условиях стационарных медицинских учреждений и передвижных (подвижных) медицинских комплексов.

Профиль оператора маммографа

- Врач - маммолог – с высшим медицинским образованием, прошедший подготовку по профилю «маммология» не имеющий медицинских противопоказаний;
- Рентгенлаборант – старше 18 лет, со средним медицинским образованием, не имеющий медицинских противопоказаний, прошедший подготовку на курсах «Радиационная безопасность и радиационный контроль», имеющий 2 группу по электробезопасности, обученный работе на маммографе;
- Рентгентехник – старше 18 лет, не имеющий медицинских противопоказаний, с высшим или средним техническим образованием, прошедшим обучение по программе «Ремонт и техническое обслуживание медицинской техники», обучившийся на курсах профилю «Радиационная безопасность и радиационный контроль», имеющий 3 группу по электробезопасности, обученный работе на маммографе.

Классификация системы

Наименование	Классификация
Класс в зависимости от потенциального риска применения по ГОСТ 31508	2б
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	изделие класса I
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
Система должна устанавливаться в рентгенодиагностическом кабинете лечебно-диагностического учреждения и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Установка в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой система должна быть переведена в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей системы	Наличие
Условия транспортирования и хранения системы при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям	Наличие

хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки системы	
Тип рабочих частей в составе системы для изделий: - Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR	B
Классификация по режиму работы: Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR	продолжительный режим работы продолжительный режим работы
Классификация по степени защиты составных частей и принадлежностей системы от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (кроме педали управления компрессией)	IPX0
Классификация по степени защиты педали управления компрессией от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IPX6
Класс опасности применяемого в составе системы программного обеспечения Автоматизированного рабочего места рентгенлаборанта, Автоматизированного рабочего места врача рентгенолога по ГОСТ Р МЭК 62304	B
Группа в зависимости от воспринимаемых механических воздействий по ГОСТ Р 50444	4
Безопасность при работе в среде с повышенным содержанием кислорода	Система не предназначена для работы в среде с повышенным содержанием кислорода
Безопасность при контакте с воспламеняющимися газами	Система не может эксплуатироваться в присутствии воспламеняющихся газов

Имя, № инв. № дубликата, Подпись и дата

Подпись и дата

Имя, № инв. № дубликата, Подпись и дата

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные функциональные характеристики

Гарантированные производителем (изготовителем) значения параметров, характеристик (свойств) системы приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Исполнение 3	
Характеристики электропитания:	
Напряжение питания, В	$230 \pm 10\%$
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая системой мощность, кВт·А	Не более 6,6
Максимальное сопротивление, Ом	Не более 0,5
Штатив кольцеобразный маммографический МАММО-R DR, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	
Напряжение питания, В	$230 \pm 10\%$
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая штативом мощность, кВт·А	$4,6 \pm 10\%$
Кольцеобразный снимочный штатив	Наличие
Фокусное расстояние, мм	$650 \pm 10\%$
Нижняя граница диапазона вертикального перемещения штатива от уровня пола до поверхности штатива (столика) для пациента, мм	$675 \pm 10\%$
Верхняя граница диапазона вертикального перемещения штатива от уровня пола до поверхности штатива (столика) для пациента, мм	$1260 \pm 10\%$
Способ вертикального перемещения штатива - электропривод	Наличие
Скорость вертикального перемещения штатива, см/с	$2,8 \pm 10\%$
Диапазон поворота штатива в вертикальной плоскости, градусы	от -90 до +180 $\pm 10\%$
Диапазон поворота штатива в горизонтальной плоскости, градусы	от -30 до +180 $\pm 10\%$
Способ поворота штатива - ручной	Наличие
Нижняя граница диапазона перемещения компрессионного устройства, мм	$0,5 \pm 10\%$
Верхняя граница диапазона перемещения компрессионного устройства, мм	$165 \pm 10\%$
Скорость перемещения компрессионного устройства вверх, см/с	$3,3 \pm 10\%$
Скорость перемещения компрессионного устройства вниз, см/с	$1,6 \pm 10\%$
Способы перемещения компрессионного устройства - режим электропривода и ручной режим	Наличие
Размер компрессионной пластины, мм	$225 \times 300 \pm 10\%$
Нижняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы в режиме электропривода, Н	$50 \pm 10\%$
Верхняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы в режиме электропривода, Н	$200 \pm 10\%$

Нижняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы в ручном режиме, Н	50 ± 10%
Верхняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы в ручном режиме, Н	200 ± 10%
Индикация усилия компрессии	Наличие
Погрешность индикации усилия компрессии, Н	Не более ± 20
Блокировка движений штатива при выполненной компрессии	Наличие
Автоматическая декомпрессия после завершения экспозиции	Наличие
Устройство аварийной остановки	Наличие
Рентгенэкспонетр	Наличие
Размер поля рентгеновского излучения, см	24 x 30 ± 10%
Метод световой индикации указателя поля облучения - светоизлучающий диод	Наличие
Постоянная фильтрация коллиматора (при 28 кВ), мм Мо	0,03
Частота ламелей отсеивающего раstra, лин./см	36
Отношение отсеивающего раstra	5:1
Фокусное расстояние раstra, см	65 ± 10%
Скорость движения отсеивающего раstra, см/с	2,28 ± 10%
Воспроизводимость автоматического управления экспозиционной дозой	Не хуже 15%
Выходной сигнал/шум автоматического управления экспозиционной дозой, не хуже следующих значений при заданных комбинациях толщин и анодного напряжения для снимка оптической плотности 1,8 ± 5%	
Толщина объекта, см	Напряжение, кВ
2	23
4	23
2	25
4	25
3	27
5	27
4	29
6	29
5	31
7	31
	150±10%
	329±10%
	159±10%
	323±10%
	198±10%
	391±10%
	246±10%
	438±10%
	296±10%
	532±10%

Пульт управления рентгеновского питающего устройства штатива кольцеобразного маммографического MAMMO-R DR, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария

Рентгеновское питающее устройство (РПУ):	
Номинальная электрическая мощность (при анодном напряжении 30 кВ, времени нагрузки 1 с и времени цикла 1 минута при любом количестве циклов), кВт	Не более 3,6
Диапазон изменения анодного напряжения, кВ	от 22 до 35
Точность уставок анодного напряжения	± 5%
Пульсация выходного напряжения высоковольтного генератора	Не более 4%
Шаг изменения анодного напряжения, кВ	0,5
Максимальный анодный ток, мА	120 с точностью ± 20 %
Диапазон изменения количества электричества (произведение ток·время) для большого фокуса, мАс	от 4 до 600 ±(10% +0,2)

Диапазон изменения количества электричества (произведение ток·время) для малого фокуса мАс	от 4 до 140 ±(10% +0,2)
Автоматическая регулировка дозы облучения	Наличие
Рентгенэкспонетр	Наличие
Способы установки режимов экспозиции: - автоматическая установка кВ и мАс; - ручная установка кВ, автоматическая мАс; - ручная установка кВ и мАс.	Наличие
Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой: Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12, производства «I.A.E. SpA», Италия	
Двухфокусная рентгеновская трубка с вращающимся анодом	Наличие
Основной материал анода рентгеновской трубки: молибден	Наличие
Скорость вращения анода, об./мин	3000 / 10000
Размер большого фокуса рентгеновской трубки, мм	0,3 x 0,3
Размер малого фокуса рентгеновской трубки, мм	0,1 x 0,1
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки для большого фокуса (3000 / 10000 об./мин), кВт	4,8 / 9
Максимальное значение анодного напряжения рентгеновской трубки для большого фокуса, кВ	40
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для большого фокуса, мА	140
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки для малого фокуса (3000 / 10000 об./мин), кВт	1,15 / 2
Максимальное значение анодного напряжения рентгеновской трубки для малого фокуса, кВ	40
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для малого фокуса, мА	35
Угол анода, градусы	12,5
Угол между относительной осью и плоскостью фокусного пятна, градусы	10
Теплоемкость анода, Т.Е. / кДж	300 000 / 225
Теплоемкость излучателя, Т.Е. / кДж	500 000 / 375
Постоянная фильтрация (при 40 кВ), мм Ве (бериллий)	0,5
Дополнительная фильтрация, мкм Мо (молибден)	30
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор МАММО1012F 24x30 см, производства «iRay Technology (Shanghai) Ltd», Китай	
Непрямое преобразование рентгеновского изображения в электрический сигнал и цифровое изображение	Наличие
Цифровой детектор на основе аморфного кремния (a-Si)	Наличие
Сцинтиллятор - йодид цезия (CsI)	Наличие
Размер рабочего поля, мм	239 x 299 ±10%
Размер пикселя, мкм	85
Число активных элементов детектора (по вертикали и горизонтали), пикселей	2816 x 3528
Пространственное разрешение, пар лин./мм	6
Разрядность аналого-цифрового преобразования (АЦП), бит	14
Функция передачи модуляции (MTF) при 0,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	91 ±10%
Функция передачи модуляции (MTF) при 1 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	88 ±10%

Функция передачи модуляции (MTF) при 1,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	82 ±10%
Функция передачи модуляции (MTF) при 6 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	20 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 0,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	51 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 1 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	50 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 1,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	48 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 6 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	10 ±10%
Ширма рентгенозащитная: Защитное устройство для оператора, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	
Размер рентгенозащитной области ширмы, см	185x60 ±10%
Свинцовый эквивалент по ослаблению рентгеновского излучения, мм Pb	0,3
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия;	
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария *	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт-А	Не более 0,6
Системный компьютерный блок или компьютер портативный	Наличие
Тактовая частота процессора, ГГц	1,8
Емкость ОЗУ, Гбайт	8
Емкость жесткого диска, Тбайт	1
Интерфейс сетевой	Наличие
Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Источник бесперебойного питания	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	1025
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со специализированным программным обеспечением АРМ лаборант	Наличие
ЖК монитор	Наличие
Модель (тип): TD2421	Наличие
Размер экрана, дюйм	23,6
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1920x1080
Яркость, кд/м ²	200
Контрастность	3000:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	178
Вертикальный угол обзора, градусы	178
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G22S+	Наличие

Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1600x1200
Шаг пикселя, мкм	270
Яркость, кд/м ²	1900
Контрастность	1400:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	176
Вертикальный угол обзора, градусы	176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G23S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1600x1200
Шаг пикселя, мкм	270
Яркость, кд/м ²	1900
Контрастность	1800:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	178
Вертикальный угол обзора, градусы	178
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G32S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	2048x1536
Шаг пикселя, мкм	211,5
Яркость, кд/м ²	1700
Контрастность	1400:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	176
Вертикальный угол обзора, градусы	176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G52S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3

Размер матрицы (разрешение), пиксель	2560x2048
Шаг пикселя, мкм	165
Яркость, кд/м ²	1200
Контрастность	1200:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	170
Вертикальный угол обзора, градусы	170
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
Время задержки вывода изображения для предварительного просмотра после экспозиции, с	Не более 30
Минимальное время между двумя экспозициями, с	Не более 35
Специализированное программное обеспечение (СПО) для АРМ рентгенлаборанта:	
Управление режимами работы цифрового маммографического рентгеновского аппарата и его компонентов	Наличие
Ведение базы данных пациентов и результатов их обследований	Наличие
Внесение в базу данных значений поглощенной дозы, полученной пациентом за каждый снимок	
Расчет эффективной дозы облучения пациента	Наличие
Визуализация снимков выбранного пациента со следующими возможностями обработки изображения:	Наличие
- автоматическая нормализация яркости и контраста наблюдаемого на экране изображения	Наличие
- изменения яркости и контраста всего изображения	Наличие
- изменение масштаба всего изображения	Наличие
- инвертирование (позитив/негатив) всего изображения	Наличие
- проведение на изображении измерений (размер, углы)	Наличие
- выделение фрагмента круглой и эллиптической формы с вычислением оптической плотности	Наличие
Формирование изображений и сопроводительных данных в формате DICOM для передачи их на печать и внешним потребителям	Наличие
Версия программного обеспечения: 1.2.1007 или более поздняя	Наличие
Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя	Наличие
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия (при необходимости)*	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт·А	Не более 0,6
Системный компьютерный блок	Наличие
Модель (тип): NL	Наличие
Тактовая частота процессора, ГГц	3,6
Число ядер процессора, шт.	2
Емкость ОЗУ, Гбайт	8

Объем видеопамати, Гбайт	2
Емкость жесткого диска, Тбайт	1
Интерфейс сетевой	Наличие
Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Источник бесперебойного питания	Наличие
Модель (тип): RPT-1025AP	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	1025
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со специализированным программным обеспечением АРМ врача	Наличие
ЖК Монитор	Наличие
Модель (тип): AOS 22B1	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,5
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1920x1080
Яркость, кд/м ²	250
Контрастность	600:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	90
Вертикальный угол обзора, градусы	65
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G22S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1600x1200
Шаг пикселя, мкм	270
Яркость, кд/м ²	1900
Контрастность	1400:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	176
Вертикальный угол обзора, градусы	176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G23S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1600x1200
Шаг пикселя, мкм	270
Яркость, кд/м ²	1900
Контрастность	1800:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	178
Вертикальный угол обзора, градусы	178
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие

Получение диагностических изображений и соответствующих данных пациентов и исследований с диагностического оборудования различных типов по протоколу DICOM 3.0, а также их дальнейшее архивирование и передача	Наличие
Получение и передача цифровых медицинских изображений по сетевому интерфейсу в стандарте DICOM 3.0 (DICOM Storage, DICOM Query/Retrieve)	Наличие
Автоматическое ведение журнала событий работы СПО	Наличие
Размещение всех модулей программного обеспечения системы на одном физическом сервере	Наличие
Версия программного обеспечения: 2.0 или более поздняя	Наличие
Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя	Наличие
Педаль управления компрессией	
Длина кабеля, м	Не менее 1,4
Педаль управления штативом	
Длина кабеля, м	Не менее 1,4
Пластина для геометрического увеличения	
Коэффициент геометрического увеличения	1.5 / 2
Компрессионная пластина для геометрического увеличения	
Коэффициент геометрического увеличения	1
Компрессионная пластина для прицельных снимков	
Коэффициент геометрического увеличения	1

* Указанные минимальные значения параметров могут быть улучшены по согласованию с заказчиком.

Инв. № подл. Инв. № дубл. Инв. № 3зам. инв. № 6
Подпись и дата

СМР-005-003 РЭ

Лист

20

1.2.2. Габаритные размеры составных частей и принадлежностей системы

Гарантированные производителем (изготовителем) значения габаритных размеров составных частей и принадлежностей системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Габаритные размеры* (ДхШхВ), мм
Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR	1450x940x2150
Пульт управления рентгеновского питающего устройства штатива кольцеобразного маммографического MAMMO-R DR	710x250x1050
Педаль управления компрессией	210x145x50
Педаль управления штативом	420x190x50
Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12	340x140x150
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор MAMMO1012F 24x30 см	300x335x35
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант	
- основной блок AWS	610x260x970
- ЖК монитор TD2421	570x240x400
- ЖК монитор монохромный G22S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G23S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G32S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G52S+	400x250x620
Защитное устройство для оператора, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария	615x25x850
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе:	
- системный компьютерный блок NL	200x420x420
- ЖК монитор монохромный G22S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G23S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G32S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G52S+	400x250x620
- ЖК монитор АОС 22В1	490x190x390
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x170
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:	
- системный компьютерный блок NL	200x420x420
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x170
Пластина для геометрического увеличения	252x375x300
Компрессионная пластина для геометрического увеличения	252x344x217
Компрессионная пластина для прицельных снимков	96x279x255

*Допустимое отклонение значений $\pm 10\%$.

1.2.3. Масса составных частей и принадлежностей системы

Гарантированные производителем (изготовителем) значения массы составных частей и принадлежностей системы *приведена в таблице 3.*

Таблица 3

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Масса*, кг
Штатив кольцообразный маммографический MAMMO-R DR	250
Пульт управления рентгеновского питающего устройства штатива кольцообразного маммографического MAMMO-R DR	98
Педаль управления компрессией	0,75
Педаль управления штативом	1,4
Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12	13
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор MAMMO1012F 24x30 см	3,8
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант	
- основной блок AWS	61
- ЖК монитор TD2421	5,4
- ЖК монитор монохромный G22S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G23S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G32S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G52S+	10,5
Защитное устройство для оператора, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария	27
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе:	
- системный компьютерный блок NL	6,1
- ЖК монитор монохромный G22S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G23S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G32S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G52S+	10,5
- ЖК монитор АОС 22В1	2,3
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:	
- системный компьютерный блок NL	6,1
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5
Пластина для геометрического увеличения	1,8
Компрессионная пластина для геометрического увеличения	1,7
Компрессионная пластина для прицельных снимков	1,7

*Допустимое отклонение значений $\pm 10\%$.

1.2.4. Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента

Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента, указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование изделия	Материал	Контакт с организмом человека	Вид стерилизации
Пластина для геометрического увеличения, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ» Россия	Стекло органическое листовое, сортовой состав: ПММА (полиметилметакрилат) марка Plexiglas XT	Изделия, кратковременно контактирующие с кожей (неповрежденной)	Нестерильно
Компрессионная пластина для геометрического увеличения, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ» Россия	Стекло органическое листовое, сортовой состав: ПММА (полиметилметакрилат) марка Plexiglas XT	Изделия, кратковременно контактирующие с кожей (неповрежденной)	Нестерильно
Компрессионная пластина для прицельных снимков, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ» Россия	Стекло органическое листовое, сортовой состав: ПММА (полиметилметакрилат) марка Plexiglas XT	Изделия, кратковременно контактирующие с кожей (неповрежденной)	Нестерильно
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор МАММО1012F 24x30 см производства фирмы iRay Technology Co., Ltd, Китай	Углепластик марка SAATI Состав: углеродные нити, эпоксидная смола. Алюминий марка A5M	Изделия, кратковременно контактирующие с кожей (неповрежденной)	Нестерильно

1.2.5. Рабочие части системы

Рабочие части системы представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование рабочей части	Тип
Кольцеобразный маммографический штатив МАММО-R DR, «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	В

1.3. Комплектность

Таблица 6

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Обозначение конструкторского документа	Кол., шт.	Производитель / Примечание
Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями, Исполнение 3:			
Состав:			
1.1 Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR, в составе:	MR-005/0122-02	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.1 Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR	MR-005/0122-02	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.2 Пульт управления рентгеновского питающего устройства штатива кольцеобразного маммографического MAMMO-R DR	MR-005/0122-03	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.3 Педаль управления компрессией		1	LINAK (Линак), Дания или Китай
1.1.4 Педаль управления штативом		1	LINAK (Линак), Дания или Китай
1.1.5 Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12	XMBTSC339/12	1	I.A.E. SpA, Италия
1.1.6 Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор MAMMO1012F 24x30 см	GB9706.24	1	iRay Technology (Shanghai) Ltd, Китай
1.2 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, варианты исполнения:		1	
1.2.1 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант в составе:	РЕНМ. 945803.002		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

24

1.2.1.1 Основной блок AWS, варианты исполнения:		1	
1.2.1.1.1 Основной блок AWS - 1 шт.	РЕНМ. 945803.002.2		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.2.1.1.2 Основной блок AWS - 1 шт.	MR-034/0017-02/01		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.1.2. ЖК монитор, варианты исполнения:		1	
1.2.1.2.1 ЖК монитор TD2421, не более 2 шт.			ViewSonic Corporation, США
1.2.1.2.2 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+, не более 2 шт.			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.2.2 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант в составе:	MR-034/0017-02	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.2.1 Основной блок AWS, варианты исполнения:		1	
1.2.2.1.1 Основной блок AWS - 1 шт.	РЕНМ. 945803.002.2		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.2.2.1.2 Основной блок AWS - 1 шт.	MR-034/0017-02/01		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.2.2. ЖК монитор, варианты исполнения:		1	
1.2.2.2.1 ЖК монитор TD2421, не более 2 шт.			ViewSonic Corporation, США
1.2.2.2.2 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+, не более 2 шт.			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.3. Ширма рентгенозащитная, варианты исполнения (при необходимости):		1	
1.3.1 Ширмы рентгенозащитные по ТУ 9452-010-46782692-2001 в следующих исполнениях: - резиносвинцовые передвижные большие ШРЗпб-"Р-К" (фронтальная ШРЗпб-Ф-"Р-К");	ПУ № ФСР 2010/08184		ООО "СПЕЦМЕДПРИБОР", Россия

- с центральной и боковой панелью правой ШРЗпб-П-"Р-К"; - с центральной и боковой панелью левой ШРЗпб-Л-"Р-К"; - с центральной и двумя боковыми панелями ШРЗпб-ПЛ-"Р-К")			
1.3.2 Ширмы рентгенозащитные цельнометаллические свинцовые по ТУ 9452-009-17459079-2002 в следующих исполнениях: - ширмы для медицинского персонала: ШРБ1-"ПОНИ"; ШРБ2п-"ПОНИ"; ШРБ2л-"ПОНИ"; ШРБ3-"ПОНИ"	ПУ № ФСР 2011/11811		ЗАО "ПОНИ", Россия
1.3.3 Защитное устройство для оператора – 1 шт.	MR-037/0125-01		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария
1.4 Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости) в составе:	РЕНМ. 945801.002	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.4.1 Системный компьютерный блок NL-1 шт.			ООО «Сетевая лаборатория», Россия
1.4.2 ЖК монитор, варианты исполнения:		1	
1.4.2.1 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+, не более 2 шт.			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.4.2.2 ЖК монитор АОС 22В1, не более 2 шт.			TPV Electronics (Fujian) Co., Ltd., Китай
1.4.3 Источник бесперебойного питания RPT-1025AP - 1 шт.			Powercom Co., Ltd., Тайвань (Китай)
1.5 Эксплуатационная документация:			
1.5.1 Ведомость эксплуатационных документов на Систему маммографическую	СМР- 005-003 ВЭ	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

26

рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005- 91526802-2015 с принадлежностями. Исполнение 3			
1.5.2 Формуляр на Систему маммографическую рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005- 91526802-2015 с принадлежностями. Исполнение 3	СМР- 005-003 ФО	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.5.3 Руководство по эксплуатации на Систему маммографическую рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005- 91526802-2015 с принадлежностями. Исполнение 3	СМР-005-003 РЭ	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2. Принадлежности:			
2.1 Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно- программный комплекс АРМ файл сервер в составе:	РЕНМ.945802.002	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2.1.1 Системный компьютерный блок NL - 1 шт.			ООО «Сетевая лаборатория», Россия
2.1.2 Источник бесперебойного питания RPT-1025AP - 1 шт.			Powercom Co., Ltd., Тайвань (Китай)
2.2 Пластина для геометрического увеличения	РЕНМ.941482.001	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2.3 Компрессионная пластина для геометрического увеличения	РЕНМ.941483.001	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2.4 Компрессионная пластина для прицельных снимков	РЕНМ.941484.001	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

27

1.4. Устройство и работа составных частей и принадлежностей системы

Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН с кольцеобразным штативом

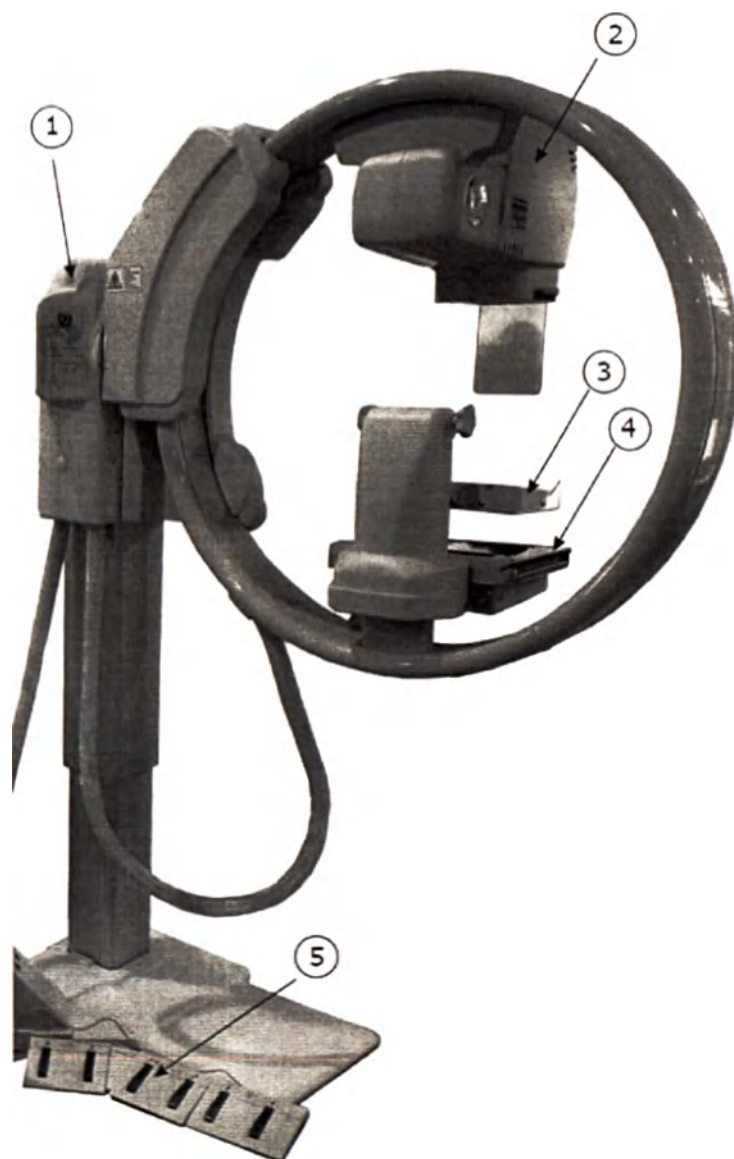


Рис. 1.1 Внешний вид системы, Исполнение 3

- 1) Кольцеобразный штатив
- 2) Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой
- 3) Приемник рентгеновский цифровой
- 4) Ширма рентгенозащитная
- 5) Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта
- 6) Пульт управления
- 7) Компрессионная пластина
- 8) Педали управления

В пределах среды пациента может находиться только Штатив С-образный маммографический. Остальные составные части системы пригодны для использования только квалифицированными специалистами.

1.4.1. Кольцеобразный маммографический штатив MAMMO-R DR



- 1) Кольцеобразный штатив
- 2) Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой
- 3) Компрессионная пластина
- 4) Приемник рентгеновский цифровой
- 5) Педали управления

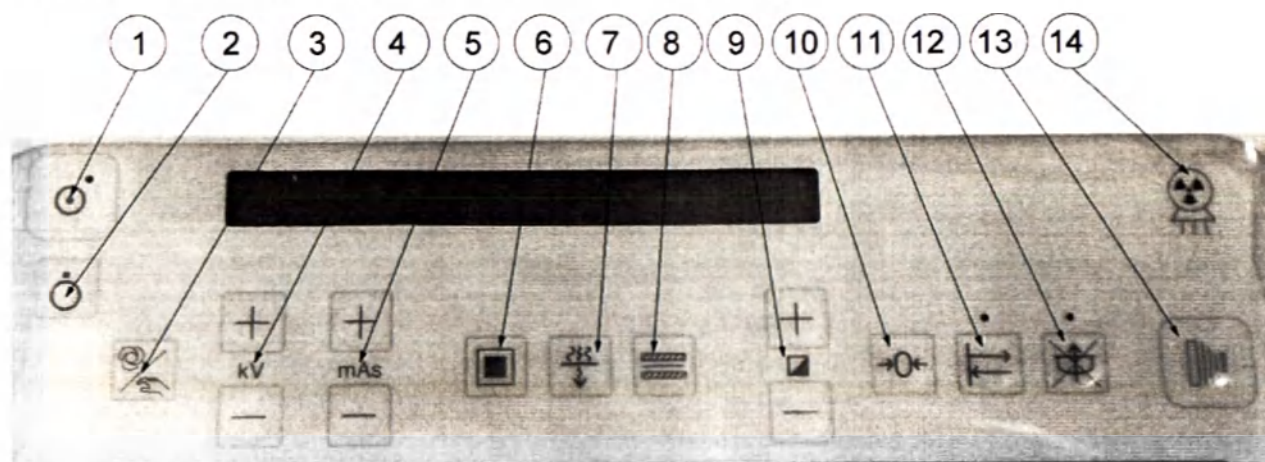
Параметры внешнего автоматического выключателя для подключения системы маммографической к электрической питающей сети: номинал 32А, время-токовая характеристика «С».

Эквивалент по ослаблению элементов штатива

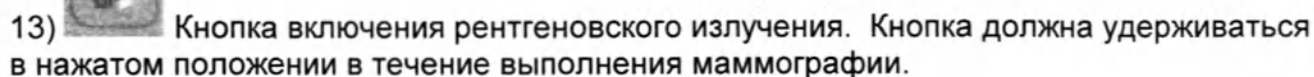
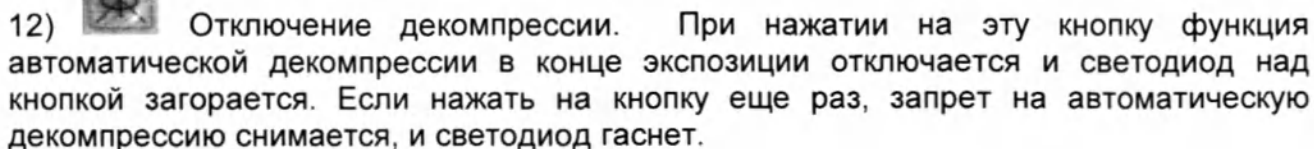
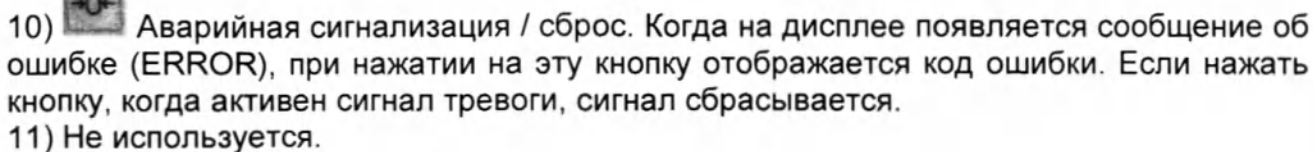
Эквивалент по ослаблению всех элементов штатива для молочной железы, расположенных на пути рентгеновского пучка между молочной железой и приемником рентгеновского изображения - менее 0,3 мм Al.

1.4.1.1. Управление и индикация

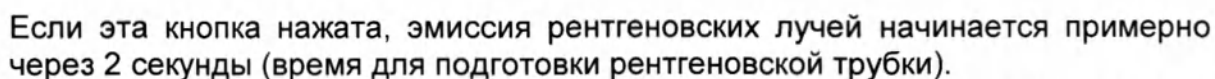
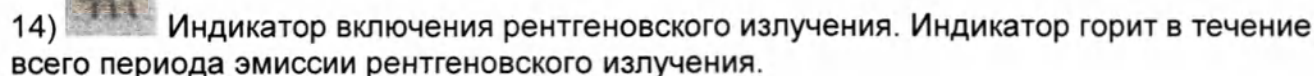
КНОПОЧНАЯ ПАНЕЛЬ (НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ)



- 1)  Кнопка включения. При нажатии загорается индикатор над кнопкой.
- 2)  Кнопка выключения. При нажатии система отключается.
- 3)  Выбор способа установки режимов экспозиции (ручной - полуавтоматический - автоматический).
- 4)  Регулировка анодного напряжения (кВ (+/-)). Кнопка (+) увеличивает, кнопка (-) понижает напряжение. При удержании кнопки в нажатом положении переключение происходит в ускоренном режиме. Величины показываются на дисплее.
- 5)  Регулировка количества электричества (мАс (+/-)). Кнопка (+) увеличивает, кнопка (-) понижает количество электричества. Величины показываются на дисплее.
- 6)  Выбор размера фокусного пятна рентгеновской трубки. Размер выбранного фокуса отображается на дисплее следующим образом: S.F. - малый фокус, L.F. - большой фокус.
- 7), 8), 9) Не используются.



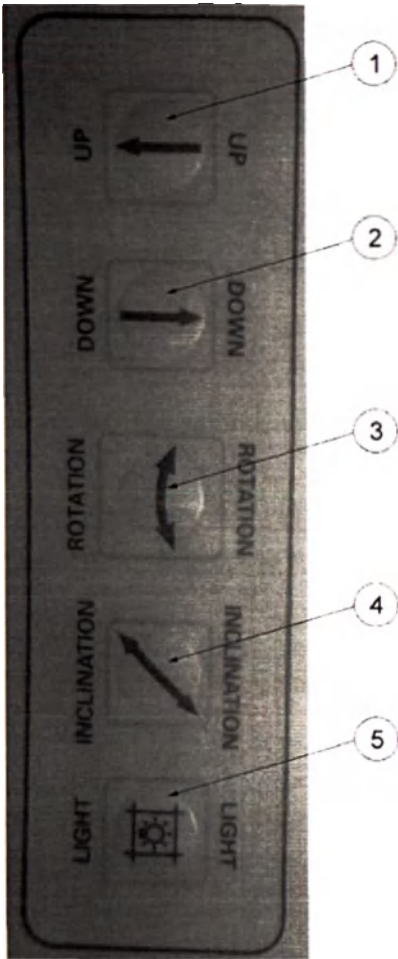
ВНИМАНИЕ! При включении экспозиции генерируется рентгеновское излучение!



Кнопка должна удерживаться в нажатом положении в течение всего времени экспозиции.

Внимание! Во время экспозиции рентгенлаборант должен все время находиться за рентгенозащитной ширмой и соблюдать установленные правила безопасности.

КНОПОЧНАЯ ПАНЕЛЬ (НА КОЛЬЦЕОБРАЗНОМ ШТАТИВЕ)



- 1)

Вертикальное моторизованное движение вверх (UP - вверх).
- 2)

Вертикальное моторизованное движение вниз (DOWN - вниз).
- 3)

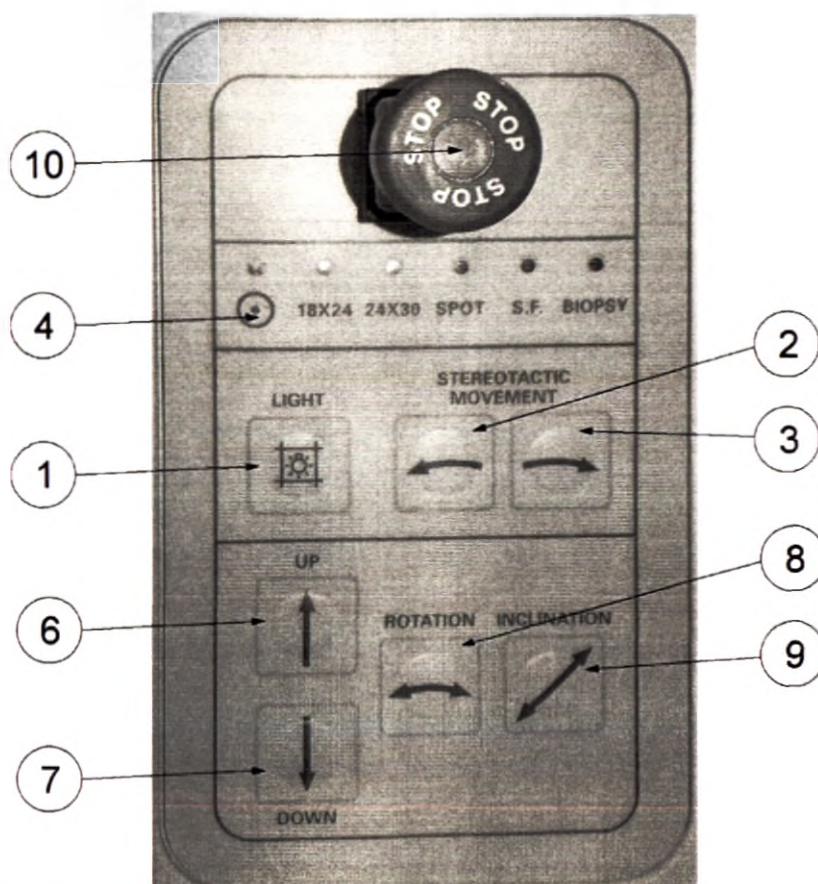
Разблокировка вращения кольцеобразного штатива (ROTATION - вращение).
- 4)

Разблокировка наклона кольцеобразного штатива (INCLINATION - наклон).



- 5) Включение лампы коллиматора (LIGHT - свет).

КНОПОЧНАЯ ПАНЕЛЬ (НА ШТАТИВЕ)



- 1) Включение лампы коллиматора (LIGHT - свет)

- 2) Не используется.

- 3) Не используется.



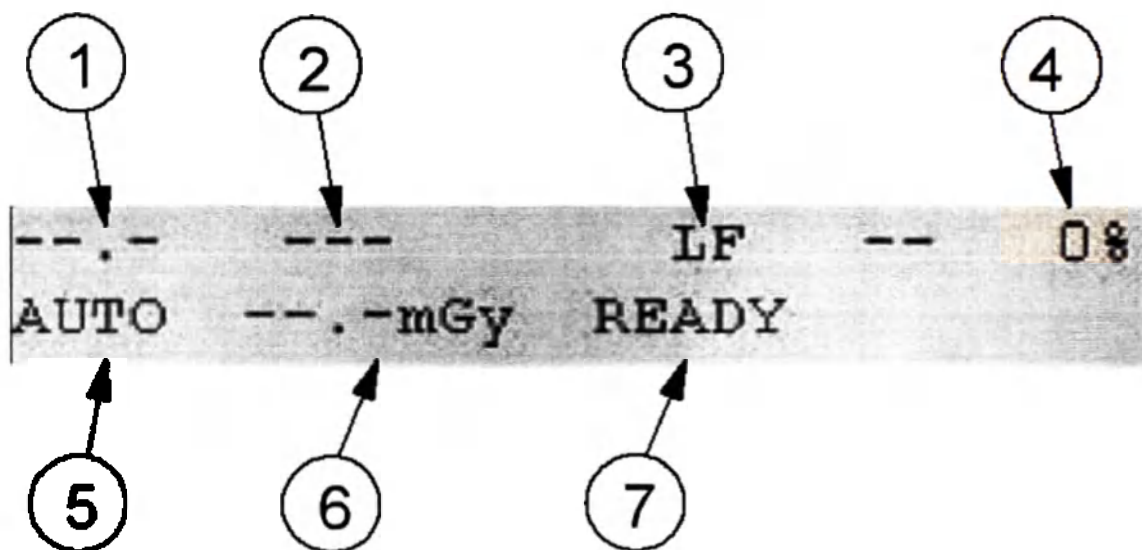
- 4) Индикатор включения системы.



- 6) Вертикальное моторизованное движение вверх (UP - вверх).

- 7)  Вертикальное моторизованное движение вниз (DOWN - вниз).
- 8)  Разблокировка вращения кольцеобразного штатива (ROTATION - вращение).
- 9)  Разблокировка наклона кольцеобразного штатива (INCLINATION - наклон).
- 10)  Кнопка аварийного отключения.

ДИСПЛЕЙ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ



1. Индикация анодного напряжения, кВ.
2. Индикация произведения ток x время, мАс.
3. Индикация размера фокусного пятна (LF – большой фокус / SF – малый фокус).
4. Индикация нагрева трубки, %.
5. Индикация режима работы:

- AUTO - автоматическая установка кВ и мАс;
- SEMI - ручная установка кВ, автоматическая - мАс;
- MAN - ручная установка кВ и мАс.

6. Индикация дозы рентгеновского излучения.

7. Индикация статуса готовности к экспозиции (READY – готовность / ERROR – ошибки).

В случае работы в автоматическом режиме после выполнения экспозиции на дисплее отображаются фактические значения кВ и мАс. В полуавтоматическом режиме работы значение кВ можно установить до выполнения экспозиции. В ручном режиме до выполнения экспозиции можно установить значения кВ и мАс.

При готовности к экспозиции на дисплее выводится сообщение «READY». При отсутствии компрессии на дисплее выводится сообщение «ERROR».

После экспозиции на дисплее отображаются кВ, мАс и доза.



При достижении уровня 80 % индикация нагрева трубки начинает мигать. При достижении 100 % на экран выводится сообщение «ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА») и, если оператор нажимает кнопку включения экспозиции, источник рентгеновского излучения не включается.

Система возобновляет работу только при уровне менее 80 %.

1.4.1.2. Проверки перед использованием системы

Описание	Проверки
Профилактический осмотр при включении оборудования	- Проверьте, что включено питание оборудования, и загрузка системы закончилась без каких-либо сообщений об ошибках или сбоях. - Проверьте правильность настройки рабочего монитора. - Удостоверьтесь, что яркость и контрастность правильно выставлены.
Аварийные кнопки	Проверьте правильное срабатывание
Визуальный контроль	Эффективность и целостность - Поверхность компрессионного устройства - Поверхность приспособления для увеличения (при наличии) - Поверхность защитного стекла - Элементы, контактирующие с пациентом - Поверхность приемника излучения - Визуальный контроль внешних частей системы
Показания дисплеев и органы управления	Проверьте: - Контрольные индикаторы системы и звуковые сигналы - Кнопка включения рентгеновской экспозиции - Сигнал снимка на пульте управления - Подсветка коллиматора - Индикация высоты компрессионного устройства - Индикация усилия компрессии
Компрессионные пластины	Проверка безопасности пользования компрессионными пластинами (отсутствие механических повреждений (сколов, трещин и т.д))

⚠ Если Вы заметили какие-либо отказы или неправильное функционирование, сразу прекратите использовать оборудование и свяжитесь с центром технической поддержки.

1.4.1.3. Процедура включения

Включите главный выключатель пульта управления, расположенный на его левой панели.



После включения главного выключателя раздастся первый однократный звуковой сигнал, примерно через 15 с раздастся второй однократный звуковой сигнал, примерно через 10 с раздастся двойной звуковой сигнал. Дождитесь окончания процедуры загрузки!

ВНИМАНИЕ! Включение системы в соответствии с п. 7) настоящего раздела должно быть проведено только после двойного звукового сигнала.

2) Включите источник бесперебойного питания.

3) Включите компьютер АРМ лаборанта.

4) Включите ЖК монитор (при необходимости).

5) При загрузке операционной системы на компьютере, введите имя пользователя и пароль.

6) Подождите пока программа АРМ лаборант автоматически загрузится.

7) Включите систему, нажав кнопку 1) на панели пульта управления (Рис. 1.4).

Дождитесь окончания процедур самотестирования (тест компрессионного устройства, фильтров, отсеивающего раstra и т.д.) по окончании проверьте информационные сообщения на дисплее.

1.4.1.4. Процедура выключения

1) Выйдите из программного обеспечения АРМ лаборант.

2) Выключите компьютер АРМ лаборант средствами операционной системы Windows (система может быть настроена таким образом, что компьютер автоматически отключается после выхода из программного обеспечения АРМ лаборант).

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

3) Отключите питание монитора (при необходимости).

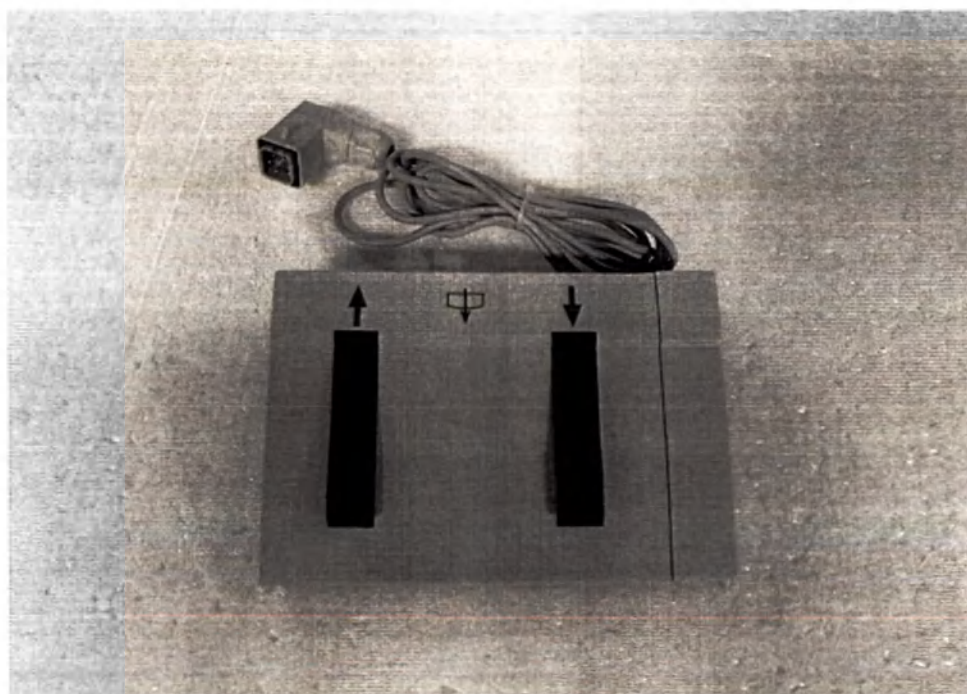
4) После того, как компьютер полностью выключиться, отключите источник бесперебойного питания.

5) Отключите систему, нажав кнопку 2) на панели пульта управления (Рис. 1.4).

6) Отключите главный выключатель пульта управления.

1.4.1.5. Педаль управления компрессией

Моторизированная компрессия включается нажатием на педали управления компрессией или при помощи ручек управления компрессией, расположенных в верхней части компрессионного устройства.



Управление компрессионным устройством:

1)  Вверх (выполнить декомпрессию).

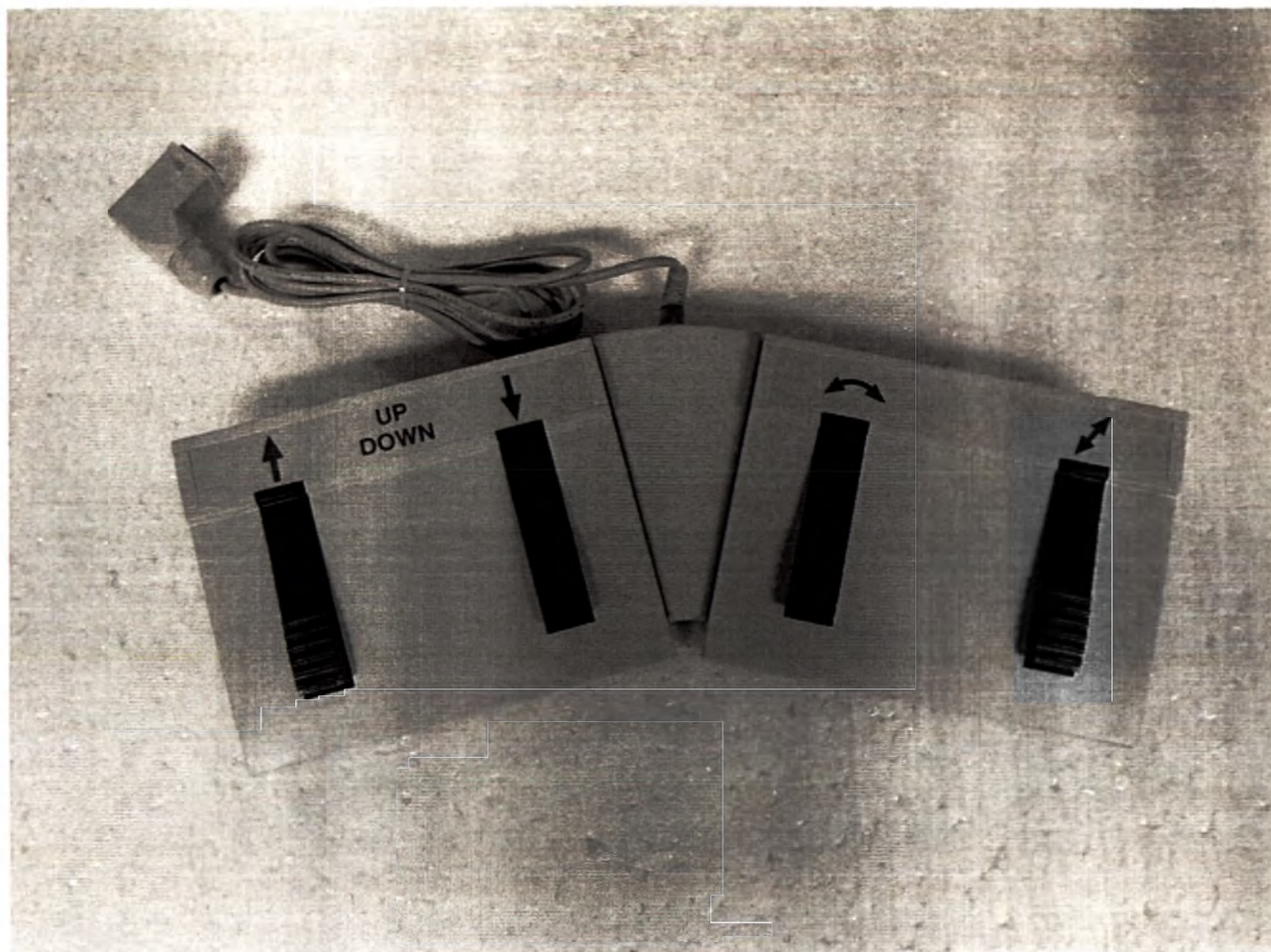
2)  Вниз (выполнить компрессию).

 При достижении усилия компрессии 50Н все механические перемещения штатива блокируются.

- Цифровая индикация силы компрессии отображается на дисплее.

По завершении рентгеновского снимка происходит автоматическая декомпрессия.

1.4.1.6. Педаль управления штативом



Управление вертикальным движением штатива:

- 1)  Вертикальный подъем штатива вверх.
- 2)  Вертикальное опускание штатива вниз.
- 3)  Вращение штатива.
- 4)  Наклон штатива.

Ножные педали имеют степень защиты IPX6 (защита от сильных водяных струй).

1.4.1.7. Аварийное отключение

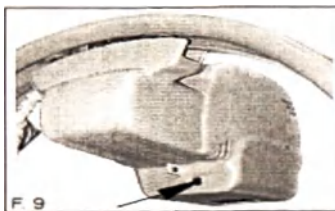
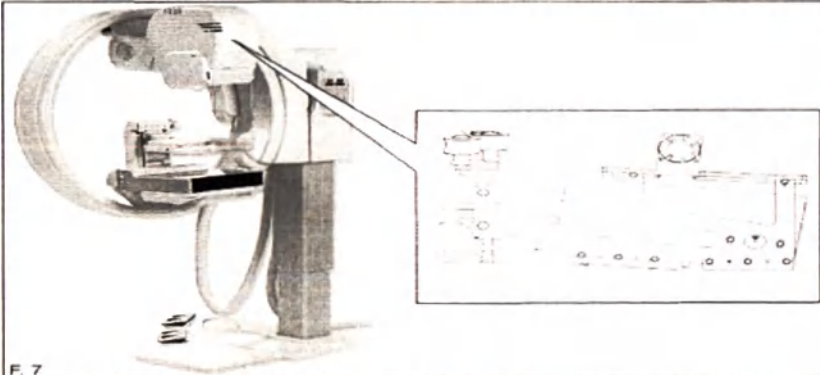
В системе предусмотрено устройство аварийной остановки. В случае возникновения аварийной ситуации нажмите на любую из аварийных кнопок. При этом блокируются все функции аппарата. Аварийные кнопки расположены на панели управления и на штативе.



BO

- 0
u

1.4



1000



Характеристики устройства формирования пучка указаны в таблице 1 данного Руководства.

Проекция первичного защитного средства на столик для пациента достигает края, примыкающего к грудной клетке пациента, а на других краях распространяется за пределы поля рентгеновского излучения, по крайней мере, на 1 % от прямого фокусного расстояния.

Защитное устройство запрещено устанавливать и демонтировать самостоятельно. В случае необходимости обратитесь в сервисную службу.

Переключение на малый фокус происходит автоматически при устновке устройства геометрического увеличения.

Пластина для геометрического увеличения состоит из пластины для геометрического увеличения - 1 и соответствующей компрессионной пластины - 2.

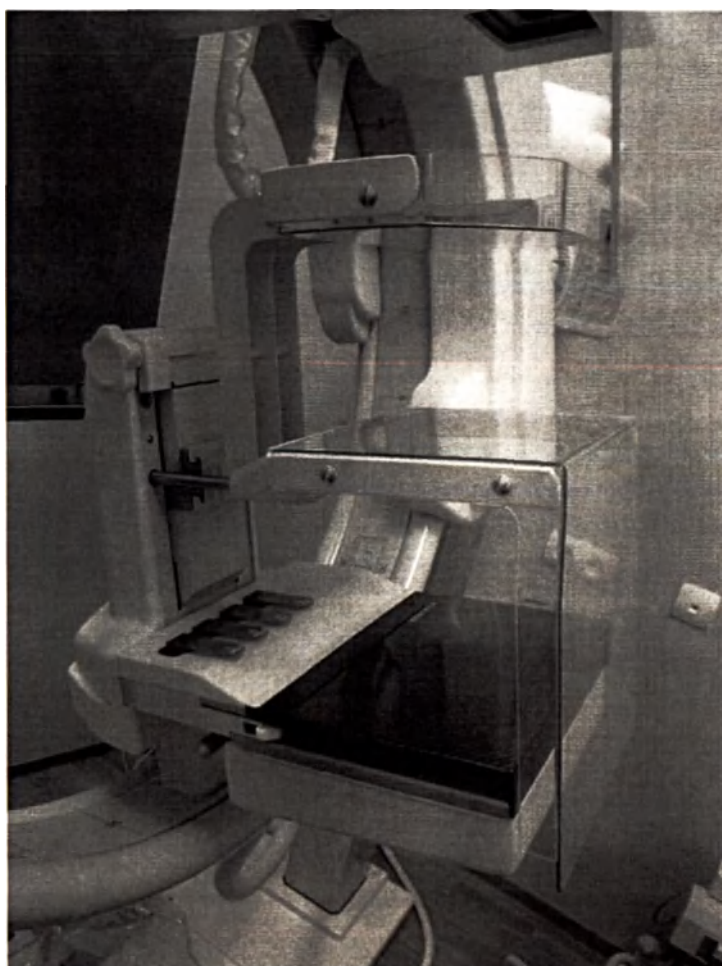


Для выполнения исследования с увеличением необходимо:

- 1) удалить отсеивающий растр.
- 2) установить компрессионную пластину (2) в держатели (С) на устройстве компрессии и поднимите компрессионное устройство в верхнюю позицию.
- 3) Установить пластину для геометрического увеличения в соответствующее отверстие (В), расположенное на устройстве компрессии (3).

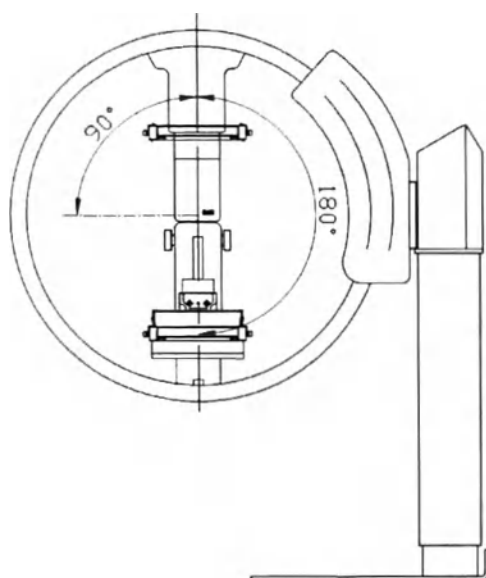


Пример установки пластины для геометрического увеличения с компрессионной пластиной.



1.4.1.10. Позиционирование штатива при проведении маммографии

ПОВОРОТЫ КОЛЬЦЕОБРАЗНОГО ШТАТИВА

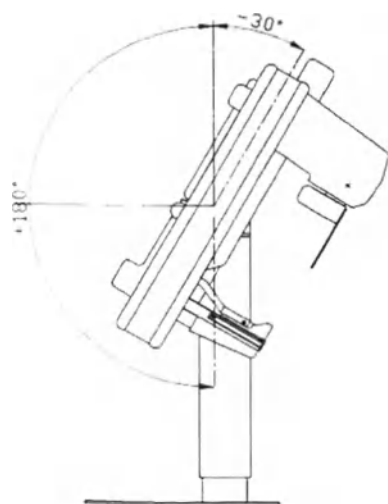


НАКЛОНЫ КОЛЬЦЕОБРАЗНОГО ШТАТИВА

0° / - 30° Для маммографических исследований людей с ограниченными возможностями.

0° / + 30° Для маммографических исследований людей в "полусклонной" позиции.

0° / + 180° Для маммографических исследований людей в произвольной проекции.



Имя, № подл. Подпись и дата
Зам. инв. № дубликата
Имя, № подл. Подпись и дата

1.4.1.11. Сообщения об ошибках

Ошибки системы:

Ошибки данного типа касаются сбоев оборудования или неспособности системы выполнить маммографическое обследование по заданной методике или в безопасном режиме.

Таблица – Ошибки системы

Предупреждение №	Сообщение об ошибке	Описание	Средства и методы устранения
15	Communication link down (Сбой линии связи)	Данное сообщение об ошибке означает неисправность канала связи между АРМ лаборанта	Выключите и включите систему при помощи главного выключателя. Обратитесь в сервисную службу
16	Filter incorrectly positioned (Неправильное положение фильтра)	Данное сообщение об ошибке означает, что выбранный Мо- или Rh-фильтр работает некорректно	Отключите и включите систему с помощью главного выключателя. Обратитесь в сервисную службу
17	Grid incorrectly positioned (Неправильное положение приемника)	– Сбой датчика позиции приемника или неправильные показания датчика; – Ошибка блока управления привода решетки (S567); – Дефект механических деталей системы; – приемник установлен неправильно.	• Проверьте правильность установки приемника на съемочном столе; • Отключите систему при помощи главного выключателя; • Включите систему при помощи главного выключателя; • Повторите процедуру запуска системы; • Если проблема не устранена, свяжитесь с сервисной службой.
18	No high voltage (Отсутствует высокое напряжение)	Управляющее напряжение рентгеновской трубки не достигло уровня > 85 % от заданного значения.	Свяжитесь с сервисной службой.
19	Maximum anodic current (Максимальный анодный ток)	– Превышено максимально допустимое значение анодного тока; – Отклонение от максимально допустимого значения, установленного программными средствами.	Свяжитесь с сервисной службой.
20	Irregular filament current (Непостоянный катодный ток)	– Превышение допустимых пределов	Свяжитесь с сервисной службой.

Имя, № подл. | Юридический адрес | Контактная информация | Подпись и дата

		для параметров аппаратной части; – Отклонение от безопасных предельных параметров, заданных программными средствами.	
21	Rotary anode idle (Холостой ход вращающегося анода)	– Система определила, что анод не вращается. Не выполнен запуск анода; – Сбой платы (S565); Сбой теплового датчика рентгеновской трубки.	• Подождите, как минимум, 2 часа, чтобы устройства рентгеновской трубки вернулись в нормальное состояние. На данном этапе рекомендуется включить принудительную вентиляцию трубки, если такая возможность предусмотрена в системе; ▪ Отключите систему с помощью главного выключателя; ▪ Включите систему с помощью главного выключателя; ▪ Если проблема не устранена, свяжитесь с сервисной службой.
23	Max exposure time exceeded (Превышено максимальное время экспозиции)	В ручном и автоматическом режиме продолжительность экспозиции превышает 6 секунд.	▪ Проверьте установленные параметры; ▪ Проверьте подключение и исправность силового кабеля системы; ▪ Свяжитесь с сервисной службой.
24	Compressor movement error (Сбой при перемещении компрессора)	– Обнаружены различия между показаниями потенциометра, измеряющего величину перемещений компрессора, и датчика положения компрессорного двигателя; – (S567) управление электродвигателем; – (S567) (S563) показания потенциометра; – Потенциометр;	Свяжитесь с сервисной службой.

		– Проблемы механических передач привода компрессора.	
25	X-ray tube high temperature (высокая температура рентгеновской трубки)	При обнаружении высокой температуры рентгеновской трубки датчик температуры трубки блокирует подготовительную процедуру.	• Перед запуском комплекса выждите, как минимум, 3 часа; ▪ На данном этапе рекомендуется включить принудительную вентиляцию трубки, если такая возможность предусмотрена в системе. ▪ Отключите систему с помощью главного выключателя; ▪ Включите систему с помощью главного выключателя; ▪ Если проблема не устранена, свяжитесь с сервисной службой.
26	Communication error (Сбой канала связи)	Канал связи между точками (S563) и (S564) существует, но использован некорректный протокол или присутствуют помехи.	• Сбросить сообщение и проверить исправность оборудования; • Если проблема не устранена, отключите комплекс, а затем запустите его вновь; • Свяжитесь с сервисной службой.
28	Acquisition P.C. error (Сбой АРМ лаборанта получения изображений)	АРМ лаборанта не отвечает на запросы	• Убедитесь в том, что АРМ лаборанта включен; • Убедитесь в том, что запущено рабочее приложение; • Свяжитесь с сервисной службой.
30	Breast/view select missing (Не задана сторона/проекция молочной железы)	Оператор не задал сторону молочной железы и проекцию.	Нажмите кнопку на пульте управления.
31	Reference voltage error (Погрешность опорного напряжения)	– Проверьте величину опорного напряжения АЦП, встроенного в S567; – Колебания напряжения источника питания платы S567; – Неисправность АЦП на плате S567; – Неправильные показания для цепей плат (S567) (S563).	Свяжитесь с сервисной службой.

32	Rotating anode starting malfunction (Сбой при запуске вращающегося анода)	– Сбой при запуске рентгеновской трубки; – Завершение процедуры запуска вращающегося анода невозможно.	- Отключите питание комплекса. - Свяжитесь с сервисной службой.
33	Compressor sensor error (Сбой датчика компрессора)	Неправильные показания датчика, определяющего усилие компрессии.	- Переведите систему в исходное состояние и повторите процедуру компрессии; - Свяжитесь с сервисной службой.
34	Irregular anodic current (Непостоянный ток анода)	Неисправность электрооборудования.	Свяжитесь с сервисной службой.
35	Irregular filament current (Непостоянный ток катода)	Неисправность электрооборудования.	Свяжитесь с сервисной службой.

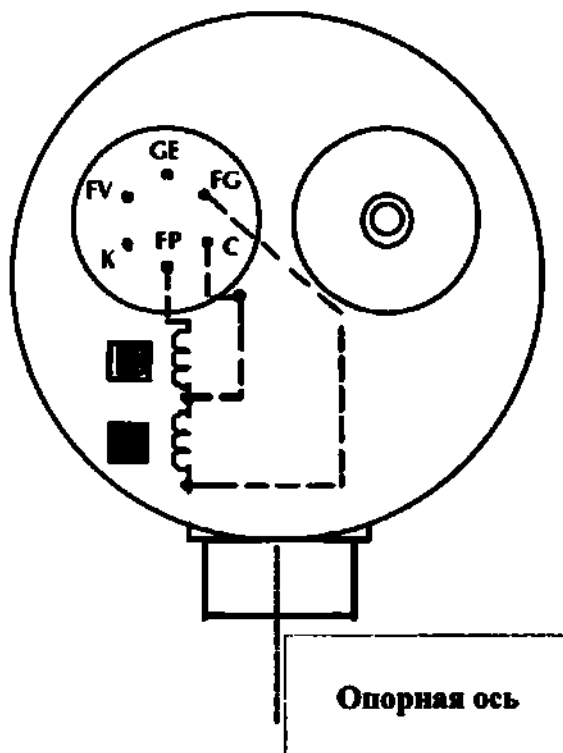
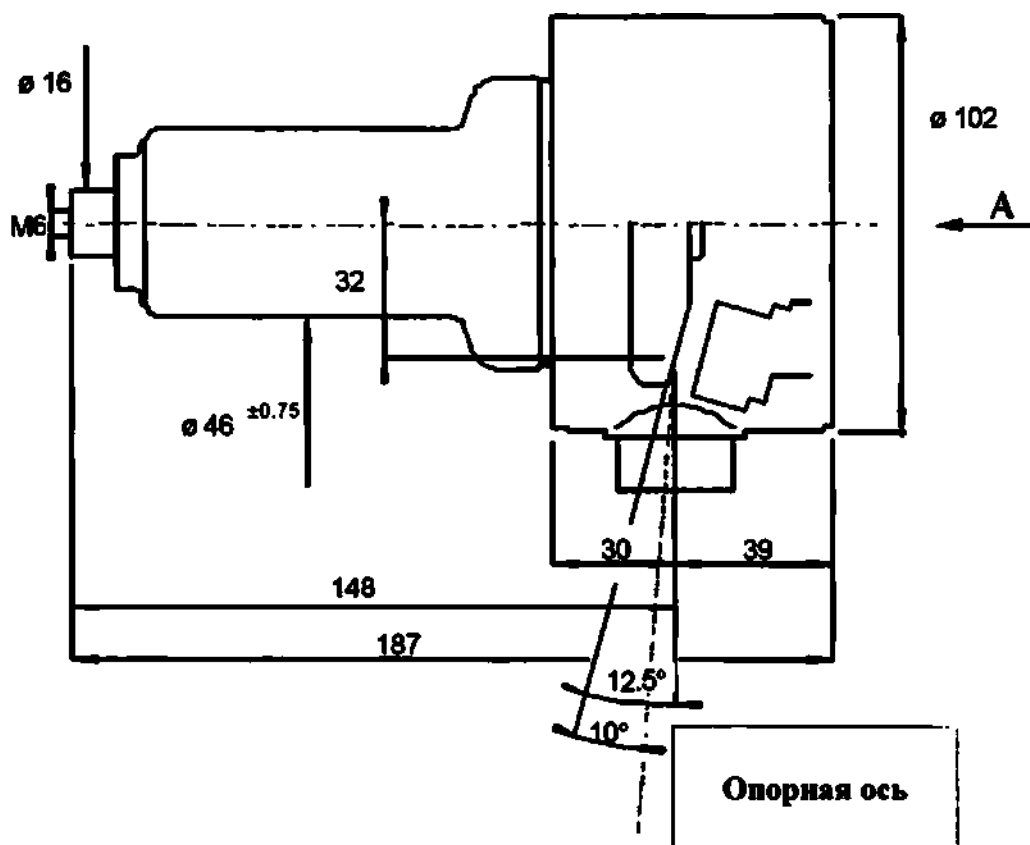
Ошибки оператора:

Данные сообщения относятся к неумышленным ошибкам, при которых обследование не может быть проведено должным образом.

Таблица – Ошибки оператора

Предупреждение №	Сообщение об ошибке	Описание	Средства и методы устранения
36	Collimator not fitted (Коллиматор не установлен)	При отсутствии коллиматора датчик блокирует выполнение процедур подготовки и экспозиции.	- Сбросьте сообщение; - Убедитесь в том, что ограничительная пластина установлена должным образом; - Свяжитесь с сервисной службой.
37	Incorrect collimator format (Неправильная настройка коллиматора)	В процессе проверки выявлено несоответствие формата приемника и установленного ограничителя.	- Сбросьте сообщение; - Проверьте настройку ограничительной пластины в отношении настройки установленного приемника; - Свяжитесь с сервисной службой.
38	Collimator incorrect for selected focus (Настройка коллиматора не соответствует заданному фокусу)	В процессе проверки выявлено несоответствие между выбранным фокусом и установленным ограничителем.	- Сбросьте сообщение; - Проверьте настройку ограничительной пластины в отношении выбранного фокуса; - Свяжитесь с сервисной службой.
40	Приемник не установлен.	Датчик определяет наличие приемника.	- Сбросьте сообщение; - Установите приемник в нужное положение;

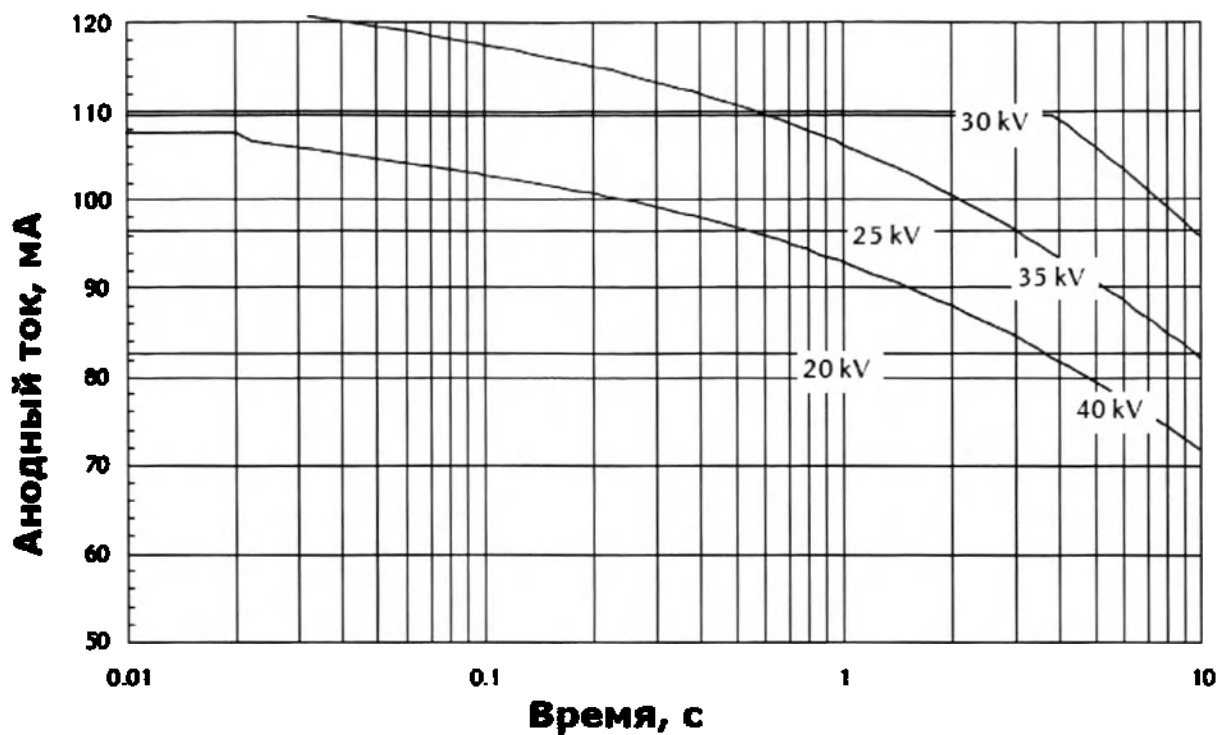
Габаритные размеры рентгеновской трубки:



Имя, № подл. Юдпись и дата Имя, № подл. Юдпись и дата Имя, № подл. Юдпись и дата

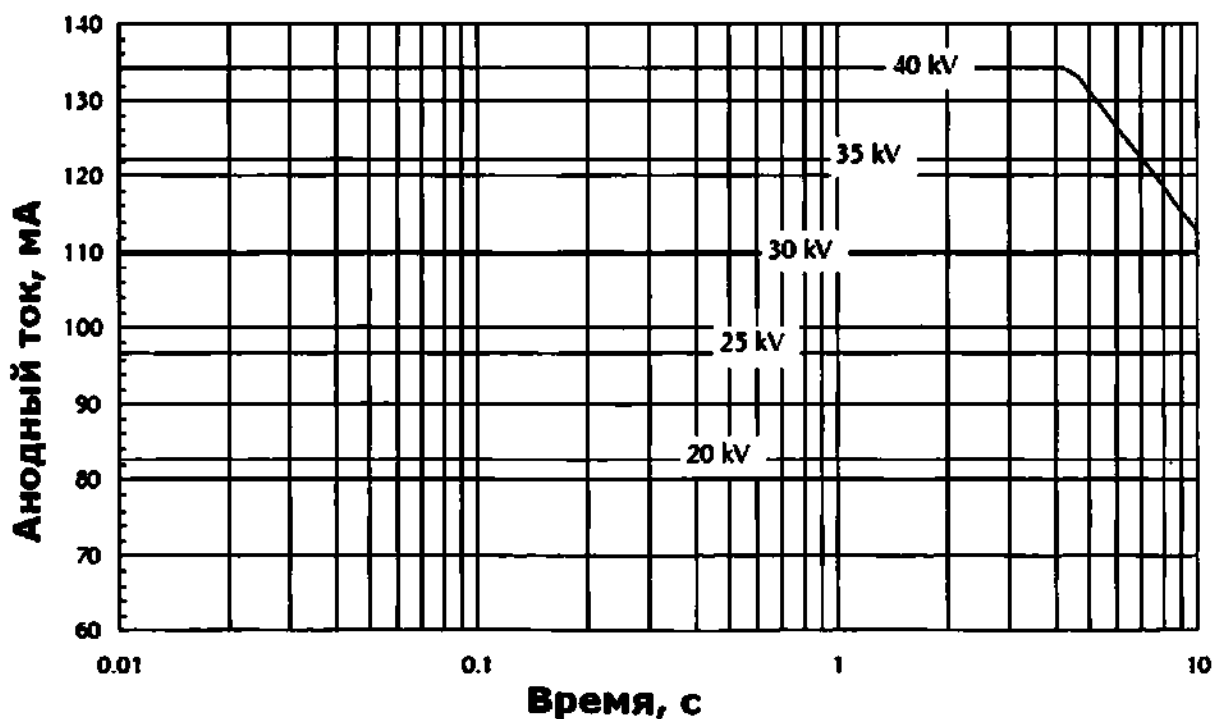
Номинальная мощность

■ 0.3 - 1 ~ - 3000 об/мин



Номинальная мощность

■ 0.3 - 1 ~ - 10000 об/мин



СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

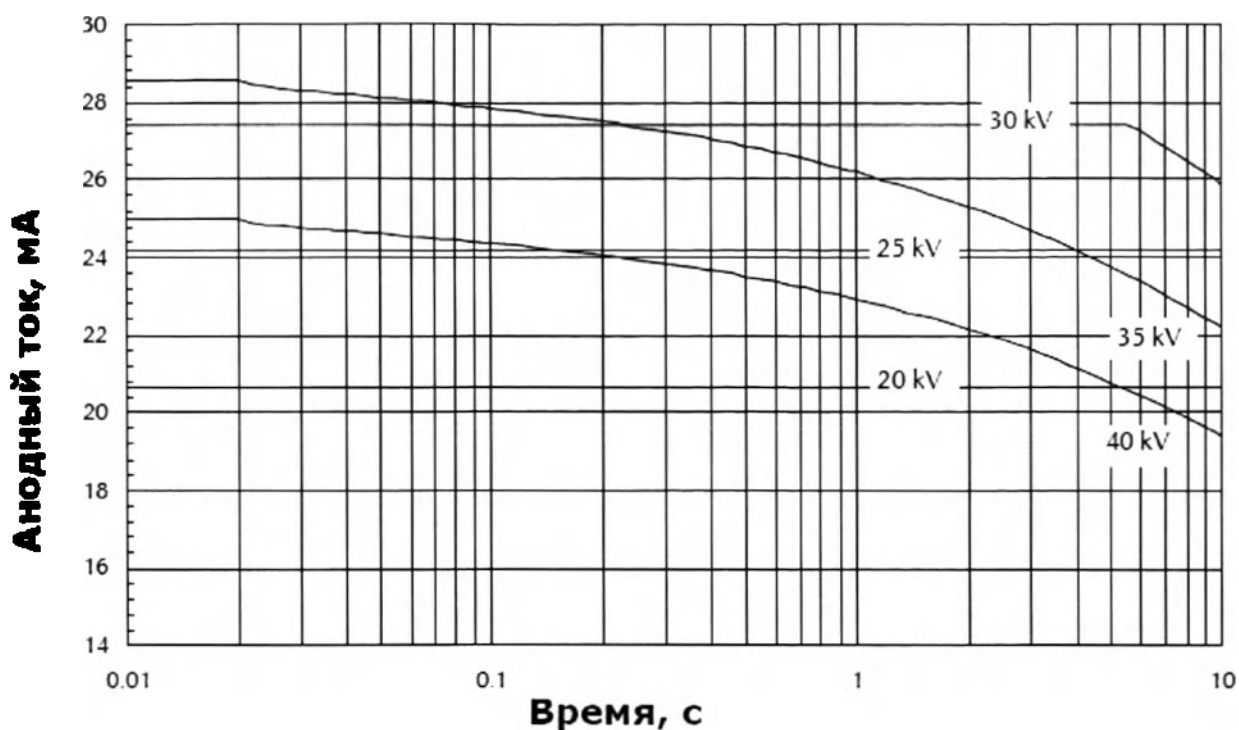
53

Имя, № подл. Подпись и дата
Зам. инв. № дублик. Подпись и дата

6

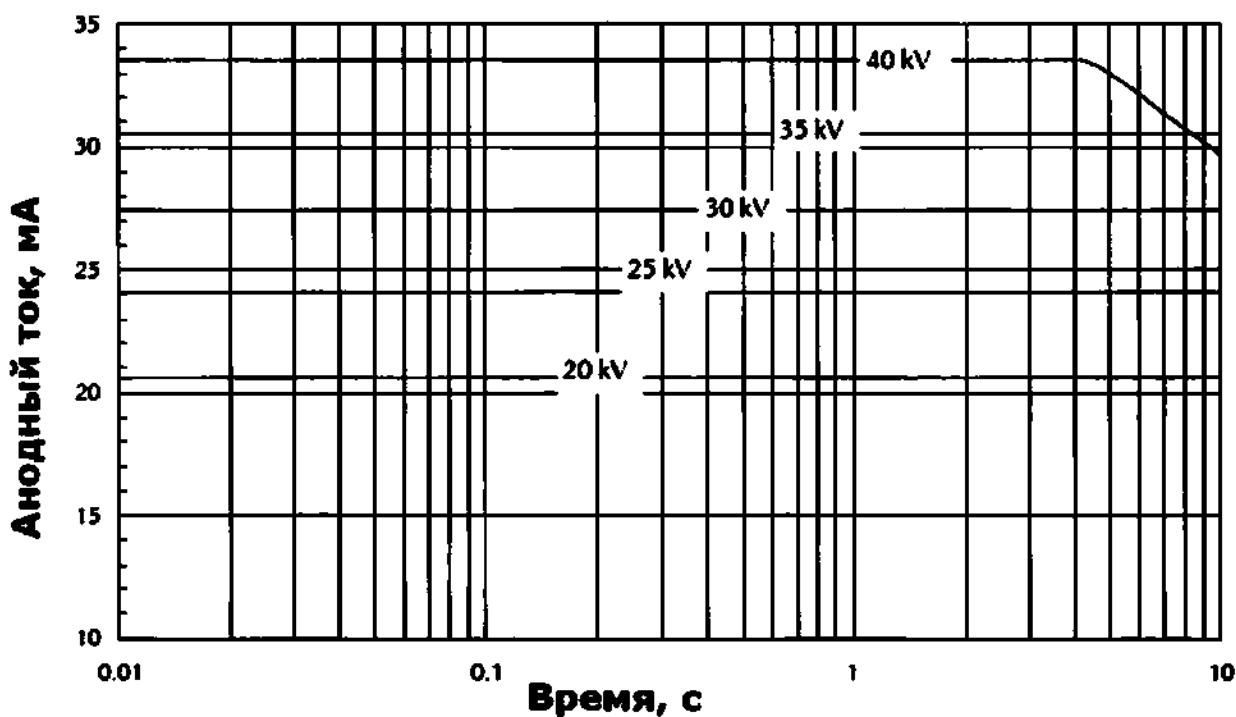
Номинальная мощность

■ 0.1 - 1 ~ - 3000 об/мин



Номинальная мощность

■ 0.1 - 1 ~ - 10000 об/мин



СМР-005-003 РЗ

ЛИСТ

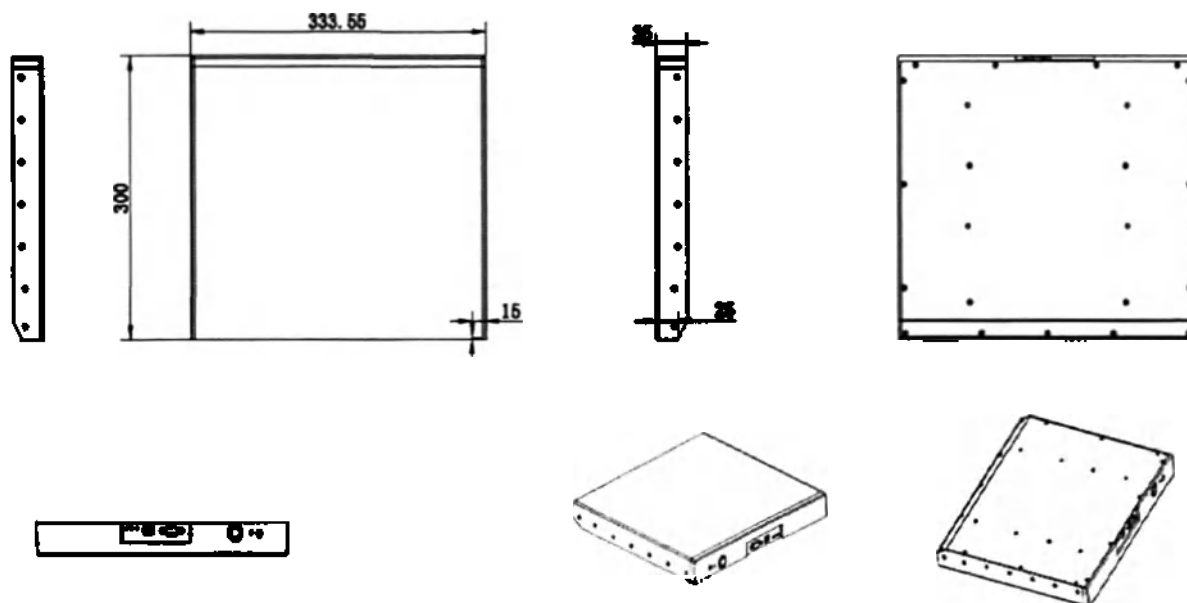
54

1.4.3. Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор МАММО1012F

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.

Приемник смонтирован в столик штатива маммографического. Самостоятельное извлечение приемника оператором не допускается.



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

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

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

СМР-005-003 РЭ

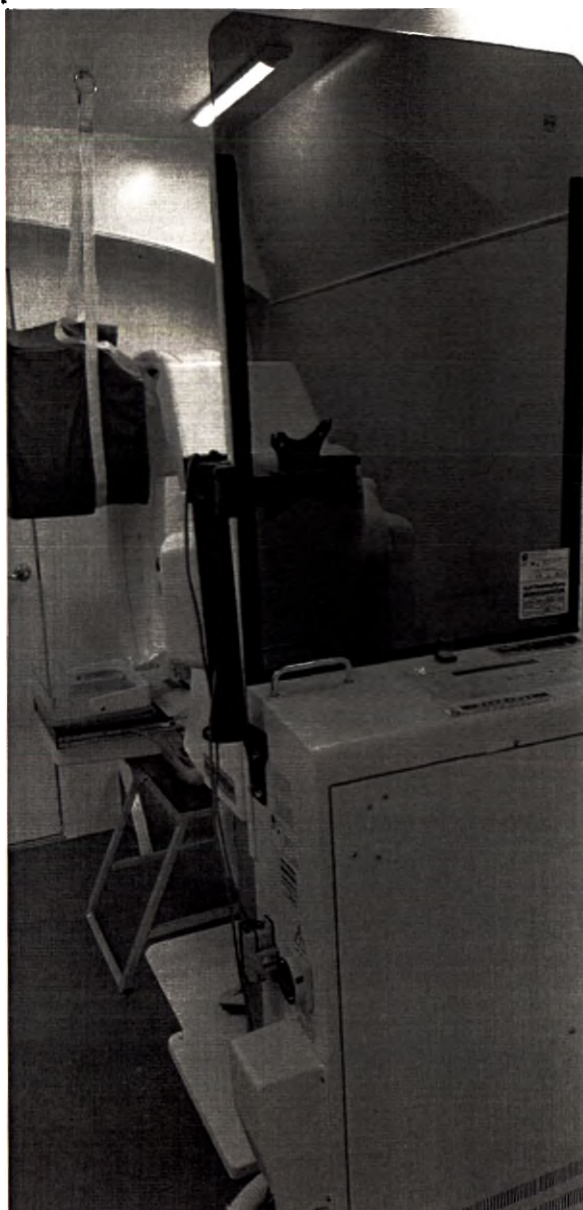
ЛИСТ

35

1.4.4. Защитное устройство для оператора

Защитное устройство для оператора предназначено для защиты медицинского персонала от рассеянного рентгеновского излучения при проведении рентгеновских исследований.

Работа с рентгеновским излучением без надлежащей защиты вредна для здоровья. Результатом продолжительного воздействия рентгеновского излучения на человеческое тело являются обнаруживаемые лишь в последствии ожоги кожи, изменения в составе крови и повреждения внутренних органов. Поэтому при работе с рентгеновскими аппаратами необходима защита от прямого и косвенного облучения рентгеновскими лучами.



Экран защитного устройства для оператора устанавливается на пульт управления рентгеновским питающим устройством штатива и в собранном виде представляет собой рентгенозащитную ширму с габаритными размерами 185х60 см с ослаблением рентгеновского излучения 0,3 мм свинцового эквивалента.

1.5. Маркировка

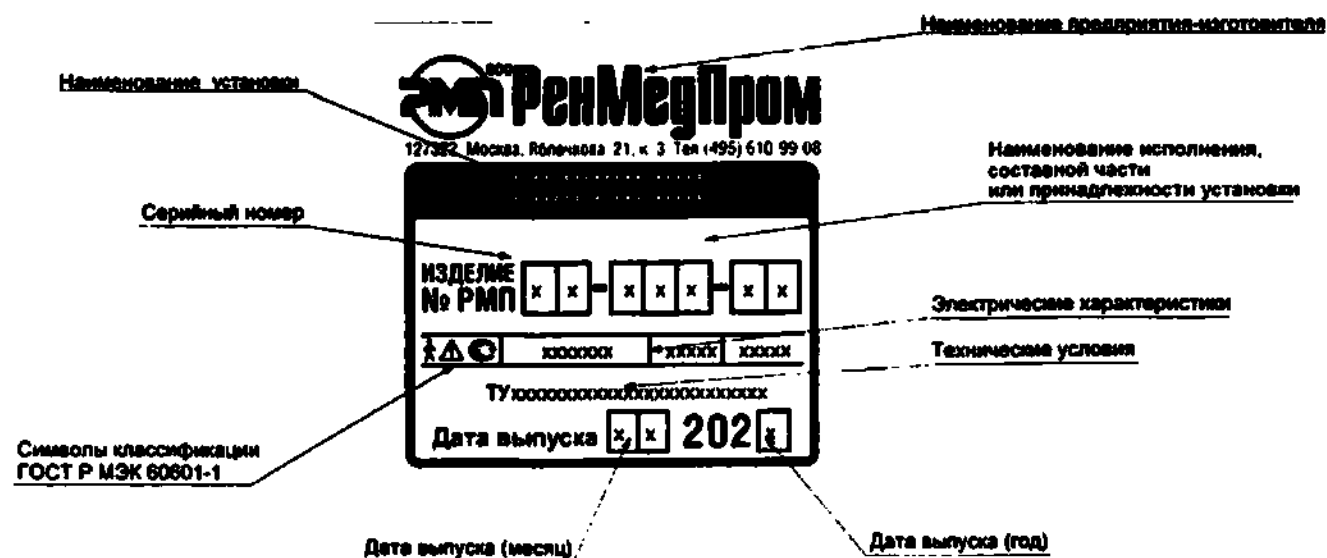
Система маммографическая имеет маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование системы маммографической;
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-005-91526802-2015.

Составные части и принадлежности системы маммографической должны иметь маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование системы маммографической;
- наименование составной части или принадлежности системы маммографической;
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-005-91526802-2015.

Общий вид маркировки системы маммографической, составных частей и принадлежностей:



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

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

Маркировка системы (основной шильд) расположена на пульте управления рентгеновским питающим устройством штатива.

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

Маркировка наносится на бумажный ярлык. Переменные данные на ярлыке могут быть заполнены от руки четко и разборчиво.

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

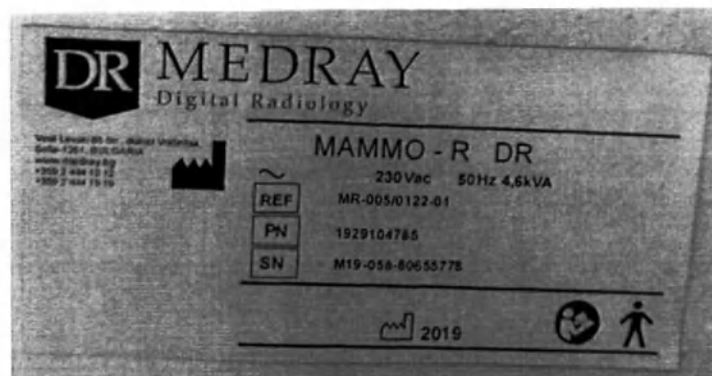
Все скрытые маркировки дублируются маркировками Производителя на доступных частях изделия.

Расположение маркировок:

1. На штативе маммографическом:
 - маркировка штатива;
 - маркировка устройства формирования пучка;
 - маркировка рентгеновского излучателя с рентгеновской трубкой;
 - маркировка плоскопанельного цифрового детектора;
2. На пульте управления штатива маммографического:
 - маркировка системы маммографической с указанием варианта исполнения;
 - маркировка пульта управления штатива маммографического;
3. Маркировка педалей управления компрессией и штативом находится на обратной части педали;
4. На АРМ лаборанта:
 - маркировка основного блока AWS;
 - маркировка монитора;
5. На АРМ врача:
 - маркировка системного блока NL;
 - маркировка монитора;
 - маркировка источника бесперебойного питания;
6. На АРМ файл сервер:
 - маркировка системного блока NL;
 - маркировка источника бесперебойного питания;
7. Маркировка пластин геометрического увеличения, компрессионной пластины для геометрического увеличения и компрессионной пластины для прицельных снимков находится на их персональных упаковках.

Вид маркировки покупных частей и принадлежностей системы

1. Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR



РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

**СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН**

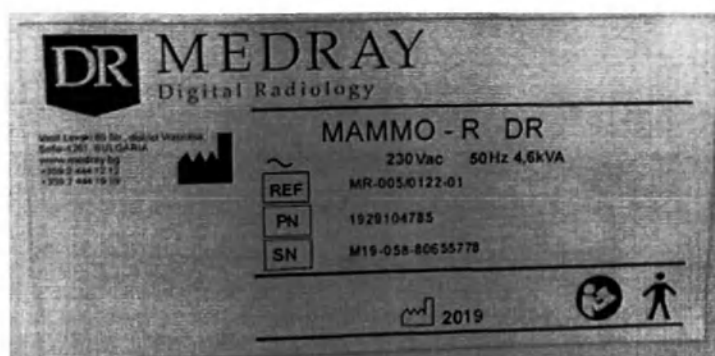
**ШТАТИВ КОЛЬЦЕОБРАЗНЫЙ
МАММОГРАФИЧЕСКИЙ**

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-056-19**

~ 230 В±10% 50±1Гц 4,6 кВА
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **09 2019**

2. Пульт управления штативом кольцеобразным маммографическим MAMMO-R DR



РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

**СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН**

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-056-19**

~ 230 В±10% 50±1Гц 4,6 кВА
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **09 2019**

3. Устройство формирования пучка



127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

**СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН**

УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПУЧКА

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-058-19**

постоянная фильтрация 0.03 мм Mo/28 кВ
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **09 2019**

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

4. Педаль управления компрессией



РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел.(495) 610-99-08

**СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН**

**ПЕДАЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
КОМПРЕССИЕЙ**

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-032-18**

ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **11 2018**

5. Педаль управления штативом



РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел.(495) 610-99-08

**СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН**

**ПЕДАЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
ШТАТИВОМ**

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-056-19**

ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **09 2019**

Инв. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

60

6. Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12

ioe I.A.E. SpA
Via Filzi, 53
CORMANO (MI) - ITALY
Production date 04 - 2018
Housing No. **M356V** Type **C339V**
Filtr. **0.5 mm Be** kVp **49**

ioe I.A.E. SpA
Via Filzi, 53
CORMANO (MI) - ITALY
Production date 04 - 2018 MADE IN ITALY
Tube No. **60V111** Type **XM12**
0.1 0.3 10000rpm 40 kV

РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел: (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

РЕНТГЕНОВСКИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ
С РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКОЙ

ИЗДЕЛИЕ **05-032-18**

№ РМП **05-032-18**

ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **11.2018**

7. Плоскопанельный цифровой детектор МАММО1012F 24x30 см

iRay Shanghai Ltd (China)
Technology
Digital Mammography X-Ray Flat Panel Detector
24 x 30
REF/Model: Mammo1012F
Configuration: Mammo1012F - MDA
Power: Input 24Vdc 1.25A
AE32131238002
09-2018

РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел: (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

ПРИЕМНИК РЕНТГЕНОВСКИЙ ЦИФРОВОЙ
плоскопанельный цифровой детектор
24x30 см

ИЗДЕЛИЕ **05-032-18**

№ РМП **05-032-18**

ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **11.2018**

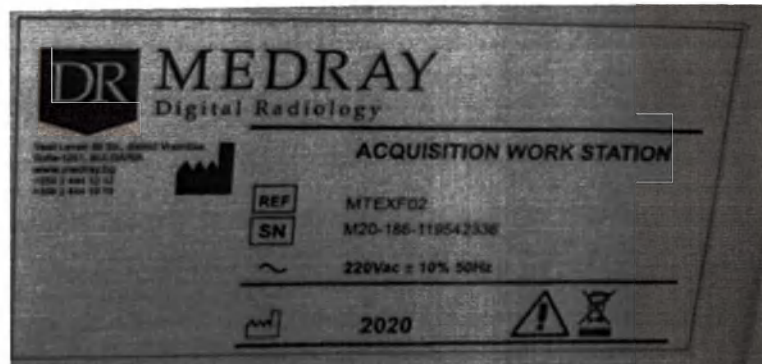
СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

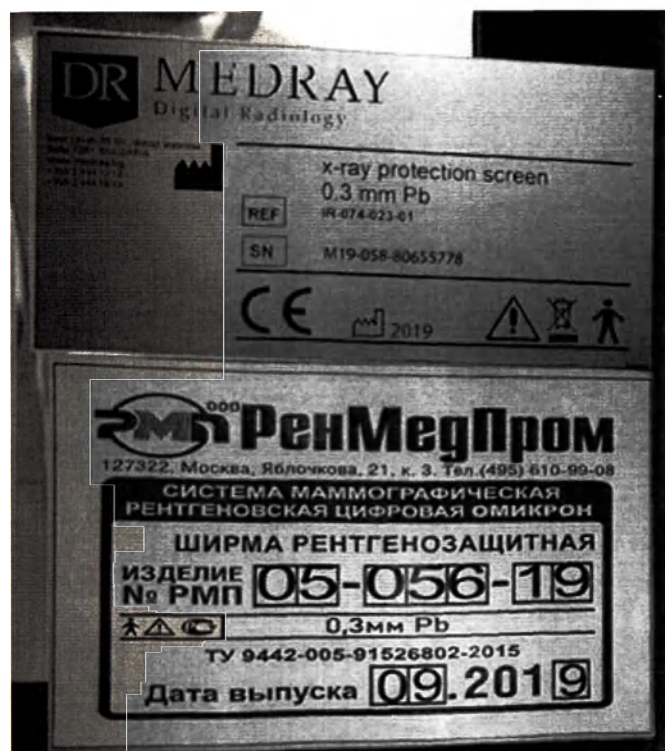
61

Инв. № подл. Инв. № дубликата. Подпись и дата. Зам. инв. №. Инв. № дубликата. Подпись и дата.

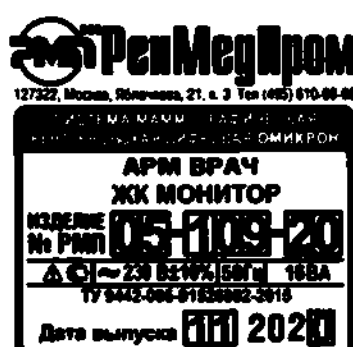
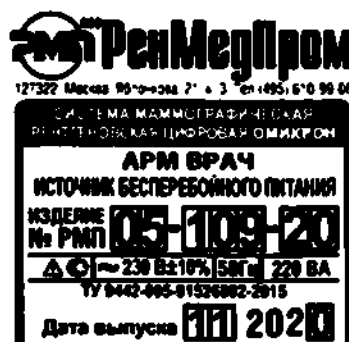
8. Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант



9. Защитное устройство для оператора



10. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач



11. Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер



12. Пластина для геометрического увеличения

РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-06

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

ПЛАСТИНА ДЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО
УВЕЛИЧЕНИЯ

ИЗДЕЛИЕ
№ РМП 05-109-20

ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска 11 2020

13. Компрессионная пластина для геометрического увеличения

РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-06

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

КОМПРЕССИОННАЯ ПЛАСТИНА ДЛЯ
ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО УВЕЛИЧЕНИЯ

ИЗДЕЛИЕ
№ РМП 05-109-20

ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска 11 2020

14. Компрессионная пластина для прицельных снимков

РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-06

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

КОМПРЕССИОННАЯ ПЛАСТИНА ДЛЯ
ПРИЦЕЛЬНЫХ СНИМКОВ

ИЗДЕЛИЕ
№ РМП 05-109-20

ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска 11 2020

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

64

[illegible]

- MR. NE POON.**

31

- 1

100

- 100

100

100

Имя, № подл. Подпись и дата
 3300. ИИИ. № 1111. № 1111. 11.11.11

	Соответствие стандартам ЕС
	Соответствие стандартам РФ
	Соответствие стандартам EAC
	Рабочая часть типа В
	Тип напряжения источника питания (переменный ток)
	Защитное заземление
	Большой фокус
	Малый фокус
	Положение фокусного пятна рентгеновской трубки
	Следуйте инструкциям по эксплуатации. Для правильной и безопасной работы устройства необходимо ознакомиться с инструкциями по эксплуатации
	Изготовитель
	Дата изготовления
	Номер по каталогу
	Серийный номер



Опасные отходы, не выбрасывать в бытовой мусор! Необходима утилизация



ВНИМАНИЕ

Рентгеновское оборудование может представлять опасность для пациента и персонала. Перед началом эксплуатации обязательно изучите руководство по эксплуатации и соблюдайте требования радиационной безопасности.

ВНИМАНИЕ!



Под кожухом присутствует
ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.

WARNING

KEEP HANDS AWAY



Перед
использованием
установки
обязательно
изучите
руководство
по эксплуатации.

Маркировка системы должна производиться в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя, 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 МЭК 60601-2-45.

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

СМР-005-003 РЭ

лист

67

1.6. Упаковка

На транспортную упаковку должны наноситься манипуляционные знаки, соответствующие значениям: "Хрупкое, обращаться осторожно", "Верх", "Беречь от влаги", «Транспортировать при температуре от - 20°C до + 50°C».

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

Распаковку системы 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.

Маркировка наносится на бумажный ярлык. Переменные данные на ярлыке могут быть заполнены от руки четко и разборчиво.

Инв. № инв. № дубликата Подпись и дата
Зам. инв. № инв. № дубликата Подпись и дата
Инв. № инв. № дубликата Подпись и дата

Общий вид маркировки транспортной тары:



Общество с ограниченной ответственностью

РенМедПром

Россия, 127122, г. Москва, ул. Яблочкова, 21, корпус 3
телефон/факс: +7 (499) 750-89-41, +7 (495) 610-99-08
info@renmedprom.ru www.renmedprom.ru

Производство: Россия, 300024, г. Тула, Китевский проезд, 5, тел./факс +7 (4872) 702-874 tula@renmedprom.ru

УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями

Заводской номер XX-XXX-XX Год производства XXXX

Листок	Описание	ВЕС БРУТТО	ВЕС ЧЕТТО	Д Ш В, см
1 из 2	Маммограф рентгеновский Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой Плоскопанельный цифровой детектор 24x36 см АРМ рентгенолаборанта (комплектующие) АРМ Врач (комплектующие)	528	395	191x86x175
2 из 2	АРМ рентгенолаборанта (комплектующие) АРМ Врач (комплектующие) Эксплуатационная документация	126	98	120x80x82
	ИТОГО	646	493	

ВНИМАНИЕ! Упаковку изделия не вскрывать без представителя сервисной службы Производителя оборудования или лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером. В случае наличия следов вскрытия упаковки гарантийные обязательства на поставленное оборудование не сохраняются.

Все процедуры по вводу оборудования в эксплуатацию 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.

XXXXXXX XXXX

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

Имя, № подл., Имя, № дубликата, Подпись и дата
Зам. инж. № Имя, № дубликата, Подпись и дата
Имя, № подл., Имя, № дубликата, Подпись и дата

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

69

2. Использование по назначению

2.1. Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

Выбор положения (стоя или сидя) зависит от характера проводимого исследования и состояния пациентки.

Проведение съемки в положении стоя может быть использовано почти для всех видов исследований, позволяет обследовать большое количество пациенток в день.

Положение сидя используется в случае, если пациентка ослаблена (чтобы обеспечить минимальную расплывчатость изображения из-за движения снимаемого объекта), а также для пункции молочной железы.

МИНИМИЗАЦИЯ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ

Доза облучения, получаемая пациенткой при проведении исследования, складывается на основе излучения от нескольких компонентов системы для проведения маммографии.

Рентгеновский излучатель аппарата имеет защитные устройства, поэтому мощность дозы излучения, приведенная к стандартной рабочей нагрузке аппарата (200 мАмин/нед), при закрытом выходном окне на расстоянии 5 см от кожуха трубки в любом направлении не превышает 0,87 мГр/ч.

Для сведения дозы облучения к возможному минимуму обратите внимание на действие следующих факторов:

Плоскопанельный цифровой детектор

При использовании плоскопанельного цифрового детектора излучаемая доза гарантированно находится в пределах применимых стандартов в результате применяемой процедуры калибровки. Калибровка детектора может выполняться исключительно квалифицированными специалистами. После завершения калибровки проводится проверка качества изображения. Предусмотренные средства для контроля качества изображения у Потребителя выполняет сервисная служба предприятия изготовителя или организация, уполномоченная предприятием изготовителем и имеющая лицензию на право проведения данного вида работ.

В программном обеспечении маммографа предусмотрены специальные алгоритмы замещения данных, полученных от дефектных элементов детектора, чтобы такие элементы не содержали значительной разности сигналов с исправными соседними элементами. Программное обеспечение маммографа нивелирует локальные колебания изображения цифрового детектора таким образом, чтобы качество оставалось неизменным.

КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЯ

Качественное изображение является результатом работы системы, поэтому этот фактор является наиболее значимым.

Выбор величины кВ

Диапазон доступной для выбора величины кВ отрегулирован таким образом, чтобы при исследовании в автоматическом режиме значение кВ оставалось на низком

уровне. Общеизвестно, что контрастность изображения снижается при уменьшении значения кВ.

Испытательный фантом

Для проверки качества изображения используются испытательные фантомы и процедуры их применения.

Калибровка системы

Качество изображения повышается при увеличении дозы излучения. В любом случае, необходимо соблюдать пределы, установленные действующими нормативами и правилами, посредством выполнения надлежащей калибровки.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Для проведения маммографии не имеется абсолютных противопоказаний. Однако, из-за самой природы рентгеновских процедур пациент подвергается облучению, которое может оказывать на состояние здоровья известные отрицательные эффекты.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Ниже приводится список возможных побочных эффектов при проведении маммографии:

- Избыточное сжатие груди;
- Избыточное воздействие рентгеновского излучения;
- Поражение электрическим током;
- Инфицирование;
- Раздражение кожи, повреждения кожи в виде потертостей или проколов.

РАБОТА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

(полностью автоматический выбор значений кВ и мА-с)

Это наиболее часто используемый режим работы, и он является рекомендованным, поскольку при работе в этом режиме, можно гарантировать максимальное проявление эксплуатационных характеристик системы.

При работе в автоматическом режиме рентгенлаборанту требуется позаботиться только о правильном позиционировании пациентки, и изображение высокого качества будет получено автоматически, время проведения исследования и время выполнения повторного снимка сводится к минимуму.

Для начала работы в автоматическом режиме необходимо выбрать вкладку «Автоматический режим» (см. п.1.4.1.1 руководства).

Диапазон значений кВ при работе в автоматическом режиме выбран таким образом, что даже при исследовании молочных желез большого размера и высокой плотности значение кВ находится весьма далеко от максимально допустимого значения, при этом контрастность изображения не снижается. Оператором выбирается сила компрессии (выбирать необходимо максимально возможную силу компрессии, которая не доставляет дискомфорт пациенту), система автоматического управления в зависимости от полученной толщины молочной железы устанавливает необходимые значения кВ и мАс. Максимальное время облучения – 8 с.

Во время выполнения экспозиции выдается звуковой сигнал для уведомления рентгенлаборанта о том, что в данный момент включено рентгеновское излучение. При

работе в автоматическом режиме и работе в полуавтоматическом режиме выдаются два звуковых сигнала: один сигнал соответствует предварительному импульсу, второй звучит во время экспонирования. Первый сигнал очень короткий, продолжительность звучания второго сигнала зависит от продолжительности экспонирования. Не отпускайте кнопку включения рентгеновского излучения до окончания второго звукового сигнала.

После экспонирования на дисплее отображаются параметры выполненной экспозиции и доза во время проведения исследования.

Переключение на малый фокус не работает без устройства геометрического увеличения.

Точность параметров нагрузки:

- анодного напряжения: не более $\pm 5\%$ от приборного значения;
- произведения ток-время: не более $\pm (10\% + 0,2 \text{ мА} \cdot \text{с})$;
- времени экспозиции: не более $\pm (10\% + 1 \text{ мс})$;
- воспроизводимость системы автоматического управления (АУЭ): не более $\pm 15\%$.

Таблица зависимости кВ и мАс от толщины объекта при работе с системой автоматического управления экспозиции.

Базовые характеристики приведены для снимка оптической плотности $1.8 \pm 5\%$ с фантомом:

Толщина объекта*, см	Напряжение, кВ	Воздушная керма, мкГр	Произведение ток-время, мАс	Слой половинного ослабления, мм Al	Выходной сигнал/шум
2	23	1250	25	0,286	150
4	23	6013	110	0,294	329
2	25	1396	20	0,322	159
4	25	5807	80	0,325	323
3	27	2183	25	0,344	198
5	27	8501	90	0,349	391
4	29	3364	30	0,368	246
6	29	10650	90	0,37	438
5	31	4869	35	0,385	296
7	31	15710	110	0,388	532

* толщина объекта принимается за толщину набора пластин из ПММА.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ВРУЧНУЮ

При работе в ручном режиме рентгенлаборант может выбрать значения параметров экспонирования в соответствующем установленном диапазоне. В системе условия максимальной нагрузки рентгеновской трубки регулируются внутренними средствами.

Работа в автоматическом режиме является наиболее точным способом для управления и регулирования параметров экспонирования.

Работа в ручном режиме не является рекомендованным режимом работы. Тем не менее, рентгенлаборант может использовать этот режим работы в зависимости от собственных предпочтений и на свое усмотрение, этот режим используется преимущественно при проведении маммографии молочных желез с силиконовыми имплантатами.

Переключение на малый фокус происходит автоматически при установке устройства геометрического увеличения. Работа в нормальном режиме без устройства геометрического увеличения возможна только на большом фокусе.

В таблице ниже приводятся рекомендованные значения параметров экспозиции (кВ и мА·с) в зависимости от размера / плотности исследуемой молочной железы.

РАЗМЕР МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ / ТИП МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	кВ	мАс
Малый или средний / Нет плотности	25-26	50
Средний / Средняя плотность	27-28	100
Большая / Высокая плотность	28,5-29,5	160

До начала, в процессе и после нагрузки рентгеновской трубки рентгенлаборанту доступна достаточная информация, относящаяся к параметрам нагрузки и режимам работы. Это дает возможность рентгенлаборанту определять и предварительно выбирать оптимальные условия для облучения, а также впоследствии получать данные, необходимые для определения дозы излучения, полученной пациентом.

Точность параметров нагрузки:

- анодного напряжения: не более $\pm 5\%$ от приборного значения;
- произведения ток-время: не более $\pm (10\% + 0,2 \text{ мА} \cdot \text{с})$.

ДОЗА РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

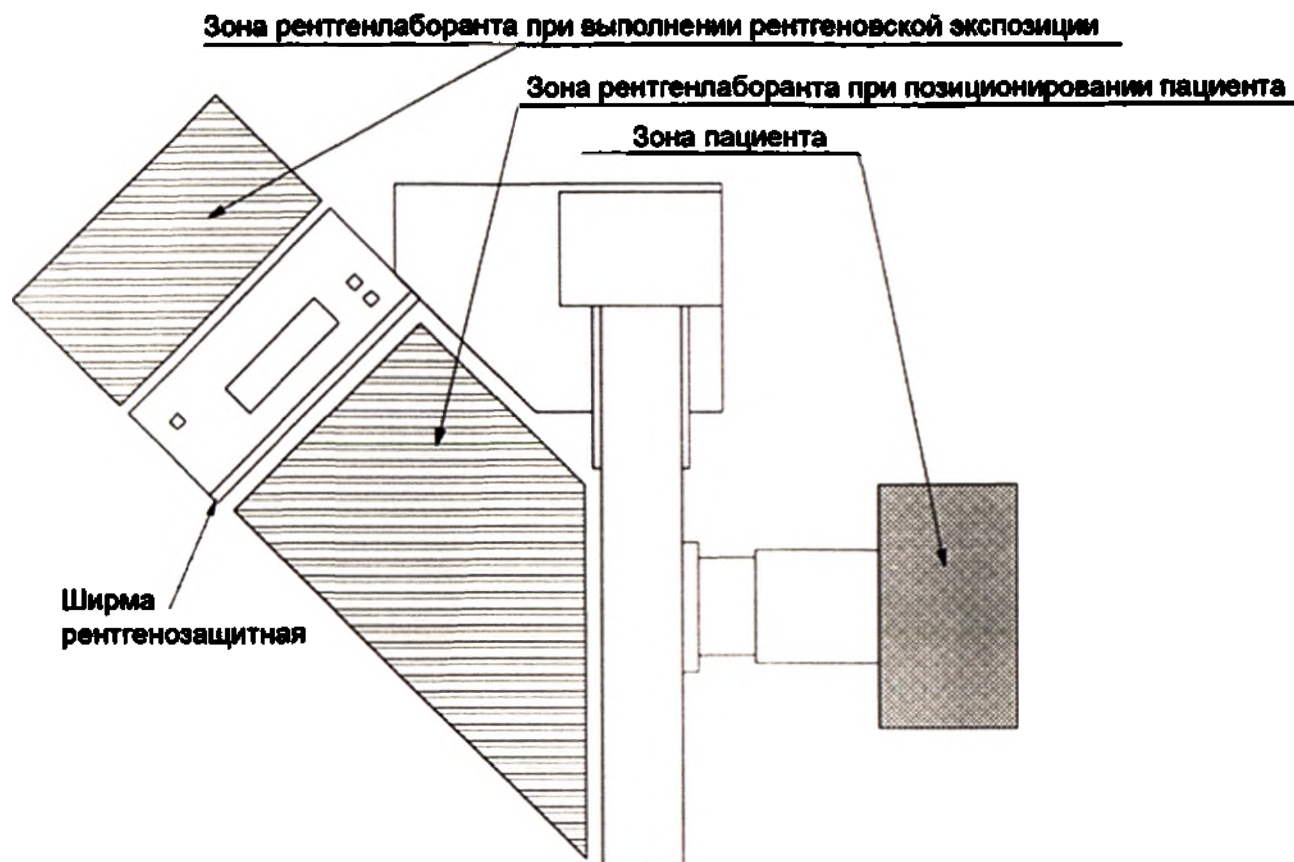
Система маммографическая оборудована техническими и программными средствами, обеспечивающими вычисления значения дозы для каждого снимка. После выполнения снимка информация о дозе пациента отображается на панели управления.

Для системы маммографической доза рентгеновского излучения на пациента обозначается с использованием значений входной воздушной кермы и средней поглощенной дозы, определенных в соответствии с Методическими указаниями МУ 2.6.1.2944-11.

Расчет входной воздушной кермы на поверхности молочной железы и средней поглощенной дозы произведен с использованием значения радиационного выхода излучателя.

Анодное напряжение, кВ	Произведение ток-время, мАс	Входная воздушная керма, мГр	Средняя поглощенная доза*, мГр
28,5	159,7	15,038	2,256
28,5	100,8	9,730	1,460
28,5	49,6	4,919	0,738

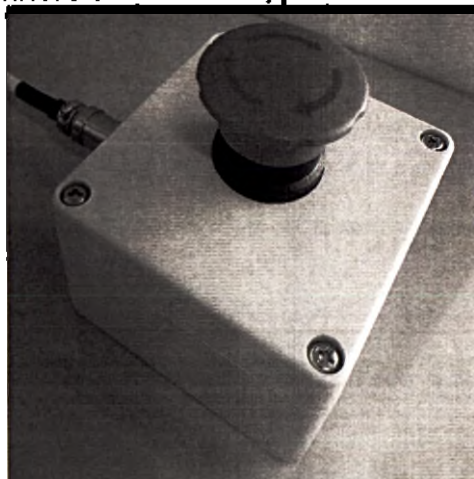
ВОЗМОЖНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЕНТГЕНЛАБОРАНТА И ПАЦИЕНТА



Особые зоны пребывания, в которых рентгенлаборант должен оставаться при нормальной эксплуатации системы во время проведения процедур, не предусмотрены. При включении рентгеновской экспозиции рентгенлаборант должен находиться за рентгенозащитной ширмой и соблюдать установленные нормативы и правила радиологической защиты.

2.2 Особенности эксплуатации системы в передвижном (подвижном) комплексе

При установке системы маммографической в передвижном (подвижном) медицинском комплексе система оснащается дополнительным устройством аварийного отключения, расположенном в защитной зоне на рабочем месте лаборанта.



В случае возникновения аварийной ситуации нажмите кнопку аварийной остановки для незамедлительного прекращения подачи на систему электропитания.

Для возобновления подачи питающего напряжения на систему для проведения маммографии поверните нажатую кнопку аварийной остановки на четверть оборота в направлении по часовой стрелке.



Для последующего включения системы следуйте указаниям, приведенным в соответствующих разделах настоящего руководства.

При эксплуатации системы маммографической в передвижном медицинском комплексе климатические факторы в отсеке установки системы не должны выходить за пределы номинальных значений, установленных для изделий климатического исполнения УХЛ 4.2.

При транспортировании и стоянках необходимо не допускать охлаждения отсека установки системы ниже $+5^{\circ}\text{C}$. В случае охлаждения отсека ниже $+5^{\circ}\text{C}$ нужно прогреть воздух в помещении до рабочих условий со скоростью прогрева не более $5^{\circ}\text{C}/\text{час}$ и выдержать в полученных условиях не менее 12 часов. При температуре воздуха в отсеке выше $+5^{\circ}\text{C}$, но ниже рабочей, прогрев помещения до рабочих условий эксплуатации необходимо выполнить со скоростью не более $5^{\circ}\text{C}/\text{час}$. Запрещается проводить влажную уборку при прогревании отсека установки системы до рабочих условий во избежание выпадения росы.

При эксплуатации системы маммографической в передвижном (подвижном) медицинском комплексе необходимо выполнять следующие дополнительные мероприятия:

Перед транспортировкой переведите систему в транспортное положение:

1) Переведите штатив в транспортное положение: опустите штатив в нижнее положение; поверните штатив в вертикальное положение (рентгеновский излучатель должен находиться сверху);

2) Отключите систему в соответствии с настоящим руководством.

3) Выполните дополнительную фиксацию подвижных частей системы с помощью фиксирующих устройств, входящих в комплект передвижного медицинского комплекса.

Кольцеобразный маммографический штатив MAMMO-R DR:



Имя, № подл. Юдпись и дата 333М. ИИВ. № Юдпись и дата

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

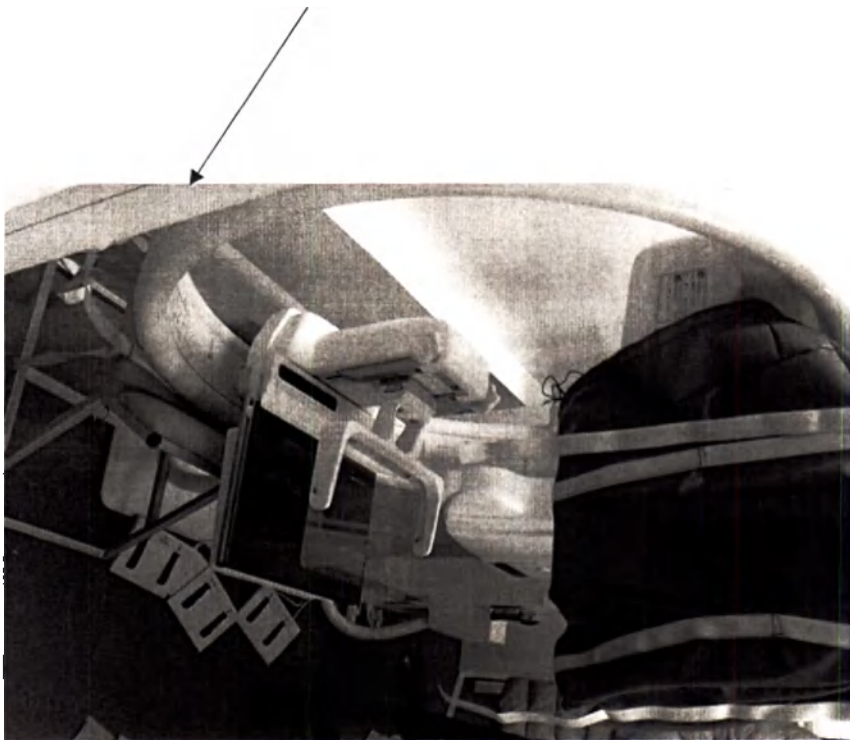
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

Листов 6

Лист 6

СМР-005-003 РЭ

Лист
78

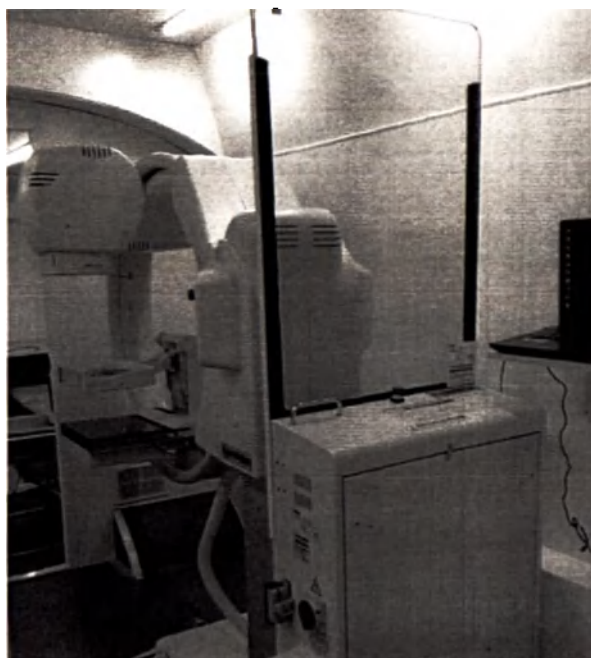


После осуществления транспортировки:

1) Проверьте соблюдение условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 в помещении эксплуатации системы (температура от +10°C до +35 °C). Систему необходимо включать и эксплуатировать только в диапазоне рабочих условий эксплуатации. **В СЛУЧАЕ ВЫХОДА УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗА ПРЕДЕЛЫ УСТАНОВЛЕННОГО ДИАПАЗОНА ВКЛЮЧАТЬ СИСТЕМУ МАММОГРАФИЧЕСКУЮ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

2) Снимите фиксирующие устройства с подвижных частей системы.

Кольцеобразный маммографический штатив МАММО-R DR:



3) Включите систему и проведите обследования в соответствии с настоящим руководством.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	инв. из докум. и дата
--------------	----------------	-------------	-----------------------

QUESTIONS

- 3) Вытащите сосок и расположите его в профиль, если возможно. Не жертвуйте грудной тканью в пользу профиля соска.
- 4) Придавайте особое значение инфрамаммарной борозде.
- 5) Сожмите грудь до тех пор, пока ее поверхность не станет на ощупь упругой.
- 6) Используя центрирующее освещение, проверьте размер поля, и удостоверитесь, что на снимок не накладываются волосы, ключица, плечо и т.д.



Зажмите грудь в достаточной степени для лучшего качества изображения и для значительного уменьшения количества получаемого излучения.

2.5. Исследования

2.5.1. Краниально-каудальный вид и аксиальный вид груди

Краниально-каудальная проекция

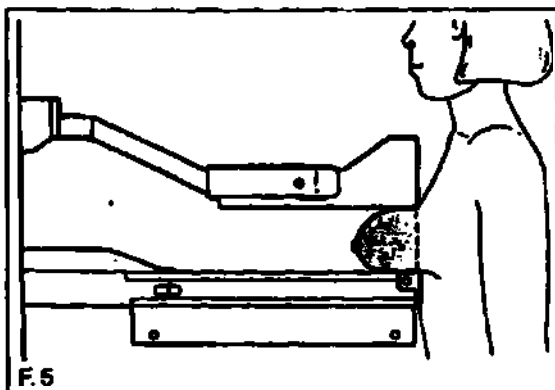
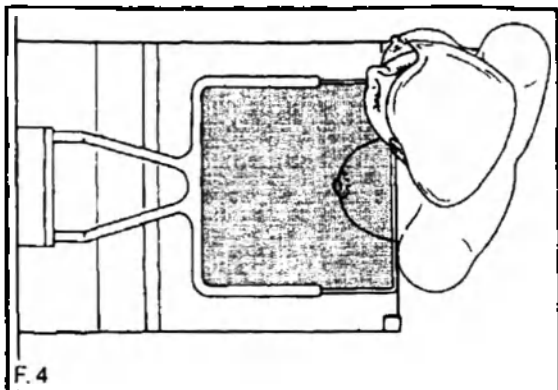
Она дает возможность представить центральную и среднюю область молочной железы. Она не позволяет полностью изучить боковую сторону, подмышечное вытяжение и верхние квадранты. Поднимите и вытяните молочную железу вперед таким образом, чтобы инфрамаммарная борозда была расположена на поверхности подпорки. Сосок, обычно расположенный в центре области исследования, всегда должен выступать за профиль кожи и должен быть аксиальным.

Хорошая проекция может почти полностью показать ретромаммарное пространство и, если это возможно, часть грудной мышцы, таким образом, избегая перекрывания и складок, особенно в отношении внешних квадрантов.

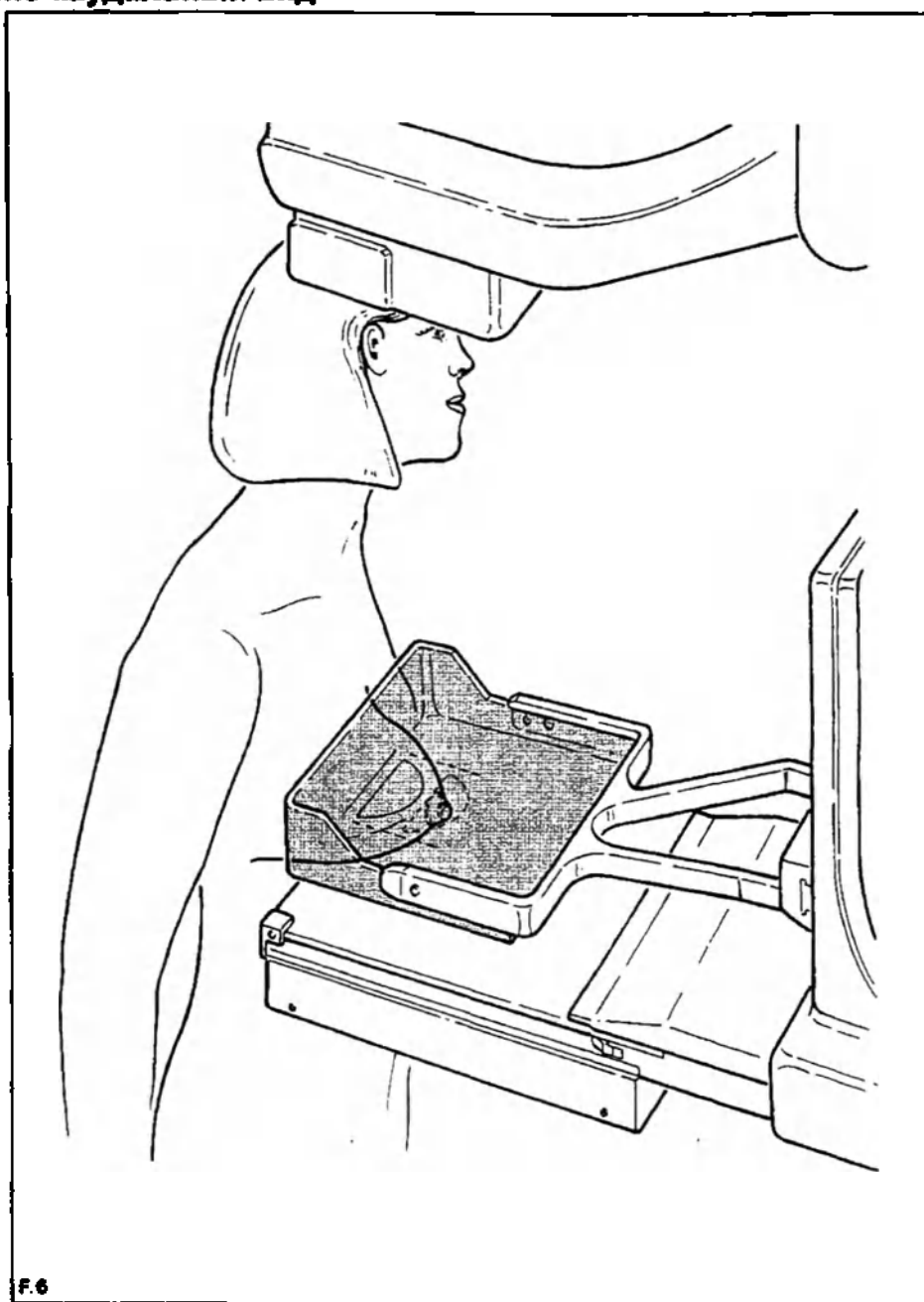
- Установите штатив в положение 0°.
- Поставьте пациентку перед штативом таким образом, чтобы ее рука (на стороне исследуемой груди) была прижата вдоль туловища, а плечи отведены назад.
- Расположите приемник изображения на уровне инфрамаммарной борозды.
- Опустите компрессионную пластину на верхнюю часть груди.

Эта проекция используется, чтобы отобразить внутренние и внешние квадранты груди.





Краниально-каудальный вид



Инв. № подл. 330М. КИВ. № инв. № докум. Издательство и дата

CMP-005-003 P3

Лист

82

2.5.2. Виды сбоку

2.5.2.1. Косой вид сбоку и косая проекция

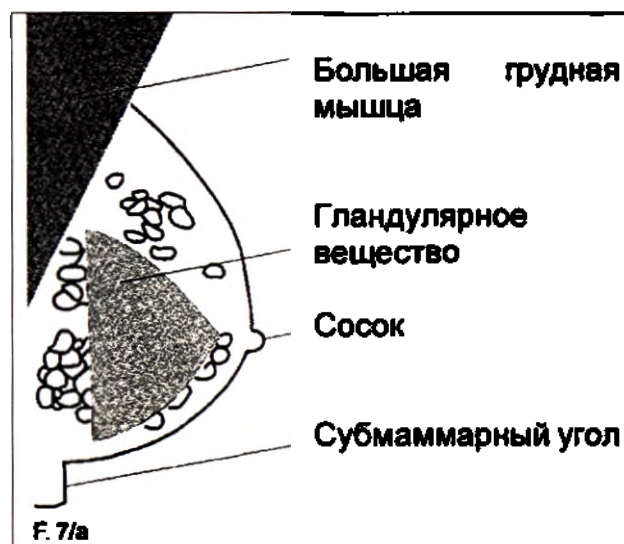
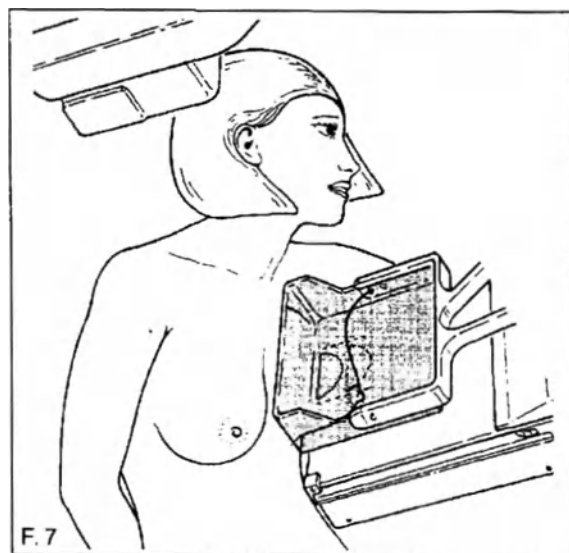
Это наиболее важная из стандартных проекций, потому что она фактически позволяет осуществить полное воспроизведение железы. Угол падения основного луча должен соответствовать 45° ; в особых случаях, вследствие анатомических особенностей (например, при выступающей грудине) или специфических индивидуальных особенностей грудной мышцы, требуются другие углы наклона радиогенной трубки.

Внешняя часть молочной железы должна быть расположена на поверхности подпорки, а внешний верхний квадрант должен быть хорошо вытянут, обращая внимание на средний и нижний участки, а также на сосок, который должен выступать за линию кожного покрова груди.

Представление грудной мышцы, возможно до уровня соска с выпуклой конфигурацией, подразумевает хорошее вытяжение и достоверность исследования. Вместе с обзором инфрамаммарной борозды это составляет критерии оценки правильности результата этого положения.

- Наклоните штатив на уровень $30^\circ - 60^\circ$, краниально-каудальная связка.
- Поверните пациентку на три четверти в направлении штатива, при этом ее рука должна быть вытянута наружу, а ее локоть должен находиться на уровне плеча и согнут.
- Расположите приемник изображения вдоль ребер на исследуемой стороне параллельно грудной плоскости с верхним углом приемника изображения подмышкой.
- Опустите компрессионную пластину на всю грудь, прижав к грудине.

Поперечно-косая проекция используется, чтобы отобразить грудную железу целиком.

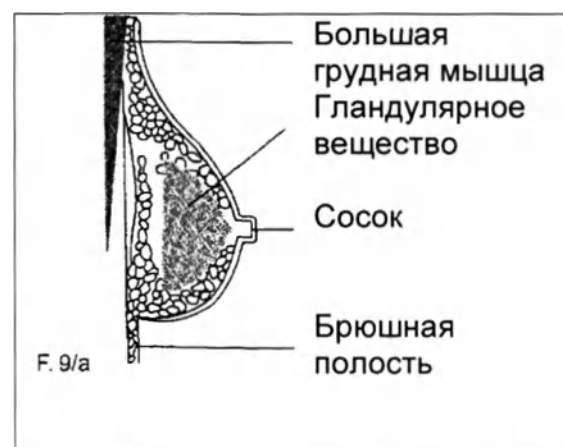
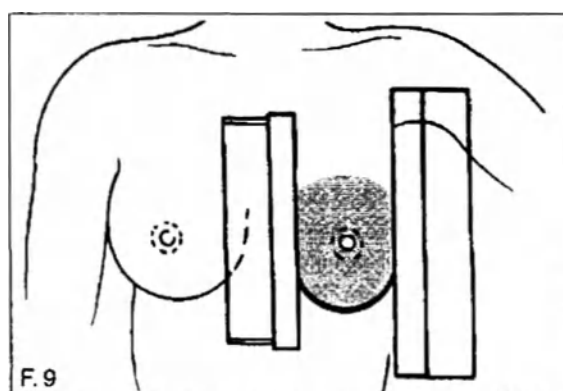
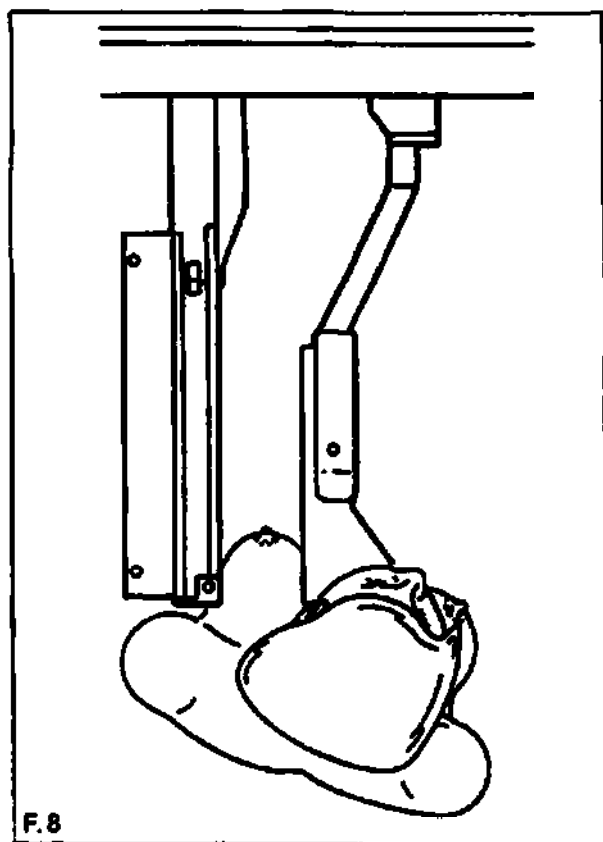


2.5.2.2. Вид сбоку под углом 90 градусов и средняя боковая проекция

Она достигается поворотом трубки рентгеновского излучателя на 90° относительно краниально-каудальной проекции, для которой она является прямоугольной (по этой причине, она дает, вместе с краниально-каудальной проекцией, точное местоположение любого патологического изменения).

Это особенно подходит для изучения нижних квадрантов, инфрамаммарной борозды и области, расположенной за околососковым кружком. Краниальная и задняя части органа могут быть упущены. Мы рекомендуем выдвигать на первый план передний профиль грудной мышцы. Необходимо помнить, что боковая проекция очень важна для изучения сильных патологических изменений.

- Разверните штатив в положение 90°, горизонтальная связка.
- Расположите пациентку напротив штатива таким образом, чтобы ее рука (на исследуемой стороне) опиралась на боковую ручку.
- Расположите приемник изображения вдоль ребер.
- Расположите компрессионную пластину на инфрамаммарной борозде, вдоль грудины. Выберите режим внутренний боковой или внешний боковой. Внутренний боковой более прост.



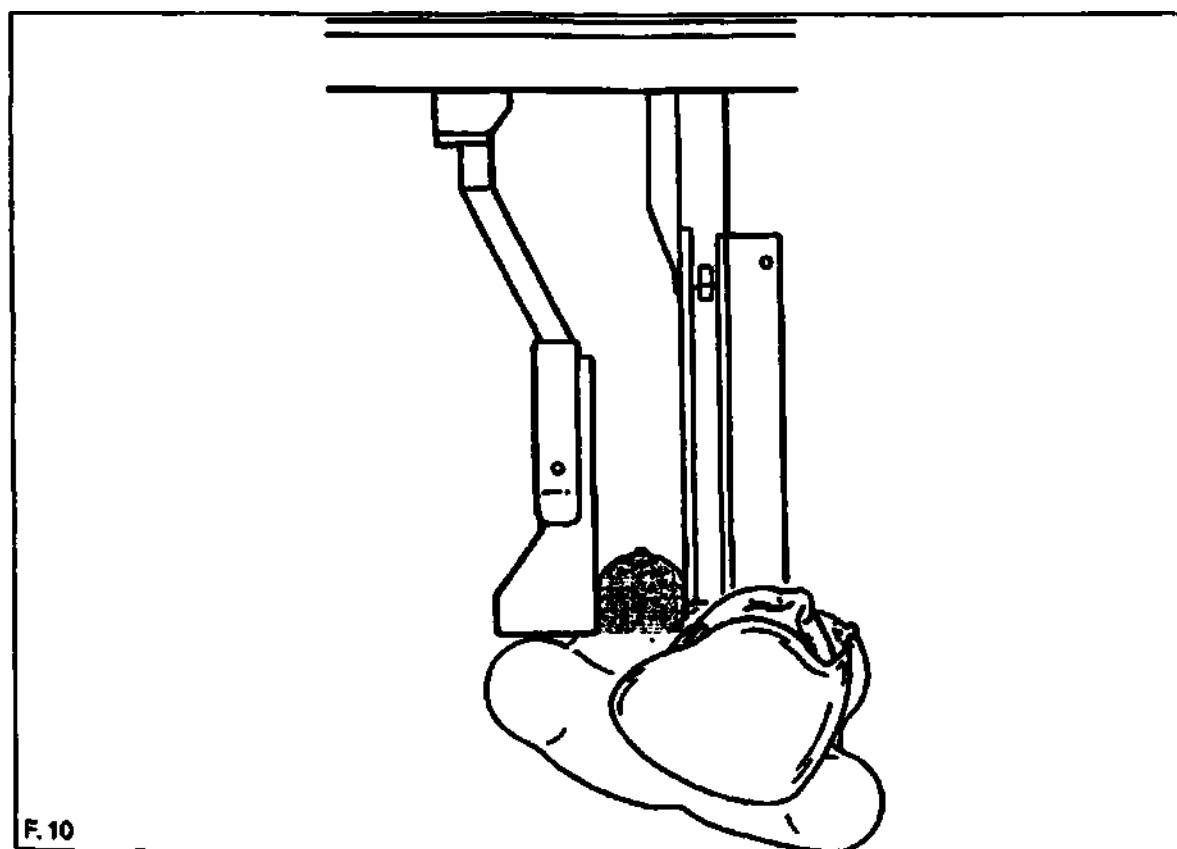
2.5.2.3. Поперечно-средний вид и поперечно-средняя проекция

Положение сходное со средней боковой проекцией. Оно отличается направлением основного луча, который направлен поперечно и входит в середину. Оно

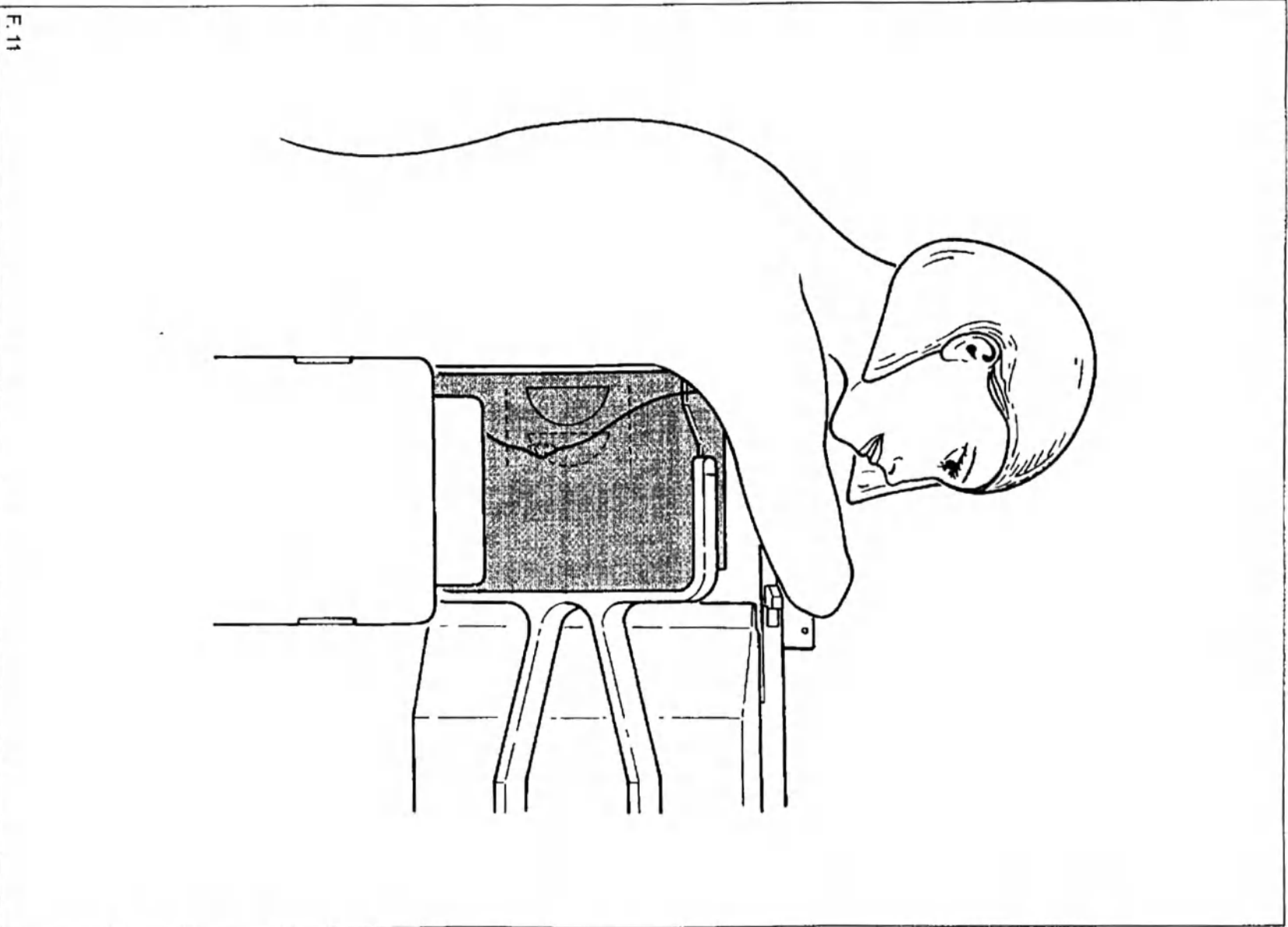
используется, когда есть особый интерес в достижении максимального выявления внутренних квадрантов.

- Наклоните штатив в положение 90° , горизонтальная связка.
- Поставьте пациентку перед штативом таким образом, чтобы ее рука (на исследуемой стороне) лежала в удобном положении.
- Расположите приемник изображения между грудями вдоль грудины.
- Расположите компрессионную пластину, прижав ее к грудной клетке на исследуемой стороне.

Поперечная обратная проекция используется, чтобы отобразить верхние и нижние грудные квадранты.



Поперечно-средний вид 90°



Имя, № подл.	Подпись и дата	Эзам. имя, №	Имя, № дуол	Подпись и дата

Имя, лист	№ докум.	Подп.	Дата
6			

Контракт

Промисл. д.д.

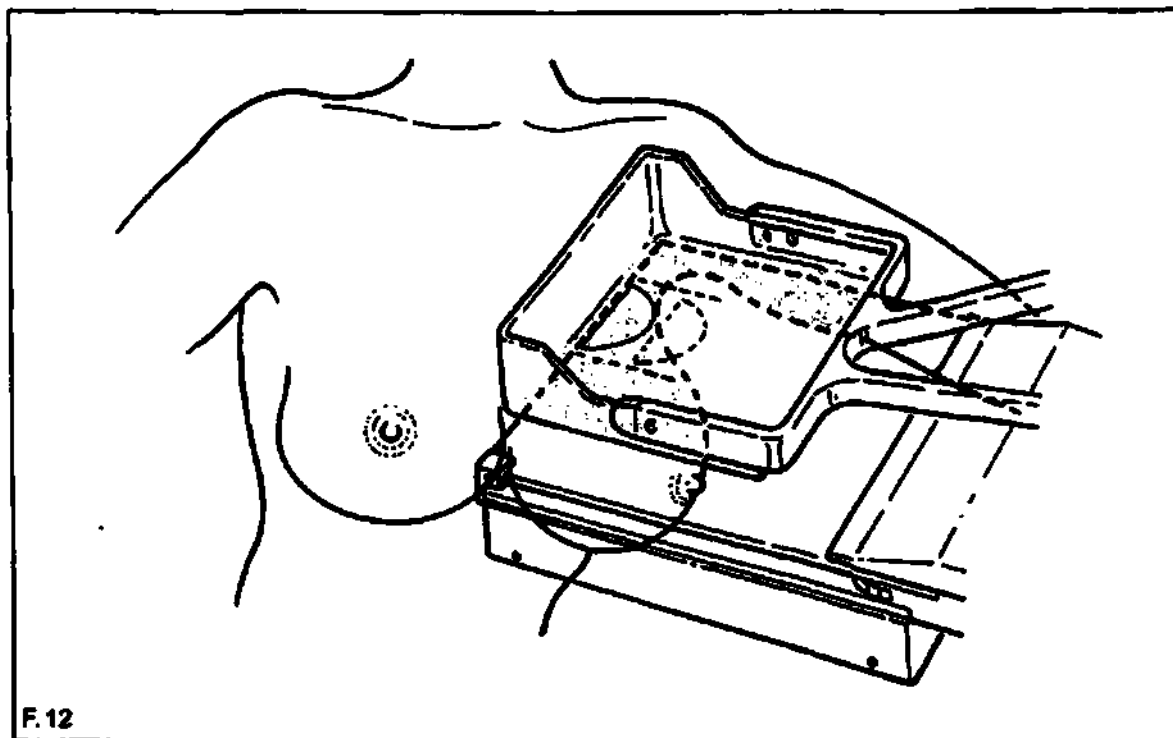
СМР-005-003 РЗ

лист
86

2.5.3. Вид от края подмышечной ямки, подмышечная ямка

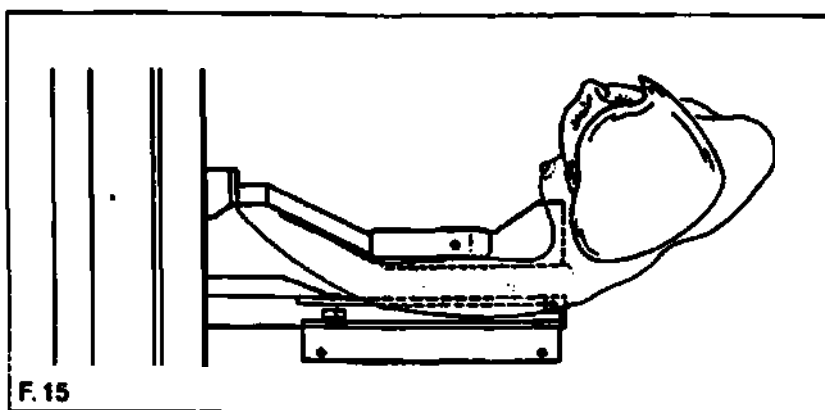
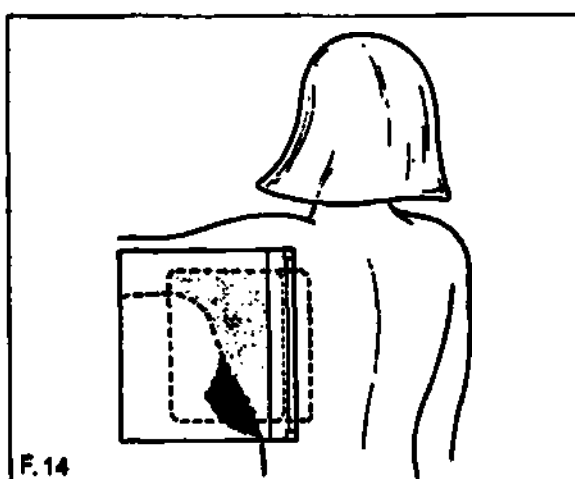
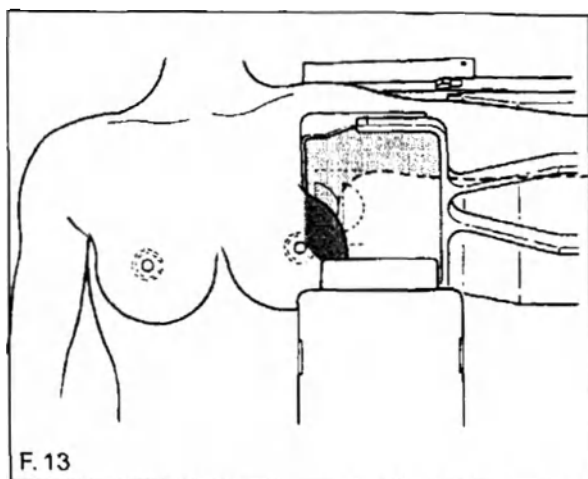
2.5.3.1. Край подмышечной ямки

- Наклоните штатив на уровень 30° - 60° , краниально-каудальная связка.
 - Поверните пациентку на три четверти в направлении штатива, при этом ее рука должна быть вытянута наружу, а ее локоть должен находиться на уровне плеча.
 - Расположите приемник изображения вдоль ребер параллельно грудной плоскости между лопаткой и выступом плечевой кости.
 - Расположите компрессионную пластину между ключицей и выступом плечевой кости, прижав ее к груди.
- Эта проекция эффективна для подмышечных областей и верхних квадрантам груди.



2.5.3.2. Подмышечная ямка

- Наклоните штатив на уровень 30° - 60° , краниально-каудальная связка.
 - Расположите пациентку параллельно штативу, при этом ее спина должна быть повернута в сторону снимаемого участка, локоть находится на уровне плеча, а рука держаться за боковую ручку.
 - Прижмите приемник изображения к лопатке и выступу плечевой кости на исследованной стороне.
 - Расположите компрессионную пластину в подмышечной ямке.
- Эта проекция используется для получения изображения узлов подмышечной ямки.



3. Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта.

3.1. Общее описание

Цифровая рентгенографическая система состоит из программной системы управления и аппаратных средств. Данное руководство пользователя описывает программную систему управления Автоматизированного рабочего места рентгенлаборанта (АРМ лаборант).

Программное обеспечение поставляется в инсталлированном на АРМ лаборант виде. Инсталляция Программного обеспечения осуществляется производителем системы. 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. Цель руководства

Настоящее руководство подготовлено для врачей, которые используют систему рентгенографии. Здесь предоставлена информация для правильного управления историями болезни в рабочем списке. Указываются алгоритмы работы с программным обеспечением, состав системы и ее характеристики.

Важно прочитать настоящую информацию и тщательно соблюдать меры предосторожности, что также необходимо для проведения обследования на надлежащем уровне. Перед использованием продукта ознакомьтесь с содержанием данного руководства. Компания не принимает на себя ответственность за какой-либо причиненный системе ущерб или травму какому-либо лицу, вызванные ненадлежащим использованием из-за невнимательного изучения данного руководства.

3.1.2. Назначение и область применения

Программное обеспечение предназначено для получения, регистрации, обработки, вывода на печать и передачи медицинских диагностических данных, в том числе рентгеновских изображений.

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

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

3.1.3. Правила эксплуатации системы

Пользователь взаимодействует с системой, в основном, при помощи мыши и клавиатуры; далее представлено соответствие действиям мышью:

Таблица 3.1. Описание действий мышью

<i>Действие</i>	<i>Описание</i>
Щелчок левой кнопкой	Щелкните левой кнопкой мыши, выберите кнопку или иконку. Коротко нажмите и отпустите кнопку мыши.
Щелчок правой кнопкой	Щелкните правой кнопкой мыши.
Медленное перемещение	Нажмите на левую кнопку мыши и удерживайте ее, чтобы переместить курсор в необходимое положение.
Щелчок правой кнопкой и перемещение	Нажмите на правую кнопку мыши и удерживайте ее, чтобы переместить курсор в необходимое положение.
Двойной щелчок	Дважды быстро нажмите на левую кнопку мыши.

Таблица 3.2. Описание экранных кнопок и полей

<i>Пример</i>	<i>Описание</i>
Кнопка активна	На активное состояние кнопки указывает ее яркость. Если кнопка активна - нажмите на нее для совершения действия.
Кнопка неактивна	Как правило, неактивные кнопки выделены серым цветом. Неактивная кнопка активируется при выборе такой кнопки.
Выбор кнопки	Выберите один и более вариантов в окне меток. Выберите один вариант в окне меток. Выберите страницу в наборе вкладок. Выберите текст или его часть в текстовом окне.
Блок горизонтальной прокрутки	Используйте мышь для перемещения с помощью горизонтальной прокрутки.
Блок вертикальной прокрутки	Используйте мышь для перемещения с помощью вертикальной прокрутки.
Клавиша ввода (Enter)	Нажмите клавишу ввода.
Текстовое поле	Знак * указывает на некоторую автоматически создаваемую информацию, которую нельзя изменить.

3.1.4. Обзор функций системы

Программное обеспечение цифровой рентгенографической системы состоит из нескольких модулей, каждый из которых выполняет специальную функцию для реализации процесса обследования пациентов, чтобы предоставить эффективные визуальные диагностические данные:

Исследование: интерфейс рабочего списка, экстренное обследование, интерфейс списка для исследования, в основном для управления информацией о пациенте;

Сбор информации: выбор анатомического раздела пациента, выбор рабочего положения, выбор места обследования, выбор положения обследования, выбор параметров для снимка, предварительный просмотр изображения и т.д.;

Просмотр: обработка, отображение, раскладка, инструменты, в основном для просмотра и обработки изображений;

Управление: Управление системой, управление исследованием, управление пользователями, смена пароля, в основном для конфигурирования системы.

Функции программного обеспечения

• Управление историями болезни пациентов

- 1) Функции по управлению историями болезни пациентов, в том числе: информация о пациентах, информация об обследовании и управление изображениями;
- 2) 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).

• Получение изображений

- 1) Интегрированный интерфейс управления генератором рентгеновского излучения позволяет синхронизировать работу генератора и плоскопанельного детектора;
- 2) С использованием программного обеспечения возможно откалибровать детектор при помощи функции калибровки детектора;
- 3) Посредством функций цифровой фотографии можно настраивать конфигурацию получения изображения позитиве и негативе;
- 4) Автоматическая корректировка ширины и положения окна в режиме реального времени;
- 5) Автоматическая подрезка области интереса в режиме реального времени;
- 6) Подчеркивание контуров в режиме реального времени;
- 7) Отражение и вращение, выбранные на основании различных положений тела;
- 8) Можно отображать информацию о пациенте, информацию об обследовании, информацию об оборудовании и изображении;
- 9) В режиме реального времени указывается количество изображений, которые могут храниться в системе.

• Обработка изображений

- 1) Корректировка ширины и положения окна;
- 2) Отображение изображения в позитиве и негативе, масштабирование изображения, перевод, отображение, вращение, показ в режиме увеличения («увеличительное

стекло»);

- 3) Можно выбрать область интереса оригинального экрана, полный экран, осуществить корректировку ширины и уровня окна, экрана гистограмм;
- 4) Возможности добавления аннотации к изображению, в том числе информацию об ориентации и текст;
- 5) Автоматическая подрезка области интереса в режиме реального времени.

• Вывод изображения

- 1) При помощи стандартного устройства вывода мультимедийной камеры DICOM 3.0 можно легко выбрать команду «Печать» (Print) конфигурированной программы (размер пленки, раскладка);
- 2) Стандартные сервисы архивирования DICOM 3.0 с архивированием изображений на сервер поддерживают возможность фоновой автоматической отправки;
- 3) Функция сохранения резервных копий изображения на CD / DVD дает возможность просматривать сохраненные резервные изображения в программе для просмотра, записанной на CD-ROM.
- 4) При помощи функции экспортирования изображения можно экспортировать информацию об обследовании пациента в указанное место.

3.2. Базовое рентгенологическое обследование

Раздел содержит инструкции по управлению консолью для проведения обследования пациента. Убедитесь, что инженеры по установке надлежащим образом установили и настроили оборудование для рентгенографического исследования до его использования.

Консоль является основной частью системы регистрации данных и взаимодействия с пользователем.

Консоль позволяет:

- Зарегистрироваться в системе.
- Регистрироваться локально, добавлять нового пациента, редактировать информацию о существующем пациенте.
- Выбирать проекцию из определенных вариантов проекции.
- Предварительно просмотреть изображение, сохранить его или удалить его.
- Сохранить все изображения при обследовании, завершить обследование.
- Выбрать устройство для вывода изображения.
- Получить рабочий список из рентгенологической информационной системы / больничной информационной системы (RIS / HIS).
- Изменить информацию по изображению пациента.
- Повторно распечатать изображение.

3.2.1. Загрузка и вход в систему

Для загрузки и входа в систему необходимо выполнить следующие шаги:

1. Включить штатив маммографа.
2. Включить ИБП, который будет питать компьютер АРМ рентгенлаборанта.
3. Проверить рентгенографическую систему; убедиться, что аппаратные компоненты находятся в рабочем состоянии и работают надлежащим образом.
4. Включить компьютер АРМ рентгенлаборанта.
5. Запустить программное обеспечение консоли и войти в систему.



Детекторы желательно использовать через 30 минут - 1 час после включения, для того чтобы детектор достиг стабильного состояния в целях гарантии качества изображений.

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

Шаг 1: Включить штатив маммографа.

Шаг 2: Включите ИБП.

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



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

Шаг 3: Включите компьютер АРМ рентгенлаборанта.

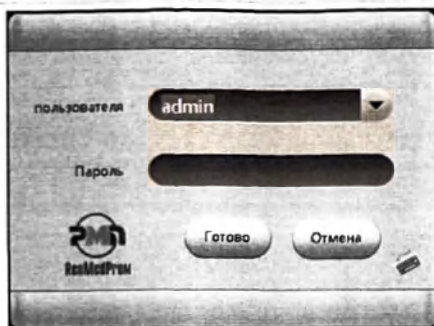
Внимание: Перед включением компьютера убедитесь, что штатив маммографа включен.

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

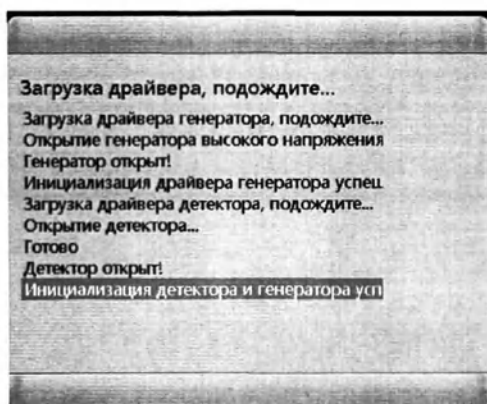
При запуске операционной системы появляется окно входа в систему. На экране входа в систему необходимо ввести правильные имя пользователя и пароль для получения доступа (система может быть настроена таким образом, что введение имени и пароля для входа в операционную систему не потребуется).

Шаг 4: Осуществите вход в ПО консоли.

Запустите ПО консоли (система также может быть настроена на автоматический запуск данного программного обеспечения), при загрузке ПО консоли появится всплывающее диалоговое окно для входа, показанное на рисунке:



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



После успешного входа появляется основной интерфейс ПО консоли, показанный на рисунке:

Инв. № подл. | Подпись и дата | 33ам. инв. № | инв. № дубликата | Подпись и дата

3.2.2. Регистрация пациентов

После успешного входа в систему появляется основной интерфейс. Перед получением изображения необходимо ввести информацию о пациенте и обследовании. В окне регистрации можно локально зарегистрировать пациента, или загрузить список обследований из рентгенологической информационной системы (RIS).

Локальная регистрация

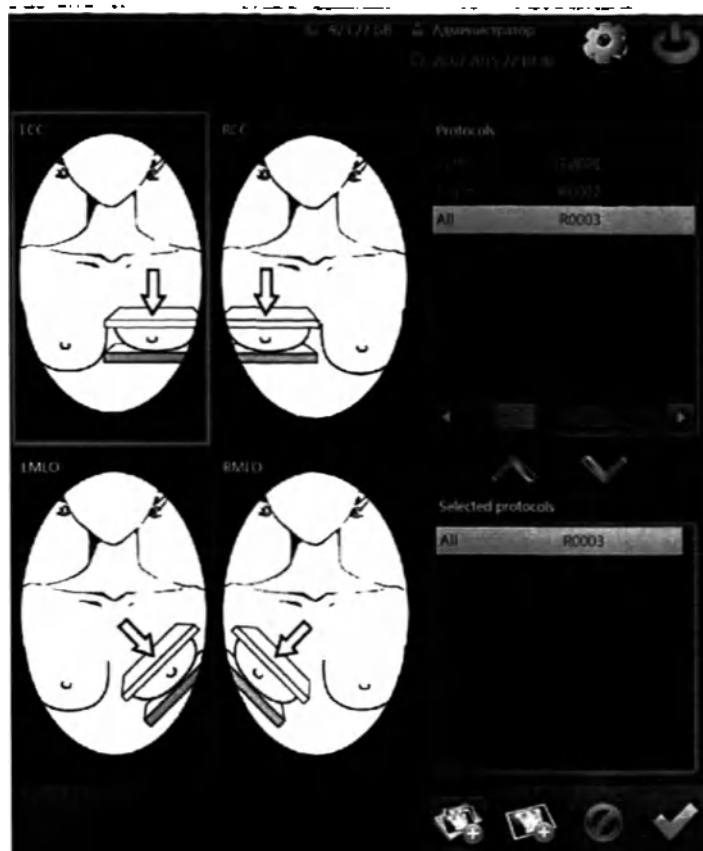
Локальная регистрация выполняется через интерфейс регистрации пациента:



В интерфейсе регистрации введите информацию о пациенте в соответствующей позиции. Переключения между позициями осуществляется посредством кнопки «Tab». После введения даты рождения система автоматически подсчитает и отобразит возраст.

В Программном обеспечении установлены граничные значения базы данных длины полей ввода информации о пациенте и обследовании, а также критериев расширенного поиска пациентов и их данных по полям базы данных на основании стандарта DICOM.

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.



Выберите необходимые анатомические разделы для рентгеновской экспозиции, нажмите , чтобы добавить требуемую проекцию в окно «Выбранные кадры (Selected protocols)». В окно «Выбранные кадры» можно добавлять несколько различных анатомических разделов. Если вы обнаружили ошибки ввода анатомических разделов, их можно удалить соответствующей кнопкой .

При необходимости анатомические разделы можно выбрать на следующем этапе обследования.

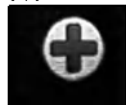


Подтвердите, что введенная информация правильна нажатием кнопки [начать обследование], чтобы войти в интерфейс получения изображения.

«Экстренная» регистрация.

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

Нажмите кнопку «Экстренно (Emergency)».



В рамках статуса экстренной ситуации ID пациента и ID обследования создаются автоматически, имя в формате «EmergencyXX», возраст остается равным нулю, пол не указывается. Эту информацию можно изменить после обследования.

Регистрация в RIS

Нажмите кнопку "Worklist" «Рабочий список». После правильной настройки сервиса рабочего списка RIS в окне «Рабочий список» "Worklist" отобразится информация о зарегистрированных в системе RIS пациентах.

Информацию о зарегистрированных в RIS пациентах можно обновить с передачей данных по сети на локальную рабочую станцию.

Выберите необходимого пациента из загруженного списка и нажмите кнопку



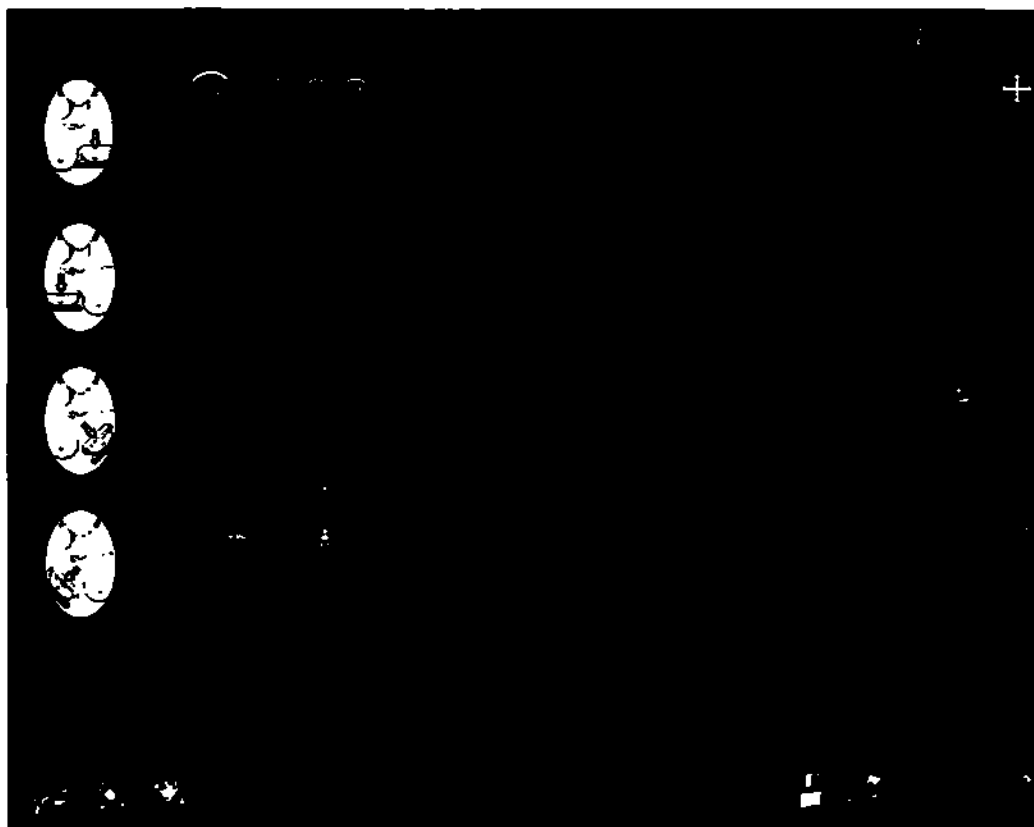
[начать обследование], чтобы войти в интерфейс получения изображения.

3.2.3. Получение изображений

После выполнения процедуры регистрации пациента и нажатия кнопки



отобразится интерфейс получения изображения:



Слева на окне отображаются выбранные на этапе регистрации пациента анатомические разделы. При необходимости можно добавить новые анатомические

разделы кнопками



1. Выберите требуемый анатомический раздел в окне в левой части окна.
2. На пульте управления рентгеновским питающим устройством установите требуемый режим снимка.
3. Выполните укладку пациента в соответствии с анатомическим разделом.
4. Выполните рентгеновскую экспозицию с помощью кнопки снимка.
5. После выполнения экспозиции появляется окно предварительного просмотра, в котором отображается предварительное изображение.
6. При необходимости выполните корректировку изображения с помощью инструментов «Панели обработки» расположенной справа.
7. В случае необходимости дополнительных снимков для данного пациента добавьте

новые анатомические разделы кнопками

8. После выполнения всех снимков для данного пациента нажмите кнопку «Сохранить»



Окно получения изображений закроется и отобразится окно «Список исследований»

3.2.4. Сохранить изменения и печать на пленке

После выполнения рентгеновской экспозиции появляется интерфейс предварительного просмотра изображения и показывается предварительное изображение, как показано ниже:



После получения изображения, можно выполнить настройку изображения, используя инструменты справа.

Обрезка изображения (опционально). При необходимости можно выполнить обрезку изображения.

Добавление комментариев (опционально). Можно добавлять текстовые комментарии к изображениям. Комментарии и изображение передаются вместе через устройство вывода DICOM.

Добавление описаний к изображениям (опционально). Можно добавлять описание к изображениям, чтобы предоставить больше информации об изображении (например, положение слева и т.д.). Описание вместе с изображением передается на устройство вывода данных DICOM.

Поворот и транспонирование изображений (опционально). Транспонируйте и поворачивайте изображения.

Изображения можно сохранить или напечатать, поэтому предусмотрено два варианта вывода изображений: хранение и печать.

После выполнения необходимых настроек изображения нажмите кнопку «сохранить изменения» 

При необходимости можно напечатать изображение, нажав кнопку 

3.2.5. Выход пользователя из системы

Выход пользователя из системы:

Перед выходом пользователя из системы необходимо завершить все обследования.

В основном интерфейсе консоли нажмите кнопку «Выход (Close)» , появится окно для входа пользователя в систему, пользователи могут нажать «Готово», чтобы выйти из ПО консоли.

Рекомендованная процедура выключения:

Для безопасного выключения системы рекомендуется соблюдать следующий порядок:

1. Выключите компьютер АРМ рентгенлаборанта.
2. Выключите устройство рентгеновское питающее.
3. Выключите источники бесперебойного питания.

 **NOTE** Компьютер консоли должен выключаться ежедневно, чтобы обеспечить процесс полной перезагрузки системы; в противном случае производительность системы может снизиться.

 **NOTE** Ежедневно детектор должен быть подключен к напряжению более одного часа для достижения стабильного состояния.

Шаг 1: Выключите компьютер АРМ рентгенлаборанта.

Выключение компьютера происходит автоматически после выхода из ПО консоли.

Несоблюдение приведенных выше шагов по выключению компьютера может привести к потере данных!

Шаг 2: Выключите штатив маммографа.

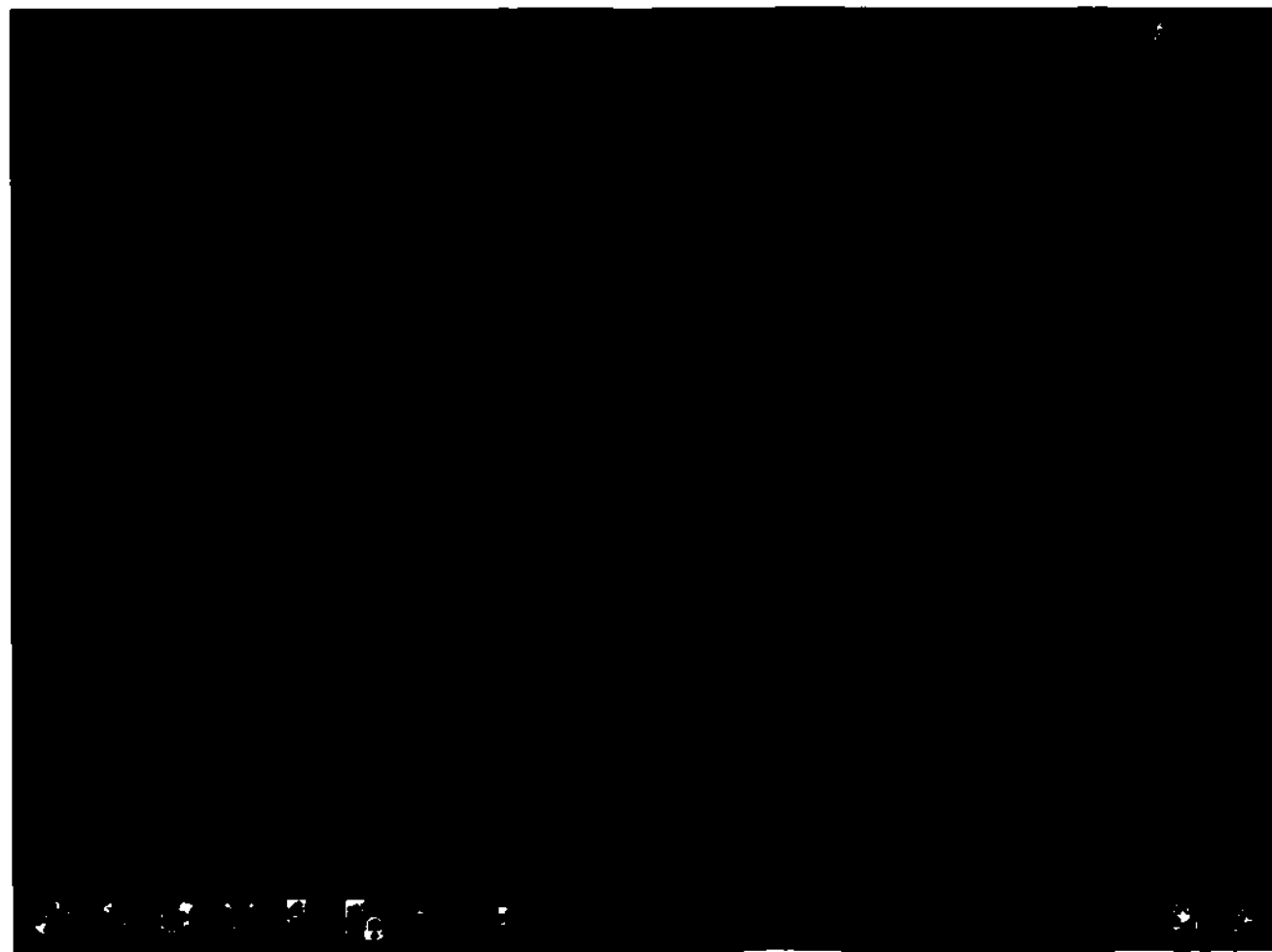
Когда выключается штатив маммографа, также выключаются и другие части рентгенографических систем: рентгенологическая трубка, коллиматор и т.д.



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

3.3. Управление обследованием

В этом разделе в основном приводится информация о том, как управлять обследованием пациента, в том числе: управление информацией о пациенте, управление рабочим списком, списком для исследования и другой информацией.



На панели навигации нажмите на кнопку «Список обследований», чтобы войти в окно управления обследованием.

Мин. № подл. Подпись и дата
Зам. Мин. № подл. Подпись и дата
Инв. № дубликата Подпись и дата

3.3.1. Рабочий список (worklist)

Нажмите «worklist», в колонке представлен список пациентов, которые были зарегистрированы, но еще не обследованы.

Список данных:

Список включает в себя информацию о пациентах, которые будут проходить обследование: ID пациента, имя, возраст, пол, номер отделения и время поступления. Можно настроить конфигурации в соответствии с необходимыми требованиями, отобразить список пациентов за необходимый период времени.

Обновление рабочего списка:

Нажмите кнопку обновления , чтобы обновить список для исследования при определенных условиях, при этом по запросу произойдет обновление текущего списка обследований. Зарегистрированные пациенты в окне рабочего списка могут быть выведены на экран в режиме реального времени при помощи сервиса «Рабочий список (Worklist)».

Удаление обследования из рабочего списка:

Выберите пациента из рабочего списка, нажмите кнопку , появится диалоговое окно для подтверждения удаления.

Если вы подтверждаете удаление только что выбранных записей пациентов, нажмите «Ok», если нет – «Cancel».

Начало обследования:

Выберите пациента из рабочего списка, дважды щелкните по записи или кнопке , для выхода в интерфейс получения изображения и анализа снимка.



3.3.3. «Экстренная» регистрация

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

Нажмите кнопку «Экстренно (Emergency)».



В рамках статуса экстренной ситуации ID пациента и ID обследования создаются автоматически, имя в формате «EmergencyXX», возраст остается равным нулю, пол не указывается. Эту информацию можно изменить после обследования.

3.3.4. Список для исследования

Нажмите кнопку «список для исследования (Study list)»  в интерфейсе управления обследованием. Управление и оперирование списком для обследования сходно с управлением и оперированием рабочим списком.

Для получения информации по направлению «запроса», «удалению», «конфигурированию» и т.д. необходимо обратиться к соответствующим разделам инструкций по рабочему списку.

Просмотр изображения:

Выберите пациента в рабочем списке, дважды щелкните по записи пациента, затем войдите в интерфейс просмотра изображений, чтобы просмотреть обследование или сделать дополнительный снимок.

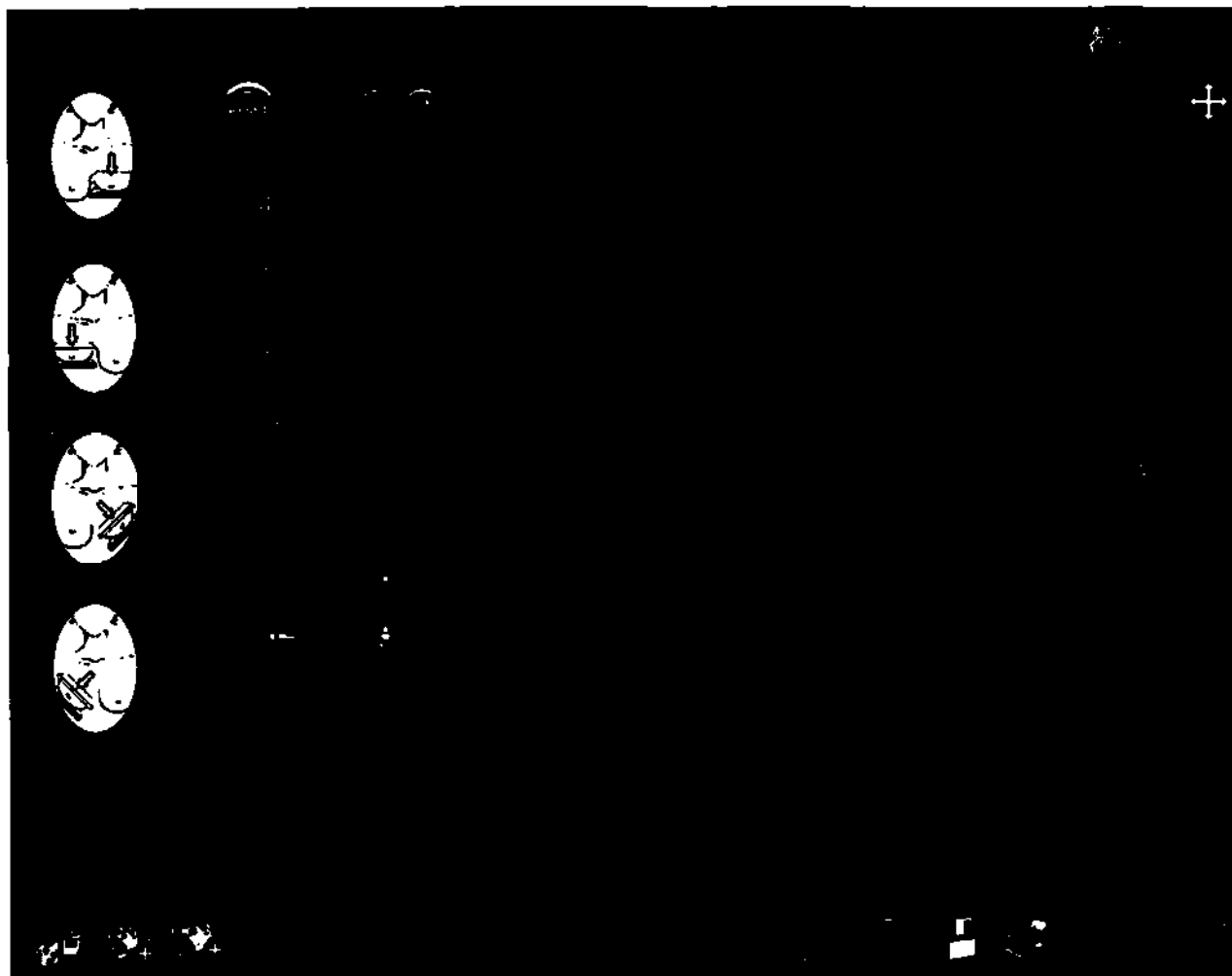
Архивирование и запись изображения на носители:



Кнопки  и  осуществляют операции архивирования и записи изображения на носители.

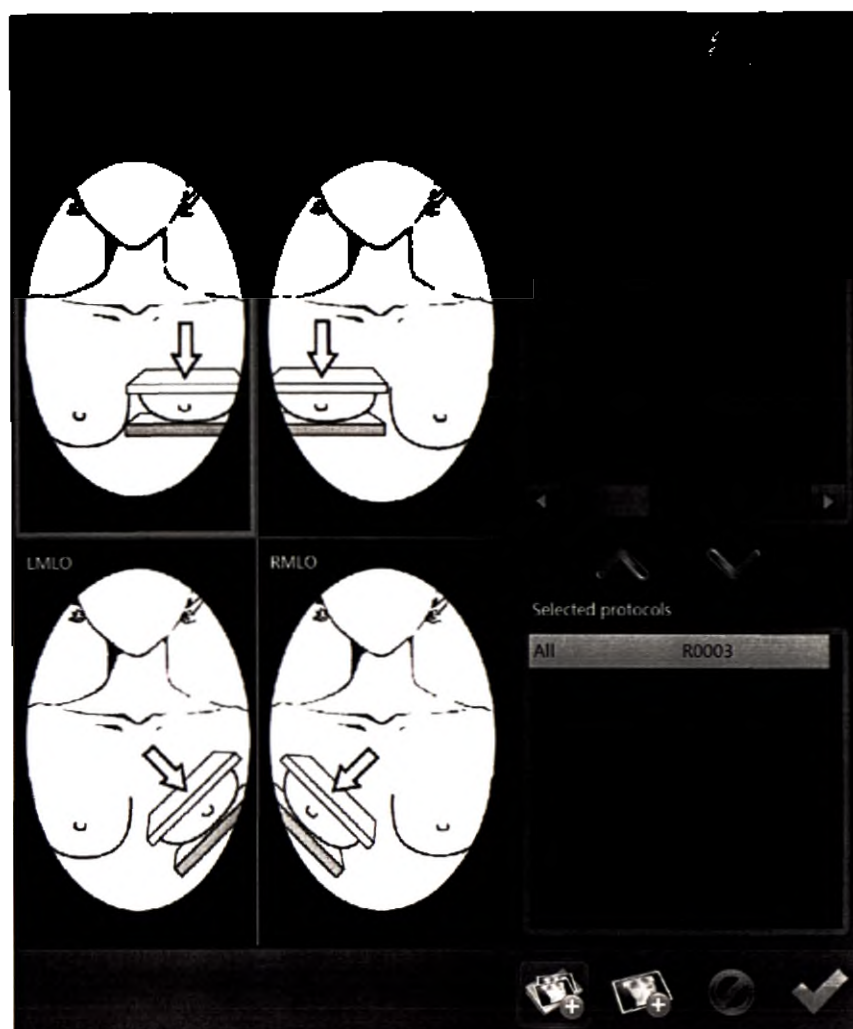
3.4. Получение изображений

Данный раздел в основном касается получения изображения пациента, условий рентгеновской экспозиции и т.д.



3.4.1. Анатомические разделы

Анатомические разделы:



Можно выбрать анатомические разделы на схематической диаграмме частей тела. Для обследования требуется определенная укладка пациента.

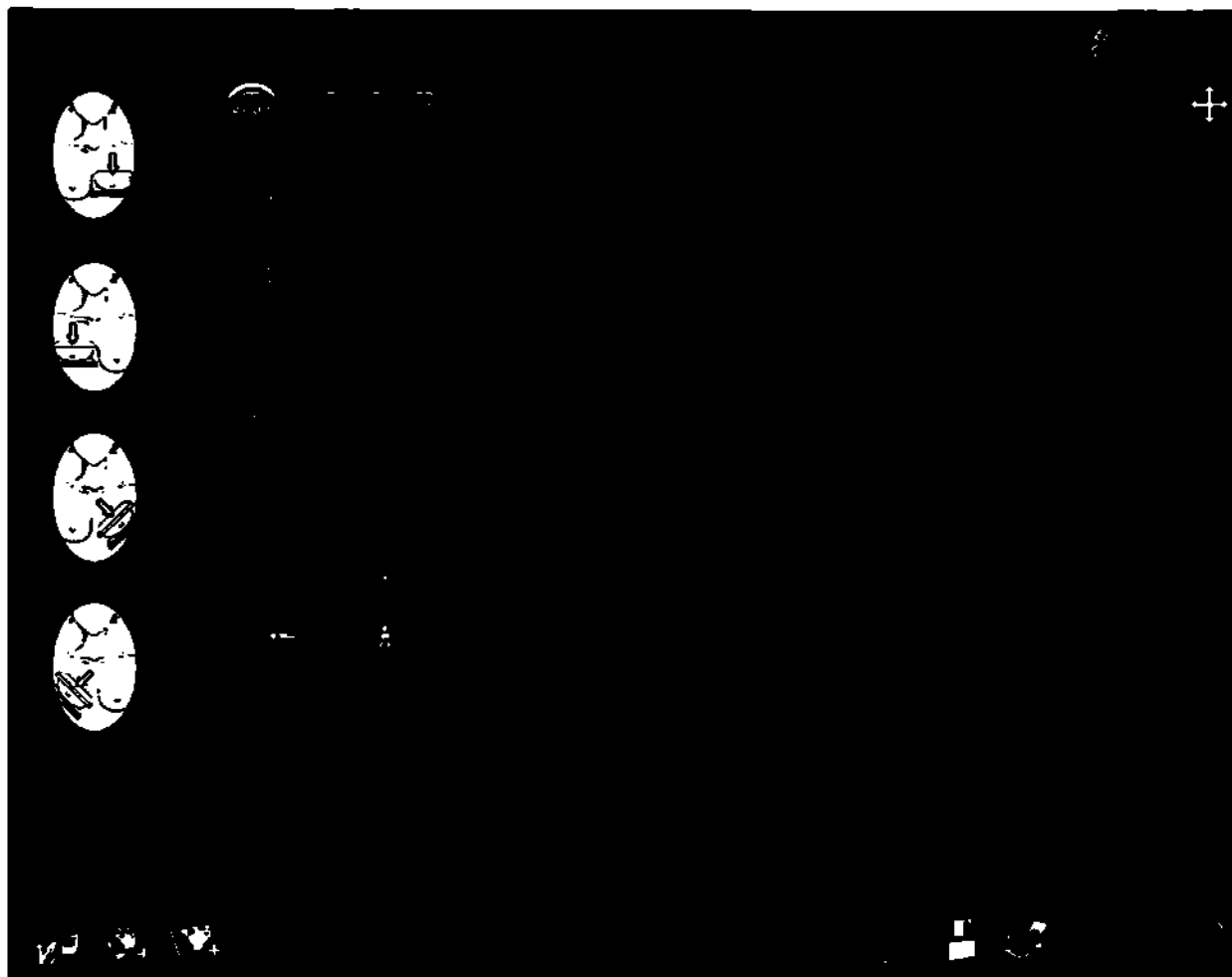
3.4.2. Настройка параметров рентгеновской экспозиции

Существует три режима для установки рентгеновских параметров:

1. Режим миллиампер-секунд: Можно изменять анодное напряжение и миллиампер-секунды, но нельзя по отдельности изменить ток в миллиамперах и время в миллисекундах.
2. Режим миллиампер/миллисекунд: Можно скорректировать анодное напряжение, время в миллисекундах и ток в миллиамперах, миллиамперы-секунды рассчитываются автоматически.
3. Автоматический режим: Режим экспозиции устанавливается в зависимости от антропометрических параметров объекта.

3.4.3. Предварительный просмотр при получении изображений

После включения рентгеновской экспозиции панель состояния показывает процесс получения и обработки, в окне предварительного просмотра показываются пиктограммы:



Интерфейс получения изображений позволяет выполнять следующие операции: сохранять, удалять, печатать.



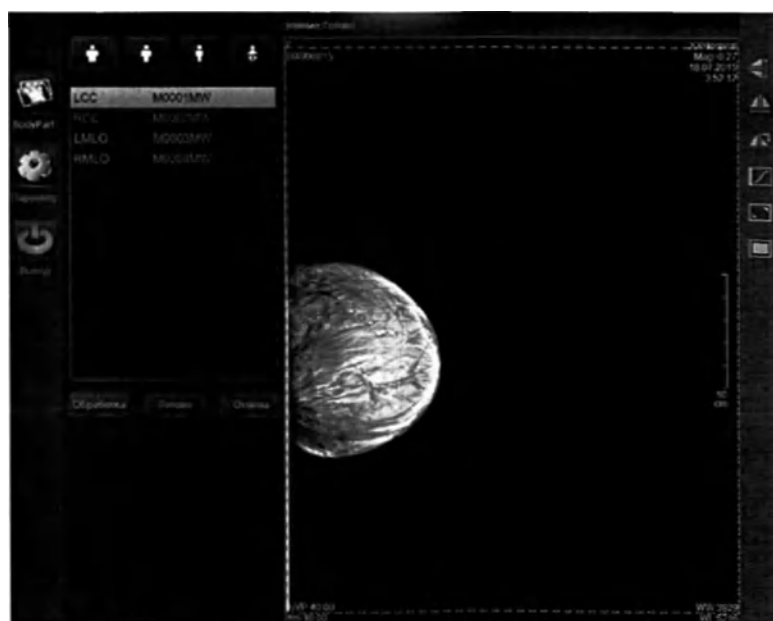
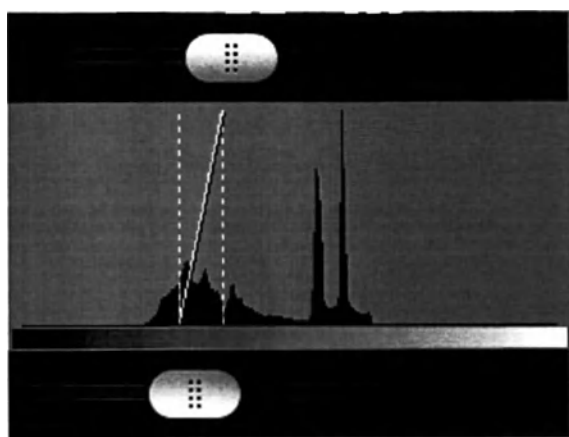
Сохранить текущее изображение.



Удалить выбранное изображение.

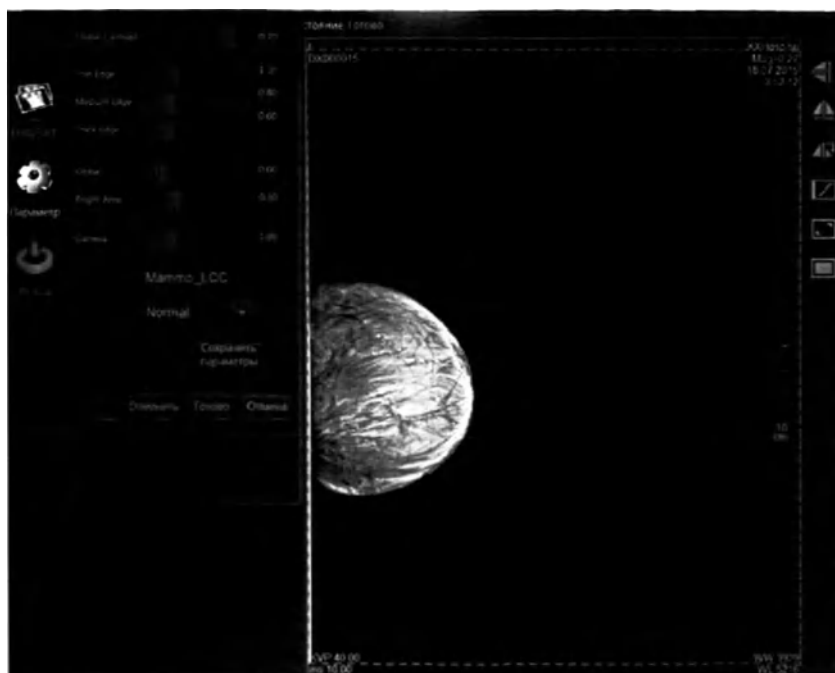


Печатать полученное изображение.



При выборе анатомического раздела можно активировать одну из стандартных программ пост-обработки изображения. Для этого мышью выберите анатомический

раздел и нажмите кнопку «Обработка (Process)». Результат обработки будет показан в правой области просмотра.



Если выбрать , пользователь может корректировать параметры: «Контраст (Contrast)», «Динамичность (Dynamic)», «Уровень детализации (Detail Lev)», «Детали (Detail)», «Фиксированный фильтр (Fixed Filter)». Нажмите «Process», результаты появятся в правой области просмотра. Вы сможете сохранить параметры или восстановить их в исходном состоянии.



Измерение угла.



Измерение расстояния.

Примечание: прокрутка средней кнопкой мыши в области отображения может масштабировать изображение.



Вписать изображение в рабочее окно.



Исходный размер.



Полный экран, повторное нажатие позволяет выйти из полноэкранного режима.

Колонка инструментов:



: Добавить маркер LCC

Continued

•

Добавить рамку для обрезки.

Удалить выбранный инструмент.

Фиксированный размер выделяемой области обрезки.

and



Операция обработки изображения:

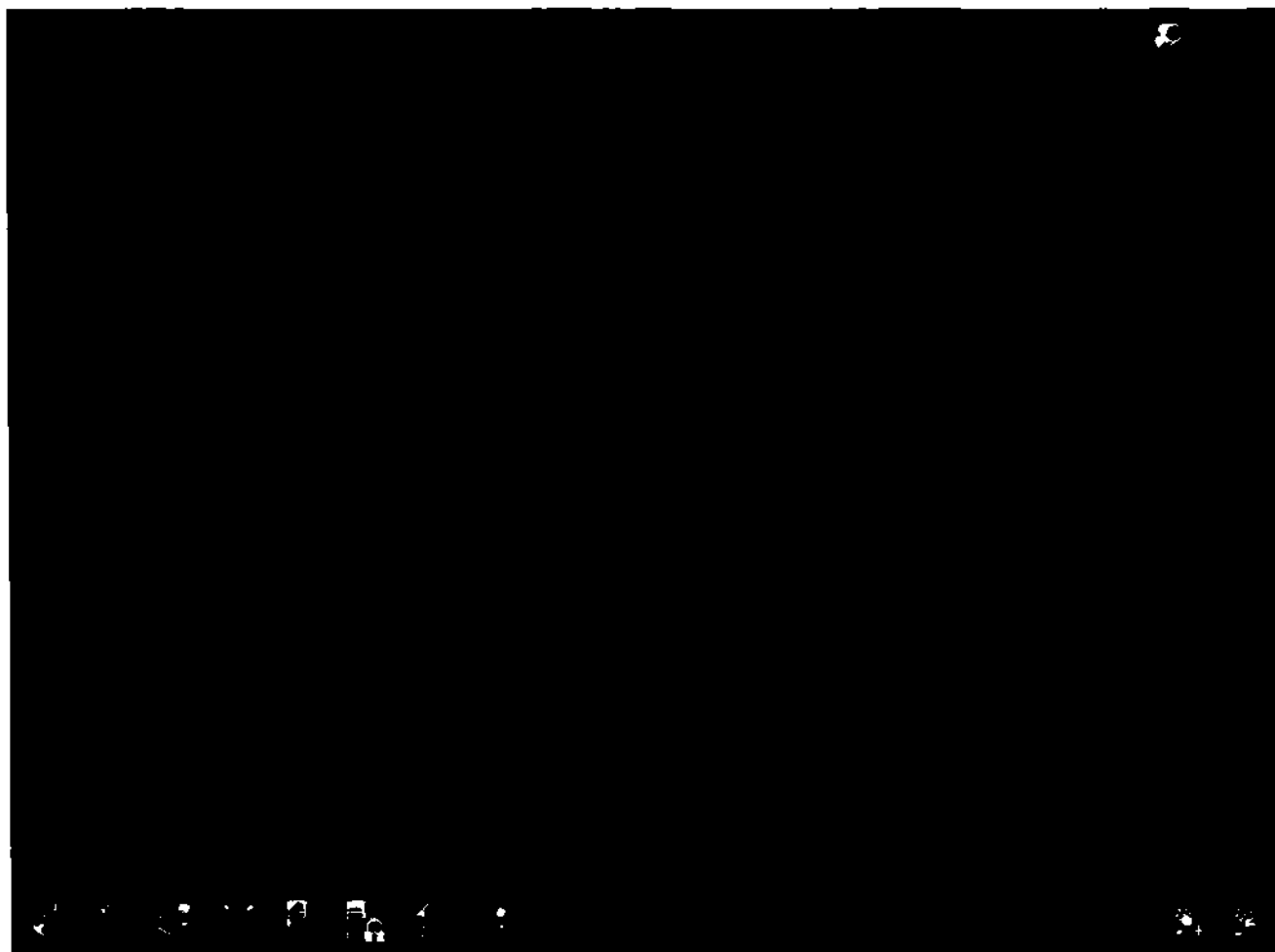


Сохранить текущее изображение.

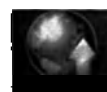
3.6. Архивирование, запись на носители, печать изображений

3.6.1. Архивирование изображения

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



Выберите пациентов, снимки которых необходимо отправить в архив, удерживайте кнопку «Ctrl», чтобы выбрать более одного пациента, или можно нажать



, чтобы выбрать всех пациентов. Нажмите кнопку , начнется процесс отправки изображений; 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 – это необходимая операция для всех пациентов. Чтобы сократить количество манипуляций, в системных настройках можно задать конфигурации для автоматического архивирования при сохранении изображения.

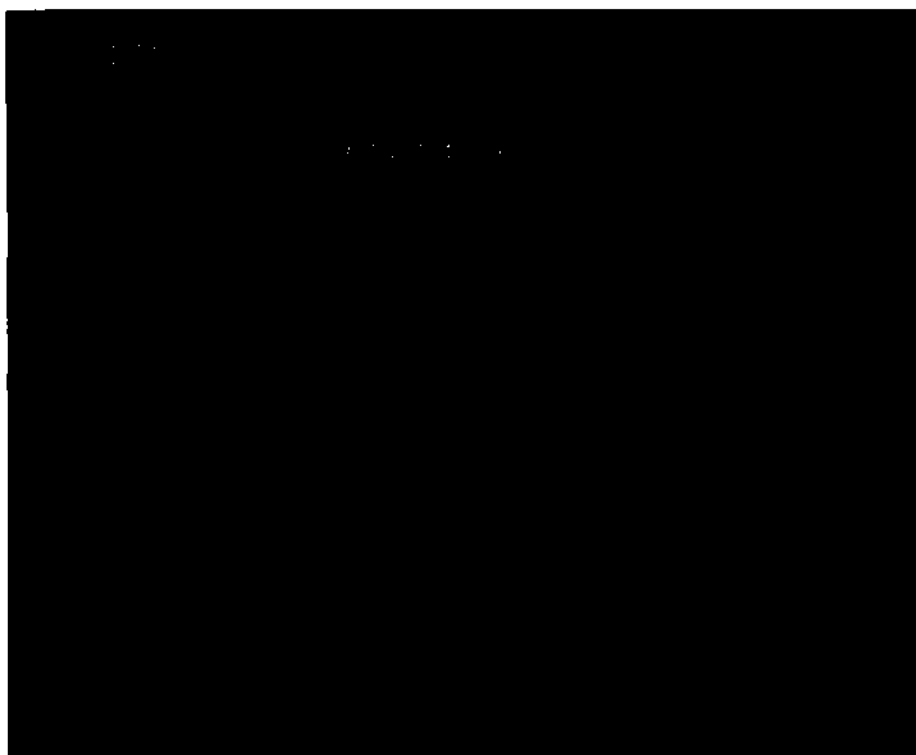
3.6.2. Запись изображения на носители и его экспорт

Запись изображения на носители

1. Выберите пациентов, снимки которых необходимо импортировать или записать на носители, нажмите кнопку «Ctrl», чтобы выбрать более одного пациента.



2. Нажмите кнопку записи и экспорта, появится представленное ниже окно.



3. Введите или выберите соответствующую информацию.

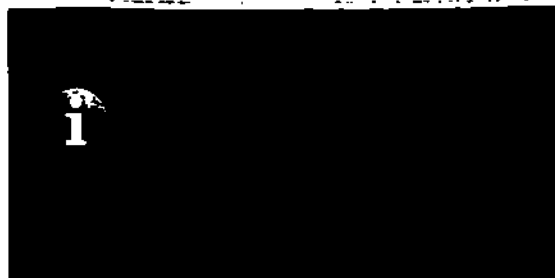
Дискриптор набора: Укажите имя ISO-файла.

Сохранить настройки (Save Settings): Можно выбрать путь для сохранения ISO-файла, при записи на диск необходимо выбрать оборудование для записи.

Сжатие файла: стандартное, компрессия.

4. После завершения задания параметров выполняется операция записи.

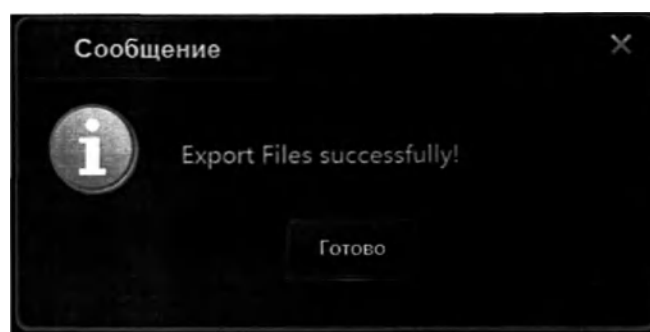
Индикатор выполнения показывает процесс реализации. После успешного завершения операции появляется соответствующее сообщение.



Экспорт изображения:

1. Выполните шаги 1, 2 алгоритма записи изображений на носители.
2. В опциях экспорта выберите путь к файлу, который необходимо экспортировать.
3. Для выполнения операции установите маркер «To file» в разделе «Сохраните настройки» нажмите кнопку «Выполнить».

Индикатор выполнения показывает процесс реализации, после успешного завершения операции появляется соответствующее сообщение.



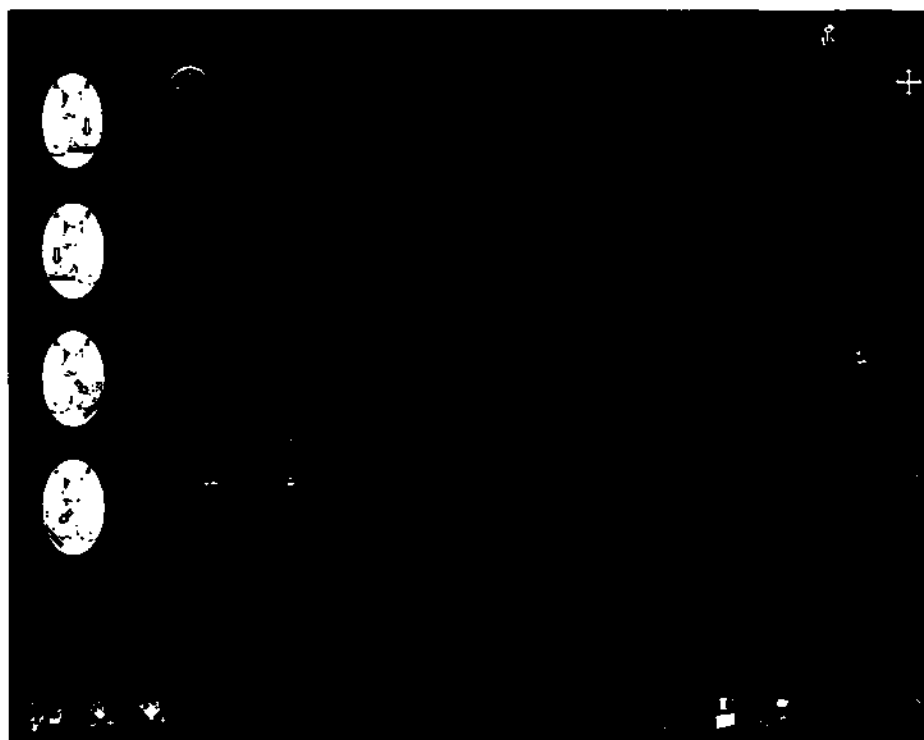
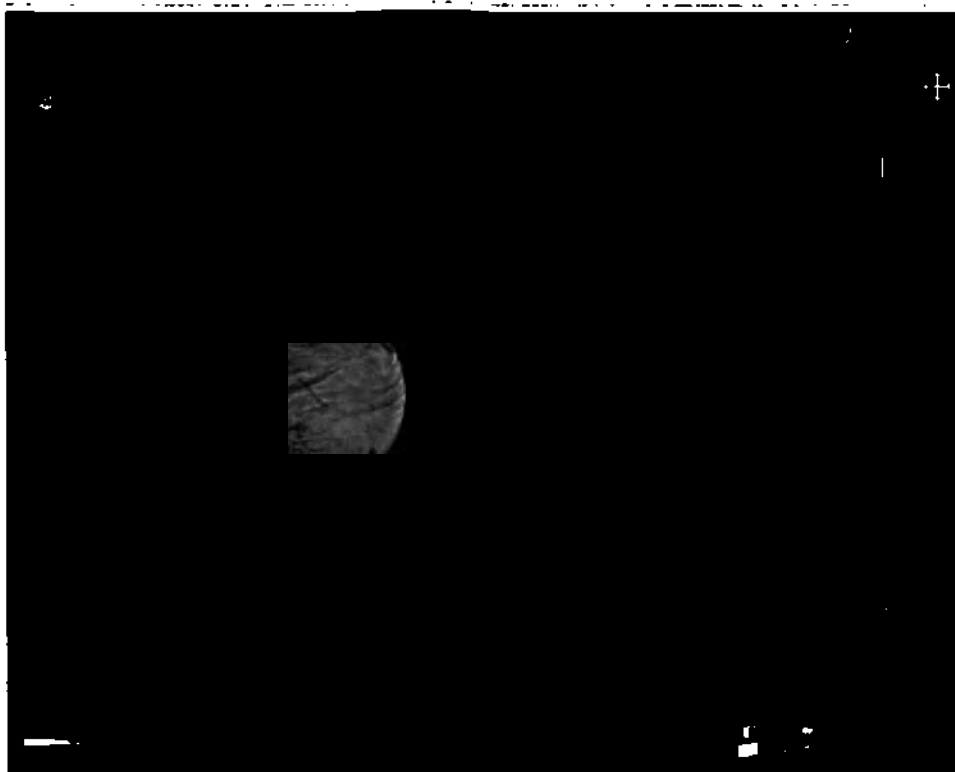
Путь для сохранения: изображение сохраняется в папку, имя которой создается из имени и ID пациента, например, при сохранении в D: \ директория, имя пациента: Джон Доу (John Doe), ID пациента: DX000007, сохраните путь изображения следующим образом: D: \ John Doe -DX000007 \ 1.dcm, 2.dcm

3.6.3. Печать изображения

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

Во-первых, задайте 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.



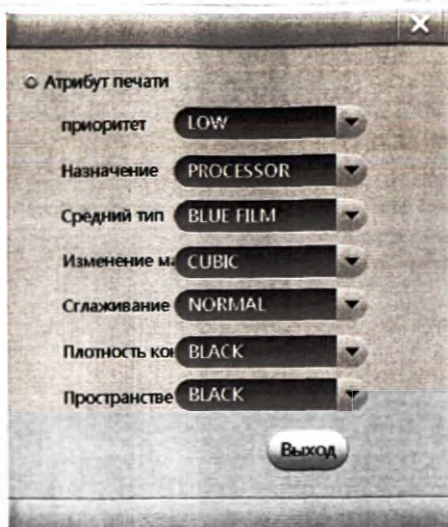


Нажмите кнопку , появляется диалоговое окно предварительного просмотра результатов печати:



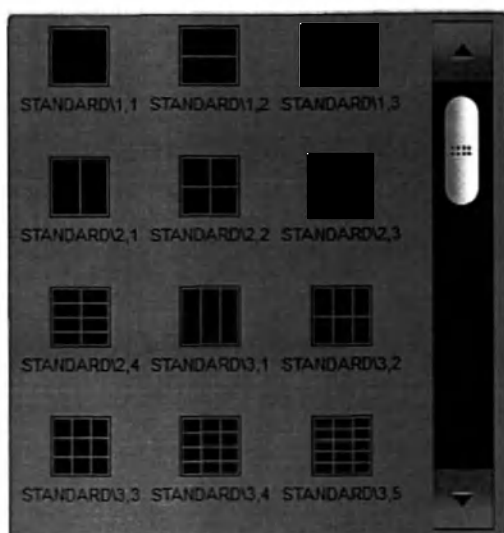
Выберите принтер: Выберите принтер, для которого была задана конфигурация.

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.



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

Выбрать размер пленки: Выберите размер различных стандартов в зависимости от свойств конфигурации различных принтеров.

Выбрать ориентацию пленки: LANDSCAPE - горизонтально, PORTRAIT - вертикально.

Количество печатных копий: Можно распечатать от 1 до 8 копий.

Диапазон печати: Печатать все страницы или только текущую.

Режим масштабирования: Печатать в масштабе 1:1 или в свободно заданном соотношении.

Печать: Нажмите кнопку «Печать (Print)», чтобы распечатать данную страницу, нажмите «Удалить (Delete)», чтобы удалить эту страницу.

3.7. Управление системой

В данном разделе представлены функции по управлению и конфигурированию системы.

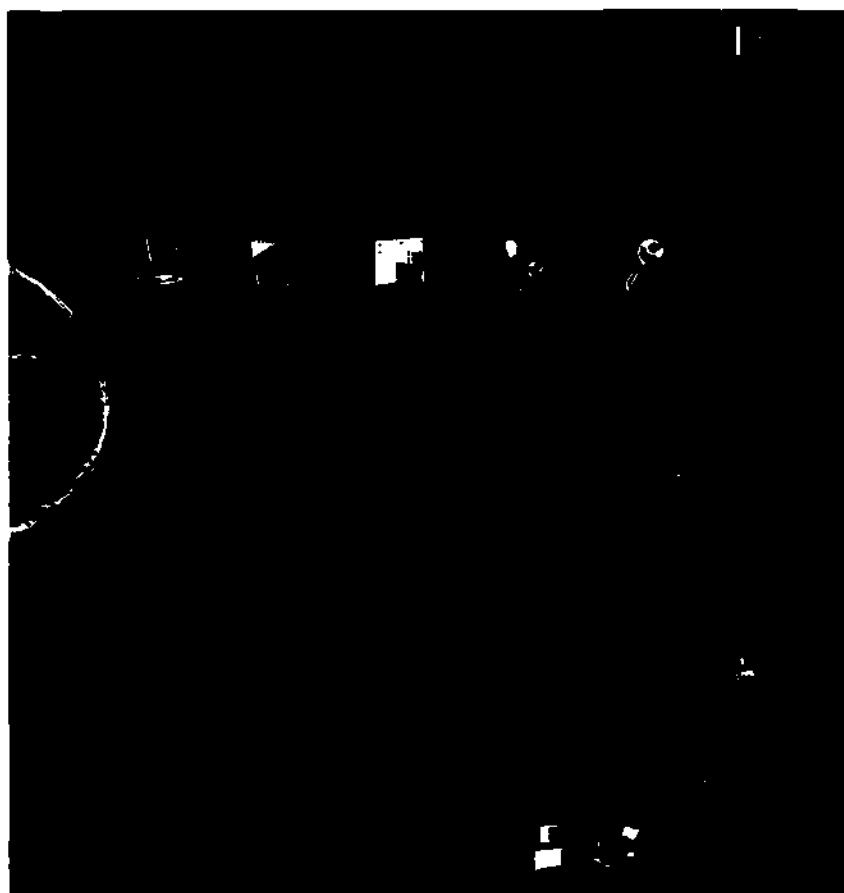
Функции контроля и управления системой, а также процесс обследования реализуются через главное меню. Основные его составляющие:

- Управление системой;
- Управление исследованиями;
- Управление пользователями;
- Смена пароля.

Подробнее описание операций будет представлено далее.

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 «Управление (Manage)» на панели навигации, чтобы войти в интерфейс опций управления:



Код больницы: в виде локального регистрационного номера-кода. Создается автоматически, если код больницы HS, регистрационный номер выдается в форме HSxxxxxxx, например

StudyID	DX000006
PatientID	DX000006

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

IP-адрес: IP-адрес устройства.

Блокировка по времени: продолжительность времени подключения к сети.

Сохранение данных: определяет срок хранения отчетов по обследованиям на локальном устройстве, после окончания этого срока данные автоматически удаляются.

Свободное пространство: когда система определяет, что свободное пространство меньше установленного предела, она начинает очищать пространство жесткого диска и удаляет данные по более ранним обследованиям.

- Уровень регистрации журнала ошибок:

С точки зрения уровня детализации ошибок, включает в себя: отсутствие режима отладки, общий режим отладки, подробный режим отладки и полный режим отладки.

Примечание. По умолчанию, используется обычный режим регистрации. Так же допустимо полностью отключить регистрацию. В случае диагностики ошибок и сбоев в работе программы можно включить режим подробного логирования. Однако для нормальной работы режим подробного логирования должен быть отключен, так как в этом случае файл логов будет занимать много дискового пространства.

- Другие параметры:

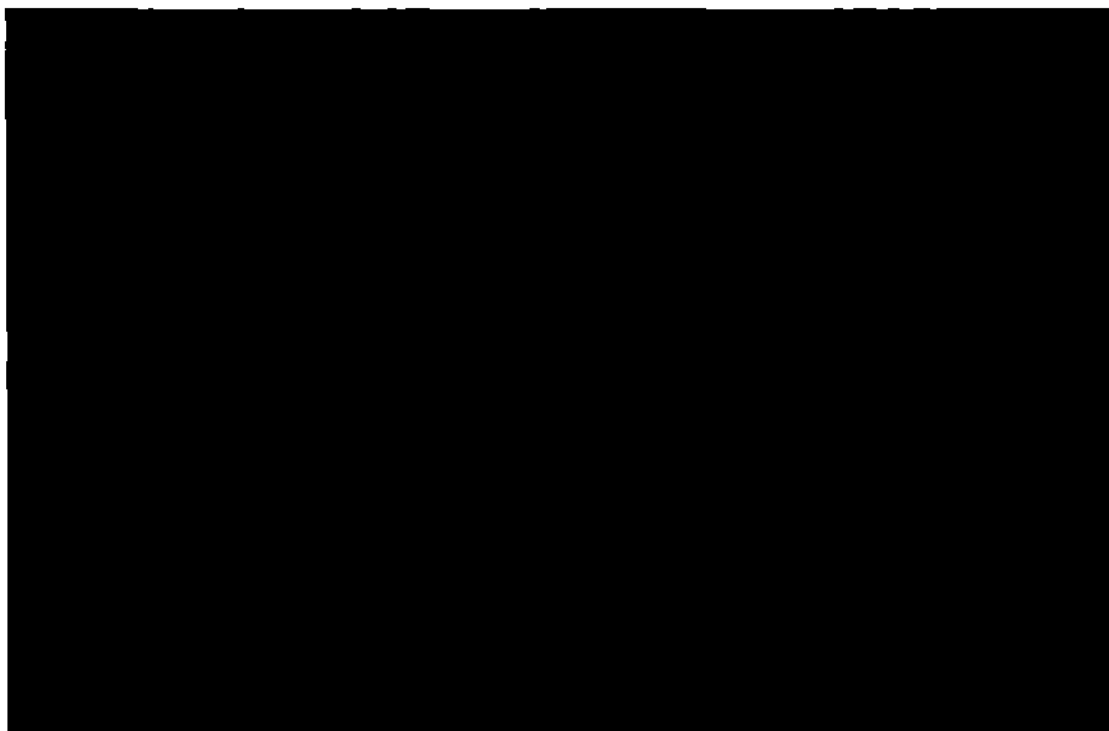
Модальность: MG или DX.

Язык: выберите язык интерфейса программы.

Автоматический предпросмотр: выберите опцию для прямого перехода в интерфейс просмотра изображений после снимка.

Вид обработки (STYLE): при просмотре изображение допускается изменение вида обработки. Возможны 3 варианта: SHRP NORMAL SOFT.

Имя, № подл.	Подпись и дата	Эзам. инв. №	Имя, № дублик.	Подпись и дата



Автообновление: В интерфейсе рабочего списка - обновляется ли рабочий список автоматически, есть ли необходимость обновлять его каждый раз вручную.

Конфигурация сохранения на удаленном сервере или рабочей станции



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.

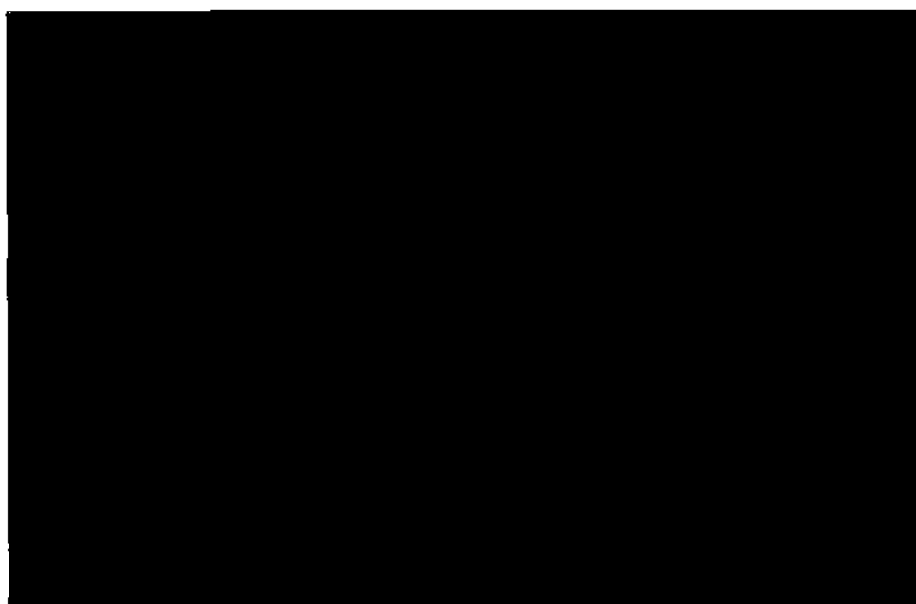
Порт: Сервисный номер порта сервера PACS.

Протокол: Синтаксис перехода хранения DICOM.

Режим отправки: для автоматической отправки отснятых изображений выберите «Авто передача».

В системе можно задать до четырех удаленных хранилищ Dicom одновременно. Необходимо выбрать соответствующую серверную систему PACS при отправке изображений.

Конфигурация печати



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

Имя станции: DICOM AETitle принтера.

IP-адрес: IP принтера.

Номер порта: 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, успешно ли пройден тест.

Система может задать конфигурацию четырём принтерам Dicom одновременно. При печати необходимо выбирать соответствующий принтер.

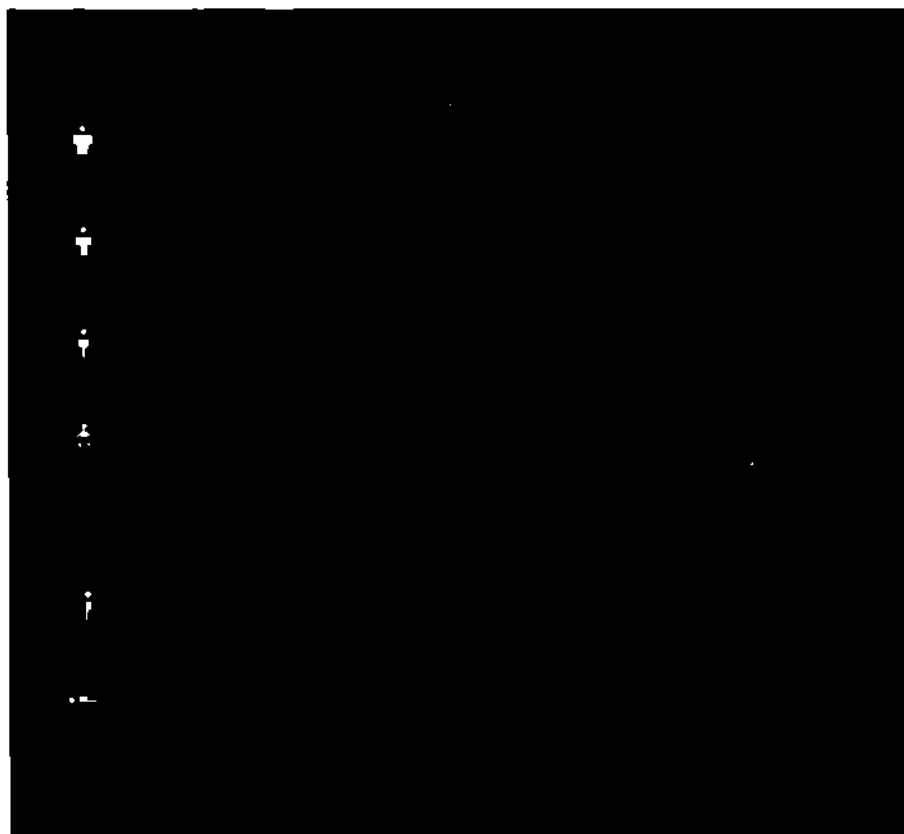
1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 26

- Фактор увеличения
- Ширина окна
- Уровень окна
- Текущий поворот
- Текущее вращение
- Номер рамки
- Размер пикселей
- Расположение пикселей
- Название больницы
- Имя пациента
- Пол пациента
- Возраст пациента
- Размер пациента
- Вес пациента
- Дата рождения пациента
- ID пациента

Серийный номер
 Номер изображения
 Метод производства
 Номер поступления
 Уникальный номер идентификации исследования (Study InstanceUID)
 Уникальный номер идентификации серии (Series InstanceUID)
 Уникальный номер идентификации пары «служба-объект» (SOP InstanceUID)
 Дата исследования
 Время исследования
 Дата серии
 Время серии
 Дата получения
 Время получения
 Обследованная часть тела
 Анодное напряжение (KVP): напряжение при снимке
 Ток рентгеновской трубки
 Время экспозиции:

3.7.2. Управление исследованиями

Нажмите на кнопку «Исследование (Study)», чтобы перейти в диалоговое окно обследования, затем задайте конфигурацию для каждого обследования.



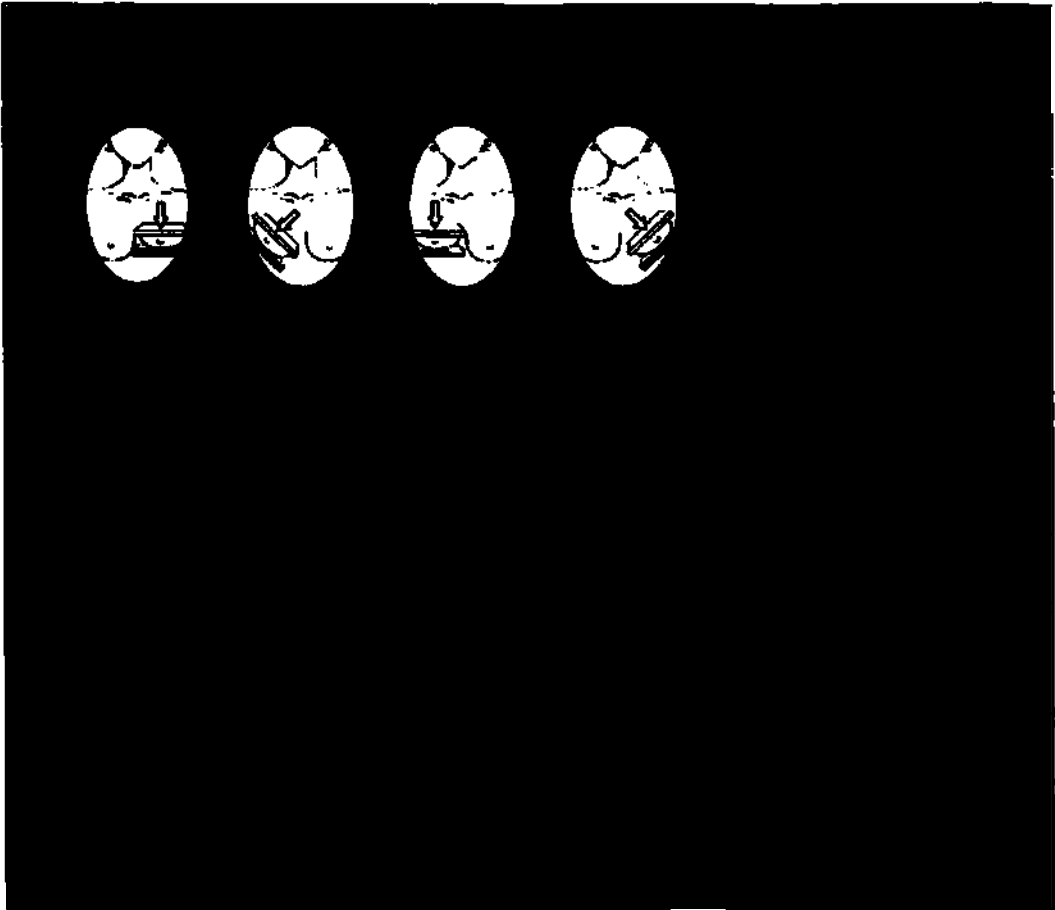
Конфигурация управления обследованиями сходна с интерфейсом получения изображения, конфигурация задается для каждого элемента.

Инв. № подл.
 Подпись и дата
 Зам. инв. №
 Инв. № дублик.
 Подпись и дата

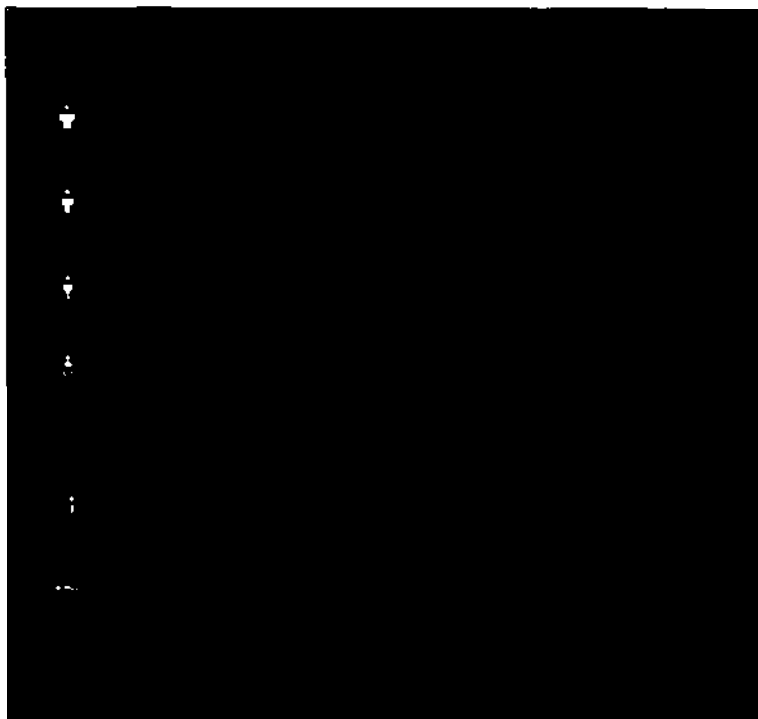
Выберите комплекцию тела [крупный взрослый, средний взрослый, небольшой взрослый, ребенок].
 Выберите для конфигурации рабочее место (горизонтально или вертикально).
 Затем выберите анатомический раздел.
 Настройте соответствующие обследования, в том числе: добавить, изменить, удалить и скорректировать порядок.

Информация об укладках:

Выберите укладку в соответствии с обследуемой областью:

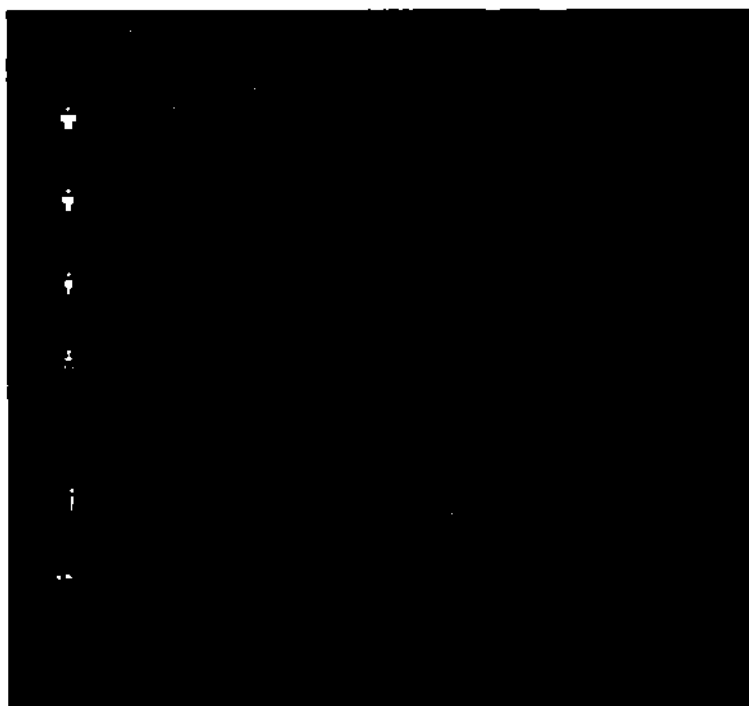


Параметры рентгеновской экспозиции:



Отредактируйте режимы экспозиции для выбранного анатомического раздела.

Обработка изображения:



Параметры обработки изображения, в том числе: режим обрезки, угол вращения, переворот и режим оптимизации.

Имя, № инв. на дуо-эксп. / код доступа и дата
Эксп. инв. № инв. на дуо-эксп. / код доступа и дата
Имя, № инв. на дуо-эксп. / код доступа и дата

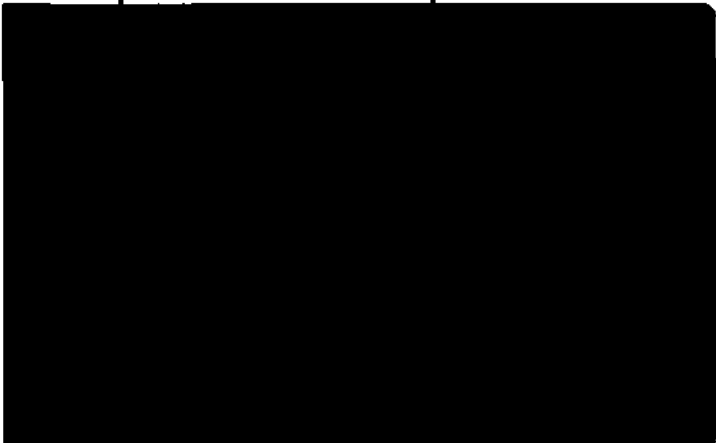
3.7.3. Управление пользователями



Возможно добавить или удалить пользователей системы с различным уровнем прав доступа.

3.7.4. Смена пароля

Нажмите кнопку «Смена пароля (Password Changing)», чтобы войти в интерфейс управления паролем и изменить пароль.



3.8. Сообщения о статусе системы

Когда устройство запускается надлежащим образом, в верхней части устройства появляется строка статуса, в которой отображаются текущие состояния системы.

Имя. Не дубли. Подпись и дата
Зам. инв. Не дубли. Подпись и дата
Имя. Не дубли. Подпись и дата

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;

- | Имя. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № инв. № дубл. | Подпись и дата |
|--------------|----------------|--------------------------|----------------|
| | | | |

- 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.

4.3. Запуск АРМ Врач

Для запуска автоматизированного рабочего места (АРМ) врача аппаратно-программного комплекса (АПК) необходимо дважды кликнуть левой кнопкой мыши по иконке «АРМ врач» на рабочем столе или один раз кликнуть левой кнопкой мыши по соответствующей иконке в панели задач. В результате на экране появится диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ».

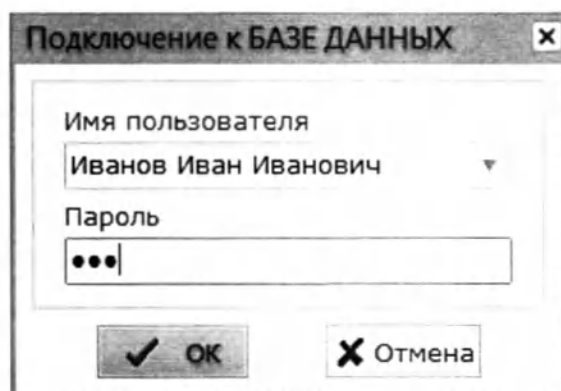


Рис. 4.1. Диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ»

Если пользователь впервые на данном компьютере входит в АРМ Врач, то ему необходимо заполнить поля «Имя пользователя» и «Пароль» в полном соответствии с данными, введенными при регистрации пользователя. При повторном входе в программу достаточно выбрать имя пользователя из выпадающего списка (при необходимости) и ввести пароль. Затем необходимо нажать кнопку «ОК». При ошибочном вводе данных компьютер выдаст сообщение: «Неизвестный пользователь».

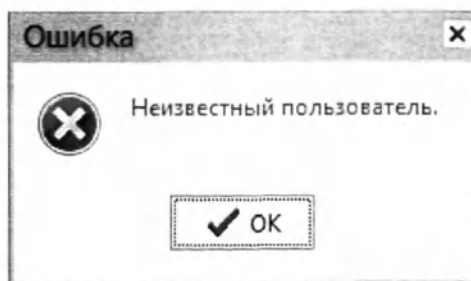


Рис. 4.2. Сообщение об ошибке

При этом нужно нажать на кнопку «ОК» и повторить попытку входа в программу. В случае безошибочного ввода данных на экране появится главная форма АРМ Врач.

4.4. Главная форма АРМ Врач

Внешний вид главной формы АРМ Врач представлен на рис. 4.3 Основную часть главной формы занимает таблица со списком исследований (сноска 6). В верхней левой части окна отображаются текущие дата и время (сноска 3). Их контроль необходим, так как на практике иногда случаются сбои системных часов персонального компьютера.

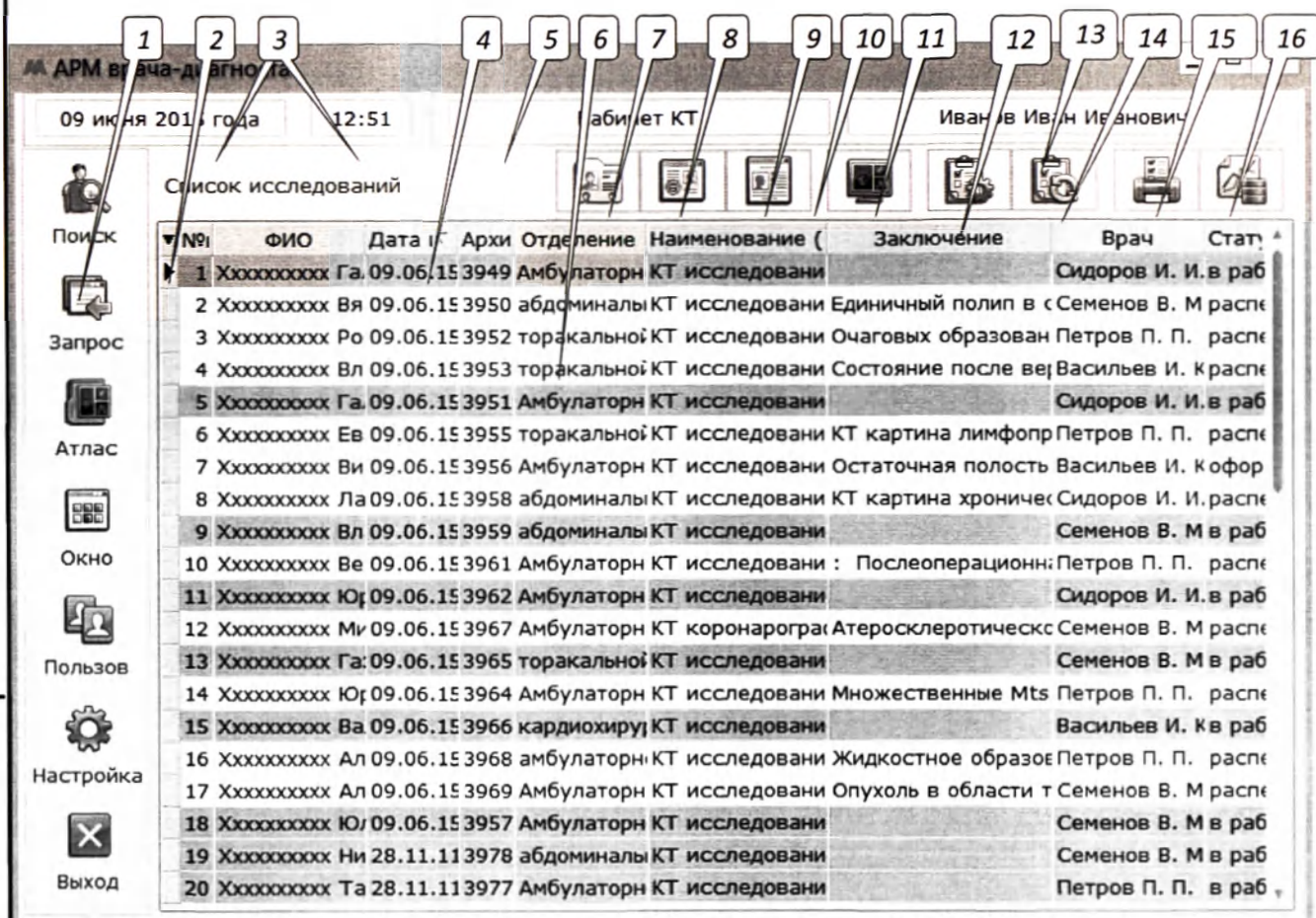


Рис. 4.3. Главная форма АРМ

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».

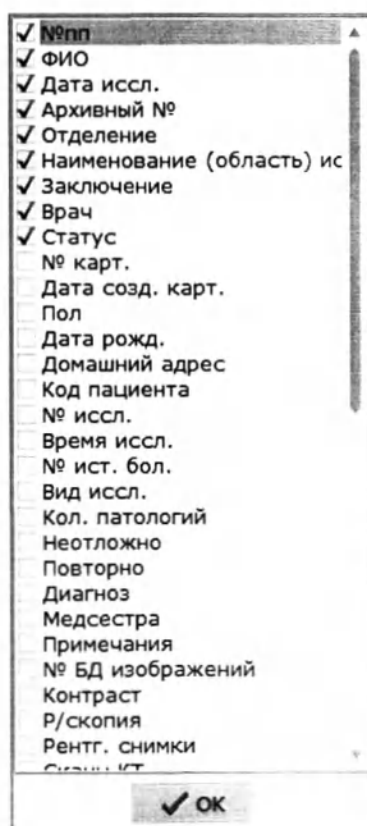


Рис. 4.4. Окно выбора колонок для таблицы со списком исследований

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 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.

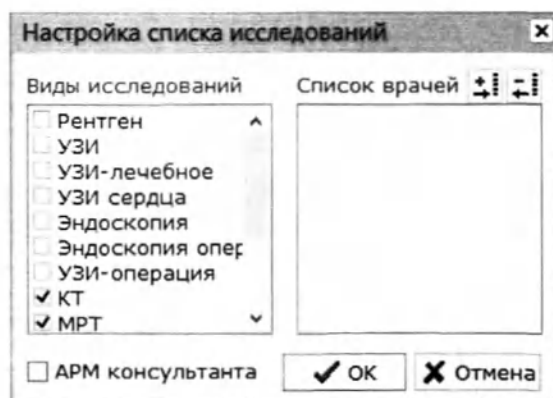


Рис. 4.5. Окно «Настройка списка исследований»

Имя, № подл.	Юридический адрес	Имя, № дубликата	Подпись и дата

- | | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | | | | |
| 6 | | | | |

- Кнопка «Выход» - завершает работу в АРМ.

- Кнопка «Карточка пациента» (сноска 7) открывает одноименное окно.

- 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%                                           						
№пп	ФИО	Архив- ный №	Дата иссл.	Заключение	Отделение	Врач
1	Ххххххххх Галина Сер- геевна	3949	09.06.15		Амбулаторно	Сидоров И. И.
2	Ххххххххх 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	Ххххххххх Робия Хали- ловна	3952	09.06.15	Очаговых образований головного о мо- зга не определяется.	торакальной хирургии	Петров П. П.
4	Ххххххххх 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	Ххххххххх Галина Ва- сильевна	3951	09.06.15		Амбулаторно	Сидоров И. И.
6	Ххххххххх Евгений Михайлович	3955	09.06.15	КТ картина лимфопролиферативного заболевания, не противоречит диагно- зу хронического лимфолейкоза. Признаки калькулезного панкреатита. Увеличение селезенки. Аденома по- пы альдостеромы правого надпоче- чника. Признаки простатита. Атеросклероз брюшного отдела аор- ты, подвздошных артерий. С/п подвз- дошно-глубокобедренного шунтиро- 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	Ххххххххх 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.

Поиск пациентов

Фамилия, имя, отчество пациента:

Код пациента:

№ ИБ: № карточки: Домашний адрес:

1 2 3 4 5 6

№ карт.	ФИО	Дата рожд.	Домашний адрес
2587	Хххххххххх Александр Алекса	25.12.1939	
9955	Хххххххххх Александр Констан	11.02.1949	Вологодская область, Харовс
11562	Хххххххххх Александр Леонидо	05.10.1944	
11505	Хххххххххх Валентин Леонидов	09.09.1969	
8836	Хххххххххх Вера Алексеевна	25.12.1939	
11545	Хххххххххх Виктор Николаевич	23.02.1953	
11364	Хххххххххх Владимир Егорович	02.10.1948	
9951	Хххххххххх Владимир Иванович	05.04.1937	
10099	Хххххххххх Вячеслав Васильев	16.09.1954	
11558	Хххххххххх Газмат Токтарович	10.02.1990	
11534	Хххххххххх Галина Васильевна	22.08.1954	
11531	Хххххххххх Галина Сергеевна	13.02.1940	
6363	Хххххххххх Евгений Михайлови	28.10.1938	г. Москва, Зеленоград, 1559-

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 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.

КАРТОЧКА ПАЦИЕНТА

1932 15 апреля 2010 года 09:53 Редактиров Запись в БД Выход

Фамилия, имя, отчество: Хххххххххх Лариса Сергеевна

Дата рождения: 16.10.1959 Пол: женский

Домашний адрес: г. Москва, ул. Первомайская, д. 1123, кв. 5678

Код пациента: 12345

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 двух полях (сноска 3) отображаются дата и время регистрации карточки, которые также задаются автоматически. На панели в верхней части окна (сноска 4) отображаются анкетные данные пациента: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, домашний адрес и код пациента. Кнопка «Редактирование» включает режим редактирования карточки, в котором возможно изменение анкетных данных. Эта кнопка активна только для тех пользователей, для которых при регистрации задан режим доступа для карточки пациента «полный» или один из режимов «врач» или «медсестра» при пустом списке исследований. При изменении данных пациента нужно быть внимательным, чтобы не внести в карточку данные совершенно другого пациента. При создании новой карточки пациента и попытке ее сохранения в базе данных выполняется автоматическая проверка наличия карточки с аналогичными данными в полях «Фамилия, имя, отчество» и «Дата рождения». При обнаружении существующей карточки на экран выдается соответствующее сообщение (рис. 4.9), в котором предлагается создать дубликат карточки (при выборе «Да») или открыть существующую карточку (при выборе «Нет»).

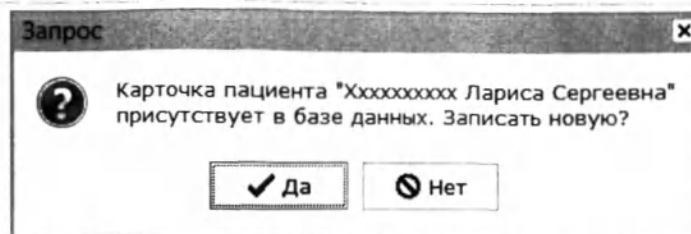


Рис. 4.9. Запрос на создание дубликата карточки пациента

При создании дубликата рекомендуется заполнить поля «Домашний адрес» и (или) «Код пациента», по которым можно было бы однозначно идентифицировать пациента (см. рис. 4.8).

В поле «Фамилия, имя, отчество» рекомендуется вносить полные данные пациента. Это позволит в дальнейшем более просто и однозначно идентифицировать пациентов в базе данных.

В нижней части окна отображается панель с таблицей исследований (сноска 5) и набором функциональных кнопок (сноски 6 – 11).

Настройка таблицы исследований осуществляется по аналогии с настройкой таблицы исследований главной формы.

Назначение кнопок панели исследований следующее:

- Кнопки «Новое назначение» (сноска 6) и «Протокол назначения» (сноска 7) открывают окно «Назначение диагностических исследований», в котором можно создавать новые назначения на исследования или просматривать информацию назначения выбранных исследований соответственно.
- Кнопки «Новый протокол исследования» (сноска 8) и «Протокол исследования» (сноска 9) открывают окно «Протокол исследования» для оформления или просмотра результатов исследований соответственно.
- При нажатии на кнопку «Удаление протокола исследования (назначения)» (сноска 10) на экран выводится запрос на подтверждение процедуры удаления протокола. В случае положительного ответа осуществляется физическое удаление протокола исследования вместе с изображениями из базы данных. При выполнении данной процедуры нужно быть 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».

4.4.3. Окно «Протокол исследования»

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.

Протокол исследования

Номер 5 Дата, время 03 августа 2011 год 9:26 Вид КТ

Пациент Хххххххх Михаил Александрович Пол мужской Дата рождения 29.11.1949

Назначение Исследования Патологии Услуги

Наименование (область) исследования	Контраст	Кол	Доза	СК	Пт	Код МКБ
КТ исследование органов брюшной полости	Визипак 320	50	6,8	560	2	K86.1

Описание ВСТ 1:1 Врач Учет пленки Консультант Текст

Свободной и осумкованной жидкости в брюшной полости не выявлено. Печень размерами 196х111х140мм, форма и положение не изменены. Структура паренхимы однородна, плотность 47 ед Н в нативную фазу. В артериальную, венозную и отсроченную фазы 51 ед Н, 81 ед Н и 60 ед Н, соответственно. Желчный пузырь не увеличен в размерах, располагается обычно, контуры ровные, четкие, поперечный размер 33 мм. Содержимое плотностью 9 ед Н, стенка пузыря не утолщена. Рентгенопозитивные конкременты не выявляются. Воротная вена 15 мм. Селезеночная вена 7 мм. Верхняя брыжечная вена 12 мм. Селезенка обычной формы с ровными, четкими контурами, размеры не увеличены 83х 92х 65 мм, ее плотность не изменена (46 ед Н). Параметры контрастирования - в артериальную, венозную и отсроченную фазы 83 ед Н, 97 ед Н и 66 ед Н, соответственно. Паренхима однородная, без патологических очагов. Поджелудочная железа правильно расположена, размерами: головка 53 мм (увеличена), тело 20мм, хвост 15мм, плотность 35 ед Н. в нативную фазу. В головке поджелудочной железы определяется гиподенсное жидкостное (плотностью 7 ед Н.) образование округлой формы, с четкими ровными контурами, не

Заключение

Хронический панкреатит. Постнекротическая киста головки поджелудочной железы. Гипоплазия правой почки. Субокклюзия правой почечной артерии. Атеросклероз.

Панель инструментов: Редактирование, Печать, Просмотр, Экспорт в Word, Изображения, Запись в атлас, Выход.

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 «IsProtocolOpen» 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 «OblsslMultiSelect» 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.

- «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.

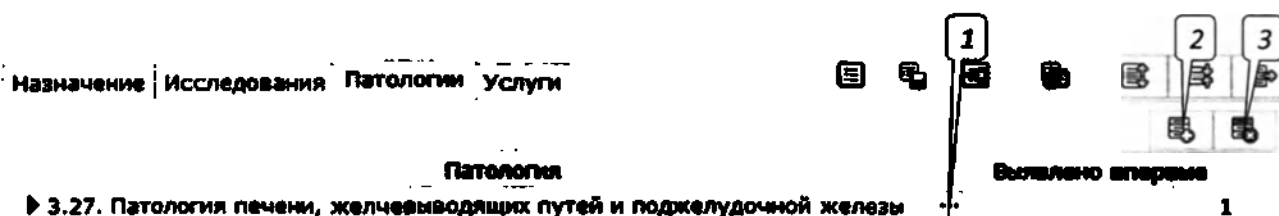


Рис. 4.12. Страница «Патологии» протокола исследования

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.

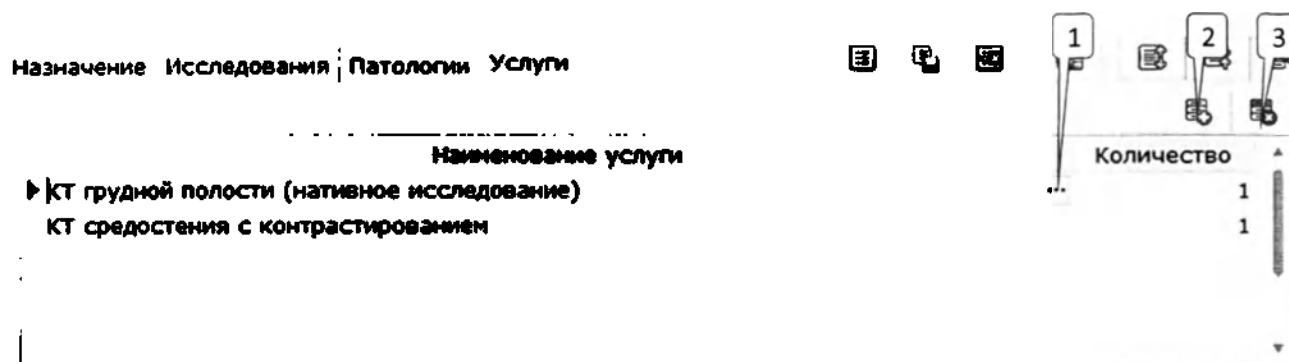


Рис. 4.13. Страница «Услуги» протокола исследования

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

Инв. № подл. | Инв. № инв. | Подпись и дата | Электронный документ | Электронный документ | Электронный документ

при оформлении больших развернутых описаний, использовании табличного представления результатов и сложных формализованных протоколов. При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

- При нажатой кнопке «Скрыть (показать) "Назначение, исследования."» (сноска 12) верхняя многостраничная панель (сноска 2) скрывается, увеличивая размер по высоте нижней многостраничной панели (сноска 3) с полем «Описание». При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

На правой вертикальной панели протокола (сноска 13) расположен ряд кнопок, имеющих следующее назначение:

- Кнопка «Запись в БД» предназначена для сохранения протокола исследования в базе данных. Эта кнопка активна только тогда, когда протокол исследования находится в режиме редактирования.
- Кнопка «Редактирование» включает протокол исследования в режим редактирования. Эта кнопка активна в режиме просмотра протокола (не в режиме редактирования) при условии наличия у текущего пользователя доступа на редактирование хотя бы одного раздела протокола.
- Кнопка «Печать» вызывает процедуру печати протокола исследования на текущем принтере без вывода дополнительных сообщений или запросов.
- Кнопка «Просмотр» открывает диалоговое окно с предварительным просмотром протокола перед печатью.
- При нажатии на кнопку «Экспорт в Word» на основе специального шаблона и данных протокола исследования формируется файл с данными исследования в формате DOC и вызывается программа для открытия этого файла (Microsoft Office или Open Office). Шаблон для экспорта создается и редактируется в окне «Справочник АСУ».
- При нажатии на кнопку «Изображения» открывается окно «Анализ изображений», в которое загружаются все изображения выбранного исследования.
- Кнопка «Запись в атлас» предназначена для сохранения в атласе выбранного исследования вместе с изображениями. При её нажатии появляется окно «Запись протокола исследования в АТЛАС».
- Кнопка «Выход» закрывает протокол исследования. При этом если протокол исследования находится в режиме редактирования, и данные протокола были изменены, на экране будет выдан запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных или отказ от сохранения (рис. 4.14).

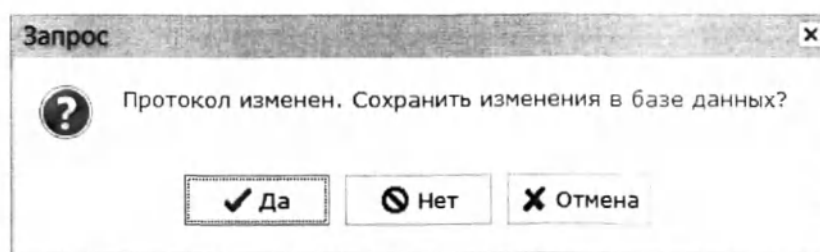


Рис. 4.14. Запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных

Страница «Описание» протокола исследования

Страница «Описание» предназначена для оформления разделов «Описание» и «Заключение» протокола исследования (рис. 4.10). Страница содержит следующие элементы:

- Панель «Вставка-замена» (сноска 14) предназначена для отображения текущего режима набора символов («Вставка» или «Замена») в поле «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.

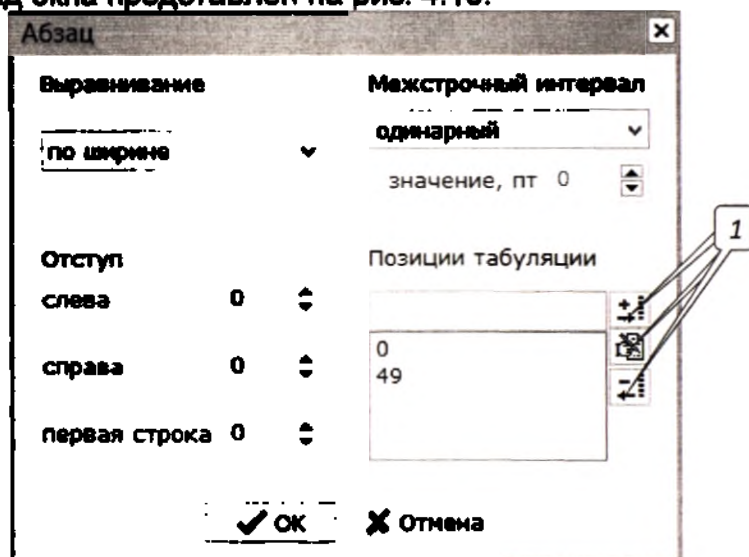


Рис. 4.15. Окно управления форматированием текущего абзаца текста «Абзац»

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».

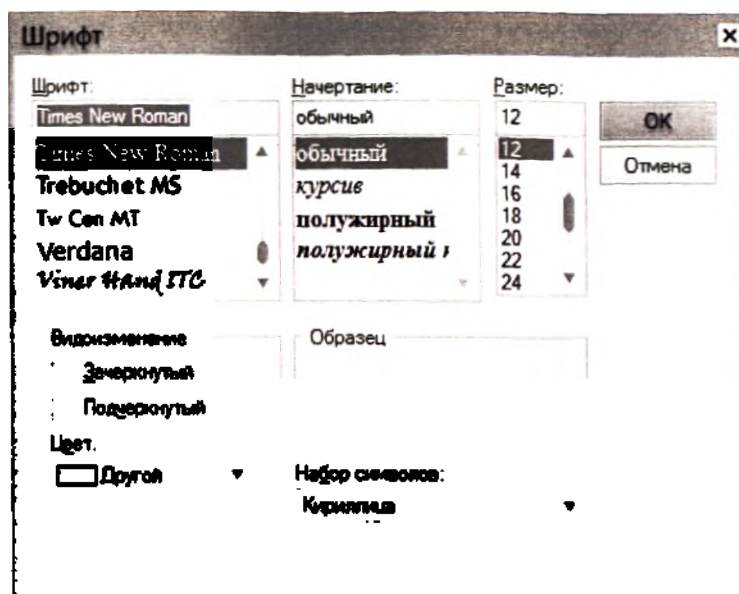


Рис. 4.16. Окно установки шрифта выбранного текста

- 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.

Описание Врач Учет плёнки Консультант

Врач

Иванов Иван Иванович

Медперсонал

Соколова Елена Александровна

Медсестра

Сидорова Татьяна Сергеевна

Рекомендации

Консультация врача-нейрохирурга.

Примечания

Архивный №

3464

№ архивного диска

№ БД изображений

556

Статус оформлен

Статус консультации

Рис. 4.17. Страница «Врач» протокола исследования

Страница содержит следующие поля:

- Поле «Врач» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества врача, проводившего исследование.
- Поле «Медсестра» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества медсестры, участвовавшей в исследовании.
- Таблица «Медперсонал» предназначена для регистрации врачей и среднего медперсонала, дополнительно принимавших участие в исследовании. Для добавления и удаления данных в таблице служат соответствующие кнопки (сноска 1).
- Поле «Рекомендации» предназначено для ввода и отображения выданных по результатам исследования рекомендаций. Заполнение поля возможно из древовидного справочника, который вызывается при нажатии на соответствующую кнопку (сноска 2).
- Поле «Примечание» используется для ввода и отображения данных, определяемых врачом для внутреннего использования (в пределах отделения, кабинета или индивидуально).
- Поле «Архивный №» предназначено для ввода и отображения регистрационного номера исследования по журналу учета кабинета (отделения).
- Поле «№ архивного диска» на сегодняшний день является неактуальным (оставлено для обеспечения совместимости со старыми версиями АРМ), и может использоваться пользователем по собственному усмотрению.
- Поле «№ БД изображений» содержит информацию о номере (номерах) базы данных изображений, в которой хранятся изображения текущего исследования. Это поле заполняется автоматически в момент сохранения изображений в базе данных. В случае необходимости изменить значение в

Имя, № подл. Подпись и дата Имя, № дубликата Подпись и дата Зам. инв. № Подпись и дата Имя, № подл.

6

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

151

- 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 завершенного 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»).

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 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.

В левой подвздошной области колостома. Жидкость в брюшной полости отсутствует.

Печень в сечении не увеличена (19,2x10,3 см), но вертикальный размер больше нормы (17,9 см). Плотность паренхимы 57 ед. В I сегменте определяется образование диаметром 28 мм, мягкой тканой плотности 24 ед., с нечеткими контурами. Образование плотно прилежит к нижней полой вене. В VII сегменте определяется второе образование диаметром 23 мм, мягкой тканой плотности 32 ед., в центре с распадом, с нечеткими контурами. Внутри- и внепеченочные желчные протоки не расширены. Желчный пузырь диаметром 2,3 см. Стенки не утолщены. Плотность желчи 5 ед. Конкременты не определяются.

Селезенка не увеличена (7,5x3,0x 5,4 см). Плотность паренхимы 43 ед. Структура не изменена.

Поджелудочная железа размерами: хвост 1,2 см, тело 1,5 см, головка 2,5 см. Плотность паренхимы снижена до 29 ед. за счет повышенного содержания жировой ткани. Очаговые образования не определяются. ГПП не расширен. Контур железы ровный, четкий.

Парапанкреатическая клетчатка сохранена.

Правая почка размерами 5,7x5,4x9,4 см. Толщина паренхимы 15 мм. Структура не изменена.

Левая почка размерами 5,8x3,9x 6,9 см. Толщина паренхимы 12-17 мм. Плотность паренхимы и структура без особенностей. Синус расширен, ворота раскрыты. Чашечно-лоханочная система почек

Дата, время

10.06.2013 11:35

Консультант

Иванов Иван Иванович

Рис. 4.19. Страница «Консультант» протокола исследования

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

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.

Создание и использование справочника лексем описания в режиме «текст»

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 типовой 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).

- 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.

Имя. На дубл. Подпись и дата
Зам. инв. №
Имя. На дубл. Подпись и дата
Имя. На дубл. Подпись и дата

- 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

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

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.

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

✓ ОК ✗ 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.

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.

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

Запрос по протоколам исследования диагностики

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:

✓ ОК
✗ Отмена

Список № стр. 1
Добавить
Очистить

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

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

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

162

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

Запрос по протоколам исследования диагностики [X]

Карточка пациента	Назначение	Протокол исследования	Дополнительно
Наличие патологий	Код МКБ		✓ ОК ✗ Отмена Список № стр. 1 Добавить Очистить
Контраст	Тип исследования		
Лучевая нагрузка	Рентгеноскопия		
Архивный №	№ арх. диска	№ БД изобр.	
Консультант	Статус консультации		
Выявленные патологии			

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 «ОК» 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).

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 легких	Жидкостное образование в правой нижней доле	Петров П. П.
3	XXXXXXXXXX Евг	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	КТ картина лимфоузловидных образований	Петров П. П.
4	XXXXXXXXXX Вер	09.06.15	КТ	КТ исследование легких	: 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 легких	Состояние после верхней доли резекции легкого	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 Юри	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 Юри	09.06.15	КТ	КТ исследование органов брюшной полости	Множественные метастазы в печени и легких	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 Юли	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 органов брюшной полости		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 отделов желудочно-кишечного тракта		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.

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.

- 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.

Мин. № подл.	Подпись и дата	Имя. № дубли.	Зам. инв. №	Подпись и дата

6				
---	--	--	--	--

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

168

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.

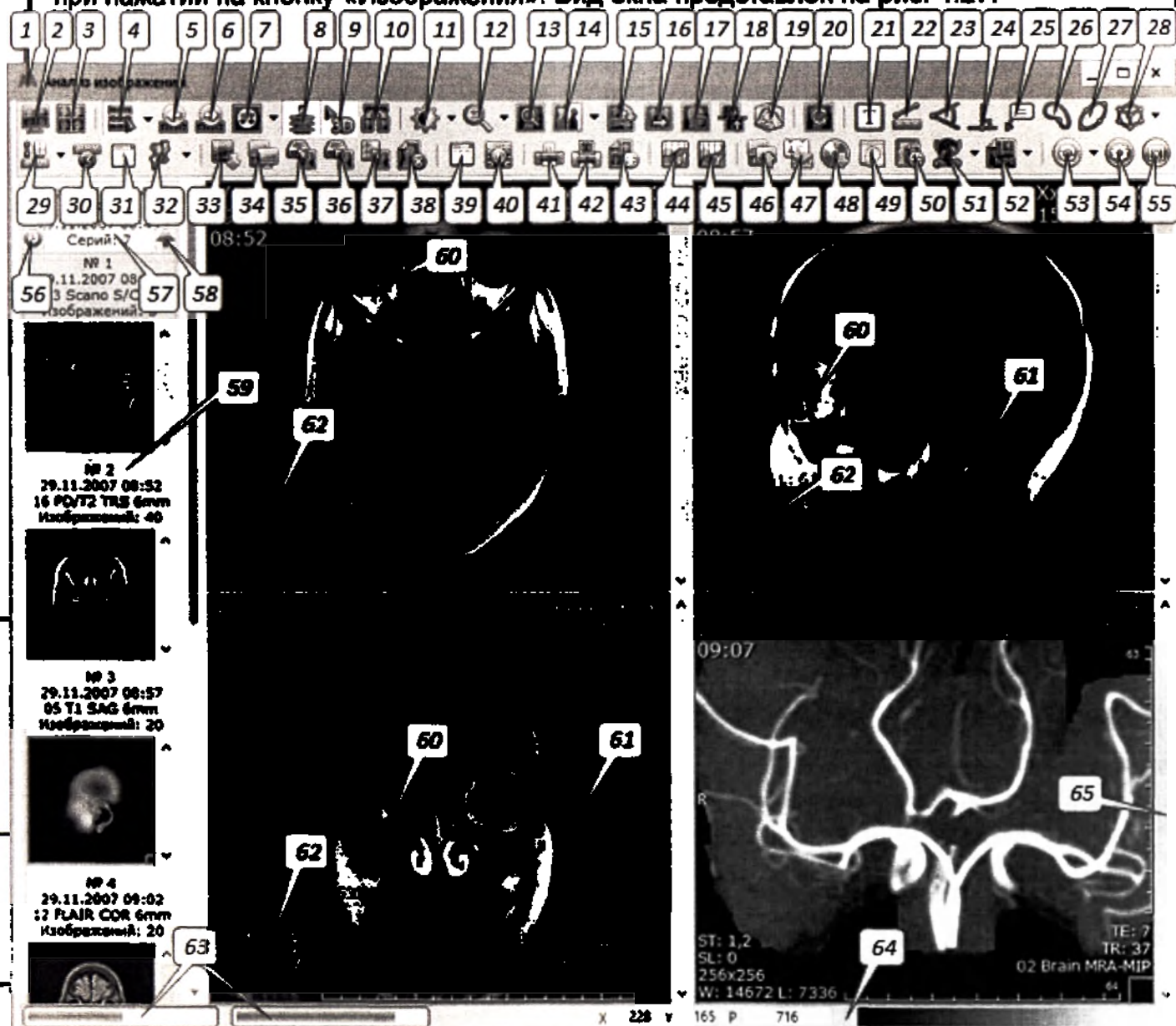


Рис. 4.27. Окно «Анализ изображений»

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

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 деления 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».

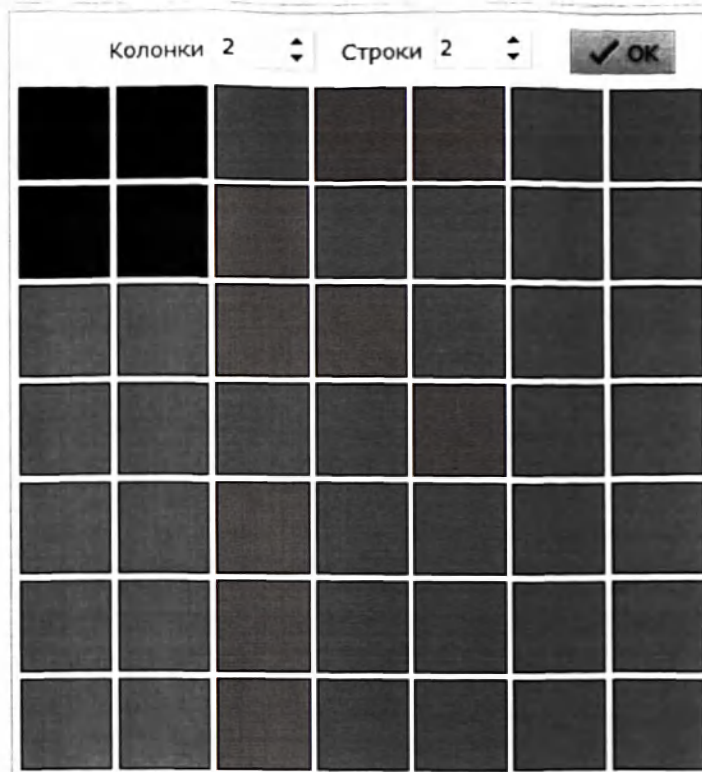


Рис. 4.28. Окно выбора раскладки по сериям, изображениям



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

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

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 отпускании 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,

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.



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».



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».



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 окне 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.

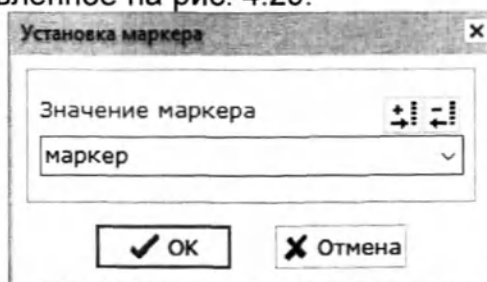


Рис. 4.29. Окно «Установка маркера»

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: «Mugian» 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;

«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.

Имя, № подл. | Подпись и дата | Имя, № дубликата | Подпись и дата | Имя, № инв. | Зам. инв. | Имя, № дубликата | Подпись и дата | Имя, № подл.

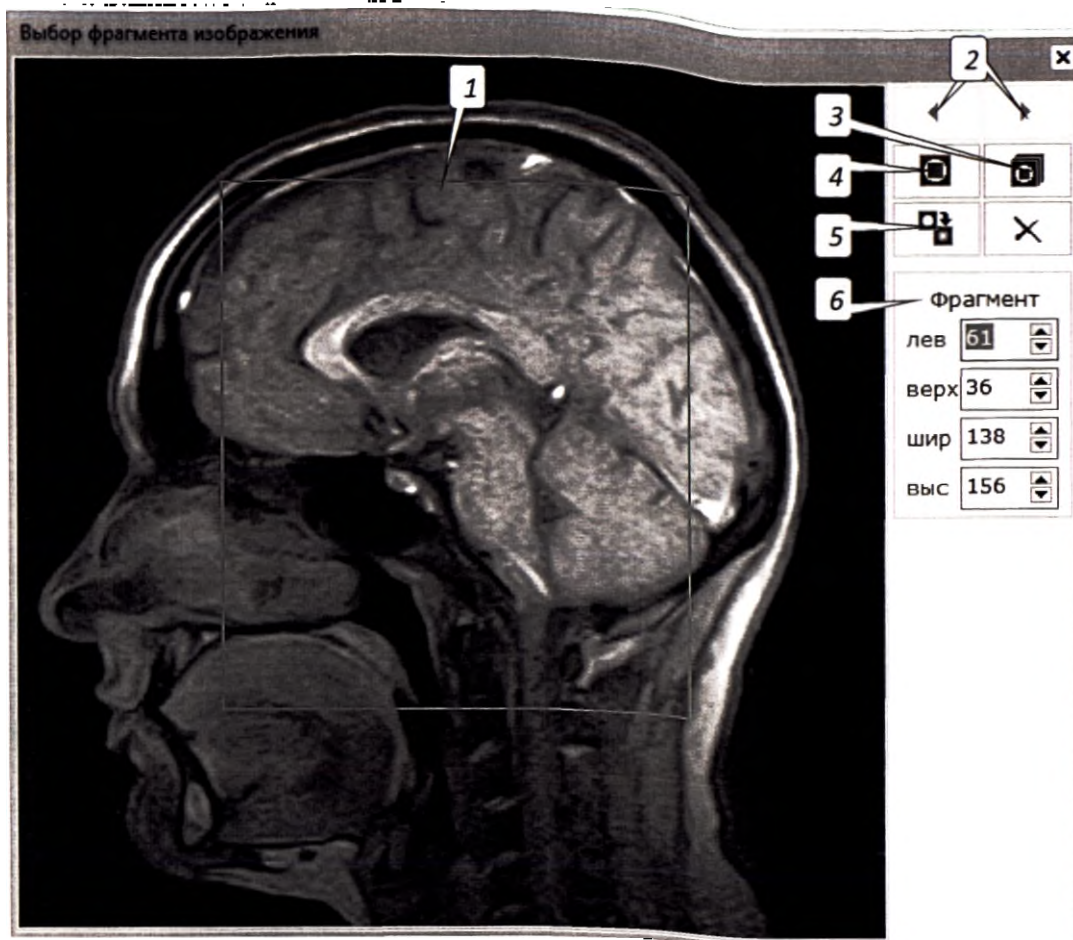


Рис. 4.30. Окно «Выбор фрагмента изображения»

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».



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.

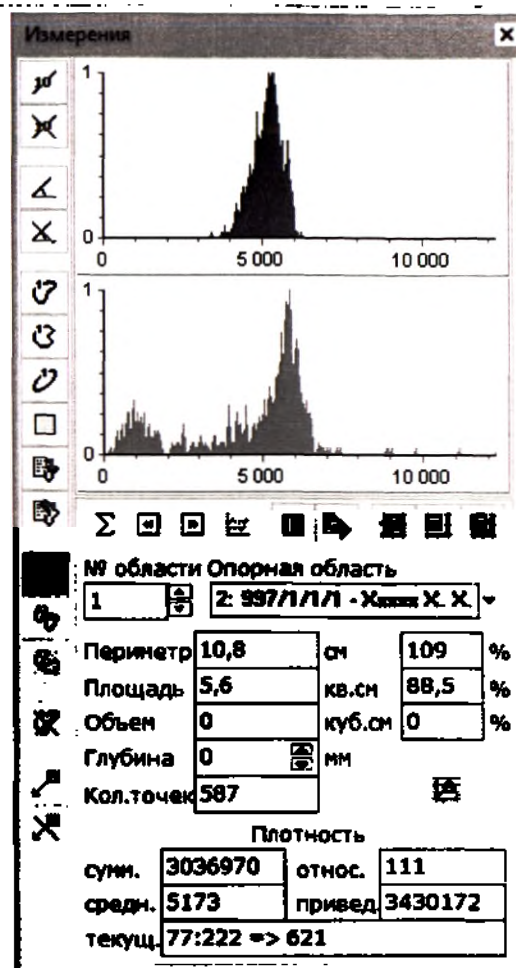


Рис. 4.32. Окно «Измерения»

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.

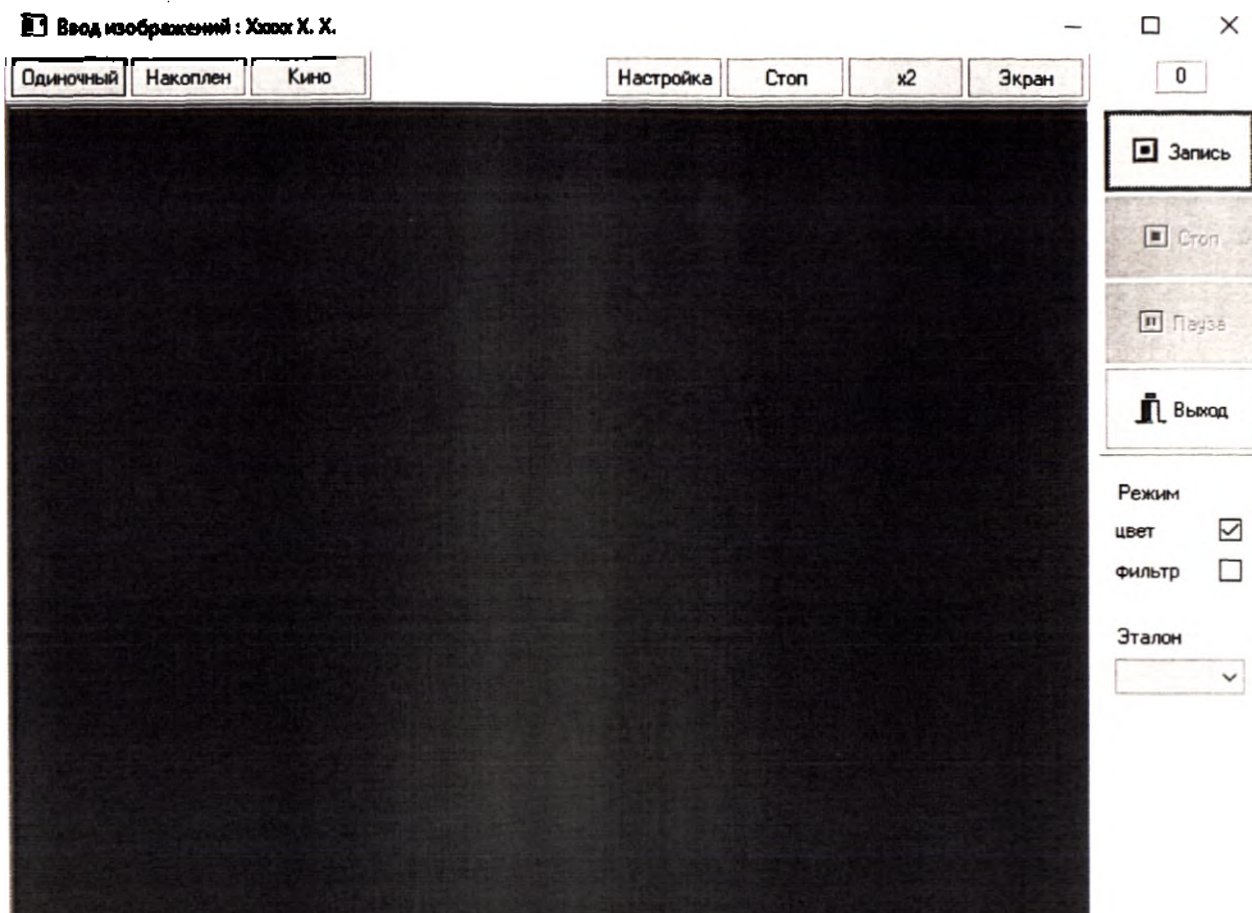


Рис. 4.33. Окно «Ввод изображений»

Особенности работы окна в соответствующих режимах:

- «Одиночный»: при нажатии на кнопку «Запись» текущее изображение передается в окно анализа изображений без изменений;
- «Накоплен»: при нажатии на кнопку «Запись» происходит формирование результирующего изображения путем усреднения изображений нескольких кадров подряд и его передача в окно анализа изображений; количество кадров усреднения задается в соответствующем поле;
- «Кино»:
 - при нажатии на кнопку «Запись» происходит подготовка и старт записи видеофрагмента во временный файл;
 - в соответствующих полях можно задавать скорость (частоту) записи (количество кадров в сек.), ограничить время записи, а также выбрать соответствующий видеокодек;
 - при нажатии на кнопку «Пауза» происходит приостановка записи видео; для продолжения записи нужно повторно нажать кнопку «Запись»;
 - при нажатии на кнопку «Стоп» происходит завершение записи видеофрагмента, его передача в окно анализа изображений и подготовка окна к записи нового видеофрагмента.

Работа с внешней кнопкой управления:

Поиск

Дата исследования с 28.09.2015 по 28.09.2015

Пациент

Сервер Обнов Очист Настр Выход

Список пациентов

Ю	Пациент	Дата рез.д

Изображения

№	Дата	Время

Исследования

Дата	Время	Вид

Серии

№	Дата	Время

Запись кино по кадрам

Рис. 4.34. Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы данных Discot сервера

Окно «Кино»

Окно «Кино» предназначено для отображения и обработки последовательности изображений (видеофрагмента).

Вид окна представлен на рис. 4.35.

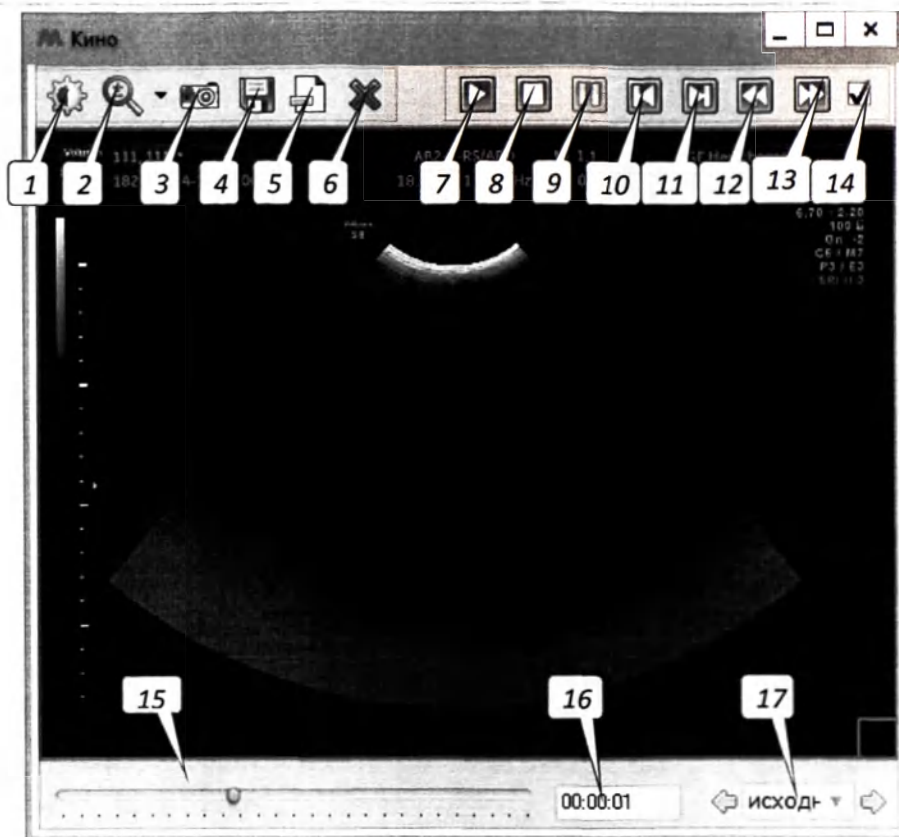


Рис. 4.35. Окно «Кино»

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.

- 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.

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

6				
---	--	--	--	--

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

189

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.

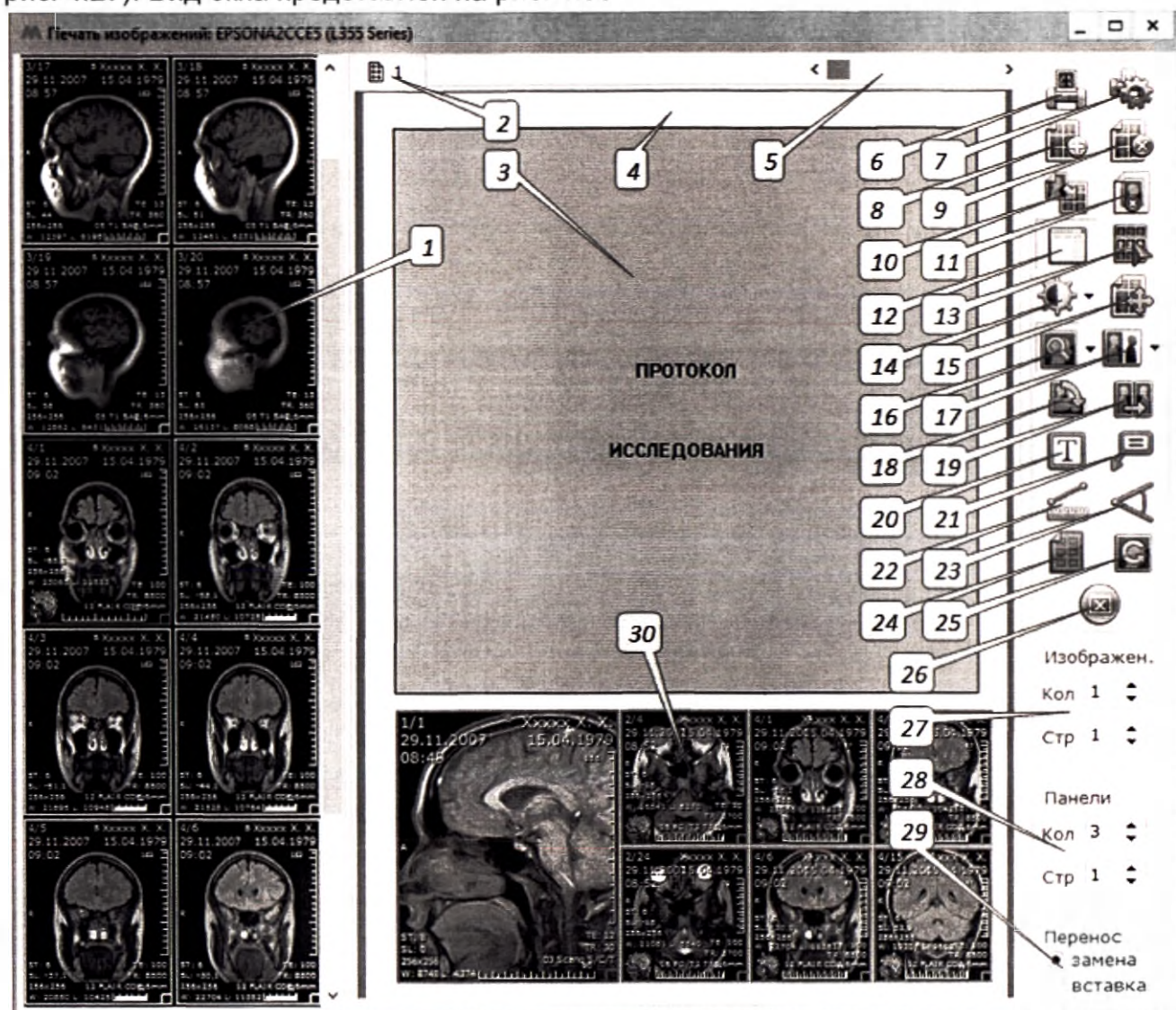


Рис. 4.36. Окно «Печать изображений» в модальном режиме

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».

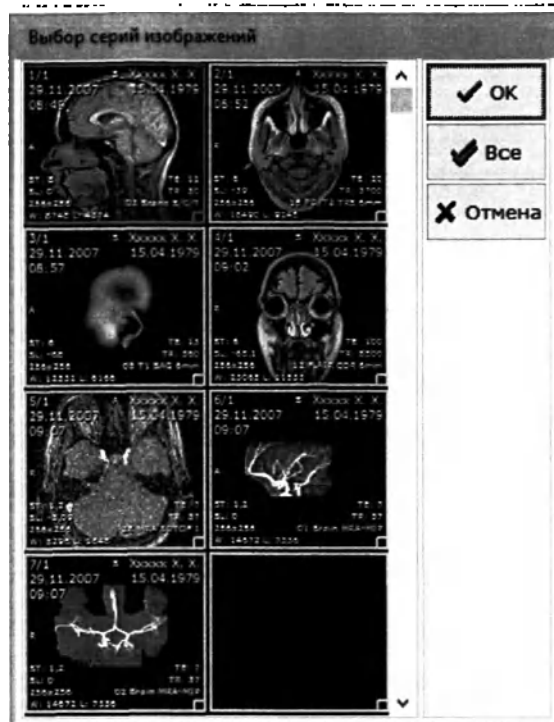


Рис. 4.37. Окно «Выбор серий изображений»

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.

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 отпускании 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.

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.

Имя, № инв. На дубликат Подпись и дата
Зам. инв. № Инв. На дубликат Подпись и дата
Имя, № инв. На дубликат Подпись и дата

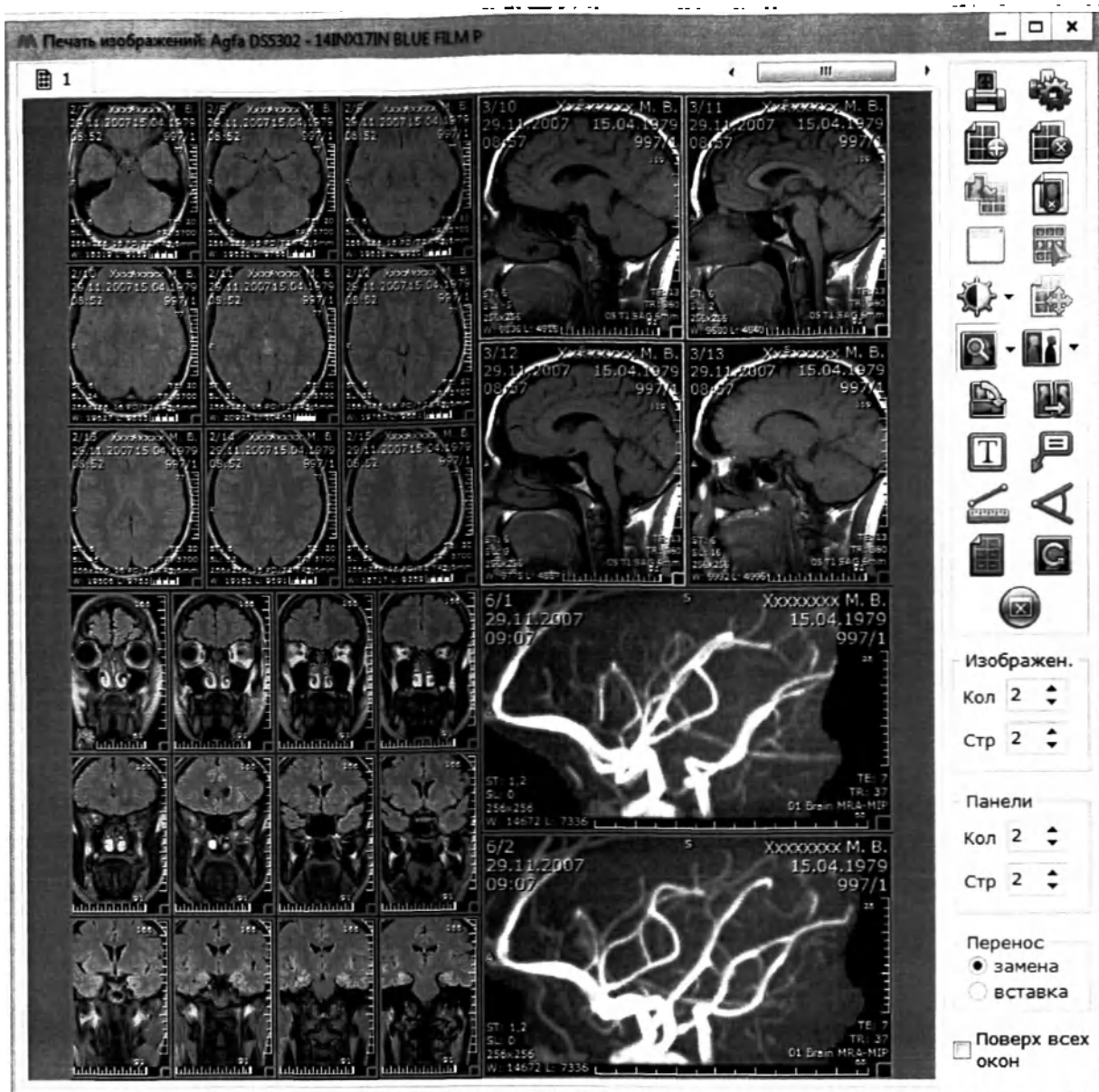


Рис. 4.38. Окно «Печать изображений» в немодальном режиме

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».

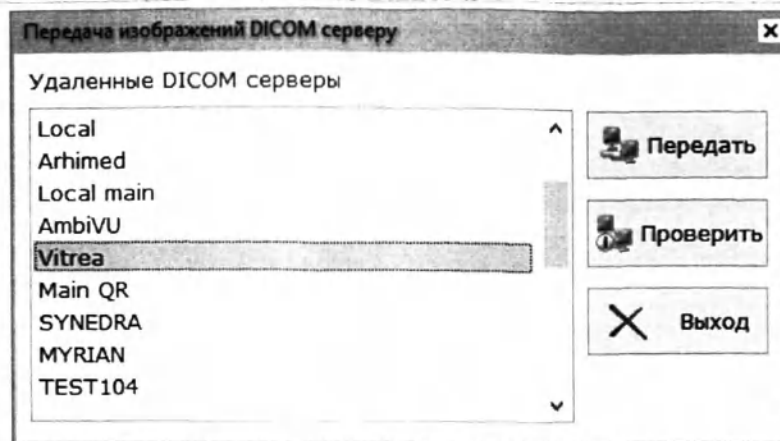


Рис. 4.39. Окно «Передача изображений DICOM серверу»

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.

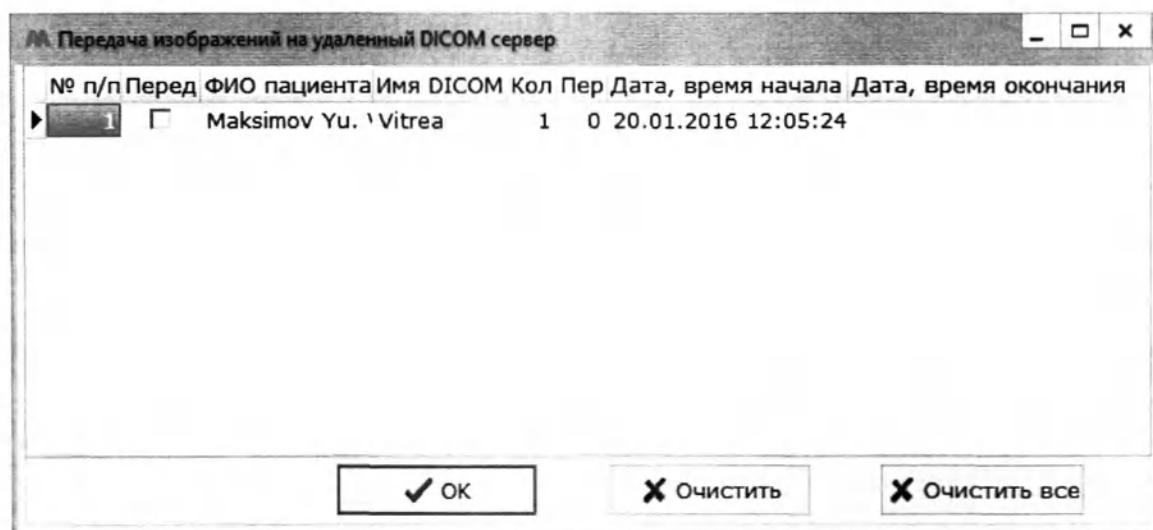


Рис. 4.40. Окно «Передача изображений на удаленный DICOM сервер»

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.

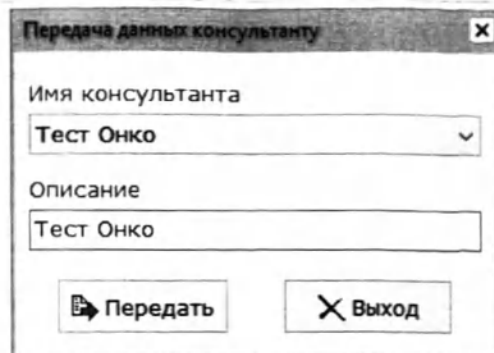


Рис. 4.41. Окно «Передача данных консультанту»

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.

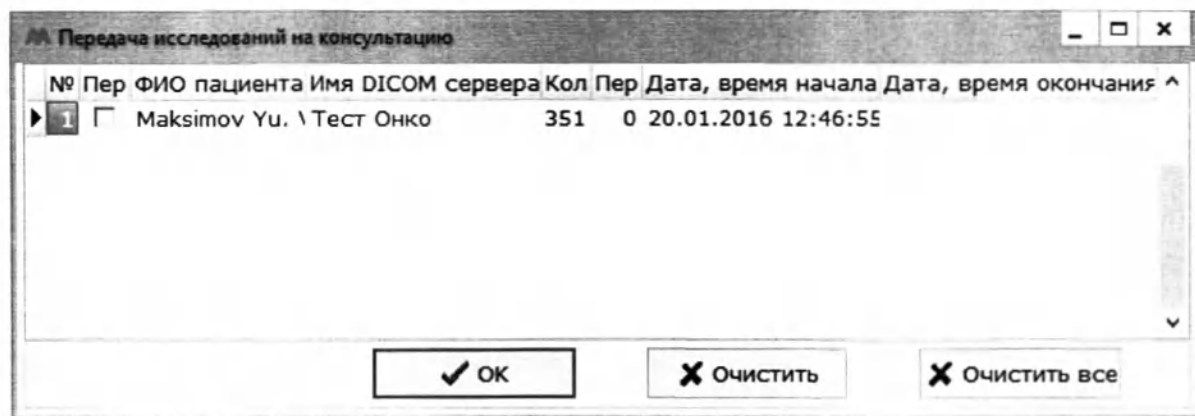


Рис. 4.42. Окно «Передача исследований на консультацию»

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.

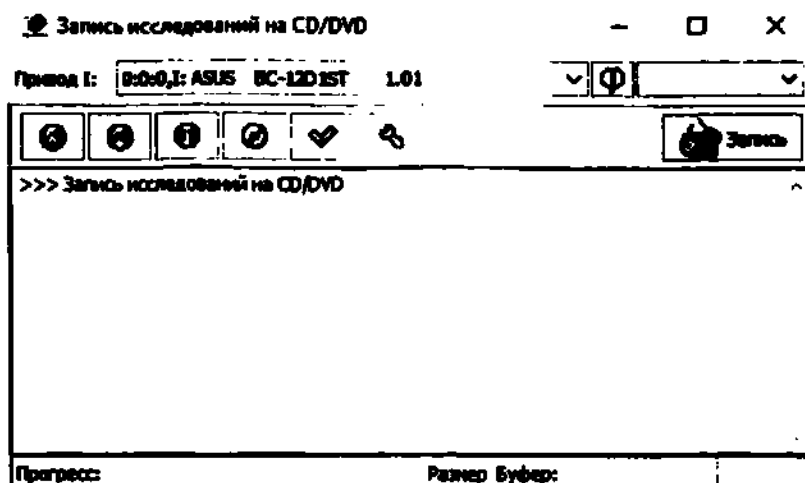


Рис. 4.43. Окно «Запись исследований на CD/DVD»

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 Dlg 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

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.

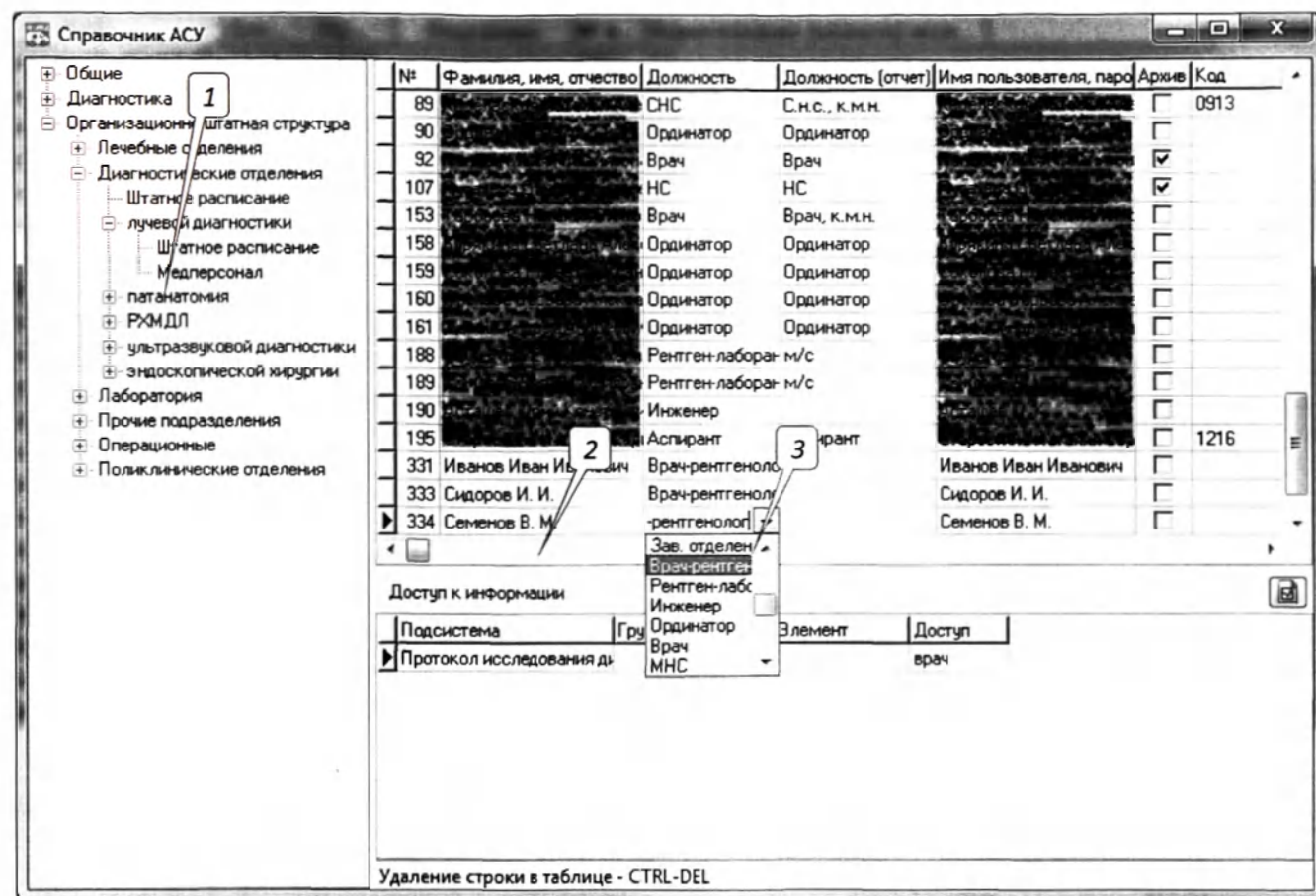


Рис. 4.44. Окно «Справочник АСУ».

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.

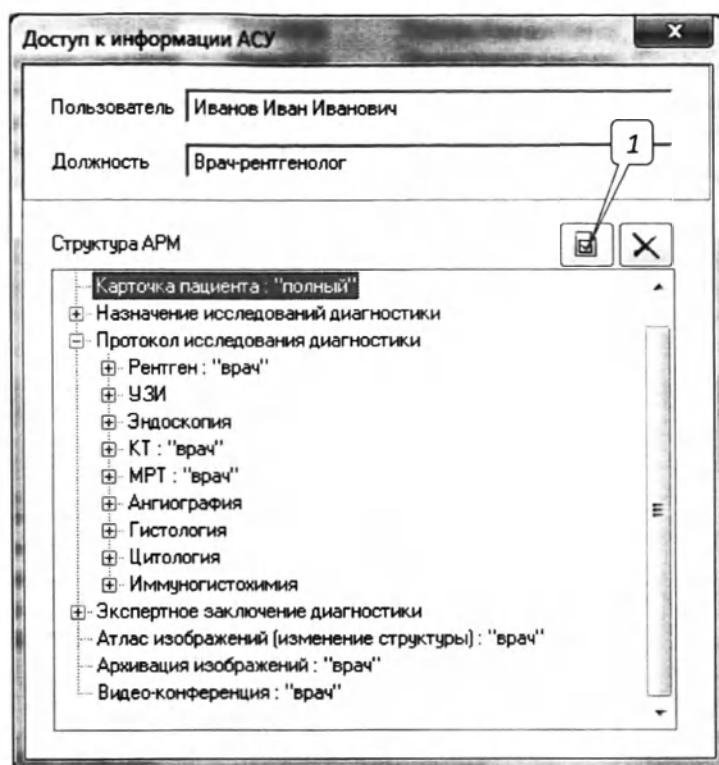


Рис. 4.46. Окно «Доступ к информации АСУ».

- 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).

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).

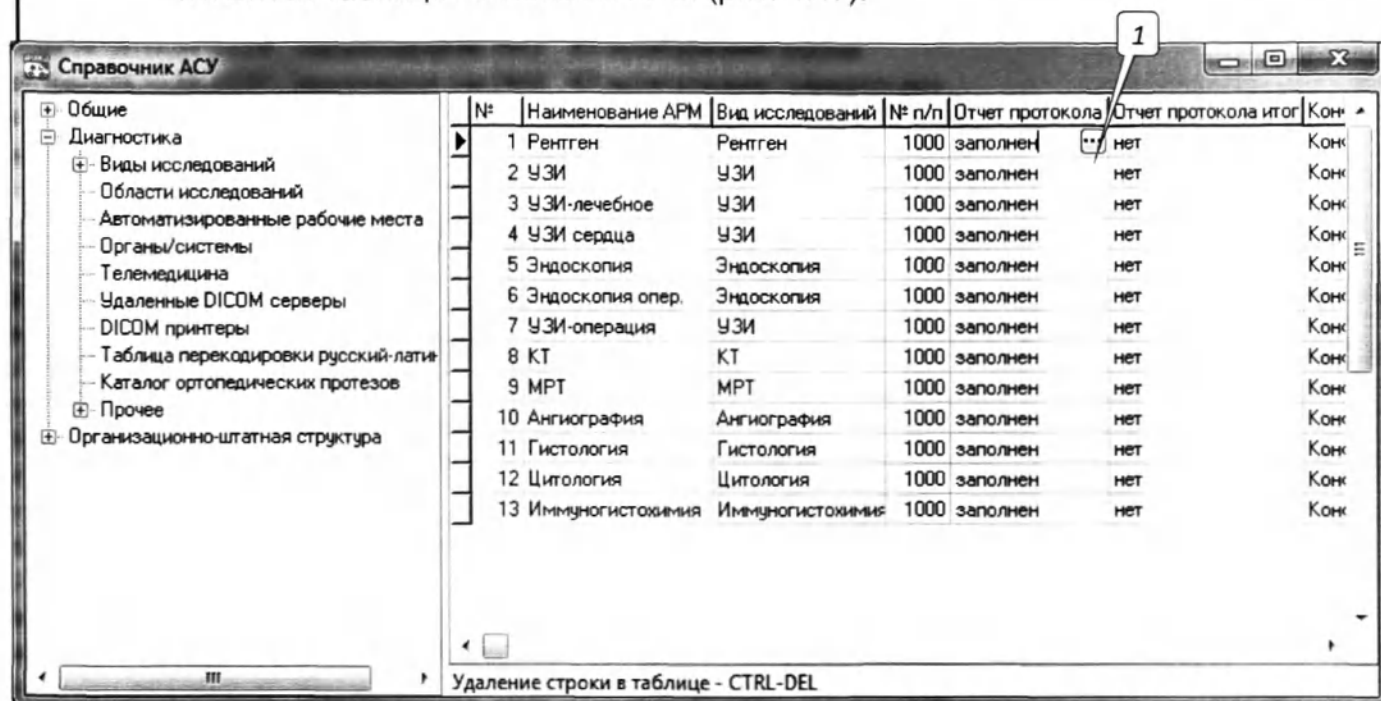


Рис. 4.47. Окно «Справочник АСУ». Раздел «Автоматизированные рабочие места».

- 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.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

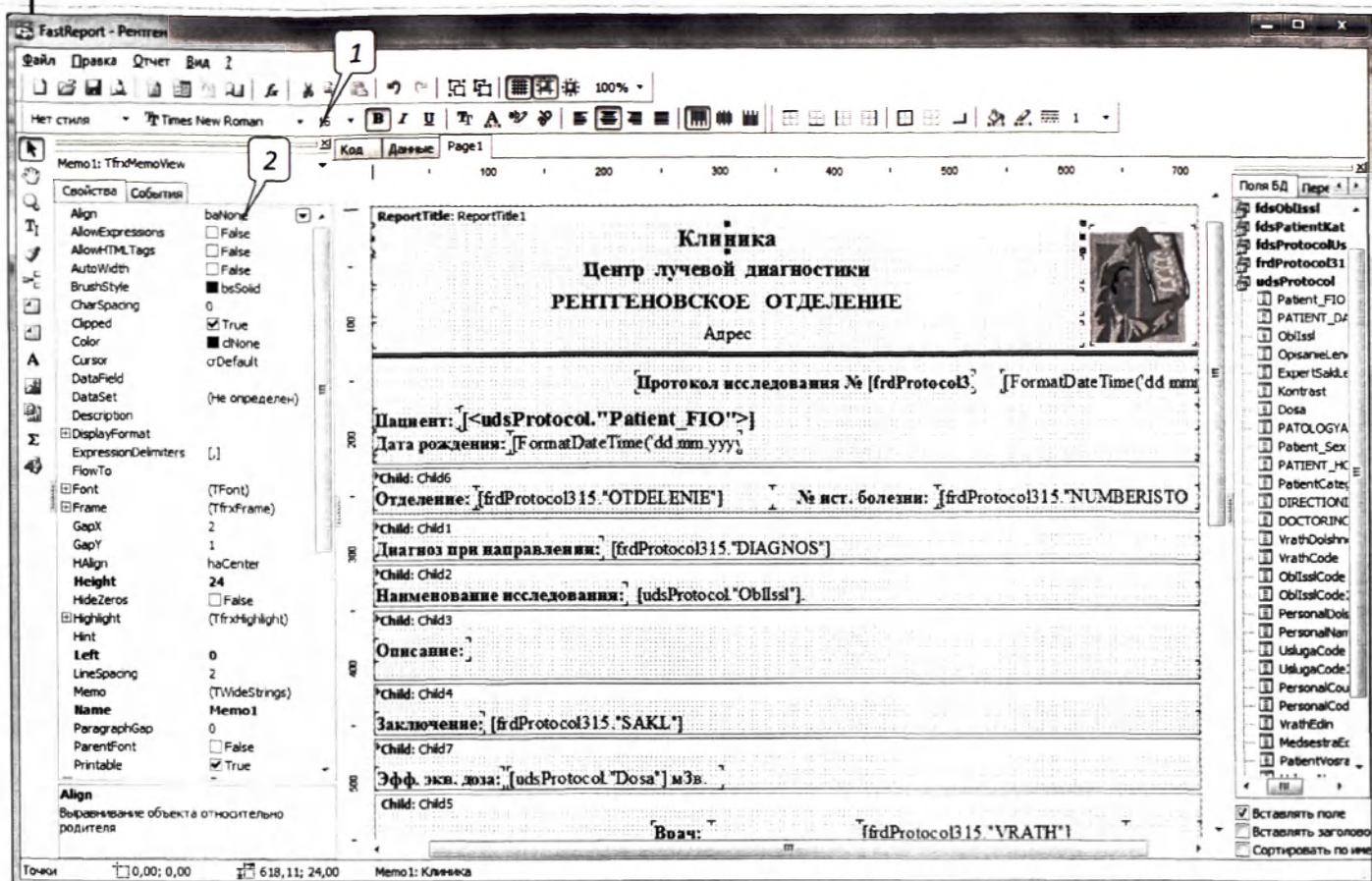


Рис. 4.48. Окно «FastReport» с редактором шаблона печати протокола.

- 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).

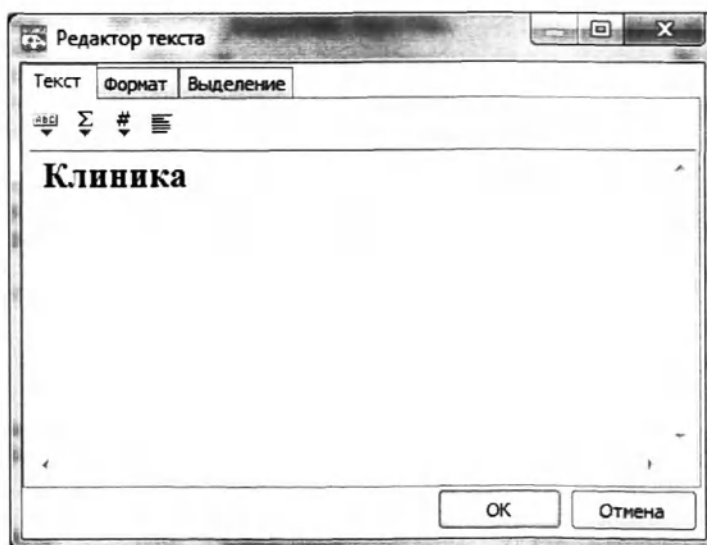


Рис. 4.49. Окно «Редактор текста».

- 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.

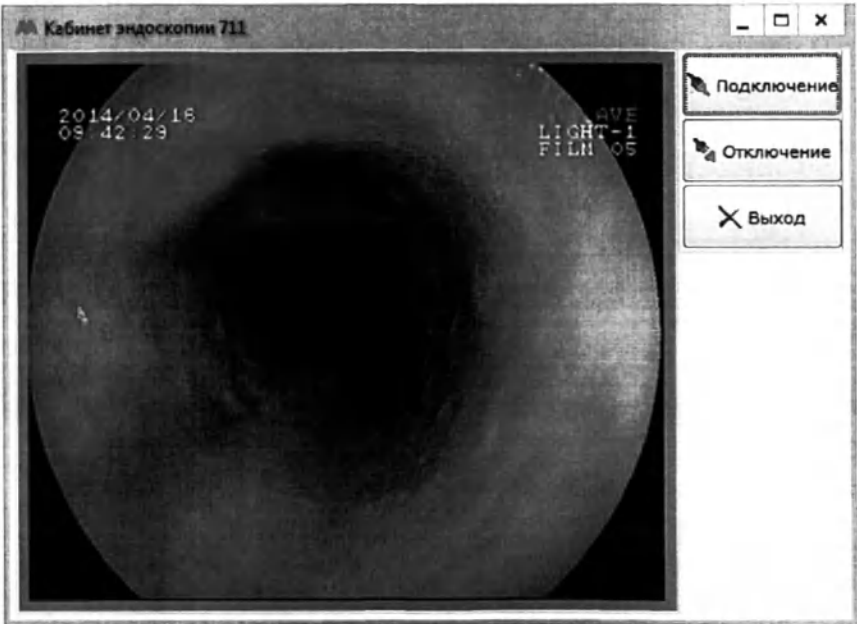


Рис. 4.51. Окно «Видео»

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.

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

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.

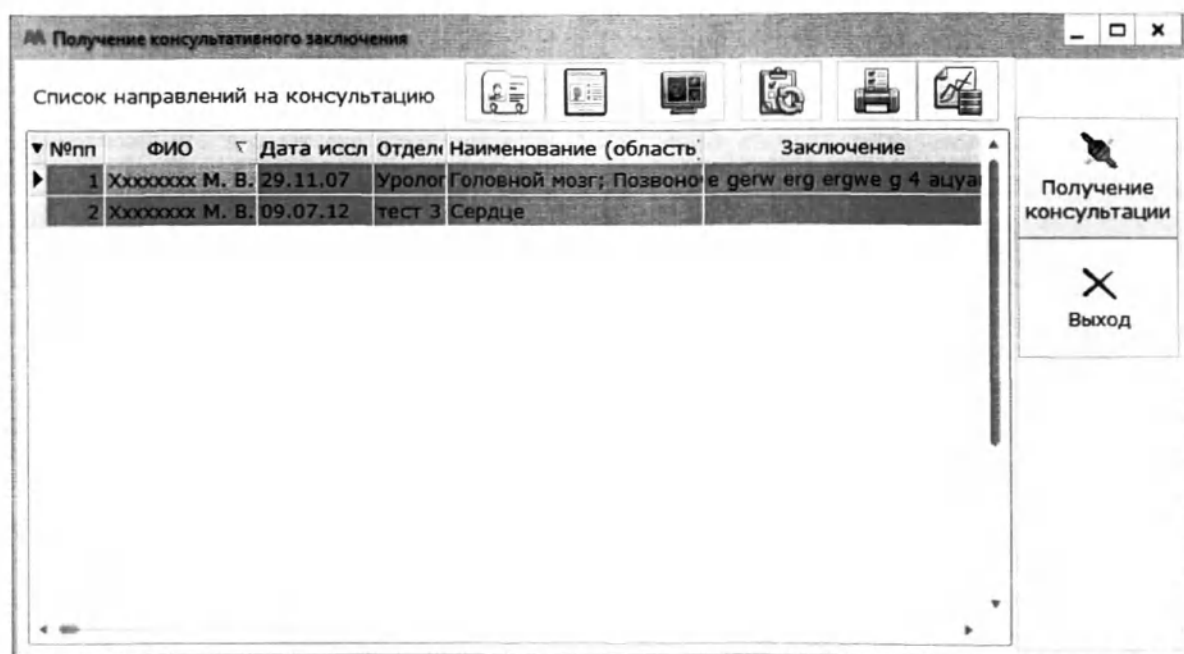


Рис. 4.52. Окно «Получение консультативного заключения»

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 АРМ при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Dicom Query». Вид окна представлен на рис. 4.53.

Рис. 4.53. Окно «DICOM Query/Retrieve»

При открытии окна в АРМ 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.

При нажатии на кнопку «Изображения» открывается окно «Анализ изображений», в которое передаются загруженные изображения.

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.



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.

Инв. № дубликата
Инв. № оригинала
Зам. инв. №
Подпись и дата

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.

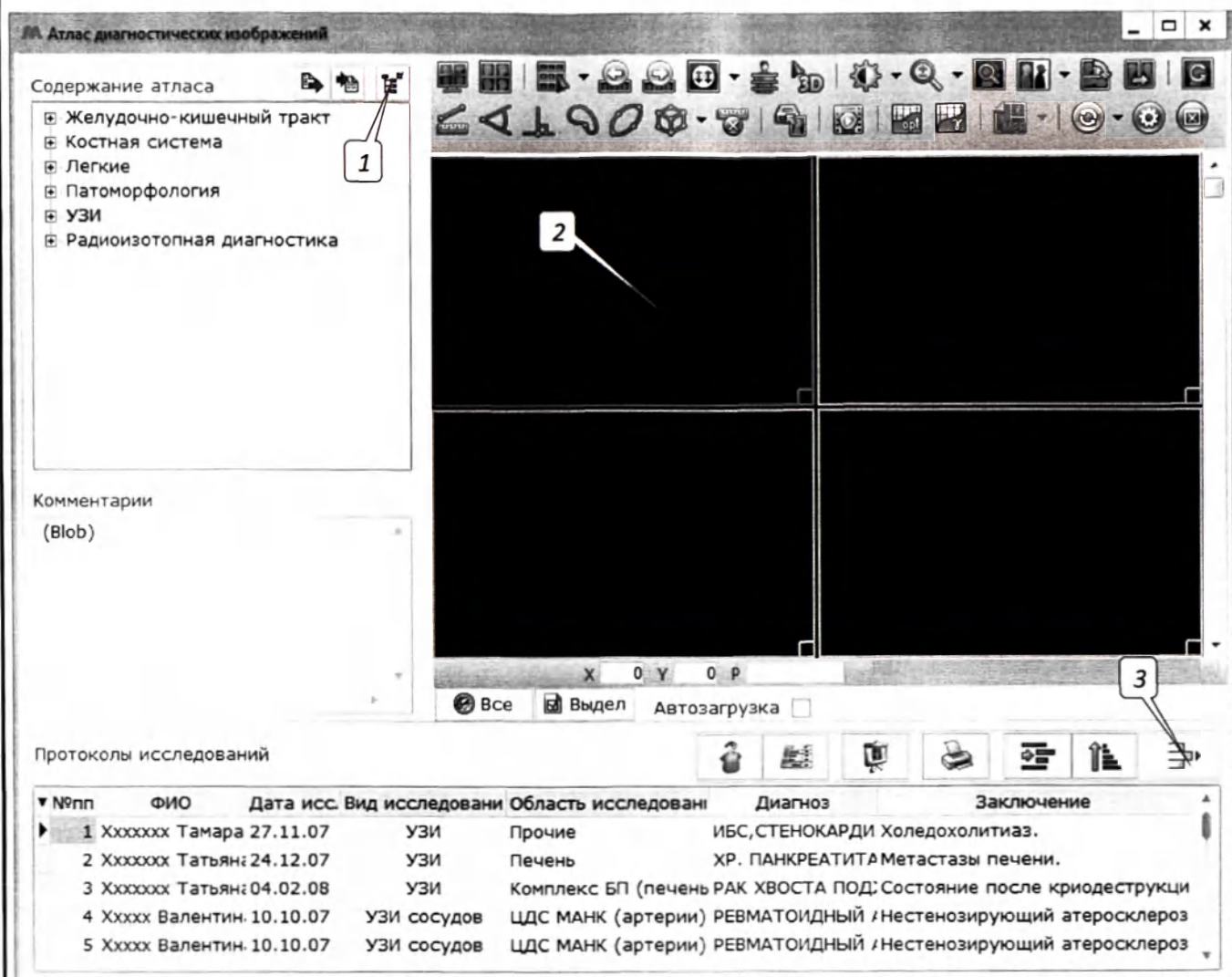


Рис. 4.55. Окно «Атлас диагностических изображений»

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

При нажатии на кнопку «Выдел» в панель изображений загружаются изображения выделенных протоколов исследований в списке.

4.14. Настройка конфигурации системы APM

АПК 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.

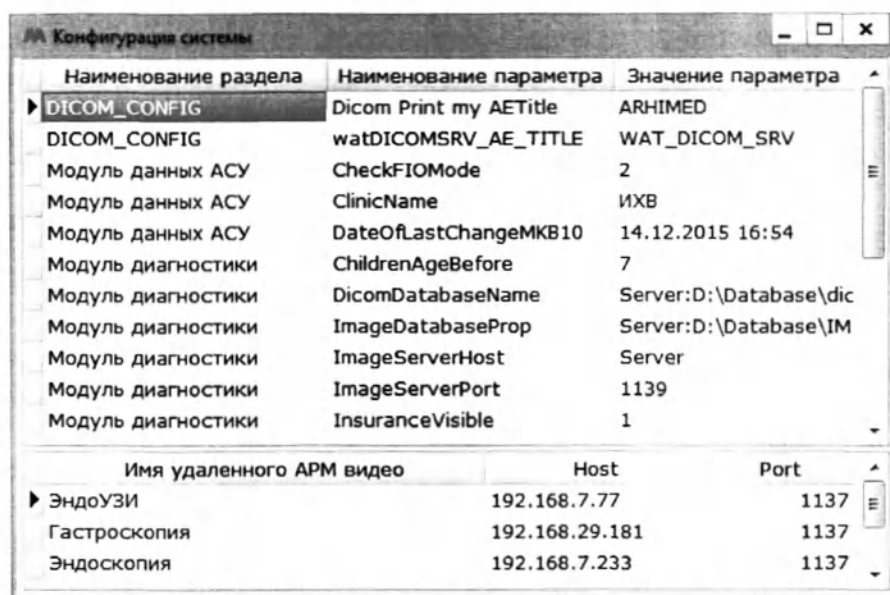


Рис. 4.56. Окно «Конфигурация системы»

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.

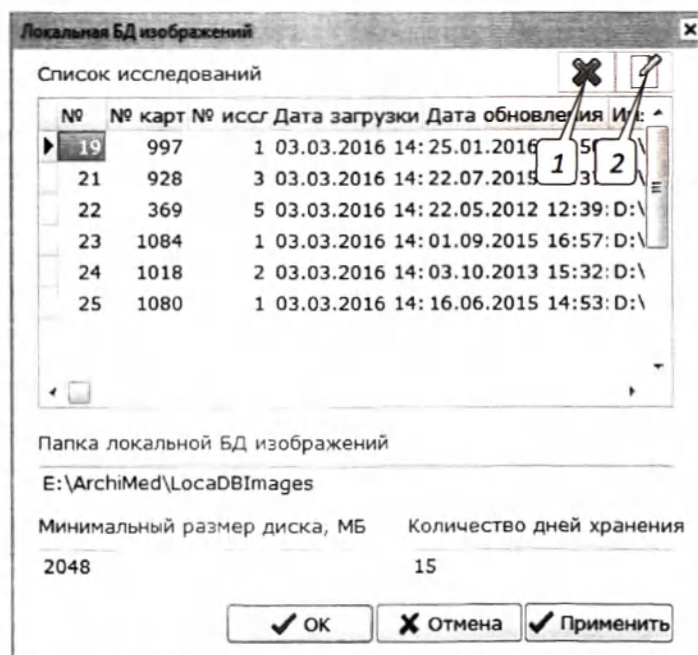


Рис. 4.57. Окно «Локальная БД изображений»

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».

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 ссылке 51. Вид модуля представлен на рис. 4.58.

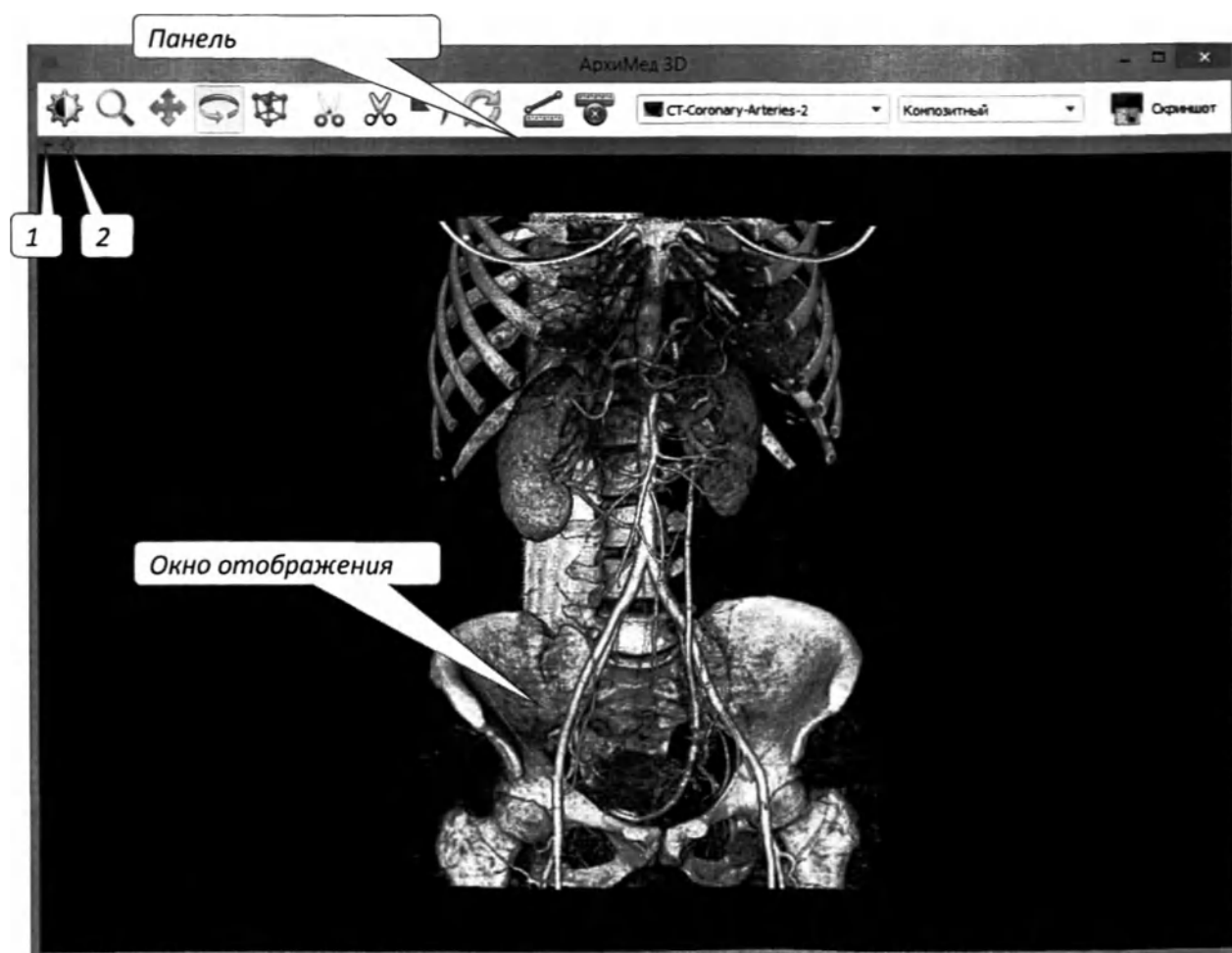


Рис. 4.58. Модуль 3D визуализации и обработки

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)

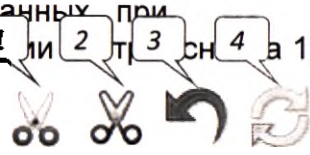
Панель инструментов содержит кнопки, позволяющие пользователю получить доступ к наиболее полезным из доступных функций.

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.

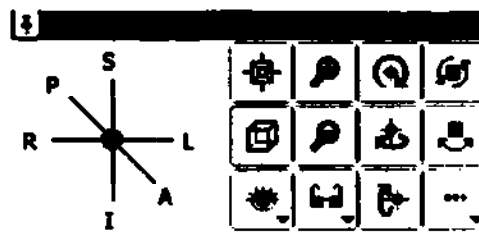


- **Уровень/ширина окна.** Позволяет пользователю изменять уровень и ширину окна; 
- **Приближение/удаление.** Позволяет приблизить или отдалить изображение в окне; 
- **Двигать.** Позволяет перемещать изображение в окне; 
- **Вращать.** Позволяет вращать изображение; 
- **Отрезающий куб.** Позволяет 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 трёхмерном отображении. При нажатии кнопки отсечения (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; 

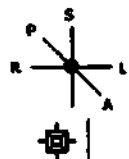
- **Предварительные установки.** Позволяет выбрать из списка предварительно заданные установки визуализации, такие как функция цвета и прозрачности, ширина и уровень окна; Выберите предустановку
- **Метод рендеринга.** Позволяет выбрать метод рендеринга (композитный, проекция максимальной и минимальной 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;
- **Сtereo.** 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.

4.17. Модуль просмотра, анализа и обработки исследований по WEB технологии

Веб-вьюер 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.

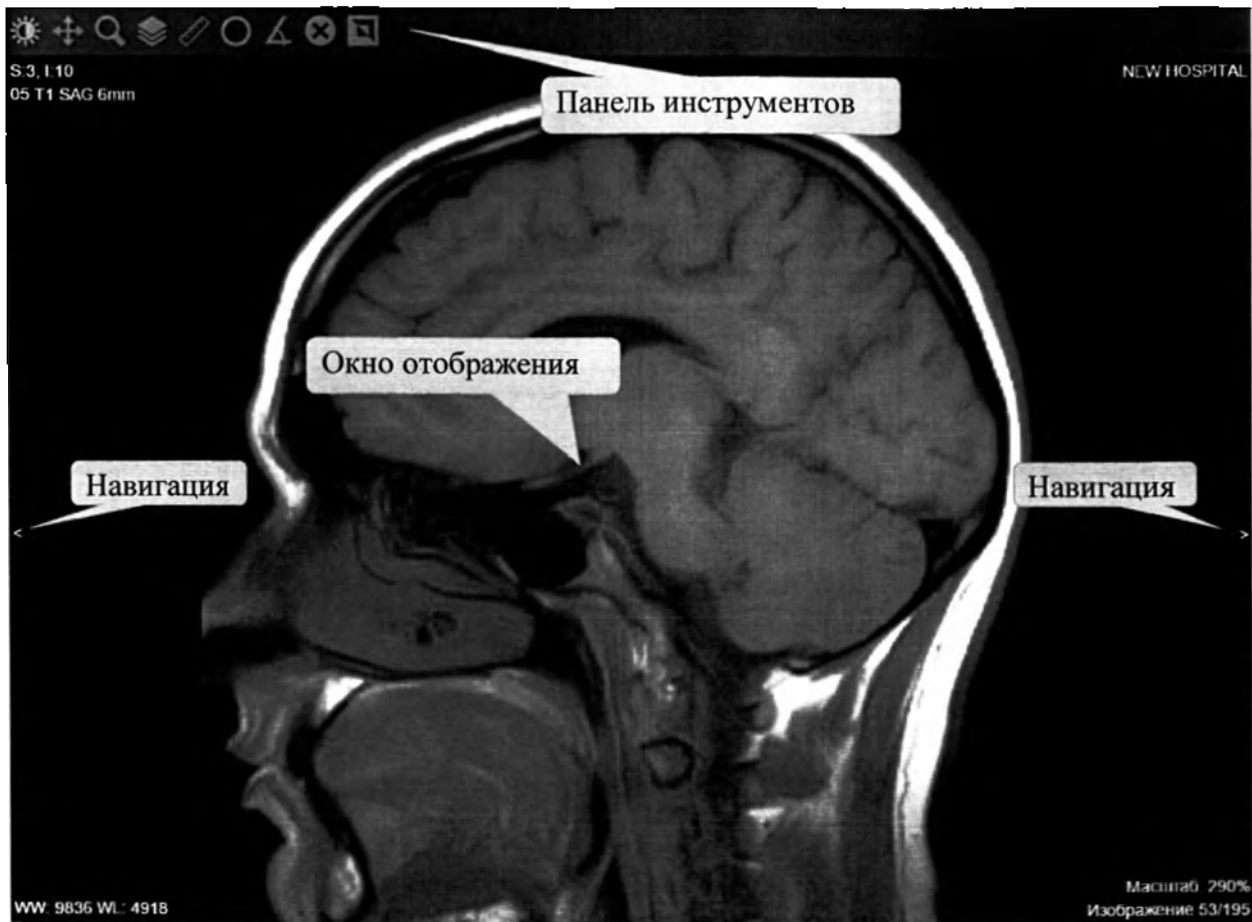


Рис. 4.59. Веб-вьюер

Вьюер состоит из двух частей:

- панель инструментов;
- окно отображения.

Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки, обеспечивающие доступ к следующим функциям работы с изображениями.



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

			«Server» - имя компьютера сервера базы данных; «3050» - порт сервера. 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.	Связаться с поставщиком АПК и выполнить повторно процедуру регистрации.
		На сервере базы данных установлен	1. Изменить порядок следования сетевых адаптеров, установив на

Зам. инв. № инв. № дубл. Подпись и дата
 инв. № инв. № дубл. Подпись и дата
 инв. № инв. № дубл. Подпись и дата
 инв. № инв. № дубл. Подпись и дата
 инв. № инв. № дубл. Подпись и дата

		дополнительный сетевой адаптер.	первом месте основной (старый) адаптер. Для этого: • открыть окно «Сетевые подключения»; • 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 АРМ: • обновление рабочего списка; • открытие карточки пациента или	Одно из сообщений: • «Unable to complete network request to host "Server"».	Сбой в локальной вычислительной сети, в результате которого произошёл	На главной форме АРМ (рис. 4.3) нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Обновление подключения к БД» или перезапустить АРМ. При появлении ошибки во время записи протокола

протокола исследования; • выполнение запроса по протоколам исследования; • запись протокола исследования в базу данных.	Failed to establish a connection»; • «Unable to complete network request to host "Server". Error reading data from the connection». • «Unable to complete network request to host "Server". Error writing data to the connection»	разрыв связи клиентского приложения с сервером базы данных.	исследования в базу данных можно также выполнить обновление подключения к базе данных, для этого: • нажать на кнопку системного меню в окне «Протокол исследования» (в 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 «pciide»; - 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

Возможные сообщения об ошибках в работе АПК представлены на следующих рисунках.



Рис. 4.60. Сообщение об ошибке подключения к базе данных

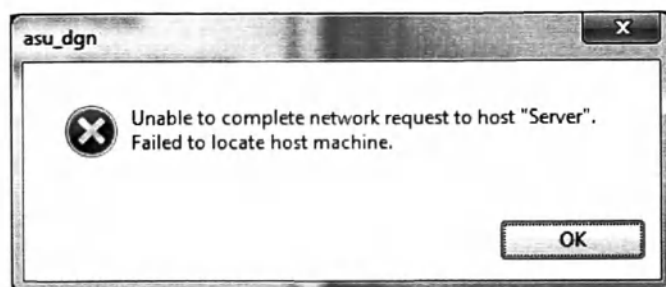


Рис. 4.61. Сообщение о невозможности соединения с сервером базе данных.

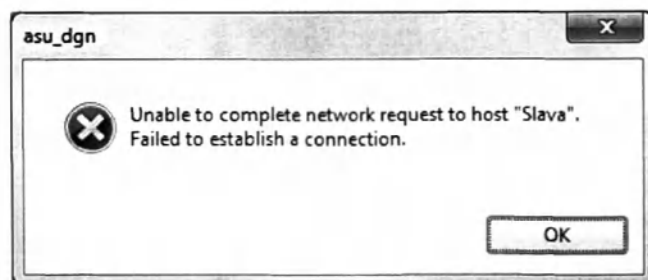


Рис. 4.62. Сообщение о невозможности подключения к серверу базе данных Firebird.

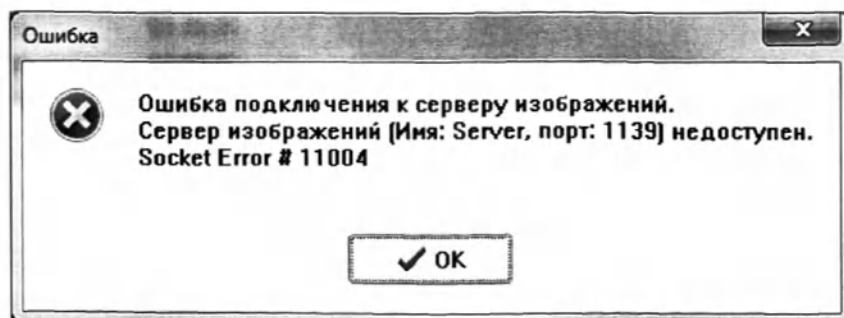


Рис. 4.63. Сообщение о невозможности подключения к серверу изображений.

Инв. № подл. Инв. № инв. Зам. инв. № Подпись и дата

- Врач-диагност в рабочем списке АРМ находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

3. Вариант № 3.

- Лаборант на АРМ диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Лаборант (регистратор) в АРМ осуществляет регистрацию пациента и создаёт назначение на исследование (протокол исследования).
- Для обеспечения привязки изображений к созданному в протоколе исследования при регистрации нового исследования на рабочей станции и в АРМ должны быть введены одинаковые значения в следующие поля:
 - «Дата исследования»;
 - «Дата рождения пациента»;
 - «ID № пациента» (для рабочей станции) и «Архивный №».
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «PatientID-ArhNumber».
- Изображения, принятые Dicom сервером АПК, автоматическим импортируются в базу данных и привязываются к созданному назначению на исследование (протоколу исследования).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

4. Вариант № 4.

- Лаборант на АРМ диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования происходит по Dicom интерфейсу в локальную базу данных Dicom сервера.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Локальная DICOM БД».
- Врач-диагност в АРМ:
 - выполняет регистрацию пациента;
 - создаёт новый протокол исследования;
 - импортирует изображения из локальной базы данных Dicom сервера в базу данных;
 - выполняет обработку и оформление результатов исследования.
- Работу врача-диагноста кроме последнего пункта может выполнять лаборант.

5. Вариант № 5.

- Врач-диагност в АРМ:
 - выполняет регистрацию пациента;
 - создаёт новый протокол исследования;
 - импортирует изображения из модуля ввода изображений АПК (оцифровка видеосигнала различными устройствами, импорт со сканера или цифрового фотоаппарата) в базу данных;
 - выполняет обработку и оформление результатов исследования.

- Работу врача-диагноста кроме последнего пункта может выполнять лаборант.

4.19.2. Алгоритм работы врача-диагноста в АРМ (варианты № 1-3)

1. После выполнения очередного исследования изображения передаются (автоматически или лаборантом) с рабочей станции диагностического оборудования в АПК.
2. Для отображения очередного выполненного исследования в рабочем списке главной формы АРМ (сноска 6, рис. 4.2.1) нужно нажать кнопку «Обновить» (сноска 14, рис. 4.2.1).
3. Выбрать в списке нужное исследование и нажатием на кнопку "Протокол исследования" (сноска 9, рис. 4.2.1) или двойным кликом мыши по строке с исследованием (сноска 6, рис. 4.2.1) открыть протокол исследования (рис. 4.5.1).
4. В протоколе исследования (рис. 4.5.1) нажать "Изображения" и выполнить просмотр и анализ изображений.
5. Вернуться к протоколу исследования и оформить его, предварительно нажав кнопку "Редактировать".
6. После завершения описания исследования нажать кнопку "Запись в БД".
7. Для печати описания исследования на бумаге без изображений нажать кнопку "Печать".
8. Для печати описания вместе с выбранными изображениями на бумаге перейти в окно "Анализ изображений", нажать кнопку "Печать" (сноска 41, рис. 4.9.1). Появится окно «Печать изображений» (рис. 4.9.10) с проектом печати. При этом в верхней части листа будет отображаться протокол исследования при нажатой соответствующей кнопке. Оставшуюся часть листа можно разделить на нужное количество изображений (колонок и строк). Для переноса нужного изображения с левой панели в нужное место листа нужно выделить ячейку на листе (кликнуть по ней мышью) и дважды кликнуть по выбранному изображению на левой панели.
9. Для печати изображений на пленке в окне "Анализ изображений" нажать кнопку "Печать" (сноска 41, рис. 4.9.1). В появившемся окне «Печать изображений» (рис. 4.9.10) выбрать Dicom принтер, формат пленки и ориентацию (Кнопка "Выбор принтера, настройка печати" - "Dicom принтеры") и подготовить проект аналогично п. 8. Для отправки задания на печать нажать "Печать изображений".
10. Для записи изображений на диск вместе с программой просмотра в окне "Анализ изображений" нажать кнопку "Запись на CD" (сноска 48, рис. 4.9.1). При этом на экране появится окно "Запись исследований на CD/DVD", в котором нажать кнопку "Запись".
11. Закрыть окна "Анализ изображений" и "Протокол исследования" и вернуться к п. 2.

Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата

5. Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер

Аппаратно-программный комплекс АРМ файл-сервер представляет собой комплекс аппаратных и программных средств для хранения медицинских изображений, базы данных пациентов и протоколов обследований.

АРМ файл-сервер не предназначен для непосредственной работы с ним медицинского персонала, работает постоянно и автономно.

Включение файл-сервера происходит автоматически при подаче электропитания (если этого не произошло необходимо произвести включение путем нажатия кнопки включения питания на корпусе). При пропадании внешнего электропитания файл-сервер получает электропитание от ИБП, самостоятельно завершает работу и отключается: при возвращении внешнего электропитания файл-сервер запускается самостоятельно.

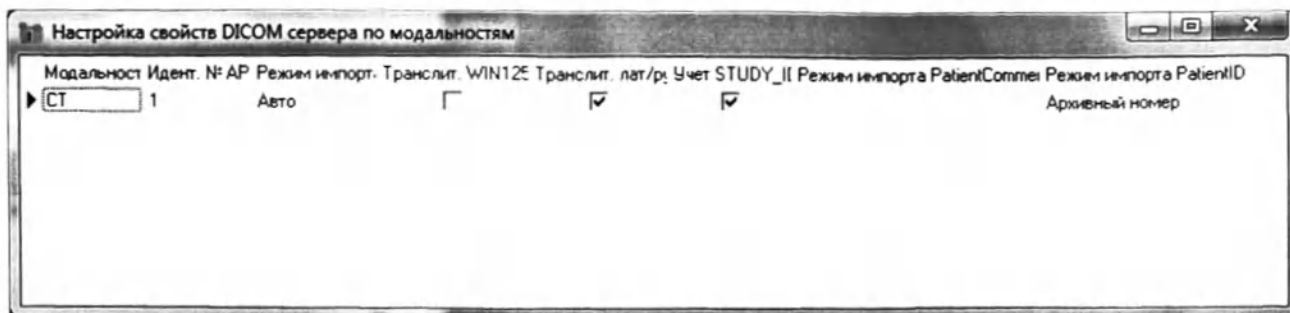
Отключение файл-сервера производится в меню операционной системы «Пуск/Завершение работы», либо нажатием кнопки питания на корпусе.

Дополнительных действий рентгенлаборанта по работе с файл сервером не требуется.

Настройка АРМ файл-сервера выполняется квалифицированным специалистом сервисной службы в следующем порядке:

- Открыть в текстовом редакторе в папке «RMPWorkStation» файл «vtPACSServer.ini» и проверить, а при необходимости изменить значения следующих параметров:
 - «ServerPort=104» – порт Dicom сервера;
 - «NameRISDB=Localhost:D:\Database\BASA_CLD.FDB» - имя сервера и полное имя файла основной базы данных АРМ врача;
 - «ControlServerHostName=Localhost» – имя компьютера, на котором установлен сервер управления АРМ врача; при установке Dicom сервера на любом другом компьютере в значении этого параметра нужно указать сетевое имя (IP адрес) компьютера, на котором работает сервер управления;
 - «ControlServerPort=1139» – номер порта сервера управления АРМ врача, который должен соответствовать значению параметра «ServerPort» в файле настроек «amControlServer.ini».
- Проверить настройку Dicom сервера по модальностям, для чего кликнуть правой кнопкой мыши по иконке «РМП PACS сервер: 104» и выбрать команду «Свойства по модальностям». При этом на экране появится диалоговое окно «Настройка свойств DICOM сервера по модальностям. Нужно убедиться, что в таблице присутствует запись с соответствующим значением в колонке «Модальность» (CR, DX, RF, CT, MR и т.д.). В колонке «Режим импорта» должно быть выбрано значение «Авто». Для этого режима должен быть правильно установлен идентификационный номер АРМ в колонке «Идент. № АРМ». Он должен соответствовать данным в колонке «№» таблицы со списком автоматизированных рабочих мест в окне «Справочник АСУ» АРМ врача. Поле в колонке «Транслит. WIN1251» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста, набранного на рабочей станции лаборанта кириллицей, из кодировки Dicom «ISO_IR 144» или «ISO_IR 192» в кодировку «WIN1251». Поле в колонке «Транслит. лат/рус» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста из латиницы в кириллицу. Поле «Учет STUDY_ID» должно быть отмечено в случае необходимости создания отдельных протоколов исследования в базе данных АРМ врача для каждого

исследования одного и того же пациента, выполненного в один и тот же день. В случае, когда при регистрации очередного исследования в АРМ лаборанта в поле «Patient ID» вносится регистрационный номер по журналу, в колонке «Режим импорта PatientID» целесообразно выбрать значение «Архивный номер».



В случае если программное обеспечение (операционные системы, системы управления базами данных, системы виртуализации, резервного копирования и иное программное обеспечение общего назначения) не видоизменяет исходные данные, не реконструирует их и не работает с данными пациентов, то такое программное обеспечение не может относиться к медицинским изделиям.

Для проведения настроек необходимо подключить внешнюю систему визуализации.

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

6				
---	--	--	--	--

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

230

6. Меры безопасности при использовании изделия по назначению

Для обеспечения максимальной безопасности во время работы, пожалуйста, внимательно изучите следующие предостережения и неукоснительно следуйте им. Эксплуатация системы маммографической при нарушении приведенных здесь правил может нанести вред как здоровью пациента, так и здоровью Рентген лаборанта

6.1. Общие замечания и предупреждения

Рентген лаборант должен внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации, прежде чем приступать к работе с системой маммографической. Персонал, эксплуатирующий оборудование, несет ответственность за принятие мер по обеспечению безопасности и по обеспечению соблюдения инструкций по технике безопасности.

Оборудование не должно использоваться лицами, не обладающими необходимыми для его эксплуатации теоретическими знаниями и практическими навыками, не прошедшими специализированный инструктаж. Производитель не несет ответственности за физические повреждения и за ущерб имуществу, полученному вследствие ненадлежащего использования системы или нарушений требований техники безопасности. Для получения достоверной информации по эксплуатации маммографа пользователь должен обращаться к настоящему Руководству по эксплуатации.

Данная система должна использоваться только для проведения маммографических исследований.

Допускается использование маммографа только в рабочей зоне, размещенной в специально выделенном для этих целей помещении, оснащенной средствами защиты от рентгеновского излучения, отвечающими требованиям действующих стандартов и нормативной документации.

Маммограф может использоваться для всех категорий пациентов. При проведении исследований пациентов с ограниченными возможностями (использующих инвалидные кресла) Рентген лаборанту всегда следует быть внимательным и осторожным при всех автоматических перемещениях С-дуги (в особенности при выполнении перемещений С-дуги в направлении вверх / вниз).

Перед использованием оборудования всегда следует проверять рабочее состояние и функционирование всех компонентов медицинского прибора.

Следует на регулярной основе и с высокой частотой проверять состояние прижимных подложек на предмет повреждений в виде царапин и потертостей в результате износа, во избежание рисков для пациента.

Запрещается вносить любые модификации в конструкцию системы маммографической и ее комплектующих без предварительного согласования с производителем оборудования. 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.

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.

Производителя оставляет за собой право внесения технических изменений в комплектацию системы с целью улучшения ее функциональных характеристик.

Никогда не снимайте защитные пластиковые крышки, установленные для обеспечения защиты пациента и рентгенлаборанта оборудования от опасности поражения электрическими током, механических повреждений и повреждений, вызванных перегревом до высоких температур.

Никогда не размещайте под рентгеновским лучом никаких иных устройств помимо прижимного затвора или увеличительной платформы.

В случае возникновения неполадок запрещается возобновление работы оборудования до устранения всех неполадок во избежание отрицательного влияния на безопасное использование оборудования.

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.

В случае возникновения любых неполадок, угрожающих безопасности, прекратите использование системы 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.

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.

ВНИМАНИЕ! Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта не предназначено для хранения архива снимков.

Чтобы предотвратить повреждение оборудования в результате перегрева не кладите на систему маммографическую никаких предметов, ограничивающих воздушный поток.

Включенное оборудование не должно оставаться без присмотра.

Рядом с рентгеновским оборудованием не должны использоваться горючие жидкости, газы. Использование данного оборудования в присутствии воспламеняемых анестетических агентов или кислорода может привести к взрыву и возгоранию.

ИЗМ. ИЛИ. НЕ ПИС. НЕ ДУСЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА
ИЗМ. ИЛИ. НЕ ПИС. НЕ ДУСЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА
ИЗМ. ИЛИ. НЕ ПИС. НЕ ДУСЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

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.

6.2. 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 системы следует допускать только уполномоченный квалифицированный персонал. Перед тем как снимать защитные крышки и панели с устройства, необходимо убедиться в том, что питание полностью выключено и соблюдены все прочие требования безопасности.

Перед началом очистки, дезинфекции и других работ по обслуживанию системы, необходимо выключить ее питание.

Маммограф классифицируется как стационарно установленное оборудование согласно международному стандарту IEC 60601-1. Это означает, что прибор должен быть электрически подключен к электросетевой сети способом постоянного подключения. В частности, для максимального обеспечения электрической безопасности проводник защитного заземления должен быть зафиксирован стационарно и постоянно подключен.

Защита от поражения электрическим током достигается посредством эффективного заземления всех металлических частей. Все компоненты системы 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.

6.3. Радиологическая защита

При работе системы основное и рассеянное рентгеновское излучение может нанести серьезный вред здоровью находящихся рядом с оборудованием людей, в том случае, если оборудование эксплуатируется без соблюдения норм защиты, предписываемых в соответствующих нормативах.

Персонал, работающий с устройствами, излучающими радиацию, должен быть проинформирован о риске облучения рентгеновским излучением и о соответствующих мерах радиационной защиты, соблюдения которых требует законодательство, а также должен иметь специальные знания в соответствии с действующими требованиями и правилами.

Следить за процессом экспозиции рентгеновским излучением Рентген лаборант должен из зоны, защищенной рентгенозащитной ширмой, свинцовый эквивалент не менее 0,25 мм. Рентген лаборант должен находиться в позиции, позволяющей беспрепятственное наблюдение за пациентом и рентгеновским оборудованием. Находясь в непосредственной близости к зоне экспозиции, всегда надевайте защитную одежду, обеспечивающую защиту от рентгеновского излучения.

При проведении рентгенологических исследований надо стремиться к минимизации воздействия излучения на человека. Для сведения к минимуму этого воздействия и достижения наилучших диагностических результатов всегда используйте надлежащие режимы для каждой процедуры.

Следует принимать во внимание качество и тип материалов, из которых изготовлены объекты, попадающие под действие рентгеновского излучения. Эти материалы могут, как отрицательно влиять на качество изображения, так и увеличивать дозу рассеянной радиации.

Для защиты пациента от рентгеновского излучения используйте защитную юбку, свинцовый эквивалент не менее 0,35 мм. и защитный воротник, свинцовый эквивалент не менее 0,25 мм.

Устанавливайте максимально возможное фокусное расстояние, для уменьшения дозы, полученной пациентом. Минимально допустимое расстояние в соответствии с СанПиН 2.6.1.2891-11 кожа-фокус для маммографов (с увеличением) – 20 см. У рентгеновского излучателя маммографа мощность дозы излучения не превышает 1 мГр/ч на расстоянии от поверхности защитного кожуха.

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 штатными фантомами для маммографических рентгеновских аппаратов (допускается использование в качестве фантома пакета из пластика объемом 200 мл, заполненного водой). Измерения проводятся в соответствии с МУ 2.6.1.1982-05.

При нормальной эксплуатации системы 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).

Прежде чем приступить к работе с системой, необходимо досконально усвоить меры предосторожности.

6.4. Защита от лазерного излучения

В конструкции системы маммографической лазерное устройство для прибора центрирования светового луча не применяется.

6.5. Перемещение подвижных частей системы

Чтобы не травмировать пациента во время перемещения подвижных частей системы маммографической следите за правильным расположением пациента. Во избежание несчастных случаев используйте должным образом меры безопасности.

Перемещение любой подвижной части оборудования должно производиться с предельной осторожностью и при соблюдении правил, изложенных в Руководстве по эксплуатации.

6.6. Угроза взрыва

Система маммографическая не предназначена для работы в помещениях, в которых присутствует угроза взрыва.

При работе с оборудованием нельзя применять легко воспламеняемые анестезирующие средства. Данная система для работы с легко воспламеняемыми анестезирующими средствами не тестировалась.

Будьте осторожны: некоторые средства для чистки и дезинфекции могут оставлять на поверхностях устройства летучие воспламеняемые соединения.

6.7. 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.

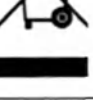
Персонал медицинского учреждения, допущенный к работе с Программным обеспечением, должен обеспечить необходимый уровень конфиденциальности информации, в том числе информации о пациенте в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных».

Техническая поддержка Программного обеспечения осуществляется путем удаленного доступа к ПО.

инв. № подл. | подпись и дата инв. № докум. | подпись и дата

инв. № подл. | подпись и дата инв. № докум. | подпись и дата

	Опасное напряжение
	Указания по утилизации электрического и электронного оборудования
	Экстренная остановка
	Большой фокус
	Малый фокус
	Обозначение поля светового излучения
	Устройство радиодиагностической компрессии, перемещение
	Устройство радиодиагностической компрессии с приложением давления
	Отключение автоматической компрессии
	Генерирование рентгеновского излучения
	Толщина молочной железы
	Выбор автоматического режима
	Сброс аварийного состояния

	Выбор способа экспозиции
	Изготовитель
	Дата изготовления
	Номер по каталогу
	Серийный номер
	Верх
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Беречь от влаги
	Диапазон температур при транспортировании
	Опасные отходы, не выбрасывать в бытовой мусор! Необходима утилизация

Нанесена надпись: **“ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление”**

6.9. Электромагнитная совместимость

 Составные части и принадлежности системы маммографической, указанные в разделе 1.3 Комплектность (за исключением: защитного устройства для оператора, педалей управления и компрессионных пластин) требует применения специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости и должна быть установлена и введена в эксплуатацию в соответствии с информацией, относящейся к электромагнитной совместимости, приведенной в настоящем разделе.

Составные части и принадлежности системы маммографической предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю Системы маммографической следует обеспечить ее применение в указанной обстановке

Радиопомехи по СИСПр 11	Группа 1	Система маммографическая 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	Система маммографическая пригодна для применения в любых местах размещения, включая здания, непосредственно подключенные к низковольтным распределительным электрическим сетям

⚠ Система маммографическую необходимо использовать в нежилых помещениях (например, в больницах) с отдельной системой питания. В случае если система будет установлена в жилом помещении, необходимо подключить ее к электрическому щиту отдельно от обычной сети электропитания. Система маммографическая должна эксплуатироваться только в помещении с рентгенозащитой!

Система 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 выключателя для подключения системы маммографической к электрической питающей сети: номинал 32А, время-токовая характеристика «С».

Таблица 2

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость

Составные части и принадлежности системы маммографической предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю системы 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 большой энергии по МЭК 61000-4-5	±1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод" ±2 кВ - при подаче помех по схеме "провод-земля"	±1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод" ±2 кВ - при подаче помех по схеме "провод-земля"	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно 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 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	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения

	<5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 5 с)	<5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 5 с)	
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 4

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Составные части и принадлежности системы маммографической предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	Расстояние между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и любым элементом Системы маммографической, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d = 1,2\sqrt{P}$

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.

⚠ Применение мобильных радиочастотных средств связи может повлиять на работу системы маммографической. Использование переносных или мобильных высокочастотных устройств вблизи любой части системы (включая кабели) с нарушением рекомендуемого безопасного расстояния запрещено.

Мощность поля стационарных источников радиочастотного излучения согласно электромагнитному исследованию объекта, должна быть меньше уровня соответствия для каждого диапазона частот.

Таблица 6

Рекомендуемые значения пространственного разнosa между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и составными частями и принадлежностями системы маммографической

Система маммографическая предназначена для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь Системы маммографической может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и системой, 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

Примечания

1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение

Инв. № подл. / Инв. № дубликата / Подпись и дата
Зам. инв. № / Инв. № дубликата / Подпись и дата
Инв. № подл. / Инв. № дубликата / Подпись и дата

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

244

электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

3 При определении рекомендуемых значений пространственного разнosa 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.

Качество функционирования системы маммографической учитывает основные функциональные характеристики (п.1.2).

⚠ Кабели, преобразователи и другие принадлежности, применение которых в составе системы маммографической 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 системы маммографической, за исключением преобразователей, принадлежностей и кабелей, поставляемых изготовителем системы в качестве сменных частей для внутренних компонентов, может привести к повышенной электромагнитной эмиссии или пониженной помехоустойчивости системы.

⚠ Систему маммографическую 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 маммографическая будут 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 системы маммографической. 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.

6.10. Риски применения системы

Процесс определения опасностей, связанных с Системой маммографической, процедуры определения, оценивания, управления рисками и мониторинга результативности данного управления выполнены по ГОСТ ISO 14971-2011 в процессе проведения менеджмента рисков. Были определены следующие возможные опасности и опасные ситуации:

- превышение допустимой эффективной дозы облучения пациента;
- поражение персонала, пациента или третьего лица электрическим током;
- механические опасности;
- опасность воздействия яркого света на зрительный орган человека;
- опасность ошибочной диагностики;
- магнитное и электромагнитное поле;
- биологическая опасность.

Части системы, имеющие контакт с организмом человека выполнены из нетоксичных материалов.

Система маммографическая не стерильна, принадлежности, контактирующие с пациентом, могут подвергаться дезинфекции.

Персонал при работе с системой должен быть обеспечен системой индивидуального дозиметрического контроля, которая должна обеспечивать непрерывный интегральный дозиметрический контроль для обеспечения радиационной безопасности.

При работе системы исключено появления шума, тока утечки, электрических или магнитных полей, превышающих допустимые нормативы.

Система маммографическая не чувствительна к воздействию окружающей среды, если она эксплуатируется в нормальных климатических условиях (вид климатического исполнения – УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150).

Система маммографическая не воздействует на окружающую среду, не генерирует электропомех, не выделяет токсичных веществ.

Монтаж, пусконаладка, калибровка и демонтаж системы выполняются только авторизованными специалистами.

⚠ Категорически запрещено производить монтаж, пусконаладку, калибровку, модификацию, демонтаж и ремонт системы самостоятельно. В случае необходимости обратитесь к Производителю.

При вводе оборудования в эксплуатацию персонал медицинского учреждения проходит подробный инструктаж специалистами предприятия изготовителя.

Своевременное техническое обслуживание должно проводиться только квалифицированным обслуживающим персоналом.

При должном сервисном обслуживании система сохраняет работоспособность в течении всего срока службы. Работоспособность системы подтверждается проведением периодических проверок.

Система маммографическая предназначена для использования исключительно пользователями-экспертами, т.е. обученными специалистами, обладающими опытом и знаниями в области процедур рентгенологии и дозиметрии. Работающий персонал должен регулярно проходить курсы повышения квалификации по работе на рентгенодиагностической аппаратуре.

включении оборудования	- Проверьте правильность настройки рабочего монитора. - Удостоверьтесь, что яркость и контрастность правильно выставлены.
Аварийные кнопки	Проверьте правильное срабатывание
Визуальный контроль	Эффективность и целостность - Поверхность компрессионного устройства - Поверхность приспособления для увеличения (при наличии) - Поверхность защитного стекла - Элементы, контактирующие с пациентом - Поверхность приемника излучения - Визуальный контроль внешних частей системы
Показания дисплеев и органы управления	Проверьте: - Контрольные индикаторы системы и звуковые сигналы - Кнопка включения рентгеновской экспозиции - Сигнал снимка на пульте управления - Подсветка коллиматора - Индикация высоты компрессионного устройства - Индикация усилия компрессии
Компрессионные пластины	Проверка безопасности пользования компрессионными пластинами (отсутствие механических повреждений (сколов, трещин и т.д.)

⚠ Если Вы заметили какие-либо отказы или неправильное функционирование, сразу прекратите использовать оборудование и свяжитесь с центром технической поддержки.

⚠ Техническое обслуживание (ТО) должны выполняться только уполномоченным производителем техническим персоналом.

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 системы маммографической устанавливается в соответствии с нормативными требованиями, действующими в лечебном учреждении, но не реже: очистка - ежедневно на выключенной системе; дезинфекция - после каждого пациента.

При проведении очистки: все поверхности системы протираются чистой тряпкой или бумажным полотенцем, смоченными соответствующим раствором.

Для частей системы маммографической, 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 рабочей поверхности столика для молочной железы, рукояток, защитного экрана для лица и компрессионных

пластин. 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 системы маммографической.
- 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.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ У ПОТРЕБИТЕЛЯ

Техническое обслуживание (ТО) системы маммографической у Потребителя 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 системы, но не реже одного раза в 12 месяцев.

ТО системы состоит из:

а) проверка технического состояния системы, 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;

б) инструментальный контроль и настройка основных технических характеристик:

- точность выполнения уставок анодного напряжения;
- проверка формы кривой и пульсаций анодного напряжения;
- точность выполнения уставок силы анодного тока;
- качество изображения (размер рабочего поля, разрешающая способность);

в) проверка работоспособности после проведения ТО.

Мин. № подл. Подпись и дата
Зам. Мин. № Инв. № дубл. Подпись и дата

Периодическое техническое обслуживание



Проводится только квалифицированным техническим персоналом

Наименование	Частота проведения	Процедура
Вертикальное перемещение штатива	15000 экспозиций или 12 месяцев	Очистка и смазка направляющих; Смазка ходового винта; Проверка скорости перемещения
Компрессионное устройство	15000 экспозиций или 12 месяцев	Проверка натяжения ремня; Смазка компрессионной балки (смазка подшипников); Проверка максимального усилия; Проверка предельного усилия запрограммированной компрессии; Проверка сопротивления ремней при декомпрессии; Проверка значение толщины во время компрессии
Компрессионное устройство	90000 экспозиций или 3 года	Замена ремней
Штатив	12 месяцев	Проверка тормоза наклона; Проверка тормоза поворота; Проверка эффективности фиксации; Проверка натяжения ремня тормоза поворота; Очистка гентри под ремнем; Очистка и смазка подшипников роликов гентри; Очистка роликов
Штатив, тормоз поворота	3 года	Замена ремня тормоза поворота; Замена механизма тормоза
Очистка зеркала коллиматора	12 месяцев	Очистка зеркала коллиматора от пыли

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

Контроль качества и постоянства параметров:

Проверка верификации тест-объектов маммографического аккредитационного фантома ФМА (в комплект системы не входит).

Данный тест проводится чтобы гарантировать, что качество изображения не ухудшается с течением времени. Тест позволяет оценить присутствие артефактов, которые могут вызывать ложноположительные результаты или ограничивать обзор на изображении.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

1. Откройте программное обеспечение АРМ лаборант и создайте нового пациента назвав его "ФМА Тест", присвоив ему идентификационный номер и дату рождения (дата проведения тестирования).
2. Разметите фантом на рабочей поверхности приемника изображения, точно по центру, у самого края детектора как показано на рисунке. Выполните компрессию.



4. Выберите автоматический режим получения изображения и выполните экспозицию.
5. Закройте исследование.
6. Через программу АРМ лаборант откройте последнее исследование и выберите необработанные изображения.
7. Откройте не обработанные изображения и исследуйте изображение в масштабе 1:1, меняя параметры яркости и контраста.
8. Определите число видимых тест-объектов. Всегда начинайте считать число видимых объектов с больших размеров и переходя к малым. Тщательно исследуйте изображение, чтобы идентифицировать любые артефакты. Исследуйте изображение фантома при различных режимах яркости и контрастности для наилучшей визуализации.

Критерии качества: Система визуализации должна обеспечивать верификацию нейлоновой нити размером не хуже 0,54 мм, крупинки размером не хуже 0,24 мм и опухолеподобной массы размером не хуже 0,50 мм маммографического аккредитационного фантома ФМА.

Если присутствие артефактов было обнаружено, или верифицированные объекты не соответствуют критериям качества необходимо связаться с сервисной службой. После исправления проблемы медицинский персонал должен провести повторное тестирование, в случае положительного результата разрешается дальнейшая эксплуатация оборудования.

Контроль значения радиационного выхода рентгеновского излучателя.

Данный тест проводится в целях контроля постоянства радиационного выхода рентгеновского излучателя.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

- Разместите тест-объект на рабочей поверхности приемника изображения.

Для проведения измерений могут использоваться дозиметры рентгеновского излучения, внесенные в государственный реестр средств измерений Российской Федерации, пригодные для измерения мощности поглощенной (экспозиционной) дозы или поглощенной (экспозиционной) дозы рентгеновского излучения (например, Unfors Xi).

При проведении измерений датчик используемого дозиметрического прибора размещается на оси пучка рентгеновского излучения, а поле облучения устанавливается так, чтобы оно полностью охватывало датчик дозиметра.

- Установите следующие параметры рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 30 кВ, произведение ток-время 600 мАс, большой фокус.

- Выполните рентгеновскую экспозицию.

- Снимите с дозиметра показания экспозиционной дозы, мГр.

- Рассчитайте значение радиационного выхода в соответствии с МУ 2.6.1.2944—11. При указанных параметрах рентгеновской экспозиции значение радиационного выхода должно составлять 0,03 (мГр $\times$ м²/мА $\times$ с) с точностью не более 20%. В случае выявления несоответствия точности значения радиационного выхода необходимо связаться с сервисной службой.

Проверка воспроизводимости автоматического управления экспозиционной дозой

Данный тест проводится для проверки воспроизводимости автоматического управления экспозиционной дозой. Проводятся повторные рентгенограммы фантома и замеры изменения нагрузки рентгеновской трубки (мАс), воздушной кермы или выходного значения сигнал/шум и сравнение полученных результатов.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

Установите клинически используемые параметры автоматического режима, прямое фокусное расстояние, установите универсальный дозиметр, после чего измерьте следующие параметры:

- нагрузку рентгеновской трубки (мАс);
- воздушную керму при фиксированном положении источника рентгеновского излучения и цифрового детектора;
- выходное значение сигнал/шум на изображении фантома.

Необходимо провести минимум пять измерений значений нагрузок.

Критерий качества:

соответствие достигается, если ни одно измеренное значение параметров не отличается больше чем на 15% от среднего значения нагрузки.

Проверка прочности компрессионных пластин.

Данный тест проводится для того, чтобы определить, выдерживают ли компрессионные пластины максимальное возможное компрессионное усилие, создаваемое маммографом во время проведения исследований.

Нормированный тест-объект: Наполненная песком подушка или эластичный резиновый блок, толщиной 5 см, длиной и шириной 12 см.

Процедура проведения испытания:

Установите маммограф в положение краниокаудальной проекции молочной железы и установите компрессионную пластину. На штативе разместите нормированный тест-объект, отцентрировав в поперечном направлении и совместив его насколько возможно одним краем с краем штатива со стороны грудной клетки пациента. Включите устройство для компрессии молочной железы, доведите усилие до максимально возможного 200 Н, после чего снимите усилие.

Повторите испытания для всех пластин.

Критерии качества: осмотрите компрессионные пластины и связанные с ними детали на появление любого признака повреждений, особенно трещин. Компрессионные пластины не должны иметь повреждений, видимых поломок и остаточной деформации.

Проверка компрессионного усилия.

Данный тест проводится для того, чтобы определить, соответствует ли компрессионное усилие маммографа требованиям, предусмотренным при нормальной эксплуатации (не ниже 50 Н и не выше 200Н)

Оборудование для испытания:

- измеритель усилия (динамометр);
- эластичный резиновый блок толщиной 5 см, длиной и шириной 12 см.

Процедура проведения испытания:

Установите маммограф в положение краниокаудальной проекции молочной железы. Зафиксируйте измеритель усилия на штативе так, чтобы он оставался безопасным при любой ориентации маммографического рентгеновского аппарата. Установите нормированный тест-объект на чувствительную поверхность измерителя усилия. Приведите устройство для компрессии молочной железы в действие, чтобы оно сдавило резиновый блок. Зарегистрируйте полученные показания измерителя усилия. Измеряются наибольшие достигнутые компрессионные усилия при всех режимах компрессии.

Проведите не менее пяти дополнительных измерений для более низких компрессионных усилий с примерно одинаковыми интервалами от нуля до максимума и зарегистрируйте значения усилий, указанных на дисплее аппарата, и показания прибора, измеряющего усилия. Необходимо провести процедуру измерения при трех ориентациях маммографического рентгеновского аппарата, чтобы охватить достаточно широкий диапазон всех возможных углов поворота.

Критерии качества: соответствие определяется сравнением измеренных значений с требуемыми значениями, а также оценивается точность усилия, визуализированного на пульте.

Оценка дефектных элементов детектора.

Калибровка детектора может выполняться исключительно специалистами по обслуживанию. После завершения производства проводится проверка качества изображения. В программном обеспечении маммографа предусмотрены специальные алгоритмы замещения данных, полученных от дефектных элементов детектора, чтобы такие элементы не содержали значительной разности сигналов с исправными соседними элементами.

Программное обеспечение маммографа нивелирует локальные колебания изображения цифрового детектора таким образом, чтобы качество оставалось неизменным.

Процедура проведения испытания:

1. Запустите приложение APM на рабочей станции лаборанта;
2. Откройте новое обследование;
3. Введите имя, фамилию, ID, дату рождения пациента, и нажмите кнопку Начать Обследование;
4. Когда детектор перейдет в состояние Готов, нажмите Ctrl+Alt+D.
5. Появится карта дефектных пикселей.
6. Закройте обследование.
7. Кликните правой кнопкой мыши по снимку в списке обследований, выберите экспорт в формат DICOM.

Интерпретация и анализ данных:

Смотрите файл DefectsReport.txt

Сокращения, принятые в файле DefectsReport.txt:

CDL = Correctable Defective Lines (Дефектные линии, пригодные для корректировки)

CDC = Correctable Defective Columns (Дефектные колонки, пригодные для корректировки)

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

SDP = Single Defective Pixel (Единичный дефектный пиксель)

CC = Correctable Clusters (Кластеры, пригодные для корректировки)

UDL = Uncorrectable Defective Lines (Дефектные линии, не пригодные для корректировки)

UDC = Uncorrectable Defective Columns (Дефектные колонки, не пригодные для корректировки)

UCC = Uncorrectable Defective Clusters (Дефектные кластеры, не пригодные для корректировки)

Критерии приемлемости:

Максимально допустимое число отдельных дефектных элементов (пикселей): не более 5000 пикселей

Максимально допустимый размер и число рядом расположенных дефектных элементов детектора, их распределение во входной поверхности: менее 250 кластеров, размером не более 10 пикселей.

Максимально допустимое число дефектных строк, столбцов, сегментов и минимально допустимое расстояние между дефектными строками или столбцами с их шириной, длиной и распределением по всей поверхности: не более 10 линий или колонок (2 полукolonки составляют 1 колонку).

Две дефектных колонки/линии, находящиеся рядом друг с другом является недопустимым.

Между дефектными линиями/колонкам должно быть, как минимум три не дефектных.

Исключаются пиксели двух линий на верхней и нижней границах, а также 150x150 пикселей в левом верхнем углу, где находится контакт подключения матрицы детектора.

Процесс замещения данных (корректировка):

Дефектные линии/колонки, пригодные для корректировки: Максимум 10 линий или колонок (2 полукolonки составляют 1 колонку).

Две дефектных колонки/линии, находящиеся рядом друг с другом является недопустимым.

Между дефектными линиями/колонкам должно быть, как минимум три не дефектных.

Исключаются пиксели двух линий на верхней и нижней границах, а также 150x150 пикселей в левом верхнем углу, где находится контакт подключения матрицы детектора

Пригодны для корректировки единичные дефектные пиксели: не более 5000 пикселей

Кластеры, пригодные для корректировки: не более 250 кластеров (размером максимум 10 пикселей)

Не допустимо ни одного элемента не пригодного для корректировки.

При выполнении критериев приемлемости процесс замещения дефектных элементов цифрового детектора выполняется автоматически при его калибровке. Калибровка выполняется техническим персоналом во время его обслуживания.

Проверка на наличие артефактов и однородность.

Используемые в рентгеновском излучателе материалы не создают недопустимых артефактов на изображении.

Нормированный тест-объект: фантом, изготовленный из однородной пластины органического стекла толщиной 4 см, перекрывающий всю эффективную площадь детектора.

Процедура проведения испытания:

1. Откройте программное обеспечение АРМ лаборант и создайте нового пациента назвав его "Тест", присвоив ему идентификационный номер и дату рождения (дата проведения тестирования).
2. Разметите фантом на рабочей поверхности приемника изображения, точно по центру, у самого края детектора как показано на рисунке. Выполните компрессию.
9. Установите следующие параметры рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 22 кВ, произведение ток-время 4 мАс, большой фокус и выполните экспозицию.
10. Закройте исследование.
11. Через программу АРМ лаборант откройте последнее исследование и выберите необработанные изображения.
12. Откройте не обработанные изображения и исследуйте изображение в масштабе 1:1, меняя параметры яркости и контраста.
13. Определите число видимых тест-объектов. Всегда начинайте считать число видимых объектов с больших размеров и переходя к малым. Тщательно исследуйте изображение, чтобы идентифицировать любые артефакты. Исследуйте изображение фантома при различных режимах яркости и контрастности для наилучшей визуализации.
14. Повторите п.п. 9-13 с параметрами рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 22 кВ, произведение ток-время 4 мАс, малый фокус.

Критерии качества: не допускается появления каких-либо артефактов на рентгеновском изображении.

Проверка на защиту от остаточного излучения

Данный тест проводится для проверки защиты от остаточного излучения

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

Установите параметры рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 30 кВ, максимальное произведение ток-время, большой фокус. Дозиметром измерьте значения воздушной кермы, усредненной по площади измерения 100 см² на расстоянии 50 мм от доступных поверхностей за элементами крепления приемника.

Критерии качества: проекции средства защиты от остаточного излучения обеспечивает за креплениями приемника распространяются минимум на 1% от

прямого фокусного расстояния, а со стороны края, примыкающего к грудной клетке, совпадает, а также не превышает 1 мкГр за облучение.

8. Текущий ремонт

При отказе оборудования или если оборудование не работает не должным образом, необходимо обратиться в сервисную службу.

Ремонт системы маммографической 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 системы маммографической 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.

9. Хранение

Условия хранения системы в транспортной упаковке в части воздействия климатических факторов должны соответствовать ГОСТ 15150 для условий хранения 2, но при температуре от -20°C до +40°C.

Условия хранения системы маммографической при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки маммографа.

Срок хранения в упаковке изготовителя в складских помещениях - 1 год.

10. Транспортирование

Транспортирование до ввода в эксплуатацию системы маммографической должно осуществляться в тарных ящиках предприятия-изготовителя, защищающих оборудование от климатических и механических повреждений при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах. В случае транспортировки системы на открытых автомашинах - ящики должны быть накрыты брезентом. Размещение и крепление упакованных комплексов в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключающее возможность смещения и ударов их друг о друга и о стенки транспортного средства.

На упаковке должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96 со следующими манипуляционными знаками:

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Беречь от влаги»;
- «Верх»;
- «Транспортировать при температуре от - 20°C до + 50°C».

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

СМР-005-003 РЭ

лист

257

Условия транспортирования системы маммографической в транспортной упаковке в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, но при температуре от -20°C до +50°C.

После транспортирования в транспортной упаковке в условиях отрицательных температур система должен быть выдержана в транспортной упаковке в нормальных климатических условиях эксплуатации УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 не менее 24 часов.

Условия транспортирования маммографа при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки маммографа.

ВНИМАНИЕ! Упаковку изделия не вскрывать без представителя сервисной службы Производителя оборудования или лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером. В случае наличия следов вскрытия упаковки гарантийные обязательства на поставленное оборудование не сохраняются.

Установка системы маммографической в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой маммограф должен быть переведен в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей маммографа (см. раздел 2.2 настоящего руководства).

11. Ввод в эксплуатацию

Система маммографическая должна устанавливаться в рентгенодиагностическом кабинете лечебно-диагностического учреждения и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Установка в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой маммограф должен быть переведен в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей маммографа.

Все процедуры по вводу оборудования в эксплуатацию (монтаж, пусконаладка, калибровка), предоставленные производителем (изготовителем) сведения, ключи, пароли доступа, программы, необходимые для установки, наладки и калибровки системы, 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.



Подключение внешних устройств к сигнальному входу/выходу.

Допускается подключение внешнего устройства сигнальная лампа «НЕ ВХОДИТЬ!», мощностью не более 25 Вт, напряжение питания 220 В.

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.

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

258

работ изделия с данным заводским номером во время выполнения ввода к эксплуатацию системы.



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 к эксплуатацию системы. Стандарт передачи медицинской информации – DICOM 3.0.

12. Утилизация

По истечении полного срока службы система маммографическая должна быть выведена из эксплуатации, демонтирована и утилизирована в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 как отходы класса А после дезинфекции организацией, имеющей лицензию на право проведения этих работ.

Вывод из эксплуатации предусматривает проведение комплекса административных и технических действий, направленных на обеспечение безопасности персонала, населения и охрану окружающей среды на всех этапах работы. До момента списания, демонтажа и утилизации система маммографическая должна находиться под контролем и охраной эксплуатирующей организации с назначением сотрудника, ответственного за сохранность ИИИ.

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.

Система маммографическая не содержит драгоценных материалов.

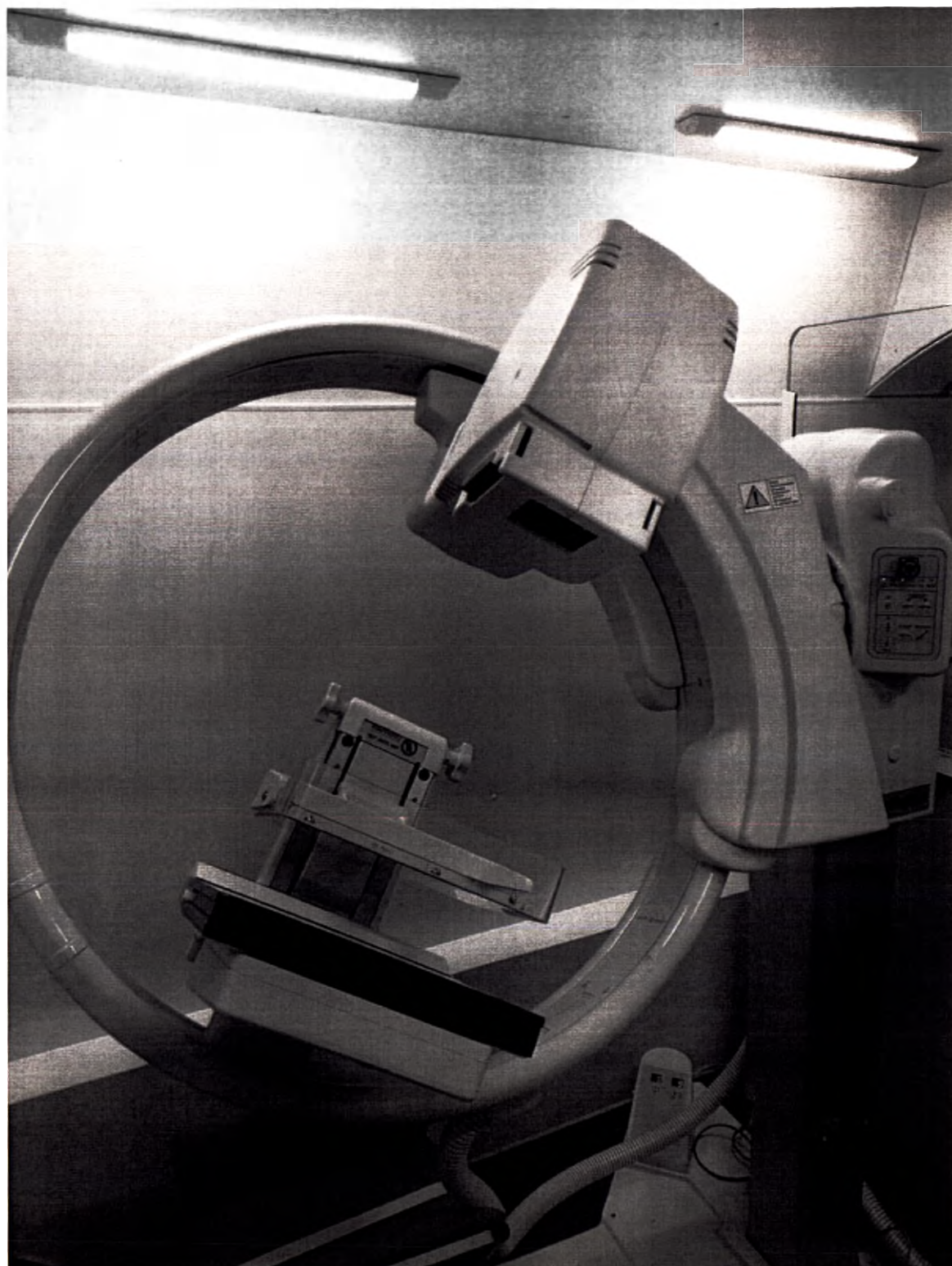
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Эту систему и ее части следует утилизировать, как промышленные отходы. При их утилизации должны быть соблюдены все существующие законы и нормативы, и работы по утилизации должен выполнять сертифицированный для этого подрядчик.

ОСТОРОЖНО: Обязательно удалите все данные, сохраненные на дисках или других носителях до утилизации, чтобы не раскрыть частную информацию.

Имя, № подл. Юдпись и дата Зам. инв. № инв. № дублик Подпись и дата

13. Идентификация

Штатив кольцеобразный маммографический МАММО-R DR



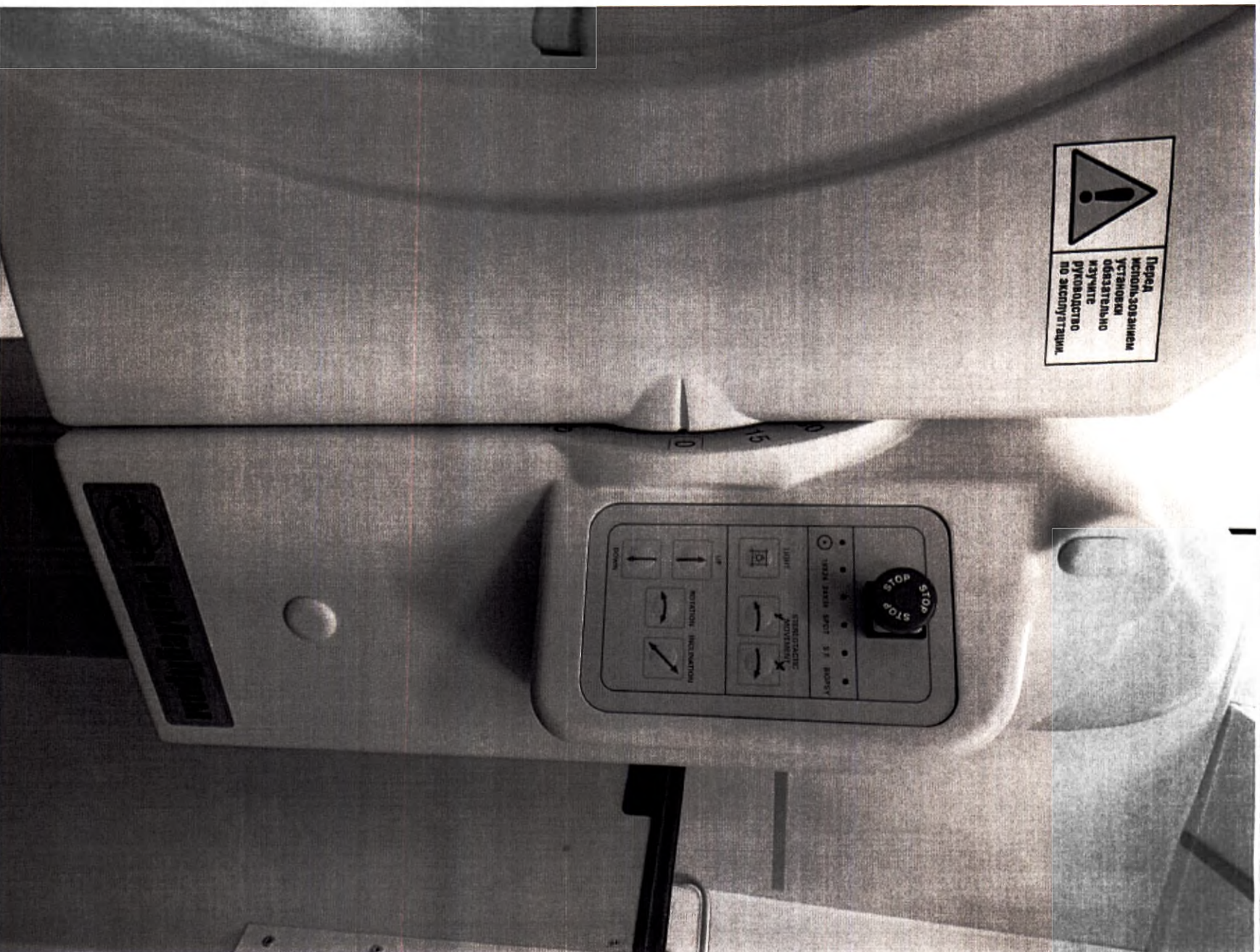
Инв. № подл.	Подпись и дата	Зам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

6					
---	--	--	--	--	--

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

260



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

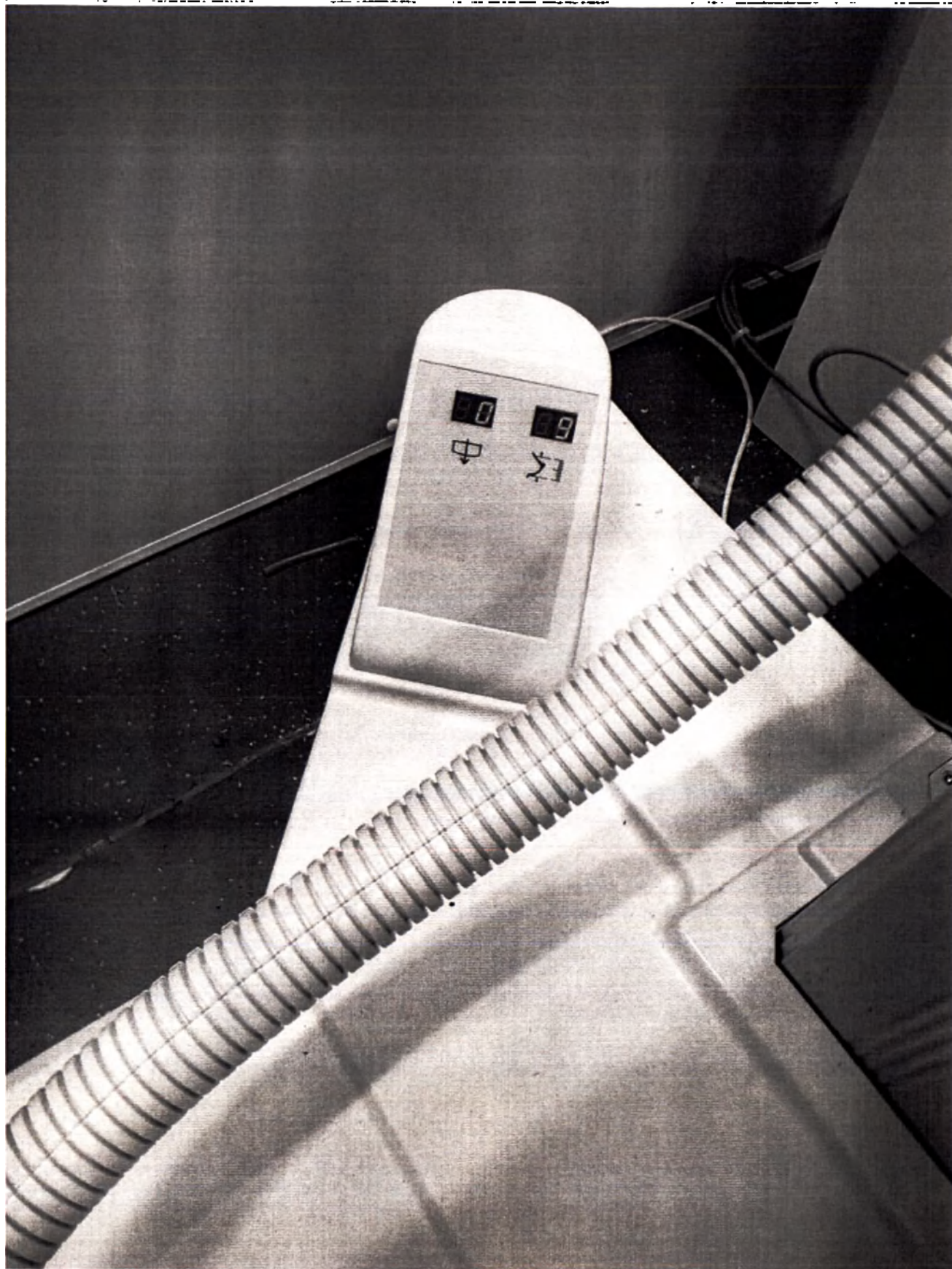
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

СМР-005-003 РЭ

Лист
261

Сопроводит

Рисунки АА





Инв. № подл. | Подпись и дата | Звем. инв. № | Инв. № дубликата | Подпись и дата

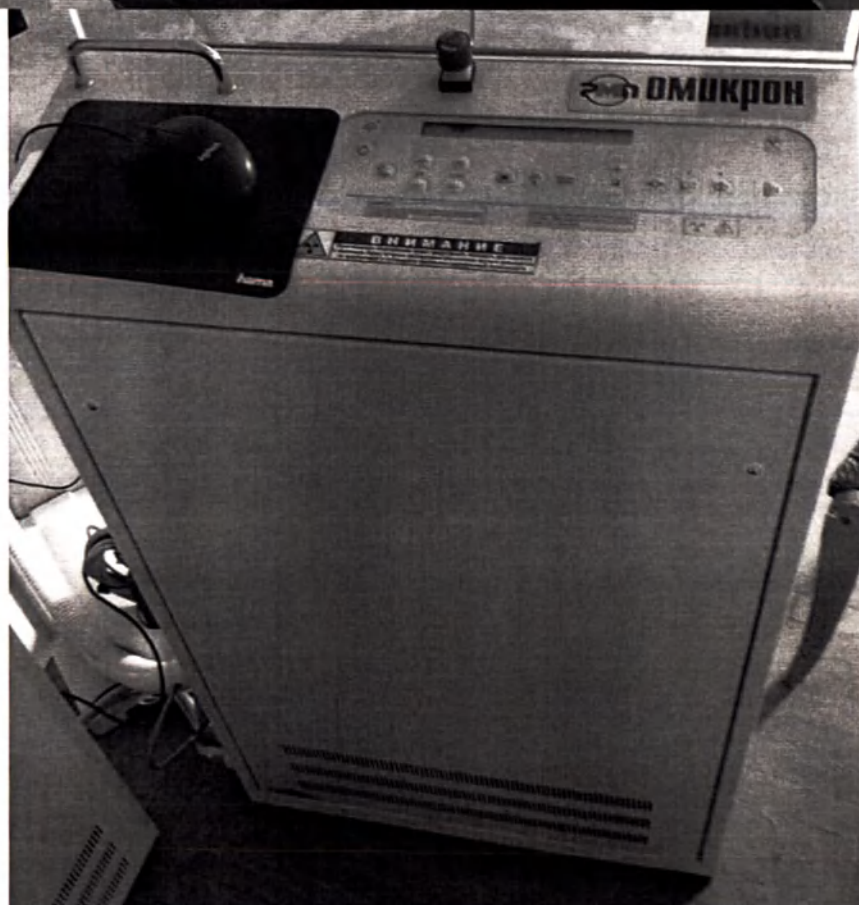
6

СМР-005-003 РЗ

ЛИСТ

263

Пульт управления рентгеновского питающего устройства штатива
кольцеобразного маммографического МАММО-R DR

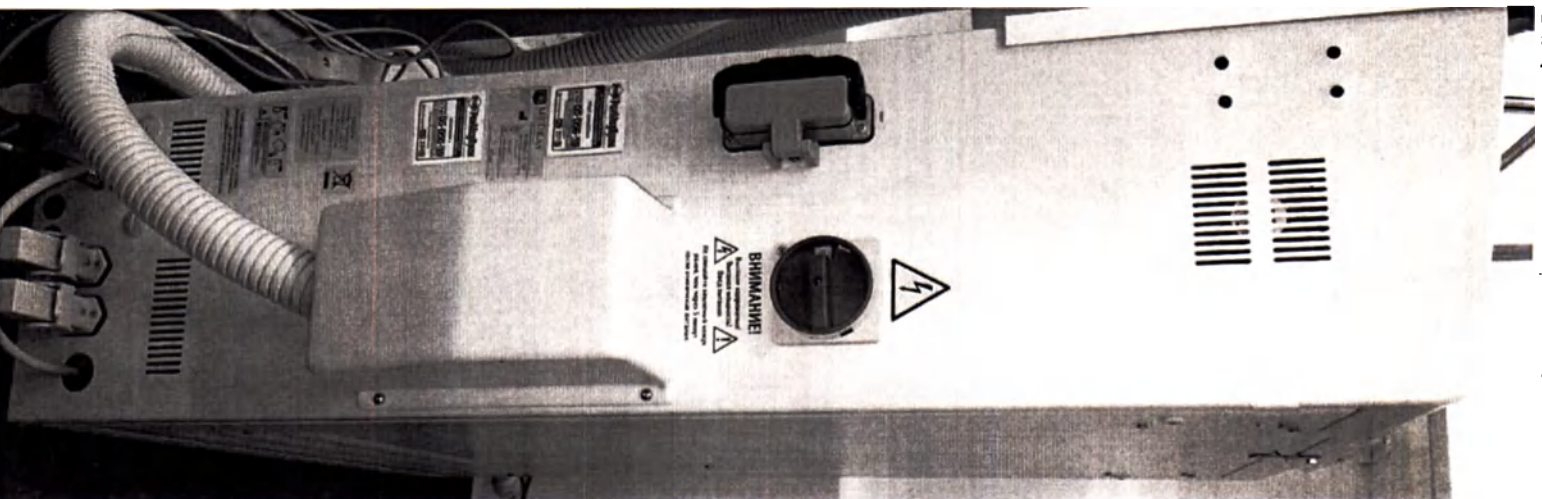


Инв. № подл. Подпись и дата
Зам. инв. № Инв. № дублик. Подпись и дата

СМР-005-003 РЗ

Лист

264



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

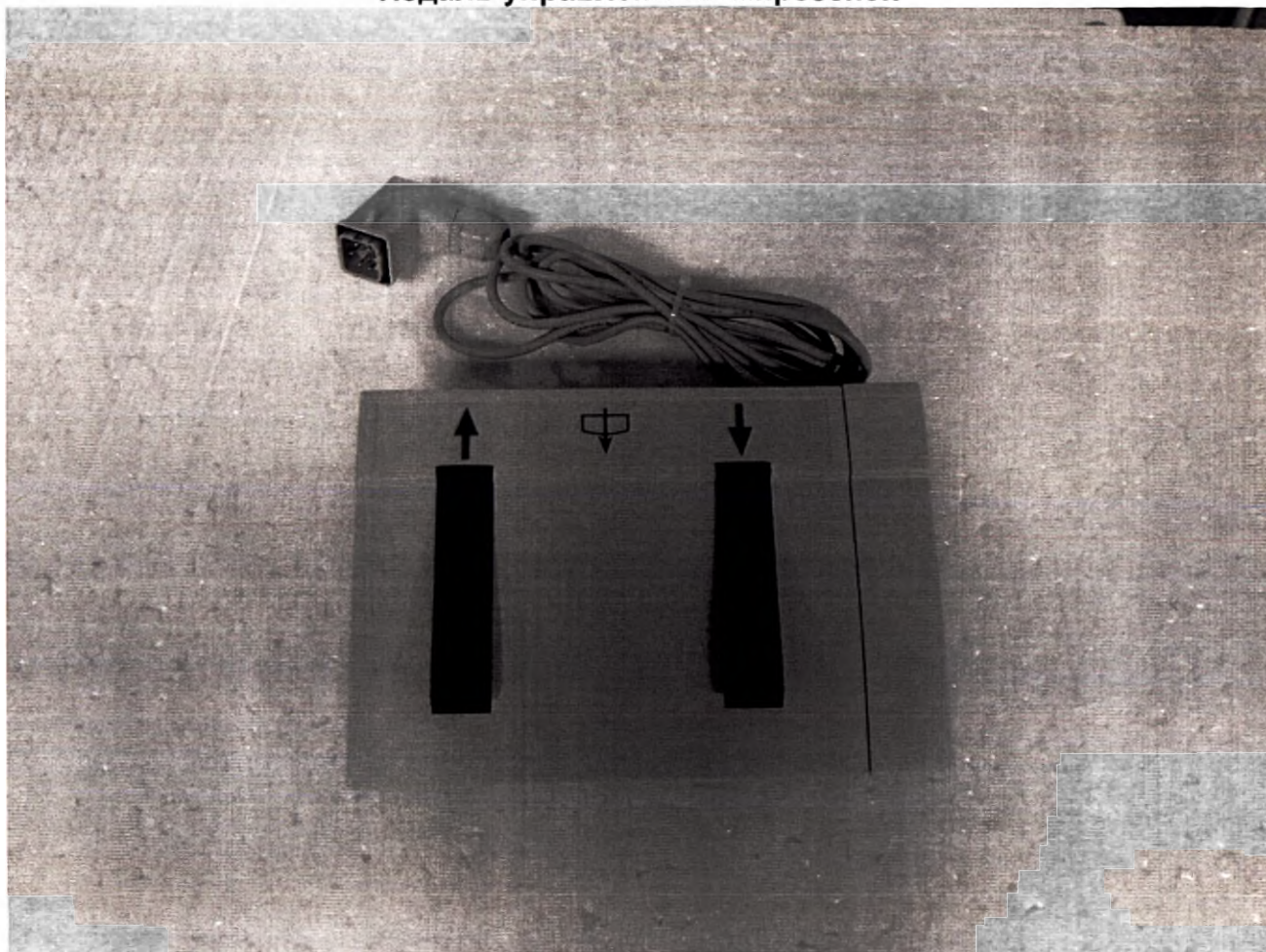
Удостоверен

Листов 44

СМР-005-003 РЭ

Лист
263

Педадь управления компрессией



Инв. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

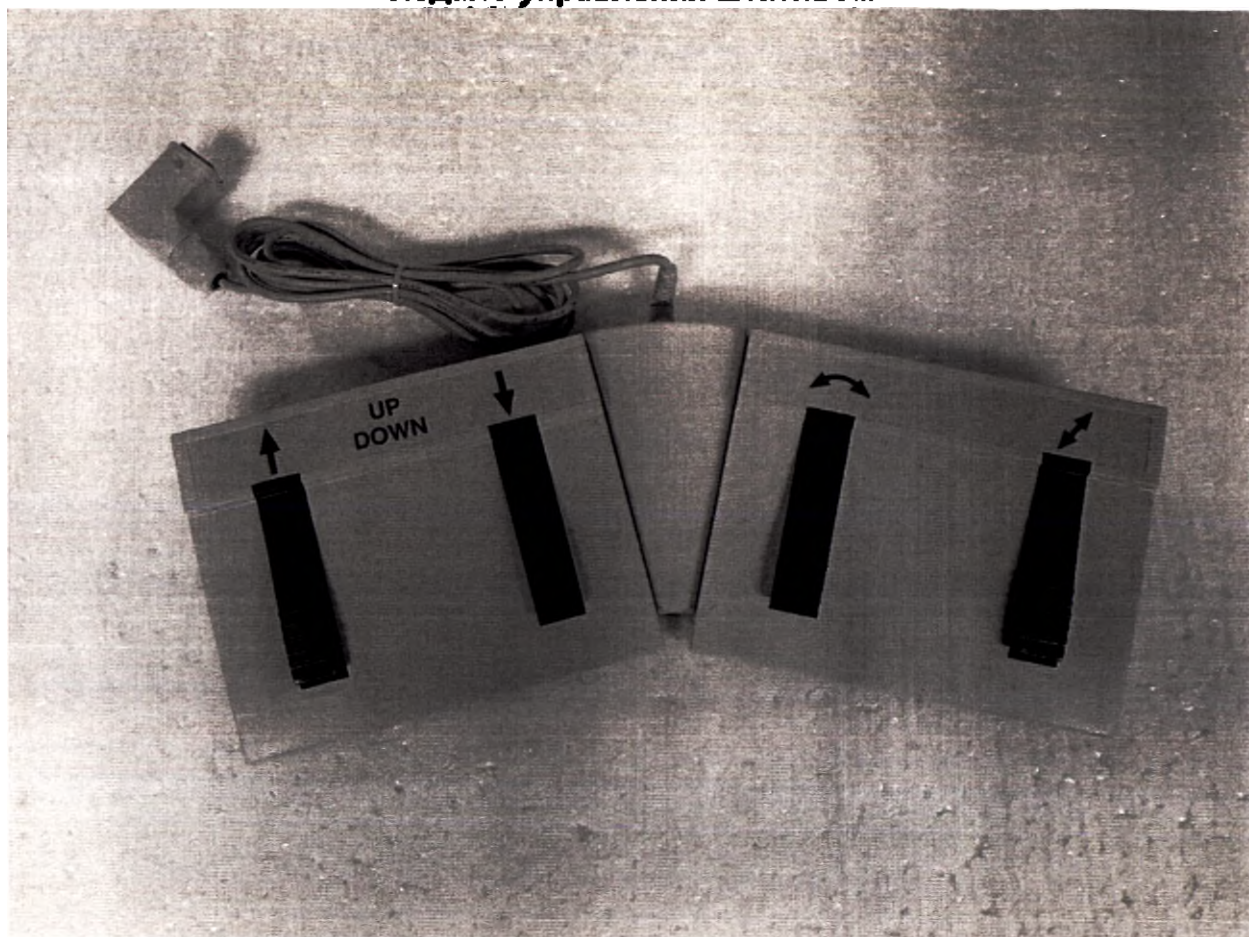
6

CMP-005-003 РЭ

ЛИСТ

266

Педаль управления штативом



Имя, № подл. Подпись и дата
Зам. инв. № Инв. № дубликата Подпись и дата

6

CMP-005-003 P3

ЛИСТ

267

Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12



Инв. № подл. | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

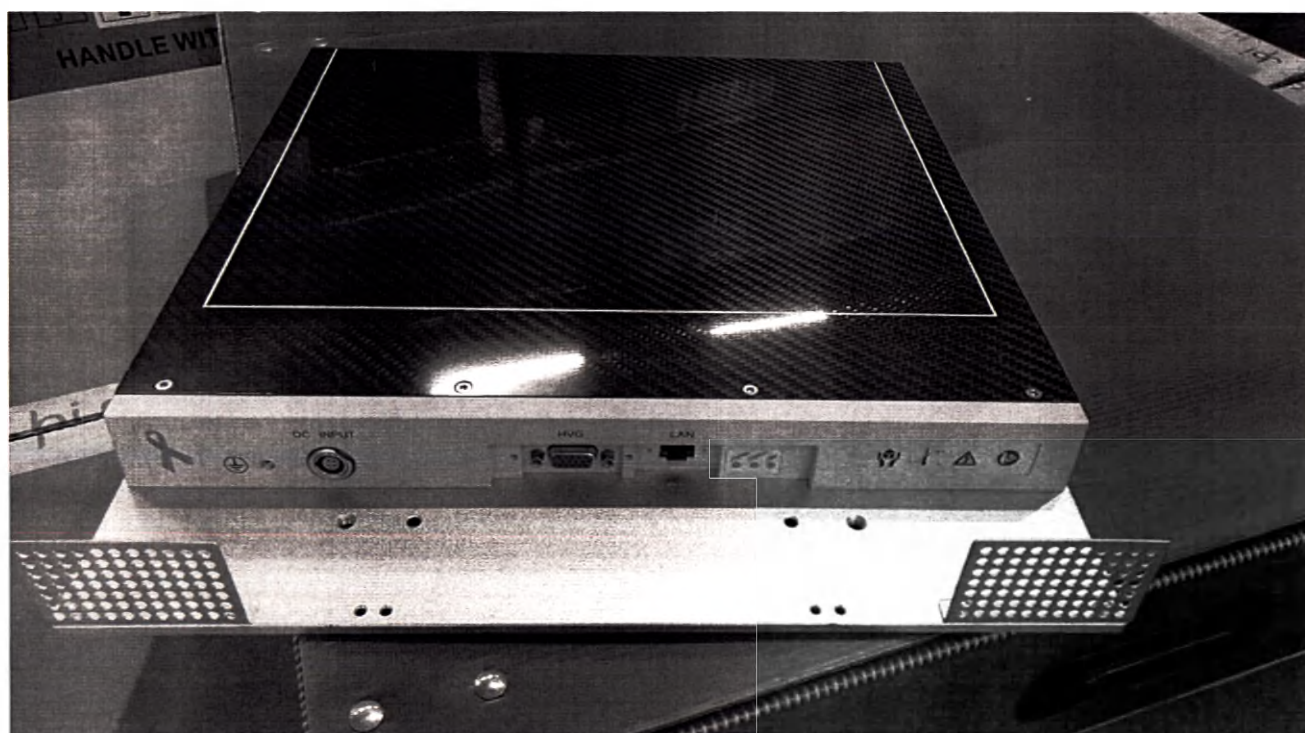
Имя	Пост	№ докум.	Пол	Дата
6				

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

268

Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор
МАММО1012F 24x30 см



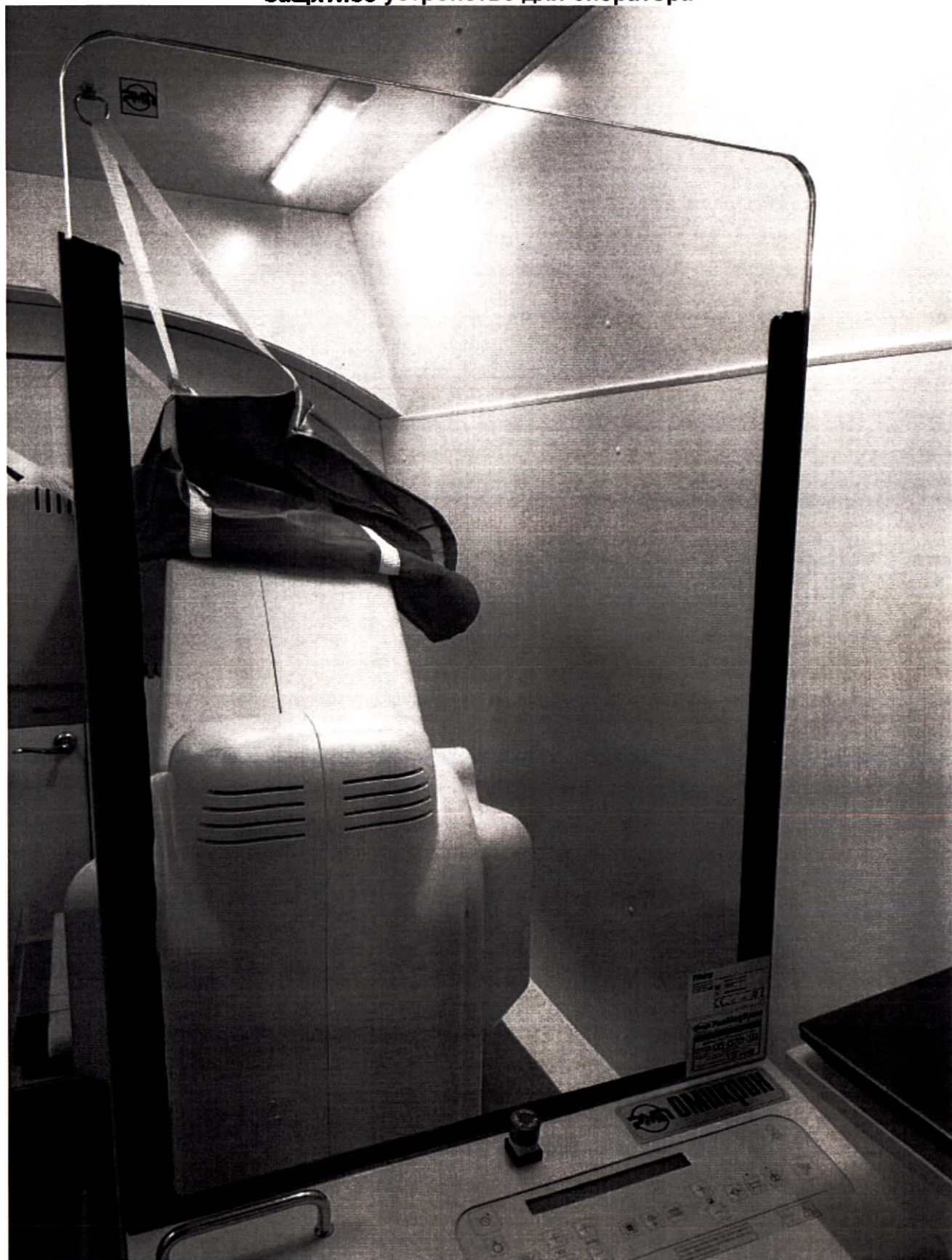
Инв. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

CMP-005-003 PЭ

ЛИСТ

269

Защитное устройство для оператора

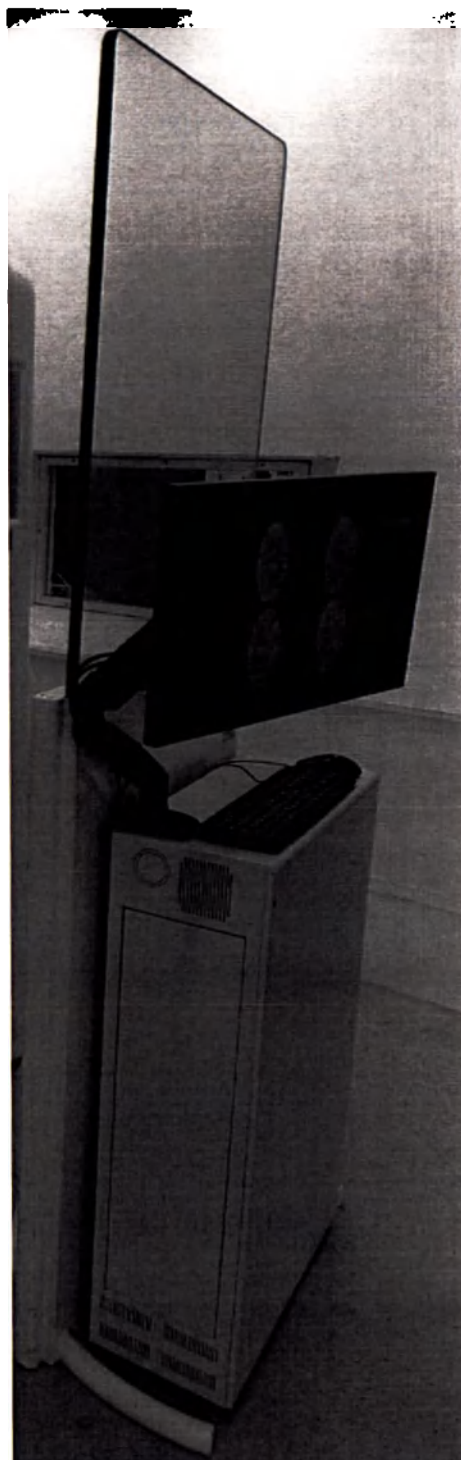


CMP-005-003 P3

Лист

270

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

[illegible]

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

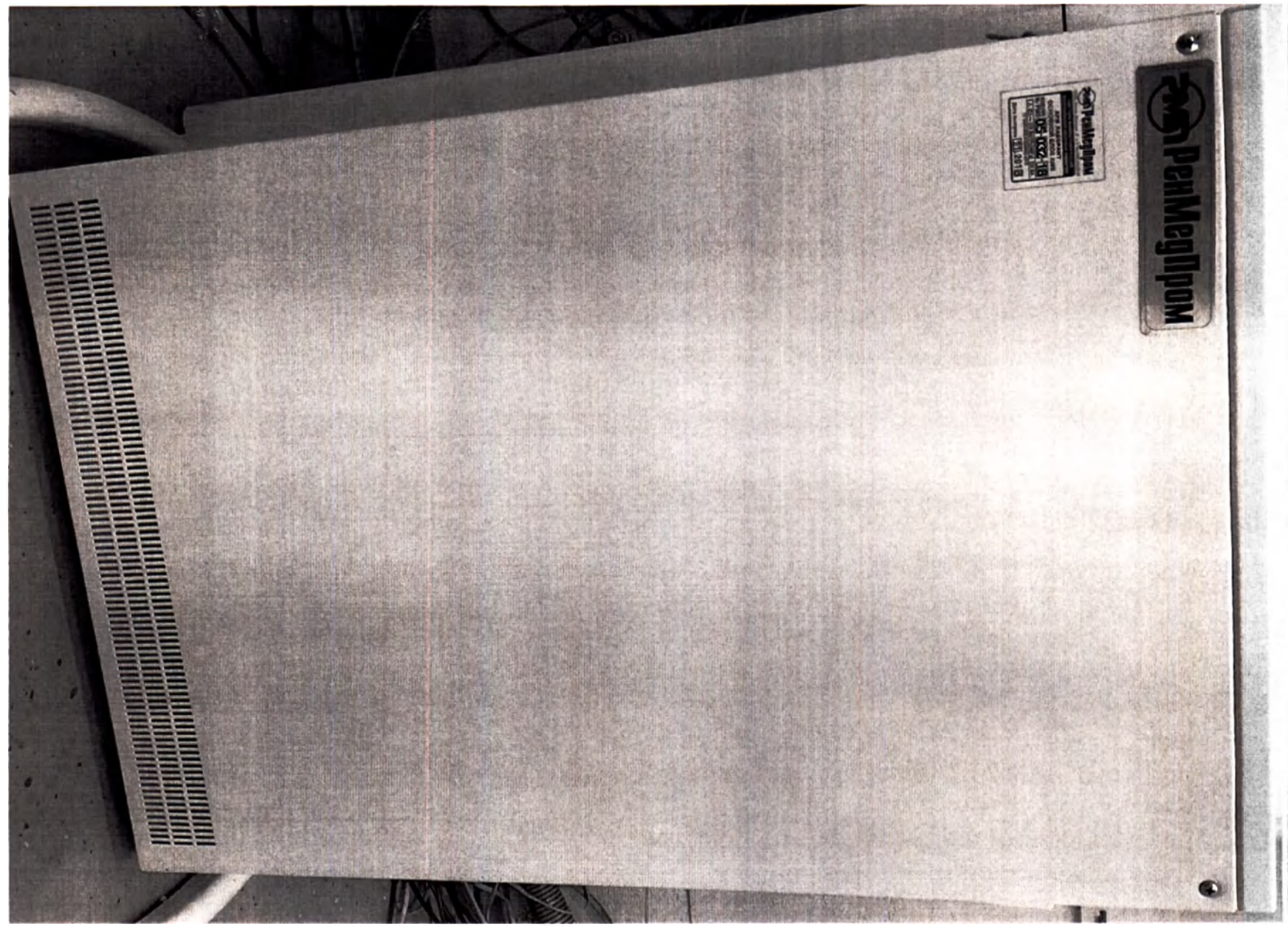
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

Согласовано

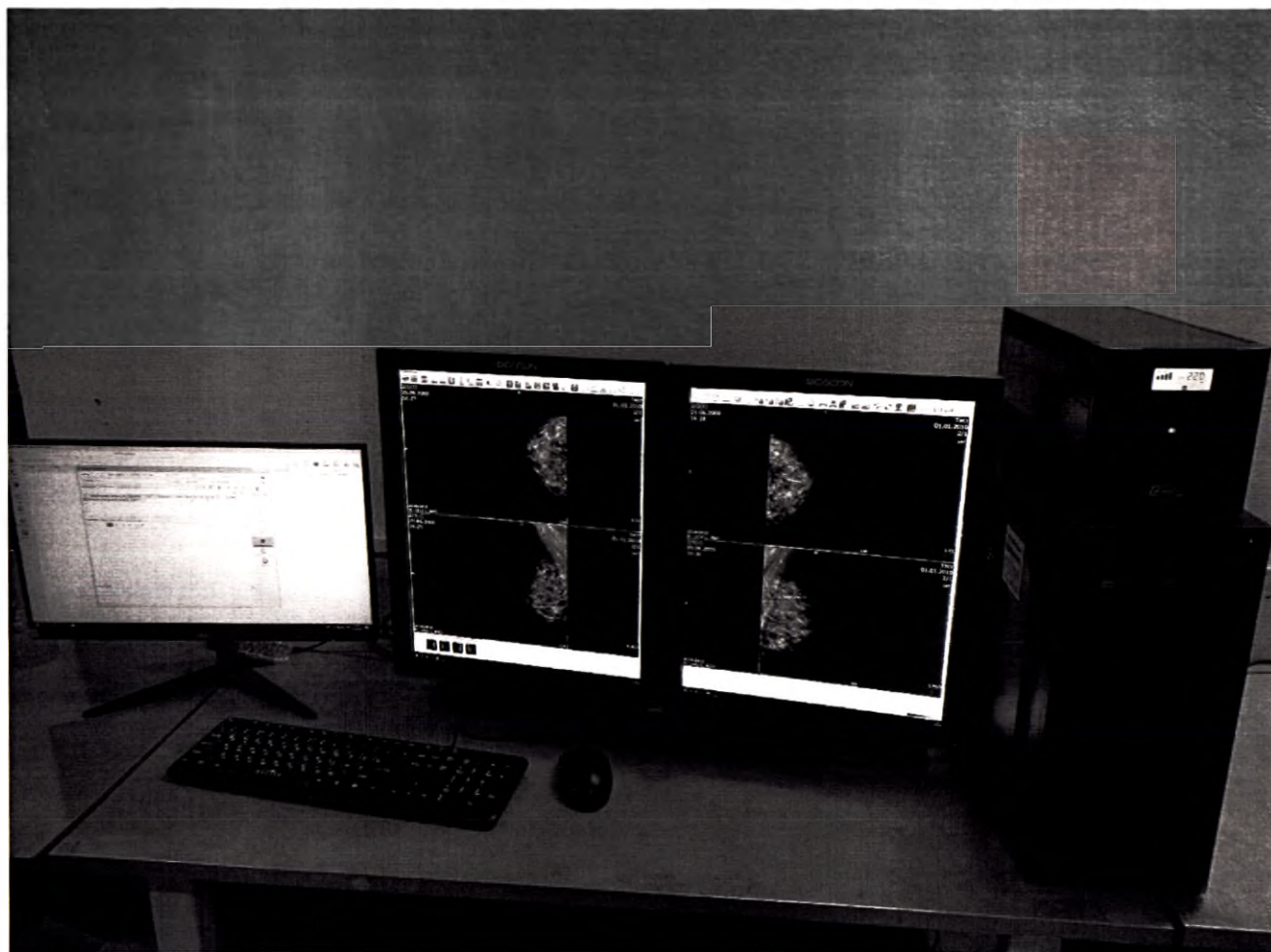
Листов 2/2

СМР-005-003 РЭ

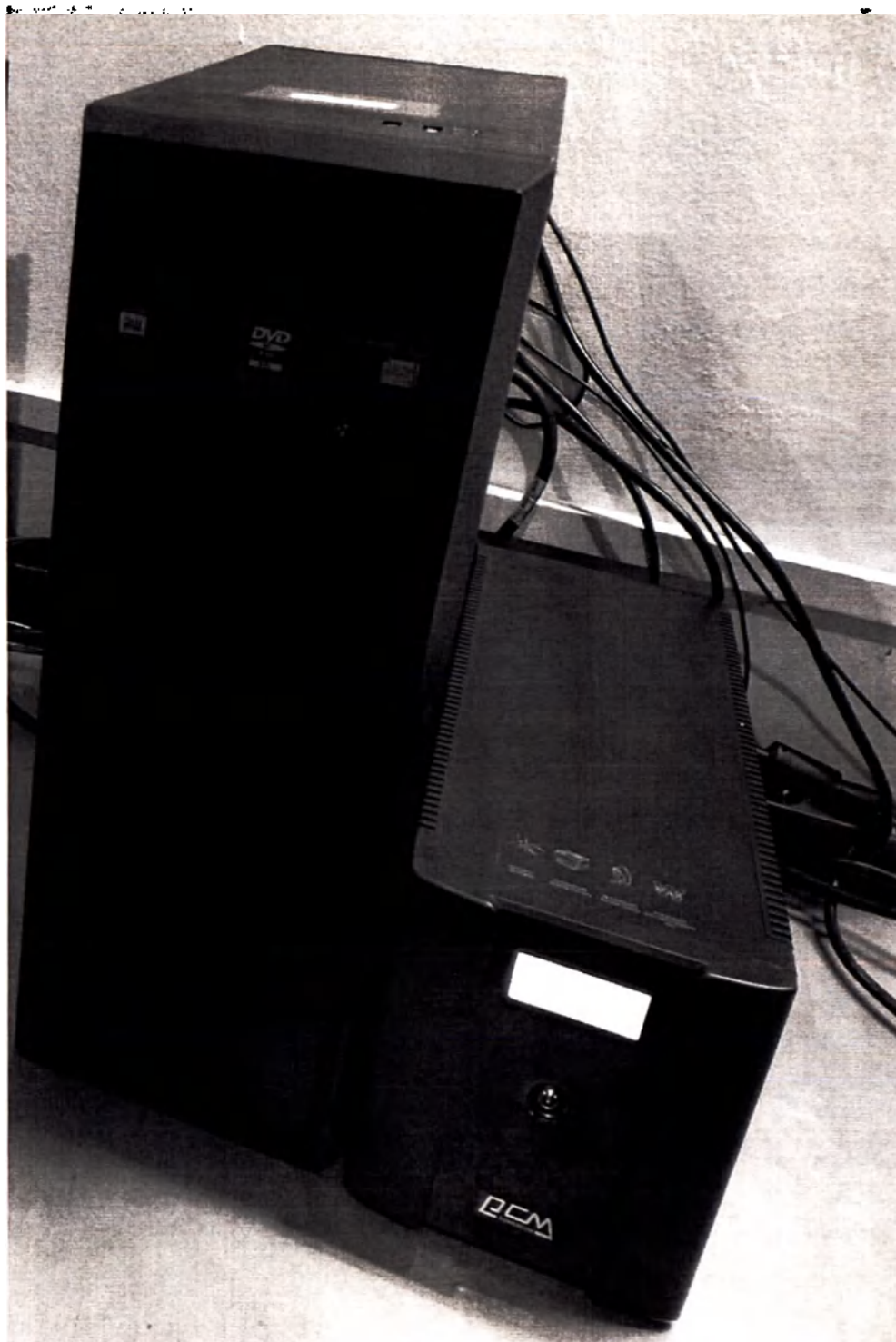
Лист
27



Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия



Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия



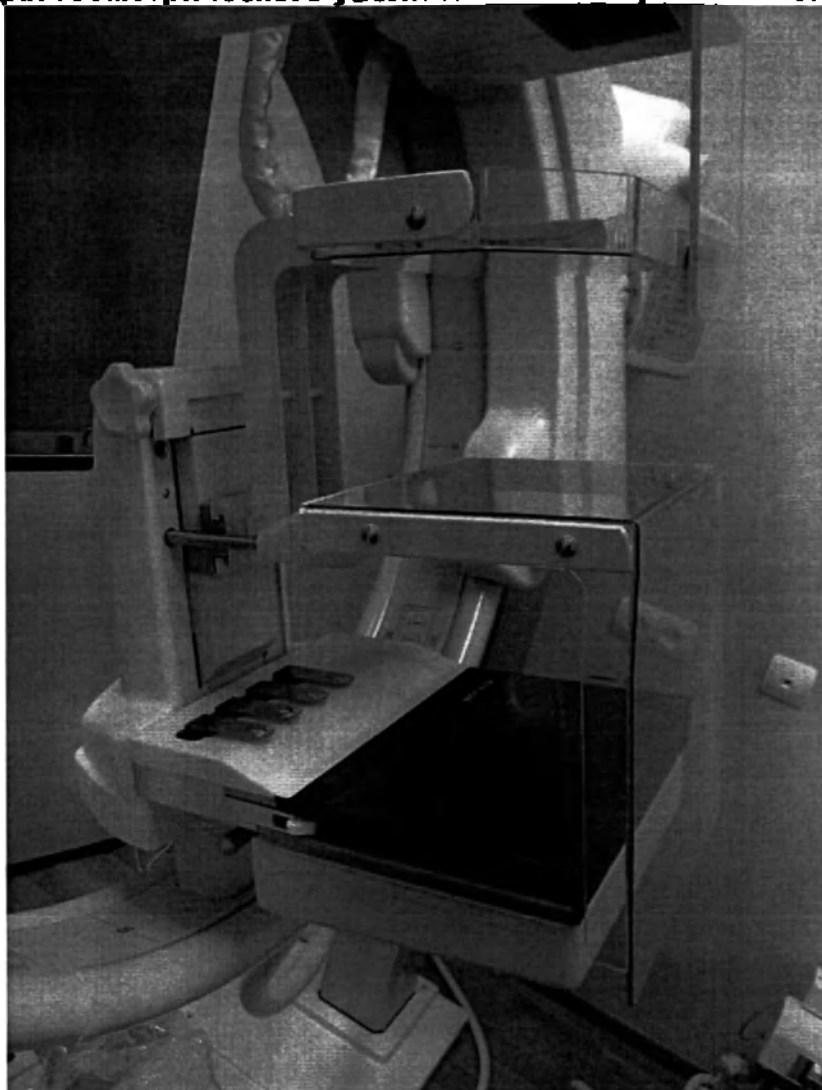
Инв. № подл. Юдпись и дата
Зам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата

СМР-005-003 РЭ

Лист

274

Пластина для геометрического увеличения с компрессионной пластиной



**Пластина для геометрического увеличения с компрессионной пластиной для
прицельных снимков**



СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

276

Имя. Не подп. Имя. Не дубли. Подпись и дата
Зам. инв. № инв. Не дубли. Подпись и дата
Имя. Не подп. Имя. Не дубли. Подпись и дата
Зам. инв. № инв. Не дубли. Подпись и дата

6

14. Список сокращений

3D – трехмерное, объемное представление 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
PDF – Portable Document Format, межплатформенный открытый формат электронных документов
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
АЦП – аналогово-цифровой преобразователь
БД – база данных
ЖК – жидкокристаллический
ИБП – источник бесперебойного питания
ИИИ – источник ионизирующего излучения
МКБ – международный классификатор болезней
ОЗУ – объем запоминающего устройства
ПК – персональный компьютер
ПММА – полиметилметакрилат
ПО – программное обеспечение
РИП – расстояние «источник – приемник»
РПУ – рентгеновское питающее устройство
СПО – специализированное программное обеспечение
ФМА – фантом маммографический аккредитационный
ЭМС – электромагнитная совместимость
ЭСР – электростатические разряды

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

16. Лист регистрации изменений

Изменения	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ Документа	№ Входящий сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
Изменение 1: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.005-2 об изменении ТУ 9442-005-91526802-2015 и ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 в редакции №2 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) ввести текст «по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями» после слова «ОМИКРОН» 2) ввести текст «редакция №2»; 3) забелить текст "2016", ввести текст: «2017»; 1.2 Листы 2-134, 17-22, 145-153. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2-3, 17-22, 145-153 на листы 2-3, 17-22, 145-153, изменение 1.	1	2-3, 17-22, 145-153	-	-	153	ред. №2	-		

Изм. № подл. Подпись и дата
Изм. № дубликата Подпись и дата
Изм. № инв. Подпись и дата
Изм. № инв. Подпись и дата
Изм. № инв. Подпись и дата

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

279

Изменение 4: В редакции №5 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №4», ввести текст «редакция №5»; 1.2 Листы 2 - 111. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 2 – 111 на листы 2 - 111 изменение 4 1.3 Листы 112 - 218. Изменения введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 112 - 218 изменение 4	1	2-218	-	-	218	ред.№5				
--	---	-------	---	---	-----	--------	--	--	--	--

Инв. № подл. | Подпись и дата | 3 зам. инв. № | Инв. № дубликата | Подпись и дата

6				
---	--	--	--	--

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

281

Изменение 5: В редакции №6 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) ввести текст «Исполнение 3»; 2) забелить текст «СМР-005-001 РЭ», ввести текст «СМР-005-003 РЭ»; 3) забелить текст «редакция №5», ввести текст «редакция №6». 1.2 Листы 2 - 218. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 2 – 218 на листы 2 - 218 изменение 5 1.3 Листы 219 - 256. Изменения введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 219 - 256 изменение 5	1	2-218	219-256	-	256	ред. №6			
---	---	-------	---------	---	-----	---------	--	--	--

Имя, № подл. Подпись и дата

Зам. инв. №

Имя, № дубликата

6				
Имя	Подл.	№ документа	Плат	Дата

СМР-005-003 РЭ

ЛИСТ

282

Изменение 6: В редакции №7 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №6», ввести текст «редакция №7»; 2) забелить текст «2020», ввести текст «2021»; 1.2 Листы 2 - 256. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 2 – 256 на листы 2 - 256 изменение 6 1.3 Листы 257 - 281. Изменения введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 257 - 281 изменение 6	1	2-256	257-281	-	281	ред.№7			
---	---	-------	---------	---	-----	--------	--	--	--

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

Всего прошито
и скреплено печатью
283 / двести *восемьдесят три* листов
Генеральный директор
ООО «РЕНМЕДПРОМ»
Кудренко О.В.



ОКПД2 26.60.11.113

**Система маммографическая
рентгеновская цифровая
ОМИКРОН
по ТУ 9442-005-91526802-2015
с принадлежностями
Исполнение 4**

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СМР-005-004 РЭ

редакция №7

**ООО "РЕНМЕДПРОМ"
2021**

Подпись и дата

№ докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
1. Описание и работа изделия	8
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	8
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
1.2.1. Основные функциональные характеристики	11
1.2.2. Габаритные размеры составных частей и принадлежностей системы.....	21
1.2.3. Масса составных частей и принадлежностей системы	22
1.2.4. Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента	23
1.2.5. Рабочие части системы	23
1.3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	24
1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ	28
1.4.1. Кольцеобразный маммографический штатив MAMMO-R DR.....	29
1.4.1.1. Управление и индикация	30
1.4.1.2. Проверки перед использованием системы	35
1.4.1.3. Процедура включения	36
1.4.1.4. Процедура выключения	36
1.4.1.5. Педаль управления компрессией	37
1.4.1.6. Педаль управления штативом	38
1.4.1.7. Аварийное отключение	38
1.4.1.8. Устройство формирования пучка.....	39
1.4.1.9. Устройство для геометрического увеличения (опция)	40
1.4.1.10. Позиционирование штатива при проведении маммографии.....	43
1.4.1.11. Сообщения об ошибках	44
1.4.2. Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой.....	50
1.4.3. Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR.....	55
1.4.4. Защитное устройство для оператора	57
1.5. МАРКИРОВКА.....	58
1.6. УПАКОВКА.....	69

					СМР-005-004 РЭ					
6										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 4 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ			Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Кирикова Т.Н.		05.09.24						
Пров.		Винокуров А.Н.		05.09.24						
Гл. констр.				05.09.24						
Н. контр.		Козачук А.А.		05.09.24						
Утв.		Кудренко О.В.		05.09.24				ООО "РЕНМЕДПРОМ"		

Копировал

Формат А4

2. Использование по назначению	71
2.1. Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия	71
2.2 Особенности эксплуатации системы в передвижном (подвижном) комплексе	77
2.3 Подготовка пациента.....	81
2.4. Расположение пациента	81
2.5. Исследования	82
2.5.1. Краниально-каудальный вид и аксиальный вид груди	82
2.5.2. Виды сбоку.....	84
2.5.2.1. Косой вид сбоку и косая проекция	84
2.5.2.2. Вид сбоку под углом 90 градусов и средняя боковая проекция	85
2.5.2.3. Поперечно-средний вида и поперечно-средняя проекция.....	85
2.5.3. Вид от края подмышечной ямки, подмышечная ямка	88
2.5.3.1. Край подмышечной ямки	88
2.5.3.2. Подмышечная ямка.....	89
3. Автоматизированное место рентгенлаборанта.	90
3.1. ВВЕДЕНИЕ	90
3.2. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ	90
3.3. ГЛАВНОЕ ОКНО ПРОГРАММЫ	91
3.3.1. Функциональные вкладки	91
3.3.2. Дисплей состояния.....	93
3.4. Список	95
3.5. РАБОЧИЙ СПИСОК	96
3.5.1. Главное окно рабочего списка	96
3.5.2. Окно «Добавить обследование»	100
3.5.3. Окно редактирования.....	102
3.5.4. Загрузить Рабочий список	103
3.6. СПИСОК ОБСЛЕДОВАНИЙ.....	104
3.6.1. Главное окно списка обследований.....	104
3.6.2 Окно объединения	108

СМР-005-004 РЭ

6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.08.14
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>[Подпись]</i>	05.08.14
Гл. констр.			<i>[Подпись]</i>	05.08.14
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>[Подпись]</i>	05.08.14
Утв.		Кудренко О.В.	<i>[Подпись]</i>	05.08.14

**СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН**
по ТУ 9442-005-91526802-2015 с
принадлежностями
Исполнение 4
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Лит.	Лист	Листов
	3	333

ООО "РЕНМЕДПРОМ"

Копировал

Формат А4

3.6.3. Окно экспорта	109
3.6.4. Окно редактирования.....	117
3.7. ОБСЛЕДОВАНИЕ.....	118
3.7.1. Список проекций.....	120
3.8. ОБЗОР.....	123
3.8.1. Вкладки Инструменты, Обработка и Truview ART	124
3.8.1.1. Вкладка «Инструменты»	125
3.9. КОНФИГУРАЦИЯ	135
3.9.1. Система	135
3.9.2. Хранение.....	152
3.9.3. Учетная запись	155
3.9.4. Список заблокированных устройств	156
3.9.5. Пакет данных.....	157
3.9.6. Сеть.....	158
3.9.7. Детектор.....	168
3.9.8. RIS код	171
3.9.9. Корзина	177
4. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога	180
4.1. ВВЕДЕНИЕ	180
4.2. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	180
4.3. ЗАПУСК АРМ ВРАЧ	183
4.4. Главная форма АРМ Врач.....	184
4.4.1. Окно «Поиск пациентов»	189
4.4.2. Окно «Карточка пациента»	190
4.4.3. Окно «Протокол исследования»	192
4.5. Окно «Назначение диагностических исследований»	210
4.6. Запрос по протоколам исследований.....	211
4.7. Отчет по базе данных	216
4.8. ОКНО «АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ».....	219
4.8.1. Панель изображений и навигация по изображениям	220

6					СМР-005-004 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Кирикова Т.Н.	<i>[Подпись]</i>	15.09.21	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 4 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Винокуров А.Н.	<i>[Подпись]</i>	15.09.21			4	333
Гл. констр.			<i>[Подпись]</i>	15.09.21		ООО «РЕНМЕДПРОМ»		
Н. контр.		Козачук А.А.	<i>[Подпись]</i>	15.09.21				
Утв.		Кудренко О.В.	<i>[Подпись]</i>	15.09.21				

Копировал

Формат А4

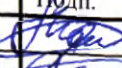
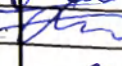
4.8.2. Навигационная панель «Серии изображений»	221
4.9. Окно «СПРАВОЧНИК АСУ»	250
4.9.1. Регистрация пользователей в АРМ	250
4.9.2. Редактирование шаблона печати протокола исследования	253
4.10. ПРОСМОТР ВИДЕО С УДАЛЕННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА (ОКНО «ВИДЕО»)	256
4.11. Окно «ПОЛУЧЕНИЕ КОНСУЛЬТАТИВНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ»	257
4.12. Окно «DICOM QUERY/RETRIEVE»	258
4.13. АТЛАС ИЗОБРАЖЕНИЙ	260
4.14. НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ АРМ	263
4.15. НАСТРОЙКА ЛОКАЛЬНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	264
4.16. Модуль 3D визуализации и обработки	265
4.16.1. Панель инструментов	266
4.16.2. Панель дополнительных возможностей	267
4.17. Модуль ПРОСМОТРА, АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО WEB ТЕХНОЛОГИИ	268
4.18. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	270
4.19. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ	276
4.19.1. Варианты работы в АПК	276
4.19.2. Алгоритм работы врача-диагноста в АРМ (варианты № 1-3)	278
5. Аппаратно-программный комплекс арм файл сервер	279
6. Меры безопасности при использовании изделия по назначению	281
6.1. Общие замечания и предупреждения	281
6.2. Электробезопасность	283
6.3. Радиологическая защита	283
6.4. Защита от лазерного излучения	284
6.5. Перемещение подвижных частей системы	284
6.6. Угроза взрыва	285
6.7. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	285
6.8. Символы и условные обозначения	286
6.9. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	289
6.10. РИСКИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ	296

					СМР-005-004 РЭ								
6													
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата									
Разраб.		Кирикова Т.Н.		30.09.21	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 4 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ					Лит.	Лист	Листов	
Пров.		Винокуров А.Н.		30.09.21								5	333
Гл. констр.										ООО "РЕНМЕДПРОМ"			
Н. контр.		Козачук А.А.		30.09.21									
Утв.		Кудренко О.В.		30.09.21									

Копировал

Формат А4

7. Техническое обслуживание.....	297
8. Текущий ремонт	307
9. Хранение.....	307
10. Транспортирование.....	307
11. Ввод в эксплуатацию	308
12. Утилизация	309
13. Идентификация	310
14. Список сокращений.....	327
15. Сведения о производителе и условиях приобретения изделия.....	328
16. Лист регистрации изменений	329

					СМР-005-004 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями Исполнение 4 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Кирикова Т.Н.		05.04.21				
Пров.		Винокуров А.Н.		05.04.21			6	333
Гл. констр.						ООО "РЕНМЕДПРОМ"		
Н. контр.		Козачук А.А.		05.04.21				
Утв.		Кудренко О.В.		05.04.21				

Копировал

Формат А4

Имя, № подл. | Подпись и дата | Имя, № дубл. | Подпись и дата

Эксплуатация системой маммографической 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.

1. Описание и работа изделия

1.1. Назначение изделия

Система предназначена для проведения неинвазивного исследования молочной железы с целью диагностики заболеваний данного органа.

Предусмотренным применением системы является диагностическая маммография.

Область применения: Система маммографическая предназначена для работы в стационарных условиях медицинских учреждений и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Система может быть установлена в комплексах медицинских передвижных лечебно-диагностических ВМК "Лучевая диагностика" на базе шасси ПАЗ.

Управление системой осуществляется рентген-лаборантом для получения маммограмм. Система может также использоваться в целях осуществления качественного контроля и других видов клинической или исследовательской деятельности врачами и рентгенологами, имеющими сертификацию в соответствии с действующим требованиями.

Показания к применению.

Рентгеновское маммографическое исследование выполняется строго по назначению врача для визуализации молочной железы 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 маммографии не имеется абсолютных противопоказаний. Однако, из-за самой природы рентгеновских процедур пациент подвергается облучению, которое может оказывать на состояние здоровья известные отрицательные эффекты. Противопоказаниями являются беременность, кормление грудью, наличие царапин и ран на молочной железе.

Возможные побочные действия и осложнения.

Рекомендуется неуклонно следовать рекомендациям и инструкции производителя в отношении использования медицинского изделия.

Ниже приводится список возможных побочных эффектов при проведении маммографии:

- Избыточное сжатие груди;
- Избыточное воздействие рентгеновского излучения;
- Поражение электрическим током;
- Инфицирование;
- Раздражение кожи, повреждения кожи в виде потертостей или проколов.

Изм. № дубли. Подпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Описание потенциальных потребителей изделия

Система применяется по назначению врача для рентгеновских маммографических исследований пациентов после 35 лет (до 35 лет - при наличии показаний для проведения исследования) в условиях стационарных медицинских учреждений и передвижных (подвижных) медицинских комплексов.

Профиль оператора маммографа

- Врач - маммолог – с высшим медицинским образованием, прошедший подготовку по профилю «маммология» не имеющий медицинских противопоказаний;
- Рентгенлаборант – старше 18 лет, со средним медицинским образованием, не имеющий медицинских противопоказаний, прошедший подготовку на курсах «Радиационная безопасность и радиационный контроль», имеющий 2 группу по электробезопасности, обученный работе на маммографе;
- Рентгентехник – старше 18 лет, не имеющий медицинских противопоказаний, с высшим или средним техническим образованием, прошедшим обучение по программе «Ремонт и техническое обслуживание медицинской техники», обучившийся на курсах профилю «Радиационная безопасность и радиационный контроль», имеющий 3 группу по электробезопасности, обученный работе на маммографе.

Классификация системы

Наименование	Классификация
Класс в зависимости от потенциального риска применения по ГОСТ 31508	26
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	изделие класса I
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
Система должна устанавливаться в рентгенодиагностическом кабинете лечебно-диагностического учреждения и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Установка в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой система должна быть переведена в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей системы	Наличие
Условия транспортирования и хранения системы при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям	Наличие

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

9

хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки системы	
Тип рабочих частей в составе системы для изделий: - Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR	В
Классификация по режиму работы: Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR	продолжительный режим работы продолжительный режим работы
Классификация по степени защиты составных частей и принадлежностей системы от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (кроме педали управления компрессией)	IPX0
Классификация по степени защиты педали управления компрессией от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IPX6
Класс опасности применяемого в составе системы программного обеспечения Автоматизированного рабочего места рентгенлаборанта, Автоматизированного рабочего места врача рентгенолога по ГОСТ Р МЭК 62304	В
Группа в зависимости от воспринимаемых механических воздействий по ГОСТ Р 50444	4
Безопасность при работе в среде с повышенным содержанием кислорода	Система не предназначена для работы в среде с повышенным содержанием кислорода
Безопасность при контакте с воспламеняющимися газами	Система не может эксплуатироваться в присутствии воспламеняющихся газов

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные функциональные характеристики

Гарантированные производителем (изготовителем) значения параметров, характеристик (свойств) системы приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Исполнение 4	
Характеристики электропитания:	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая системой мощность, кВт·А	Не более 6,6
Максимальное сопротивление, Ом	Не более 0,5
Штатив кольцеобразный маммографический МАММО-R DR, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая штативом мощность, кВт·А	4,6 ± 10%
Кольцеобразный снимочный штатив	Наличие
Фокусное расстояние, мм	650 ± 10%
Нижняя граница диапазона вертикального перемещения штатива от уровня пола до поверхности штатива (столика) для пациента, мм	675 ± 10%
Верхняя граница диапазона вертикального перемещения штатива от уровня пола до поверхности штатива (столика) для пациента, мм	1260 ± 10%
Способ вертикального перемещения штатива - электропривод	Наличие
Скорость вертикального перемещения штатива, см/с	2,8 ± 10%
Диапазон поворота штатива в вертикальной плоскости, градусы	от -90 до +180 ± 10%
Диапазон поворота штатива в горизонтальной плоскости, градусы	от -30 до +180 ± 10%
Способ поворота штатива - ручной	Наличие
Нижняя граница диапазона перемещения компрессионного устройства, мм	0,5 ± 10%
Верхняя граница диапазона перемещения компрессионного устройства, мм	165 ± 10%
Скорость перемещения компрессионного устройства вверх, см/с	3,3 ± 10%
Скорость перемещения компрессионного устройства вниз, см/с	1,6 ± 10%
Способы перемещения компрессионного устройства - режим электропривода и ручной режим	Наличие
Размер компрессионной пластины, мм	225 x 300 ± 10%
Нижняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы в режиме электропривода, Н	50 ± 10%
Верхняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы в режиме электропривода, Н	200 ± 10%

Нижняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы в ручном режиме, Н	50 ± 10%
Верхняя граница диапазона усилия компрессии молочной железы в ручном режиме, Н	200 ± 10%
Индикация усилия компрессии	Наличие
Погрешность индикации усилия компрессии, Н	Не более ± 20
Блокировка движений штатива при выполненной компрессии	Наличие
Автоматическая декомпрессия после завершения экспозиции	Наличие
Устройство аварийной остановки	Наличие
Рентгенэкспонетр	Наличие
Размер поля рентгеновского излучения, см	24 x 30 ± 10%
Метод световой индикации указателя поля облучения - светоизлучающий диод	Наличие
Постоянная фильтрация коллиматора (при 28 кВ), мм Mo	0,03
Частота ламелей отсеивающего раstra, лин./см	36
Отношение отсеивающего раstra	5:1
Фокусное расстояние раstra, см	65 ± 10%
Скорость движения отсеивающего раstra, см/с	2,28 ± 10%
Воспроизводимость автоматического управления экспозиционной дозой	Не хуже 15%
Выходной сигнал/шум автоматического управления экспозиционной дозой, не хуже следующих значений при заданных комбинациях толщин и анодного напряжения для снимка оптической плотности 1,8 ± 5%	
Толщина объекта, см Напряжение, кВ	
2 23	134±10%
4 23	294±10%
2 25	142±10%
4 25	289±10%
3 27	177±10%
5 27	350±10%
4 29	220±10%
6 29	391±10%
5 31	265±10%
7 31	475±10%
Пульт управления рентгеновского питающего устройства штатива кольцеобразного маммографического MAMMO-R DR, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	
Рентгеновское питающее устройство (РПУ):	
Номинальная электрическая мощность (при анодном напряжении 30 кВ, времени нагрузки 1 с и времени цикла 1 минута при любом количестве циклов), кВт	Не более 3,6
Диапазон изменения анодного напряжения, кВ	от 22 до 35
Точность уставок анодного напряжения	± 5%
Пульсация выходного напряжения высоковольтного генератора	Не более 4%
Шаг изменения анодного напряжения, кВ	0,5
Максимальный анодный ток, мА	120 с точностью ± 20 %
Диапазон изменения количества электричества (произведение ток-время) для большого фокуса, мАс	от 4 до 600 ±(10% +0,2)

Диапазон изменения количества электричества (произведение ток·время) для малого фокуса мАс	от 4 до 140 ±(10% +0,2)
Автоматическая регулировка дозы облучения	Наличие
Рентгенэкспонетр	Наличие
Способы установки режимов экспозиции: - автоматическая установка кВ и мАс; - ручная установка кВ, автоматическая мАс; - ручная установка кВ и мАс.	Наличие
Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой: Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12, производства «I.A.E. SpA», Италия	
Двухфокусная рентгеновская трубка с вращающимся анодом	Наличие
Основной материал анода рентгеновской трубки: молибден	Наличие
Скорость вращения анода, об./мин	3000 / 10000
Размер большого фокуса рентгеновской трубки, мм	0,3 x 0,3
Размер малого фокуса рентгеновской трубки, мм	0,1 x 0,1
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки для большого фокуса (3000 / 10000 об./мин), кВт	4,8 / 9
Максимальное значение анодного напряжения рентгеновской трубки для большого фокуса, кВ	40
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для большого фокуса, мА	140
Номинальная входная электрическая мощность рентгеновской трубки для малого фокуса (3000 / 10000 об./мин), кВт	1,15 / 2
Максимальное значение анодного напряжения рентгеновской трубки для малого фокуса, кВ	40
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для малого фокуса, мА	35
Угол анода, градусы	12,5
Угол между относительной осью и плоскостью фокусного пятна, градусы	10
Теплоемкость анода, Т.Е. / кДж	300 000 / 225
Теплоемкость излучателя, Т.Е. / кДж	500 000 / 375
Постоянная фильтрация (при 40 кВ), мм Вe (бериллий)	0,5
Дополнительная фильтрация, мкм Мо (молибден)	30
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария	
Непрямое преобразование рентгеновского изображения в электрический сигнал и цифровое изображение	Наличие
Цифровой детектор на основе аморфного кремния (a-Si)	Наличие
Сцинтиллятор - йодид цезия (CsI)	Наличие
Размер рабочего поля, мм	239 x 291 ±10%
Размер пикселя, мкм	76
Число активных элементов детектора (по вертикали и горизонтали), пикселей	3072 x 3840
Пространственное разрешение, пар лин./мм	6
Разрядность аналого-цифрового преобразования (АЦП), бит	16
Функция передачи модуляции (MTF) при 0,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	91 ±10%
Функция передачи модуляции (MTF) при 1 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	88 ±10%

Функция передачи модуляции (MTF) при 1,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	82 ±10%
Функция передачи модуляции (MTF) при 6 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	20 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 0,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	51 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 1 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	50 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 1,5 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	48 ±10%
Квантовая эффективность (DQE) при 6 пар лин./мм и дозе 110 мкГр, %	10 ±10%
Ширма рентгенозащитная: Защитное устройство для оператора, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	
Размер рентгенозащитной области ширмы, см	185x60 ±10%
Свинцовый эквивалент по ослаблению рентгеновского излучения, мм Pb	0,3
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия; Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария *	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт	Не более 0,6
Системный компьютерный блок или компьютер портативный	Наличие
Тактовая частота процессора, ГГц	1,8
Емкость ОЗУ, Гбайт	8
Емкость жесткого диска, Тбайт	1
Интерфейс сетевой	Наличие
Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Источник бесперебойного питания	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	1025
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со специализированным программным обеспечением АРМ лаборант	Наличие
ЖК монитор	Наличие
Модель (тип): TD2421	Наличие
Размер экрана, дюйм	23,6
Размер матрицы (разрешение), пиксель	1920x1080
Яркость, кд/м ²	200
Контрастность	3000:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	178
Вертикальный угол обзора, градусы	178
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G22S+	Наличие

Инв. № подл. | Подпись и дата | Инв. № докл. | Подпись и дата | Инв. № докум. | Подпись и дата | Инв. № докум. | Подпись и дата

Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G32S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	2048x1536
Шаг пикселя, мкм	211,5
Яркость, кд/м ²	1700
Контрастность	1400:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	176
Вертикальный угол обзора, градусы	176
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G52S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	21,3
Размер матрицы (разрешение), пиксель	2560x2048
Шаг пикселя, мкм	165
Яркость, кд/м ²	1200
Контрастность	1200:1
Цветовая температура, К	7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	12
Горизонтальный угол обзора, градусы	170
Вертикальный угол обзора, градусы	170
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
Специализированное программное обеспечение (СПО) для АРМ врача:	
Ведение базы данных пациентов и результатов их обследований с внесением в нее значения поглощенной дозы, полученной пациентом за каждый снимок и за все обследование	Наличие
Визуализация снимков выбранного пациента со следующими возможностями обработки изображения:	Наличие
- автоматическая нормализация яркости и контраста наблюдаемого на экране изображения	Наличие
- изменения яркости и контраста всего изображения	Наличие
- изменение масштаба всего изображения	Наличие
- инвертирование (позитив/негатив) всего изображения	Наличие
- проведение на изображении измерений (размер, площадь, углы, относительная плотность, среднее значение яркости, среднеквадратичное отклонение);	Наличие

- режим одновременного представления нескольких изображений для их сравнения и анализа	Наличие
- функция маркировки, добавления аннотаций и примечаний в изображение	Наличие
- функция построения гистограмм и адаптированного выравнивания гистограммы	Наличие
- функция определения границ молочной железы и управления динамическим диапазоном	Наличие
- функция повышения четкости контуров кожных покровов	Наличие
Проведение автоматического анализа изображений с целью выявления и визуального выделения очагов возможных патологий (микрокальцинаты, уплотнения)	Наличие
Формирование изображений и сопроводительных данных в формате DICOM для передачи их на печать и внешним потребителям	Наличие
Составление стандартизованных статистических отчетов и справок о проведенных на аппарате маммографических исследованиях	Наличие
Версия программного обеспечения: 2.0 или более поздняя	Наличие
Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя	Наличие
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно - программный комплекс АРМ файл сервер*	
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт·А	Не более 0,6
Системный компьютерный блок	Наличие
Модель (тип): NL	Наличие
Тактовая частота процессора, ГГц	3,6
Количество ядер процессора	2
Объем оперативной памяти, Гбайт	8
Объем видеопамати, Гбайт	1
Емкость жесткого диска для операционной системы, Гбайт	500
Количество жестких дисков для хранения базы данных	2
Емкость жесткого диска для хранения базы данных, Тбайт	2
Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Интерфейс сетевой	Наличие
Источник бесперебойного питания	Наличие
Модель (тип): RPT-1025AP	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	1025
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со Специализированным программным обеспечением АРМ файл сервер	Наличие
Специализированное программное обеспечение (СПО) для АРМ файл-сервер:	
Русский язык отображения информации	Наличие
Поддержка 32-разрядных и 64-разрядных операционных систем	Наличие
Система архивирования и передачи медицинских изображений	Наличие

1.2.2. Габаритные размеры составных частей и принадлежностей системы

Гарантированные производителем (изготовителем) значения габаритных размеров составных частей и принадлежностей системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Габаритные размеры* (ДхШхВ), мм
Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR	1450x940x2150
Пульт управления рентгеновского питающего устройства штатива кольцеобразного маммографического MAMMO-R DR	710x250x1050
Педаль управления компрессией	210x145x50
Педаль управления штативом	420x190x50
Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12	340x140x150
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см	255x330x15
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант	
- основной блок AWS	610x260x970
- ЖК монитор TD2421	570x240x400
- ЖК монитор монохромный G22S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G23S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G32S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G52S+	400x250x620
Защитное устройство для оператора, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария	615x25x850
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе:	
- системный компьютерный блок NL	200x420x420
- ЖК монитор монохромный G22S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G23S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G32S+	400x250x620
- ЖК монитор монохромный G52S+	400x250x620
- ЖК монитор АОС 22В1	490x190x390
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x170
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:	
- системный компьютерный блок NL	200x420x420
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x170
Пластина для геометрического увеличения	252x375x300
Компрессионная пластина для геометрического увеличения	252x344x217
Компрессионная пластина для прицельных снимков	96x279x255

*Допустимое отклонение значений $\pm 10\%$.

1.2.3. Масса составных частей и принадлежностей системы

Гарантированные производителем (изготовителем) значения массы составных частей и принадлежностей системы приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Масса*, кг
Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR	250
Пульт управления рентгеновского питающего устройства штатива кольцеобразного маммографического MAMMO-R DR	98
Педаль управления компрессией	0,75
Педаль управления штативом	1,4
Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой ХМ 12	13
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см	1,2
Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант	
- основной блок AWS	61
- ЖК монитор TD2421	5,4
- ЖК монитор монохромный G22S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G23S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G32S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G52S+	10,5
Защитное устройство для оператора, производства «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария	27
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе:	
- системный компьютерный блок NL	6,1
- ЖК монитор монохромный G22S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G23S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G32S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G52S+	10,5
- ЖК монитор АОС 22В1	2,3
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:	
- системный компьютерный блок NL	6,1
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5
Пластина для геометрического увеличения	1,8
Компрессионная пластина для геометрического увеличения	1,7
Компрессионная пластина для прицельных снимков	1,7

*Допустимое отклонение значений $\pm 10\%$.

1.2.4. Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента

Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента, указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование изделия	Материал	Контакт с организмом человека	Вид стерилизации
Пластина для геометрического увеличения, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ» Россия	Стекло органическое листовое, сортовой состав: ПММА (полиметилметакрилат) марка Plexiglas XT	Изделия, кратковременно контактирующие с кожей (неповрежденной)	Нестерильно
Компрессионная пластина для геометрического увеличения, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ» Россия	Стекло органическое листовое, сортовой состав: ПММА (полиметилметакрилат) марка Plexiglas XT	Изделия, кратковременно контактирующие с кожей (неповрежденной)	Нестерильно
Компрессионная пластина для прицельных снимков, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ» Россия	Стекло органическое листовое, сортовой состав: ПММА (полиметилметакрилат) марка Plexiglas XT	Изделия, кратковременно контактирующие с кожей (неповрежденной)	Нестерильно
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см, производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD) Болгария	Углепластик марка SAATI Состав: углеродные нити, эпоксидная смола. Алюминий марка A5M	Изделия, кратковременно контактирующие с кожей (неповрежденной)	Нестерильно

1.2.5. Рабочие части системы

Рабочие части системы представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование рабочей части	Тип
Кольцеобразный маммографический штатив MAMMO-R DR, «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария	В

1.3. Комплектность

Таблица 6

Наименование составных частей и принадлежностей системы	Обозначение конструкторского документа	Кол., шт.	Производитель / Примечание
Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями, Исполнение 4:			
Состав:			
1.1 Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR, в составе:	MR-005/0122-02	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.1 Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR	MR-005/0122-02	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.2 Пульт управления рентгеновского питающего устройства штатива кольцеобразного маммографического MAMMO-R DR	MR-005/0122-03	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.3 Педаль управления компрессией		1	LINAK (Линак), Дания или Китай
1.1.4 Педаль управления штативом		1	LINAK (Линак), Дания или Китай
1.1.5 Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12	XMBTSC339/12	1	I.A.E. SpA, Италия
1.1.6 Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор FLAT DR 24x30 см	MR-078/0124-01/01	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, варианты исполнения:		1	
1.2.1 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант в составе:	РЕНМ. 945803.002		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия

1.2.1.1 Основной блок AWS, варианты исполнения:		1	
1.2.1.1.1 Основной блок AWS - 1 шт.	РЕНМ. 945803.002.2		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.2.1.1.2 Основной блок AWS - 1 шт.	MR-034/0017-02/01		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.1.2. ЖК монитор, варианты исполнения:		1	
1.2.1.2.1 ЖК монитор TD2421, не более 2 шт.			ViewSonic Corporation, США
1.2.1.2.2 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+, не более 2 шт.			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.2.2 Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант в составе:	MR-034/0017-02	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.2.1 Основной блок AWS, варианты исполнения:		1	
1.2.2.1.1 Основной блок AWS - 1 шт.	РЕНМ. 945803.002.2		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.2.2.1.2 Основной блок AWS - 1 шт.	MR-034/0017-02/01		«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2.2.2. ЖК монитор, варианты исполнения:		1	
1.2.2.2.1 ЖК монитор TD2421, не более 2 шт.			ViewSonic Corporation, США
1.2.2.2.2 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+, не более 2 шт.			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.3. Ширма рентгенозащитная, варианты исполнения (при необходимости):		1	
1.3.1 Ширмы рентгенозащитные по ТУ 9452-010-46782692-2001 в следующих исполнениях: - резиносвинцовые передвижные большие ШРЗпб-«Р-К» (фронтальная ШРЗпб-Ф-«Р-К»;	ПУ № ФСР 2010/08184		ООО "СПЕЦМЕДПРИБОР", Россия

рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005- 91526802-2015 с принадлежностями. Исполнение 4			
1.5.2 Формуляр на Систему маммографическую рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005- 91526802-2015 с принадлежностями. Исполнение 4	СМР- 005-003 ФО	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.5.3 Руководство по эксплуатации на Систему маммографическую рентгеновскую цифровую ОМИКРОН по ТУ 9442-005- 91526802-2015 с принадлежностями. Исполнение 4	СМР-005-003 РЭ	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2. Принадлежности:			
2.1 Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно- программный комплекс АРМ файл сервер в составе:	РЕНМ.945802.002	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2.1.1 Системный компьютерный блок NL - 1 шт.			ООО «Сетевая лаборатория», Россия
2.1.2 Источник бесперебойного питания RPT-1025AP - 1 шт.			Powercom Co., Ltd., Тайвань (Китай)
2.2 Пластина для геометрического увеличения	РЕНМ.941482.001	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2.3 Компрессионная пластина для геометрического увеличения	РЕНМ.941483.001	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2.4 Компрессионная пластина для прицельных снимков	РЕНМ.941484.001	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

27

1.4. Устройство и работа составных частей и принадлежностей системы

Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН с кольцеобразным штативом

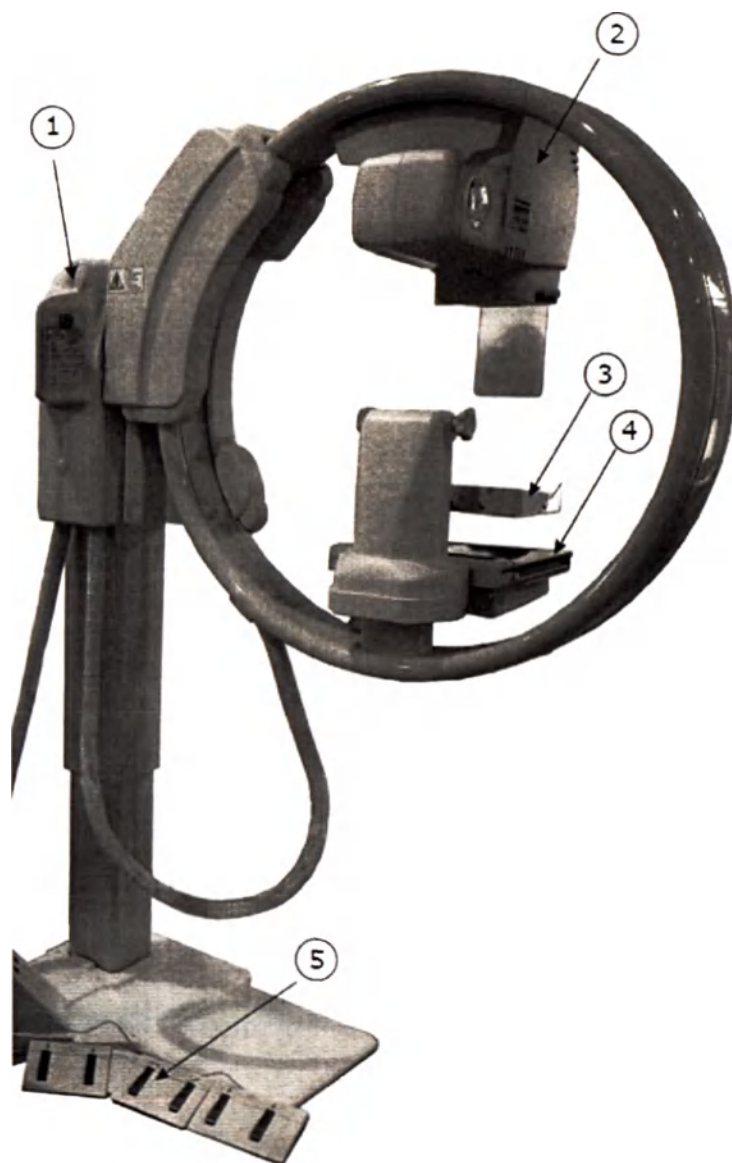


Рис.1.1 Внешний вид системы, Исполнение 3

- 1) Кольцеобразный штатив
- 2) Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой
- 3) Приемник рентгеновский цифровой
- 4) Ширма рентгенозащитная
- 5) Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта
- 6) Пульт управления
- 7) Компрессионная пластина
- 8) Педали управления

В пределах среды пациента может находиться только Штатив С-образный маммографический. Остальные составные части системы пригодны для использования только квалифицированными специалистами.

1.4.1. Кольцеобразный маммографический штатив MAMMO-R DR



- 1) Кольцеобразный штатив
- 2) Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой
- 3) Компрессионная пластина
- 4) Приемник рентгеновский цифровой
- 5) Педали управления

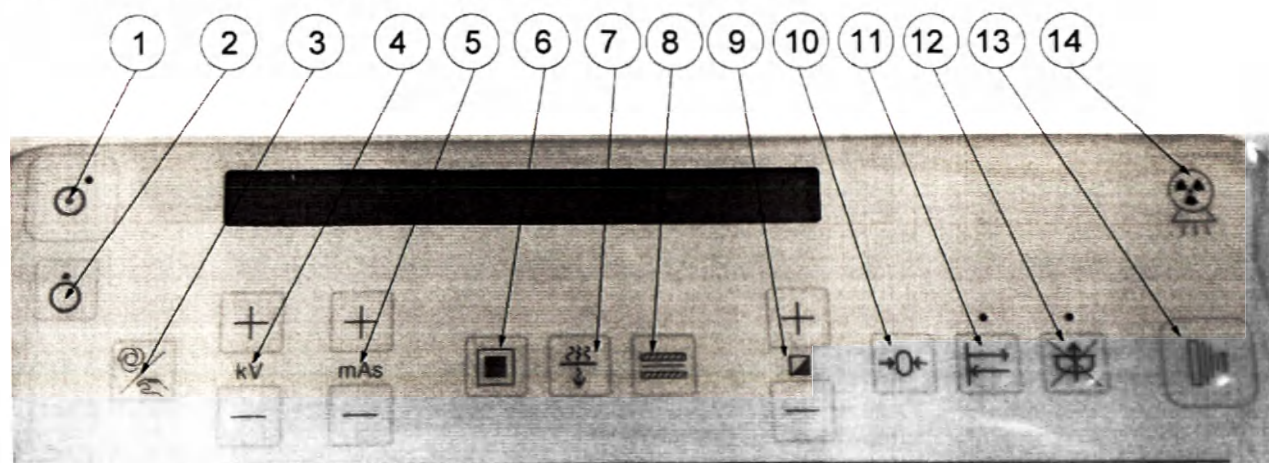
Параметры внешнего автоматического выключателя для подключения системы маммографической к электрической питающей сети: номинал 32А, время-токовая характеристика «С».

Эквивалент по ослаблению элементов штатива

Эквивалент по ослаблению всех элементов штатива для молочной железы, расположенных на пути рентгеновского пучка между молочной железой и приемником рентгеновского изображения - менее 0,3 мм Al.

1.4.1.1. Управление и индикация

КНОПОЧНАЯ ПАНЕЛЬ (НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ)



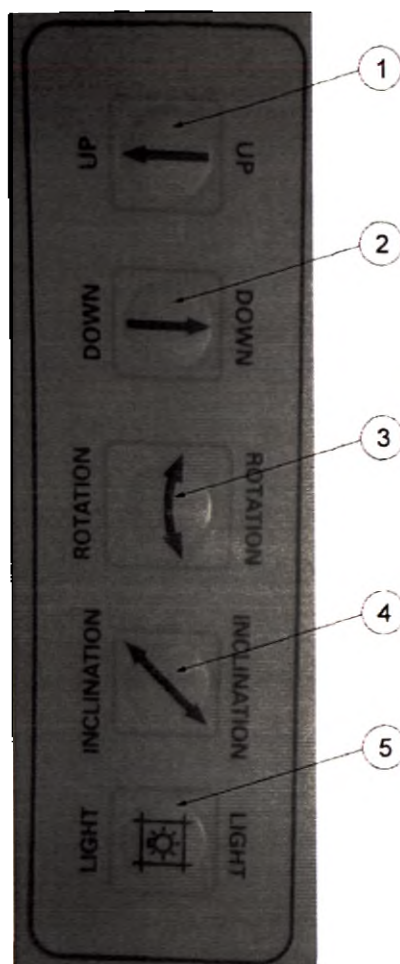
- 1) Кнопка включения. При нажатии загорается индикатор над кнопкой.
- 2) Кнопка выключения. При нажатии система отключается.
- 3) Выбор способа установки режимов экспозиции (ручной - полуавтоматический - автоматический).
- 4) Регулировка анодного напряжения (кВ (+/-)). Кнопка (+) увеличивает, кнопка (-) понижает напряжение. При удержании кнопки в нажатом положении переключение происходит в ускоренном режиме. Величины показываются на дисплее.
- 5) Регулировка количества электричества (мАс (+/-)). Кнопка (+) увеличивает, кнопка (-) понижает количество электричества. Величины показываются на дисплее.
- 6) Выбор размера фокусного пятна рентгеновской трубки. Размер выбранного фокуса отображается на дисплее следующим образом: S.F. - малый фокус, L.F. - большой фокус.
- 7), 8), 9) Не используются.



Кнопка должна удерживаться в нажатом положении в течение всего времени экспозиции.

Внимание! Во время экспозиции рентгенлаборант должен все время находиться за рентгенозащитной ширмой и соблюдать установленные правила безопасности.

КНОПОЧНАЯ ПАНЕЛЬ (НА КОЛЬЦЕОБРАЗНОМ ШТАТИВЕ)



1)



Вертикальное моторизованное движение вверх (UP - вверх).

2)



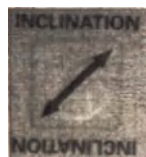
Вертикальное моторизованное движение вниз (DOWN - вниз).

3)



Разблокировка вращения кольцеобразного штатива (ROTATION - вращение).

4)

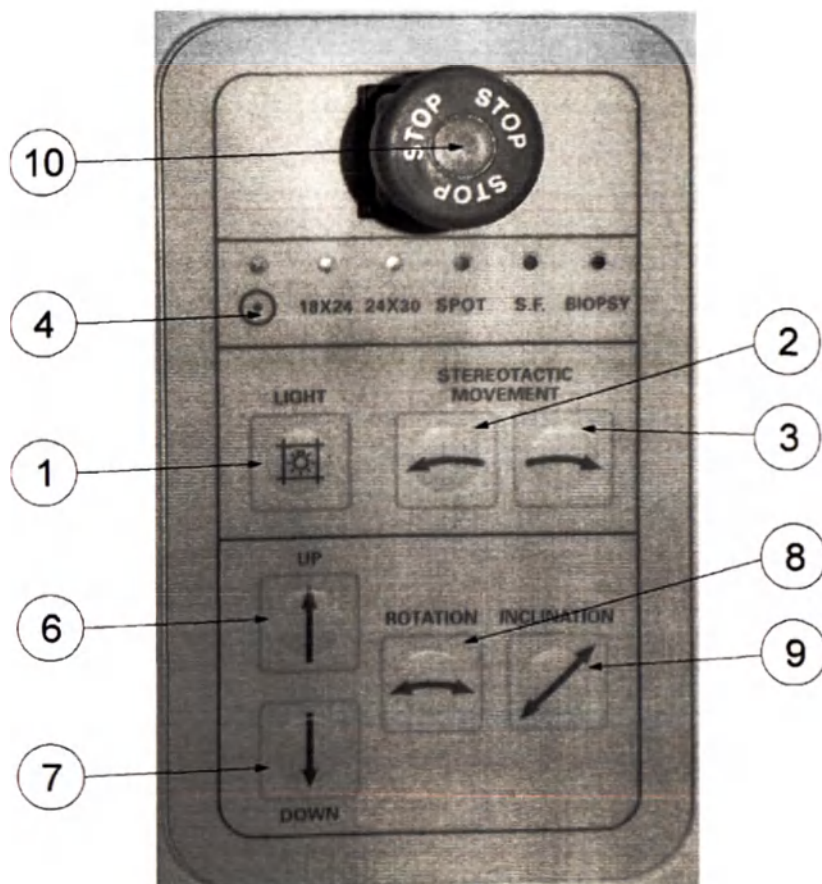


Разблокировка наклона кольцеобразного штатива (INCLINATION - наклон).



- 5) Включение лампы коллиматора (LIGHT - свет).

КНОПОЧНАЯ ПАНЕЛЬ (НА ШТАТИВЕ)



- 1) Включение лампы коллиматора (LIGHT - свет)

- 2) Не используется.

- 3) Не используется.



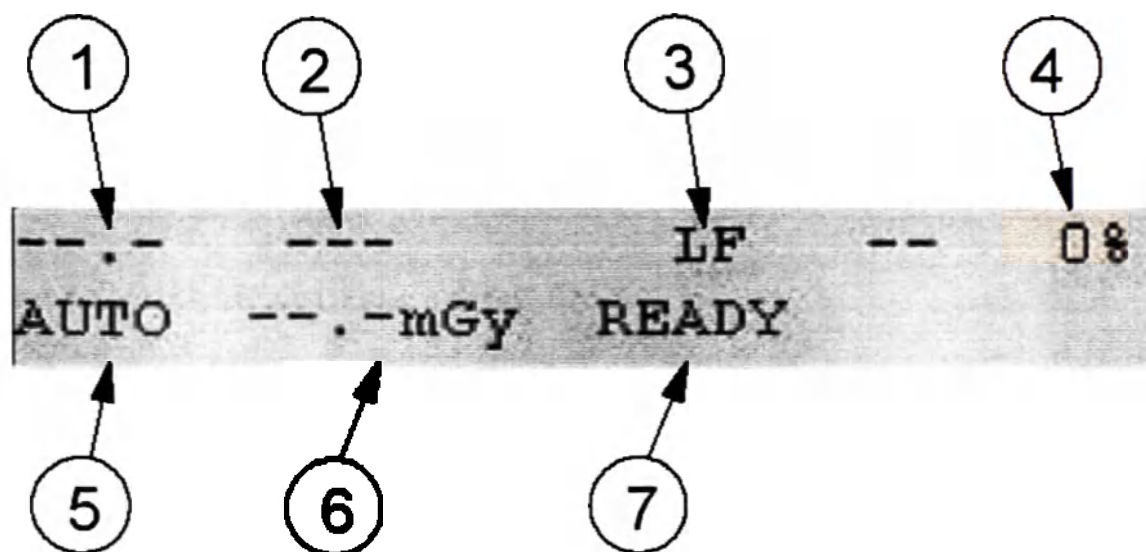
- 4) Индикатор включения системы.



- 6) Вертикальное моторизованное движение вверх (UP - вверх).

- 7)  Вертикальное моторизованное движение вниз (DOWN - вниз).
- 8)  Разблокировка вращения кольцеобразного штатива (ROTATION - вращение).
- 9)  Разблокировка наклона кольцеобразного штатива (INCLINATION - наклон).
- 10)  Кнопка аварийного отключения.

ДИСПЛЕЙ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ



1. Индикация анодного напряжения, кВ.
2. Индикация произведения ток x время, мАс.
3. Индикация размера фокусного пятна (LF – большой фокус / SF – малый фокус).
4. Индикация нагрева трубки, %.
5. Индикация режима работы:

- AUTO - автоматическая установка кВ и мАс;
- SEMI - ручная установка кВ, автоматическая - мАс;
- MAN - ручная установка кВ и мАс.

6. Индикация дозы рентгеновского излучения.

7. Индикация статуса готовности к экспозиции (READY – готовность / ERROR – ошибки).

В случае работы в автоматическом режиме после выполнения экспозиции на дисплее отображаются фактические значения кВ и мАс. В полуавтоматическом режиме работы значение кВ можно установить до выполнения экспозиции. В ручном режиме до выполнения экспозиции можно установить значения кВ и мАс.

При готовности к экспозиции на дисплее выводится сообщение «READY». При отсутствии компрессии на дисплее выводится сообщение «ERROR».

После экспозиции на дисплее отображаются кВ, мАс и доза.



При достижении уровня 80 % индикация нагрева трубки начинает мигать. При достижении 100 % на экран выводится сообщение «ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА») и, если оператор нажимает кнопку включения экспозиции, источник рентгеновского излучения не включается. Система возобновляет работу только при уровне менее 80 %.

1.4.1.2. Проверки перед использованием системы

Описание	Проверки
Профилактический осмотр при включении оборудования	- Проверьте, что включено питание оборудования, и загрузка системы закончилась без каких-либо сообщений об ошибках или сбоях. - Проверьте правильность настройки рабочего монитора. - Удостоверьтесь, что яркость и контрастность правильно выставлены.
Аварийные кнопки	Проверьте правильное срабатывание
Визуальный контроль	Эффективность и целостность - Поверхность компрессионного устройства - Поверхность приспособления для увеличения (при наличии) - Поверхность защитного стекла - Элементы, контактирующие с пациентом - Поверхность приемника излучения - Визуальный контроль внешних частей системы
Показания дисплеев и органы управления	Проверьте: - Контрольные индикаторы системы и звуковые сигналы - Кнопка включения рентгеновской экспозиции - Сигнал снимка на пульте управления - Подсветка коллиматора - Индикация высоты компрессионного устройства - Индикация усилия компрессии
Компрессионные пластины	Проверка безопасности пользования компрессионными пластинами (отсутствие механических повреждений (сколов, трещин и т.д.)

⚠ Если Вы заметили какие-либо отказы или неправильное функционирование, сразу прекратите использовать оборудование и свяжитесь с центром технической поддержки.

1.4.1.3. Процедура включения

Включите главный выключатель пульта управления, расположенный на его левой панели.



После включения главного выключателя раздастся первый однократный звуковой сигнал, примерно через 15 с раздастся второй однократный звуковой сигнал, примерно через 10 с раздастся двойной звуковой сигнал. Дождитесь окончания процедуры загрузки!

ВНИМАНИЕ! Включение системы в соответствии с п. 7) настоящего раздела должно быть проведено только после двойного звукового сигнала.

2) Включите источник бесперебойного питания.

3) Включите компьютер АРМ лаборанта.

4) Включите ЖК монитор (при необходимости).

5) При загрузке операционной системы на компьютере, введите имя пользователя и пароль.

6) Подождите пока программа АРМ лаборант автоматически загрузится.

7) Включите систему, нажав кнопку 1) на панели пульта управления (Рис. 1.4).

Дождитесь окончания процедур самотестирования (тест компрессионного устройства, фильтров, отсеивающего раstra и т.д.) по окончании проверьте информационные сообщения на дисплее.

1.4.1.4. Процедура выключения

1) Выйдите из программного обеспечения АРМ лаборант.

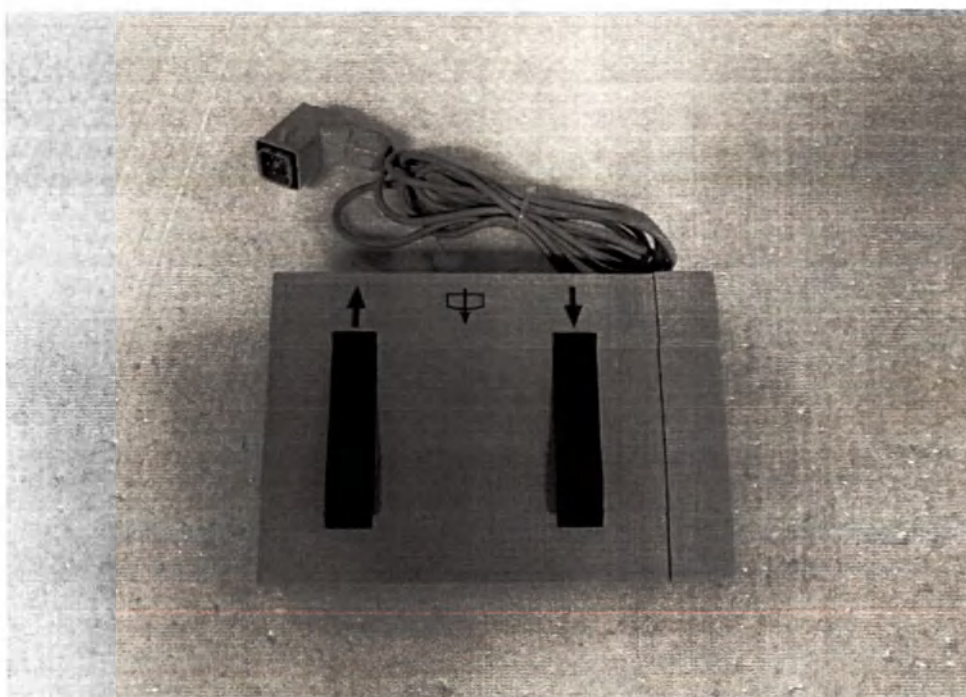
2) Выключите компьютер АРМ лаборант средствами операционной системы Windows (система может быть настроена таким образом, что компьютер автоматически отключается после выхода из программного обеспечения АРМ лаборант).

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

- 3) Отключите питание монитора (при необходимости).
- 4) После того, как компьютер полностью выключиться, отключите источник бесперебойного питания.
- 5) Отключите систему, нажав кнопку 2) на панели пульта управления (Рис. 1.4).
- 6) Отключите главный выключатель пульта управления.

1.4.1.5. Педаль управления компрессией

Моторизированная компрессия включается нажатием на педали управления компрессией или при помощи ручек управления компрессией, расположенных в верхней части компрессионного устройства.



Управление компрессионным устройством:

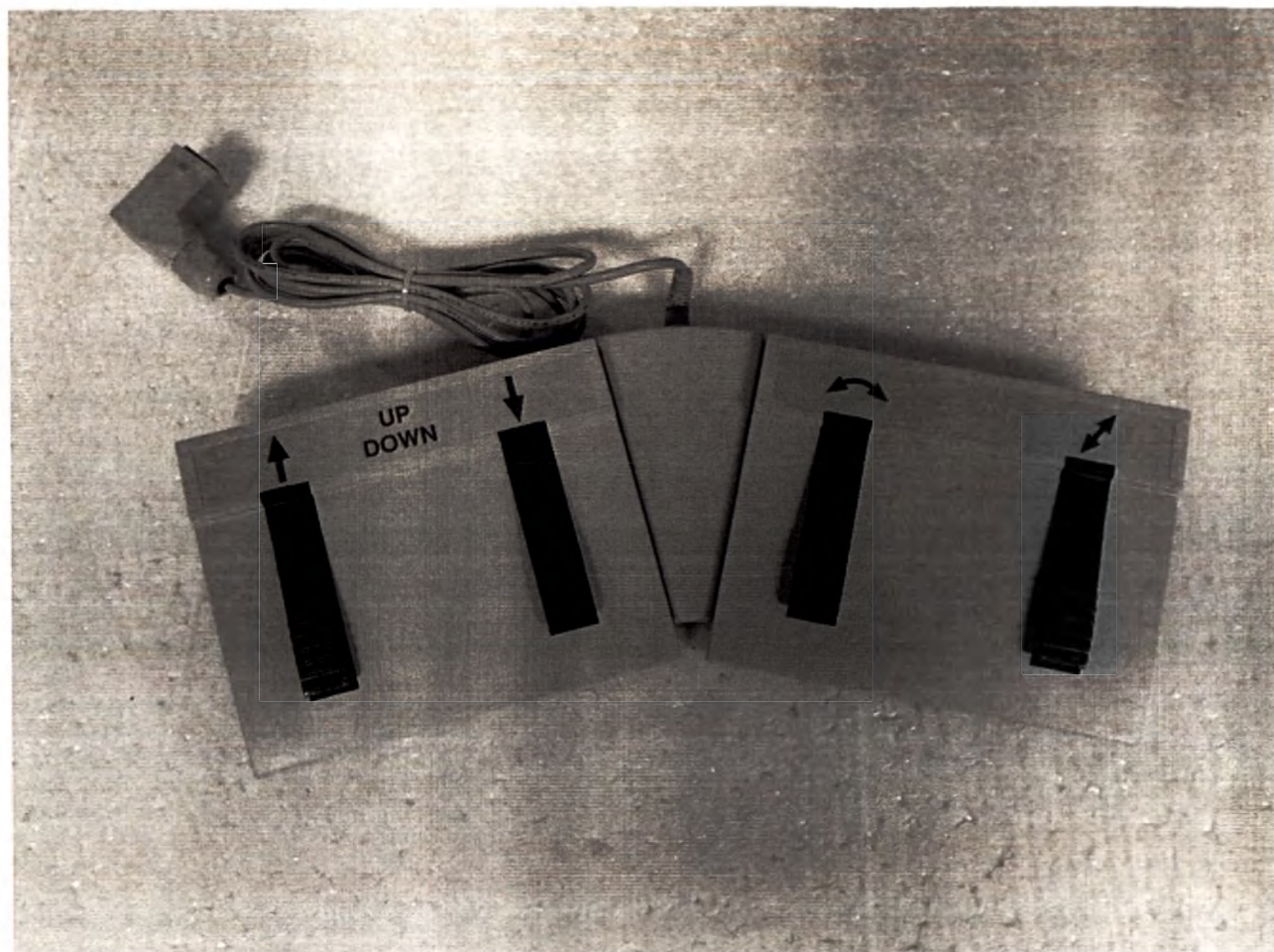
- 1)  Вверх (выполнить декомпрессию).
- 2)  Вниз (выполнить компрессию).

⚠ При достижении усилия компрессии 50Н все механические перемещения штатива блокируются.

- Цифровая индикация силы компрессии отображается на дисплее.

По завершении рентгеновского снимка происходит автоматическая декомпрессия.

1.4.1.6. Педаль управления штативом



Управление вертикальным движением штатива:

- 1)  Вертикальный подъем штатива вверх.
- 2)  Вертикальное опускание штатива вниз.
- 3)  Вращение штатива.
- 4)  Наклон штатива.

Ножные педали имеют степень защиты IPX6 (защита от сильных водяных струй).

1.4.1.7. 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 источник питания к компьютеру АРМ лаборанта. Кроме того, компьютер АРМ защищен источником бесперебойного питания (UPS). UPS получает электропитание из питающего устройства системы, поэтому при выключении основного выключателя системы питание компьютера будет осуществляться от батареи UPS, и раздастся звуковой сигнал.

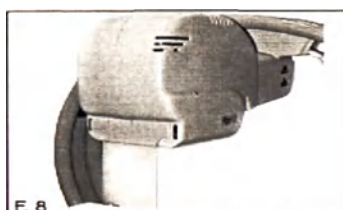
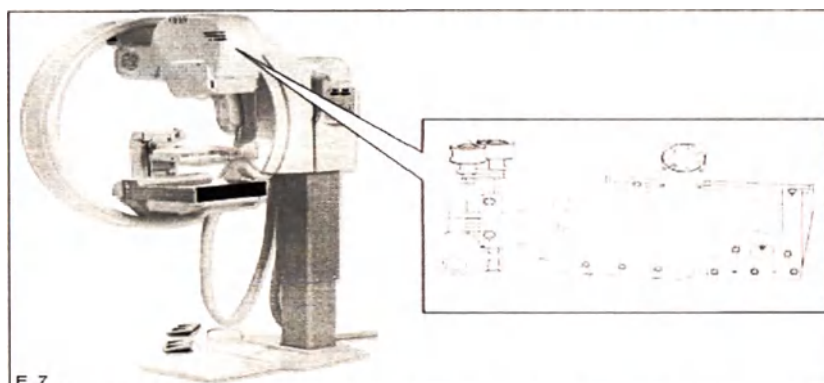
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

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.

1.4.1.8. Устройство формирования пучка

Устройство формирования пучка (коллиматор) расположено на выходном окне рентгеновского излучателя.



Имя. Не подп. Подпись и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата
Имя. Не подп. Подпись и дата

Световой указатель поля облучения можно включить вручную, нажимая на кнопки включения  или нажимая на педаль управления компрессией.



При позиционировании штатива или при выполнении рентгеновского снимка, световая подсветка гаснет автоматически.

Коллимация определяется автоматически в зависимости от размера столика (24x30).

Характеристики устройства формирования пучка указаны в таблице 1 данного Руководства.

Коллиматор оснащен первичным защитным средством для контроля остаточного излучения.

Проекция первичного защитного средства на столик для пациента достигает края, примыкающего к грудной клетке пациента, а на других краях распространяется за пределы поля рентгеновского излучения, по крайней мере, на 1 % от прямого фокусного расстояния.

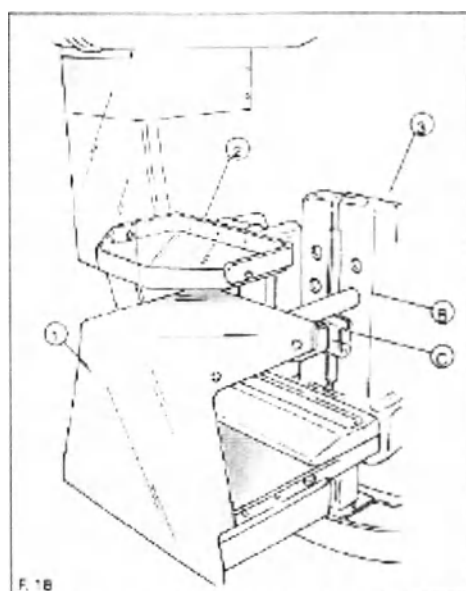
Остаточное излучение за устройством крепления приемника не превышает 1,0 мкГр воздушной кермы за облучение.

Защитное устройство запрещено устанавливать и демонтировать самостоятельно. В случае необходимости обратитесь в сервисную службу.

1.4.1.9. Устройство для геометрического увеличения (опция)

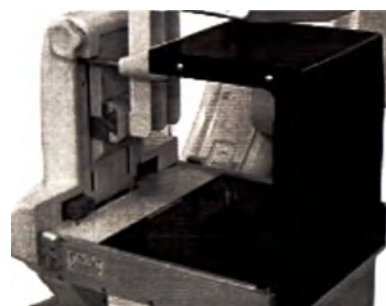
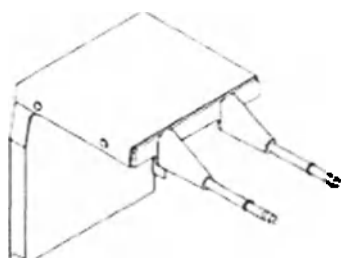
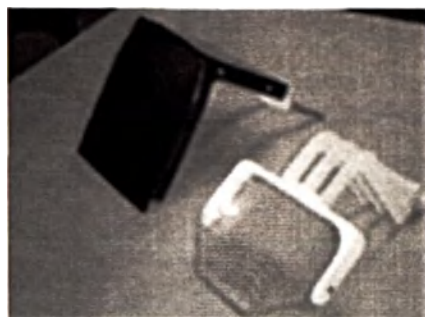
Увеличение может быть с коэффициентом 1,5 или 2. Чтобы выбрать коэффициент увеличения, потяните две боковые ручки одновременно и зафиксируйте высоту стола в требуемом положении. Отпустите ручки и убедитесь, что они блокируют пластину для геометрического увеличения.

Пластина для геометрического увеличения состоит из пластины для геометрического увеличения - 1 и соответствующей компрессионной пластины - 2.

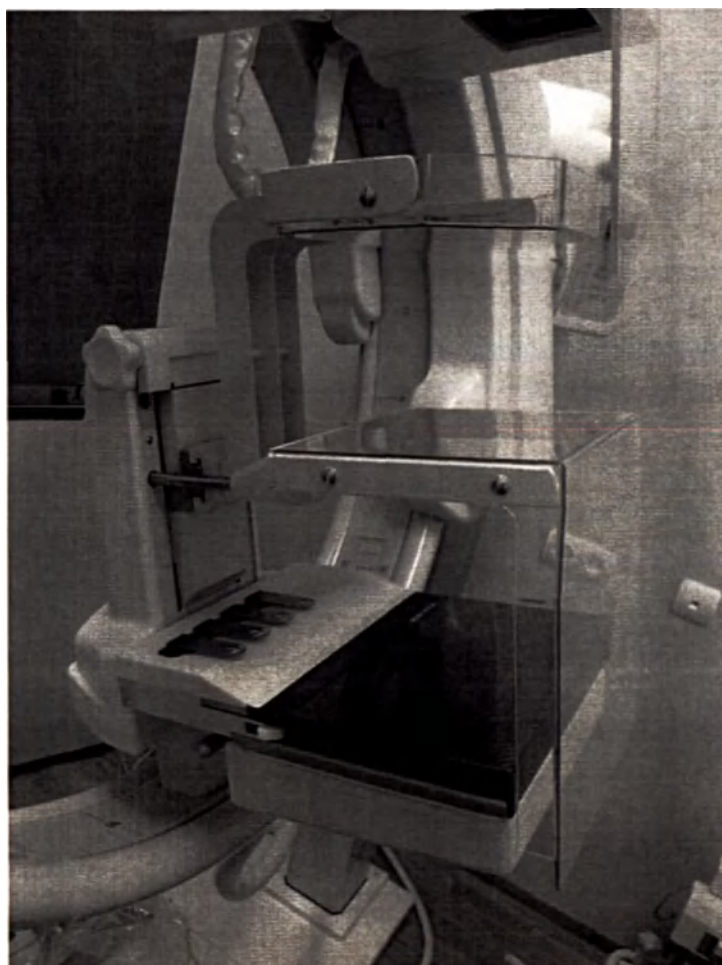


Для выполнения исследования с увеличением необходимо:

- 1) удалить отсеивающий растр.
- 2) установить компрессионную пластину (2) в держатели (С) на устройстве компрессии и поднимите компрессионное устройство в верхнюю позицию.
- 3) Установить пластину для геометрического увеличения в соответствующее отверстие (В), расположенное на устройстве компрессии (3).



Пример установки пластины для геометрического увеличения с компрессионной пластиной.



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

ПРИМЕЧАНИЕ: Если присоединена опора увеличительного устройства, должен быть включен «малый фокус». При использовании в данном обследовании фокуса 0,1 мм можно получить высококачественное маммографическое изображение.

При снятии устройства увеличения аппарат автоматически возвращается в режим «большого фокуса».

Поскольку грудь удалена от приемника рентгеновского излучения, вредное воздействие, которое оказывается рассеянным излучением, отсутствует.

Таким образом, при устранении решетки пациент получает намного более малую дозу облучения, время экспозиции сокращается, и уменьшается нагрев рентгеновской трубки.

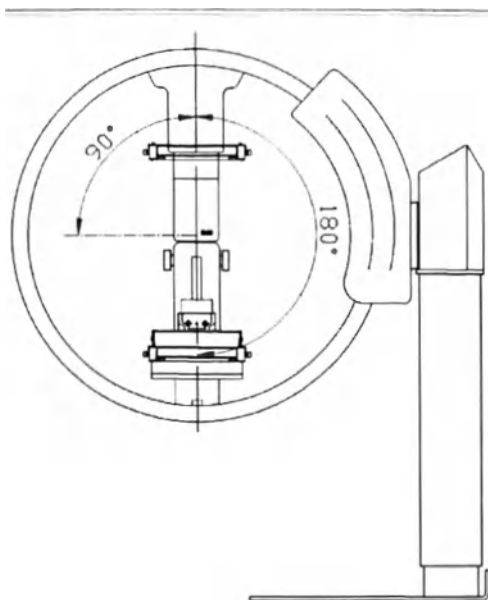
Пример установки пластины для геометрического увеличения с компрессионной пластиной для прицельных снимков.



Компрессионная пластина для прицельных снимков используется для того, чтобы увеличить только соответствующую часть молочной железы.

1.4.1.10. Позиционирование штатива при проведении маммографии

ПОВОРОТЫ КОЛЬЦЕОБРАЗНОГО ШТАТИВА

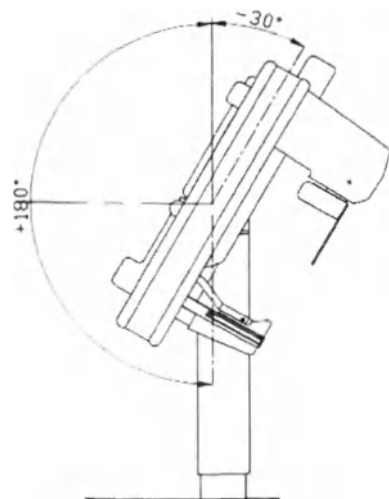


НАКЛОНЫ КОЛЬЦЕОБРАЗНОГО ШТАТИВА

0° / - 30° Для маммографических исследований людей с ограниченными возможностями.

0° / + 30° Для маммографических исследований людей в "полусклонной" позиции.

0° / + 180° Для маммографических исследований людей в произвольной проекции.



		для параметров аппаратной части; – Отклонение от безопасных предельных параметров, заданных программными средствами.	
21	Rotary anode idle (Холостой ход вращающегося анода)	– Система определила, что анод не вращается. Не выполнен запуск анода; – Сбой платы (S565); Сбой теплового датчика рентгеновской трубки.	• Подождите, как минимум, 2 часа, чтобы устройства рентгеновской трубки вернулись в нормальное состояние. На данном этапе рекомендуется включить принудительную вентиляцию трубки, если такая возможность предусмотрена в системе; ▪ Отключите систему с помощью главного выключателя; ▪ Включите систему с помощью главного выключателя; • Если проблема не устранена, свяжитесь с сервисной службой.
23	Max exposure time exceeded (Превышено максимальное время экспозиции)	В ручном и автоматическом режиме продолжительность экспозиции превышает 6 секунд.	▪ Проверьте установленные параметры; ▪ Проверьте подключение и исправность силового кабеля системы; • Свяжитесь с сервисной службой.
24	Compressor movement error (Сбой при перемещении компрессора)	– Обнаружены различия между показаниями потенциометра, измеряющего величину перемещений компрессора, и датчика положения компрессорного двигателя; – (S567) управление электродвигателем; – (S567) (S563) показания потенциометра; – Потенциометр;	Свяжитесь с сервисной службой.

32	Rotating anode starting malfunction (Сбой при запуске вращающегося анода)	– Сбой при запуске рентгеновской трубки; – Завершение процедуры запуска вращающегося анода невозможно.	- Отключите питание комплекса. - Свяжитесь с сервисной службой.
33	Compressor sensor error (Сбой датчика компрессора)	Неправильные показания датчика, определяющего усилие компрессии.	- Переведите систему в исходное состояние и повторите процедуру компрессии; - Свяжитесь с сервисной службой.
34	Irregular anodic current (Непостоянный ток анода)	Неисправность электрооборудования.	Свяжитесь с сервисной службой.
35	Irregular filament current (Непостоянный ток катода)	Неисправность электрооборудования.	Свяжитесь с сервисной службой.

Ошибки оператора:

Данные сообщения относятся к неумышленным ошибкам, при которых обследование не может быть проведено должным образом.

Таблица – Ошибки оператора

Предупреждение №	Сообщение об ошибке	Описание	Средства и методы устранения
36	Collimator not fitted (Коллиматор не установлен)	При отсутствии коллиматора датчик блокирует выполнение процедур подготовки и экспозиции.	- Сбросьте сообщение; - Убедитесь в том, что ограничительная пластина установлена должным образом; - Свяжитесь с сервисной службой.
37	Incorrect collimator format (Неправильная настройка коллиматора)	В процессе проверки выявлено несоответствие формата приемника и установленного ограничителя.	- Сбросьте сообщение; - Проверьте настройку ограничительной пластины в отношении настройки установленного приемника; - Свяжитесь с сервисной службой.
38	Collimator incorrect for selected focus (Настройка коллиматора не соответствует заданному фокусу)	В процессе проверки выявлено несоответствие между выбранным фокусом и установленным ограничителем.	- Сбросьте сообщение; - Проверьте настройку ограничительной пластины в отношении выбранного фокуса; - Свяжитесь с сервисной службой.
40	Приемник не установлен.	Датчик определяет наличие приемника.	- Сбросьте сообщение; - Установите приемник в нужное положение;

			• Свяжитесь с сервисной службой.
41	No compression (Компрессия отсутствует)	Неисправность оборудования.	Свяжитесь с сервисной службой.
42	Exposure interrupted (Экспозиция прервана)	Отображается каждый раз, когда оператор отпускает кнопку включения источника излучения.	• Сбросьте сообщение; • Повторите процедуру включения источника излучения; • Свяжитесь с сервисной службой.
43	Preparation interrupted (Подготовка прервана)	– Отображается каждый раз, когда оператор нажимает (сознательно) кнопку включения источника излучения. – Убедитесь в том, что процедура экспозиции прервана.	• Сбросьте сообщение; • Повторите подготовительную процедуру; • Свяжитесь с сервисной службой.
48	Compressor under magnification platform (Компрессор находится под увеличительной платформой/поверхностью)	Положение компрессора проверено. Если установлена увеличительная поверхность, компрессор должен находиться над ней.	• Сбросьте сообщение; • Переместите суппорт и увеличительный компрессор в верхнее положение; • Свяжитесь с сервисной службой.
49	Door open during ray emission (В процессе экспозиции открылась дверца)	Срабатывание датчика открытия дверцы стойки маммографической системы.	• Сбросьте сообщение; • Закройте дверцу; • Повторите процедуру; • Свяжитесь с сервисной службой.
50	Tube thermal capacity exceeded (Теплоемкость трубки превышена)	UT % превышает теплоемкость рентгеновской трубки.	Дождитесь остывания рентгеновской трубки. Рекомендуется оснастить рентгеновскую трубку системой принудительной вентиляции (при отключении комплекса система вентиляции также отключается).
51	In emergency state (Аварийное состояние)	Неполадки любого рода. После нажатия одной из трех кнопок аварийного останова все действия, выполняемые системой, прекращаются.	• Убедитесь в том, что причина нажатия клавиши аварийного останова устранена; • Для снятия сообщения достаточно нажать клавиши «ON»/«OFF» на клавиатуре;

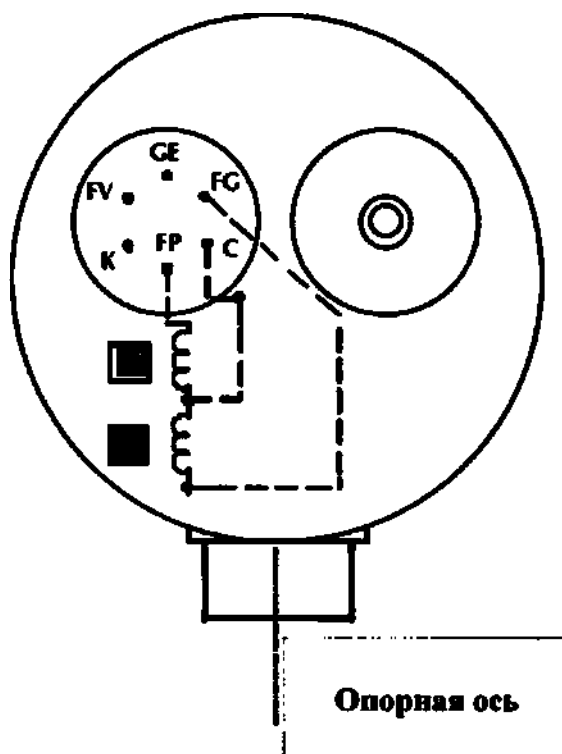
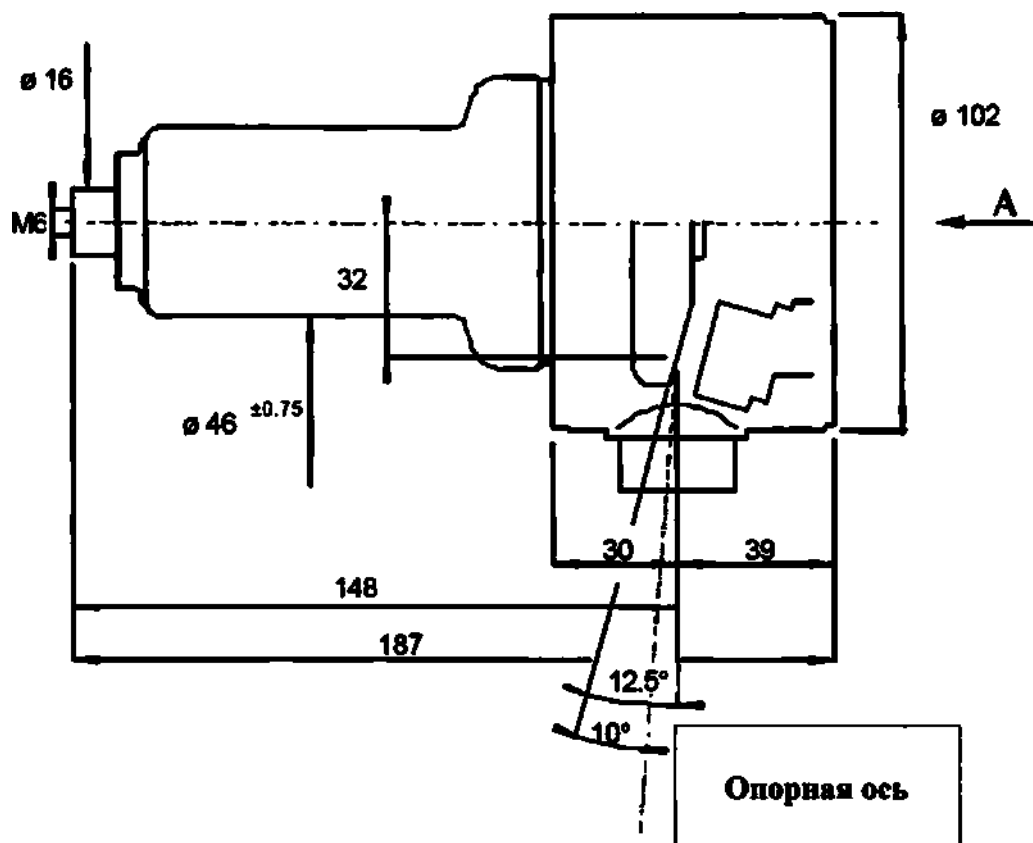
Имя. На подл. Подпись и дата
Взам. инв. №
Имя. На подл. Подпись и дата

- Отключите систему с помощью главного выключателя;
- Включите систему с помощью главного выключателя;
- См. главу «Аварийные ситуации».

СОЧЕТАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК НАГРУЗКИ

Максимальный анодный ток и максимальное анодное напряжение, допустимое для этого тока	120 мА при 25 кВ
Комбинация анодного тока и анодного напряжения, соответствующих максимальной выходной электрической мощности	30 кВ при 116 мА
Значение номинальной электрической мощности должно быть приведено в комбинации с анодным током, анодным напряжением и временем нагрузки	3,5 кВт при 30 кВ – 116 мА – 1 сек
Значение мАс (с маммографическим аккредитационным фантомом ФМА), толщиной 2 см) при работе в режиме автоматического управления экспозиционной дозой	8 мАс
Значения анодного напряжения и анодного тока при автоматическом управлении экспозиционной дозой	22-35 кВ При большом фокусе 100 мА При малом фокусе 30 мА
Зависимость мАс от значений анодного напряжения	Малый фокус: 4-140 мАс (20-35 кВ) Большой фокус: 4-600 мАс (до 30 кВ) 4-500 мАс (свыше 30 кВ)

Габаритные размеры рентгеновской трубки:



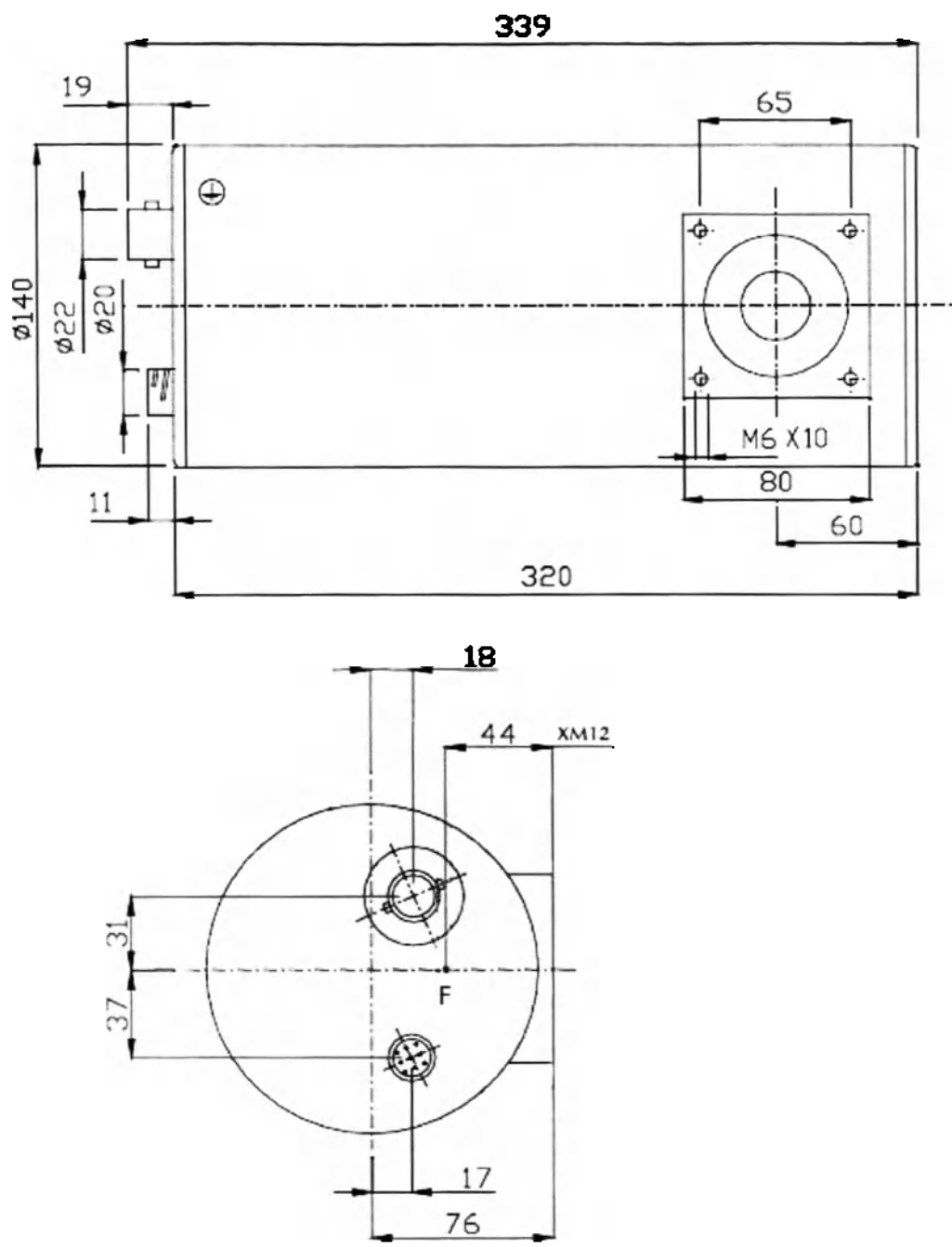
Имя, № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата

CMP-005-004 P3

ЛИСТ

51

Габаритные размеры трубки с кожухом:



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

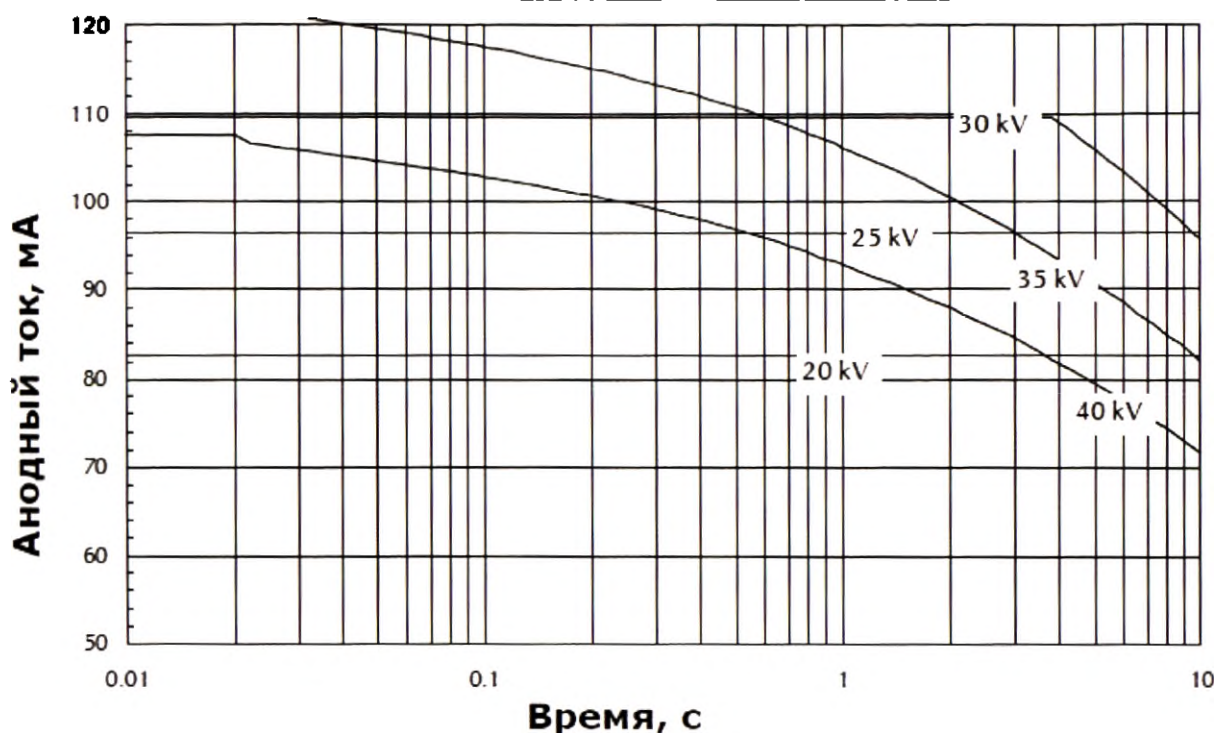
СМР-005-004 РЭ

Лист

52

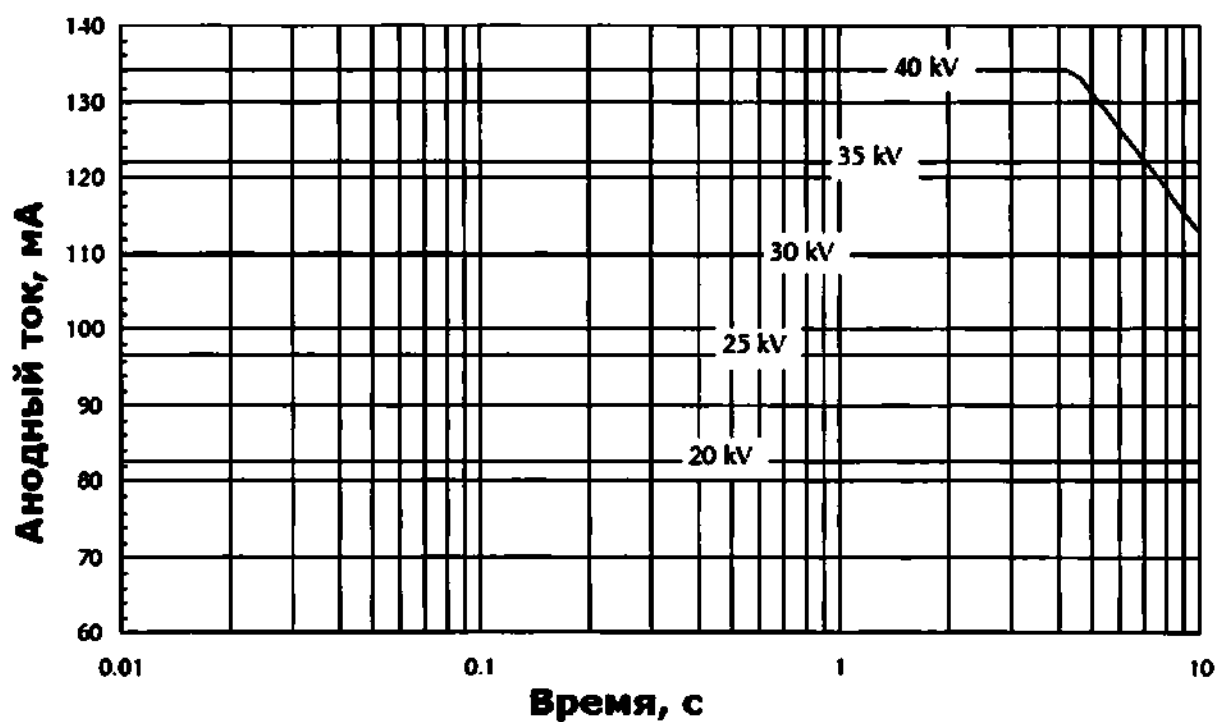
Номинальная мощность

■ 0.3 - 1 ~ - 3000 об/мин



Номинальная мощность

■ 0.3 - 1 ~ - 10000 об/мин



СМР-005-004 РЭ

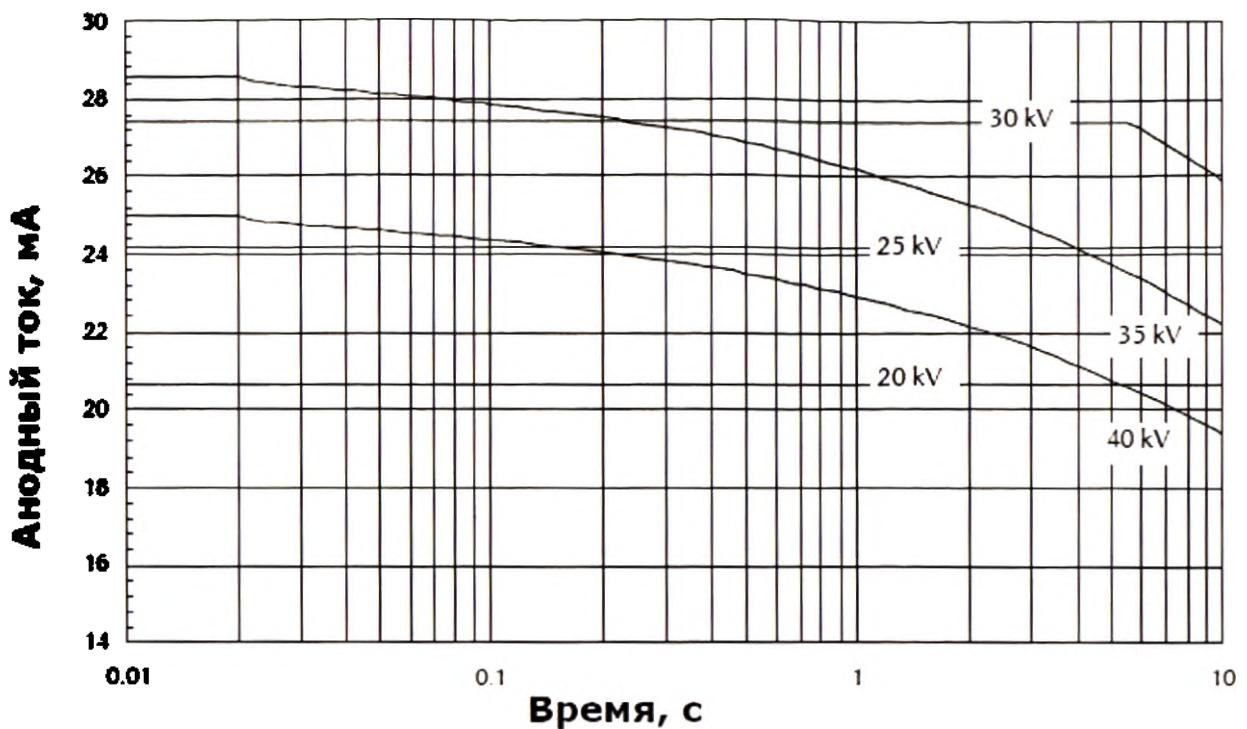
ЛИСТ

53

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

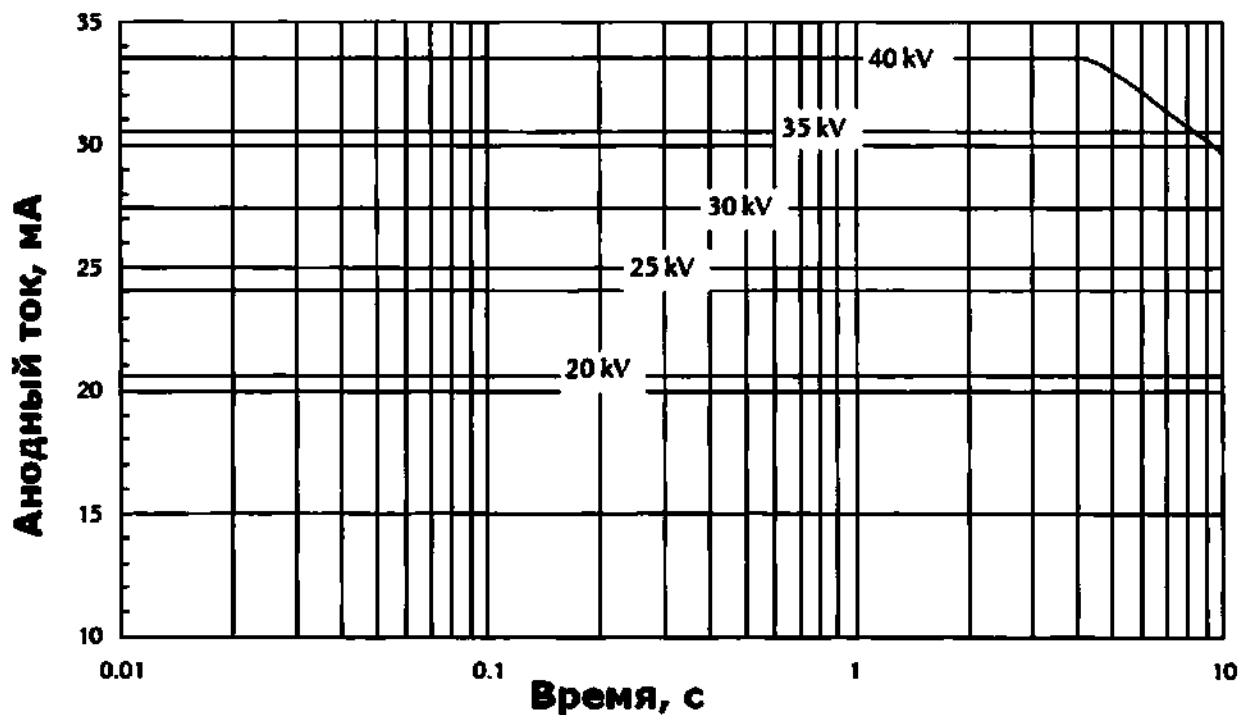
Номинальная мощность

■ 0.1 - 1 ~ - 3000 об/мин



Номинальная мощность

■ 0.1 - 1 ~ - 10000 об/мин



СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

54

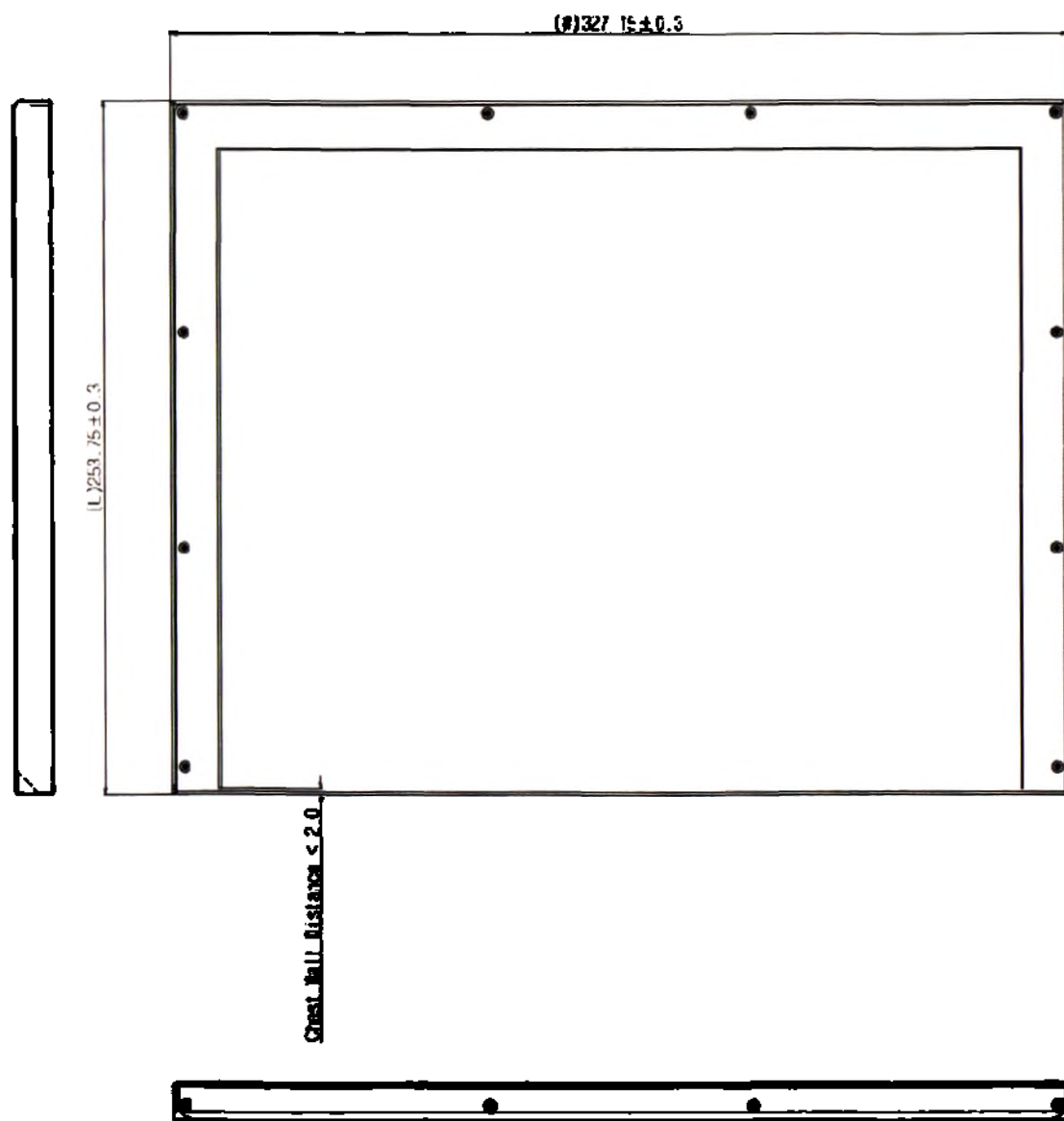
Име. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № инв. № дубл. Подпись и дата

1.4.3. Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор 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.

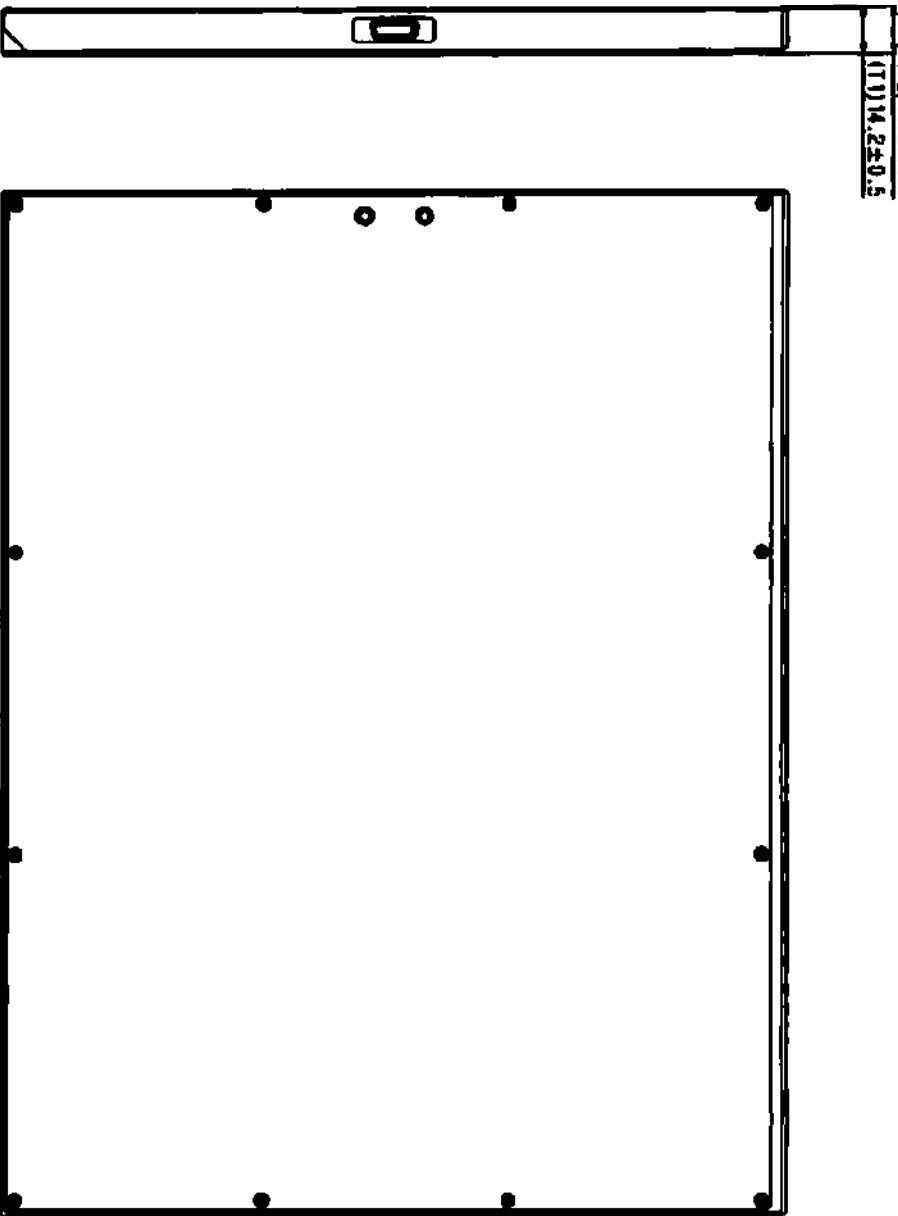
Приемник смонтирован в столик штатива маммографического. Самостоятельное извлечение приемника оператором не допускается.



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

СМР-005-004 РЭ				
Лист 56				



1.5. Маркировка

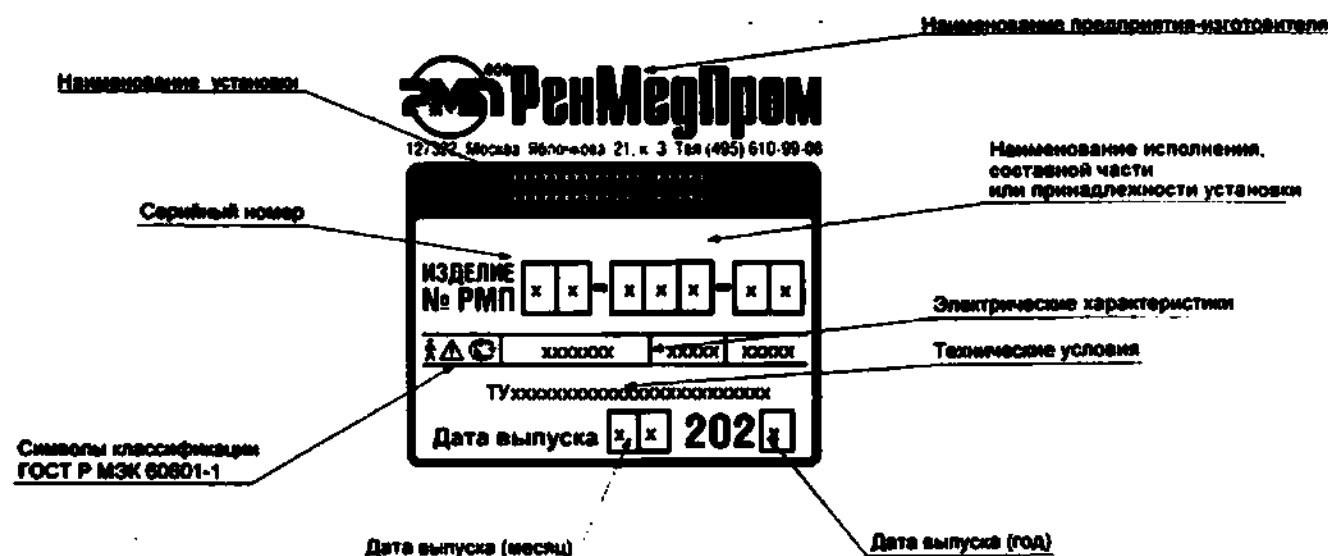
Система маммографическая имеет маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование системы маммографической;
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-005-91526802-2015.

Составные части и принадлежности системы маммографической должны иметь маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование системы маммографической;
- наименование составной части или принадлежности системы маммографической;
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-005-91526802-2015.

Общий вид маркировки системы маммографической, составных частей и принадлежностей:



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

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

Маркировка системы (основной шильд) расположена на пульте управления рентгеновским питающим устройством штатива.

На транспортную тару наносится маркировка, содержащая следующие данные:

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

Маркировка наносится на бумажный ярлык. Переменные данные на ярлыке могут быть заполнены от руки четко и разборчиво.

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

Все скрытые маркировки дублируются маркировками Производителя на доступных частях изделия.

Расположение маркировок:

1. На штативе маммографическом:

- маркировка штатива;
- маркировка устройства формирования пучка;
- маркировка рентгеновского излучателя с рентгеновской трубкой;
- маркировка плоскопанельного цифрового детектора;

2. На пульте управления штатива маммографического:

- маркировка системы маммографической с указанием варианта исполнения;
- маркировка пульта управления штатива маммографического;

3. Маркировка педалей управления компрессией и штативом находится на обратной части педали;

4. На АРМ лаборанта:

- маркировка основного блока AWS;
- маркировка монитора;

5. На АРМ врача:

- маркировка системного блока NL;
- маркировка монитора;
- маркировка источника бесперебойного питания;

6. На АРМ файл сервер:

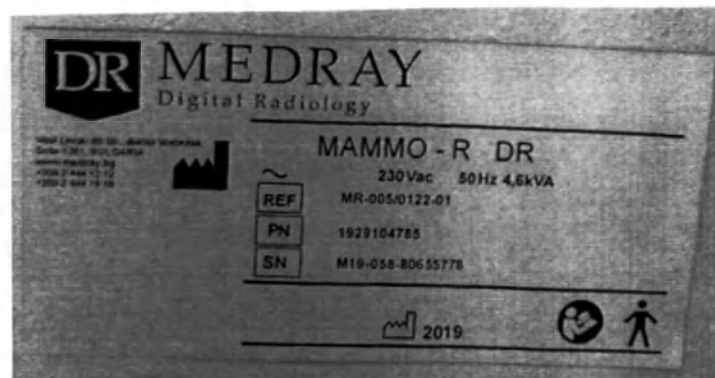
- маркировка системного блока NL;
- маркировка источника бесперебойного питания;

7. Маркировка пластин геометрического увеличения, компрессионной пластины для геометрического увеличения и компрессионной пластины для прицельных снимков находится на их персональных упаковках.

Име. № инв. № инв. На дубл. Подпись и дата
Взам. инв. № инв. На дубл. Подпись и дата
Име. № инв. № инв. На дубл. Подпись и дата

Вид маркировки покупных частей и принадлежностей системы

1. Штатив кольцеобразный маммографический MAMMO-R DR



РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

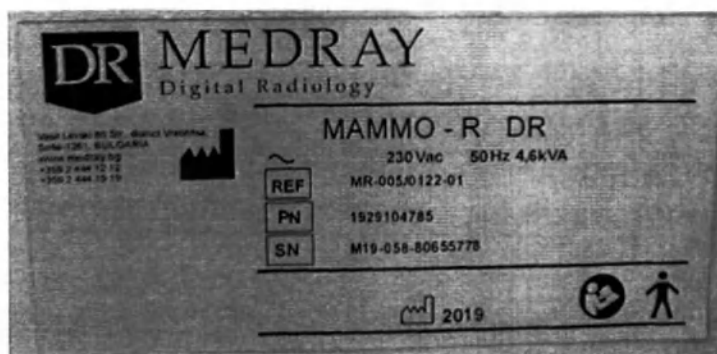
ШТАТИВ КОЛЬЦЕОБРАЗНЫЙ
МАММОГРАФИЧЕСКИЙ

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-056-19**

~ 230 В±10% 50±1Гц 4,6 кВА
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **09 2019**

2. Пульт управления штативом кольцеобразным маммографическим MAMMO-R DR



РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-056-19**

~ 230 В±10% 50±1Гц 4,6 кВА
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **09 2019**

3. Устройство формирования пучка



127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПУЧКА

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-058-19**

постоянная фильтрация 0.03 мм Mo/28 кВ
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **09 2019**

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

6

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

60

4. Педаль управления компрессией



РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

**СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН**

**ПЕДАЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
КОМПРЕССИЕЙ**

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-032-18**

ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **11 2018**

5. Педаль управления штативом



РенМедПром

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

**СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН**

**ПЕДАЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
ШТАТИВОМ**

ИЗДЕЛИЕ № РМП **05-056-19**

ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **09 2019**

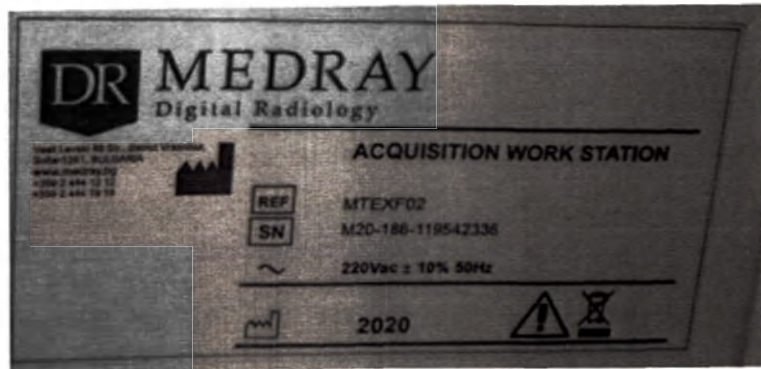
Инв. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл. Подпись и дата

СМР-005-004 РЭ

лист

61

8. Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант



9. Защитное устройство для оператора



СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

63

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

10. Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач



127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

АРМ ВРАЧ
СИСТЕМНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ БЛОК ИЛ

ИЗДЕЛИЕ **05-1109-20**
№ РМП

$\Delta C \sim 230 \text{ В} \pm 10\% | 50 \text{ Гц} | 220 \text{ ВА}$
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **111 2020**



127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

АРМ ВРАЧ
ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

ИЗДЕЛИЕ **05-1109-20**
№ РМП

$\Delta C \sim 230 \text{ В} \pm 10\% | 50 \text{ Гц} | 220 \text{ ВА}$
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **111 2020**



127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

АРМ ВРАЧ
ЖК МОНИТОР

ИЗДЕЛИЕ **05-1109-20**
№ РМП

$\Delta C \sim 230 \text{ В} \pm 10\% | 50 \text{ Гц} | 160 \text{ ВА}$
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **111 2020**

11. Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер



127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

АРМ ФАЙЛ СЕРВЕР
ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

ИЗДЕЛИЕ **05-056-119**
№ РМП

$\Delta C \sim 230 \text{ В} \pm 10\% | 50 \text{ Гц} | 220 \text{ ВА}$
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **09.2019**



127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

СИСТЕМА МАММОГРАФИЧЕСКАЯ
РЕНТГЕНОВСКАЯ ЦИФРОВАЯ ОМИКРОН

АРМ ФАЙЛ СЕРВЕР
ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

ИЗДЕЛИЕ **05-032-118**
№ РМП

$\Delta C \sim 230 \text{ В} \pm 10\% | 50 \text{ Гц} | 220 \text{ ВА}$
ТУ 9442-005-91526802-2015

Дата выпуска **111.2018**

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



ПЛАСТИНА ДЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО УВЕЛИЧЕНИЯ

TY 9442-005-91526002-2015

Дата выпуска **111 2020**

127322, Москва, Ясно-полянская, 21, к. 3. Тел. (495) 610-90-00

КОМПРЕССИОННАЯ ПЛАСТИНА ДЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО УВЕЛИЧЕНИЯ

TY 9442-005-91528802-2015

Дата выпуска **11** 2020

127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-89-0

КОМПРЕССИОННАЯ ПЛАСТИНА ДЛЯ ПРИЦЕЛЬНЫХ СНИМКОВ

TY 9442-005-81526802-2015

Дата выпуска **11 2020**

В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-1 на маркировке покупных частей и принадлежностей системы должны быть указаны:

- наименование или торговая марка изготовителя;
- обозначение модели или типа;
- символ по ИСО 7000-1641, чтобы дать совет оператору обратиться к эксплуатационным документам, когда это целесообразно;
- индивидуальная идентификация;
- страна производителя;
- адрес производителя;
- год производства.

А также, где это применимо:

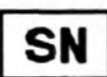
- параметры электропитания от внешней сети: номинальное напряжение питания, номинальная частота питания, число фаз;
- потребляемая мощность/ток;
- тип рабочей части;
- номинальное анодное напряжение;
- значение постоянной фильтрации;
- номинальные значения фокусных пятен;
- значение постоянной фильтрации;
- эквивалент поглощения рентгеновского излучения;
- скорость вращения анода;
- маркировка «СЕ» (медицинские изделия);
- степени защиты от проникновения твердых предметов и воды.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-2-28 на излучателе рентгеновском должны быть указаны:

- наименование или торговая марка изготовителя рентгеновского излучателя;
- обозначение модели или типа рентгеновского излучателя;
- индивидуальная идентификация;
- номинальное анодное напряжение;
- значение постоянной фильтрации;
- номинальные значения фокусных пятен;
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1.

Символы, использующиеся на маркировках изделий и предупреждающие надписи

	Внимание!
	ОПАСНО! ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ!
	ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!
	Осторожно. Возможно повреждение рук!

	Соответствие стандартам ЕС
	Соответствие стандартам РФ
	Соответствие стандартам EAC
	Рабочая часть типа В
	Тип напряжения источника питания (переменный ток)
	Защитное заземление
	Большой фокус
	Малый фокус
	Положение фокусного пятна рентгеновской трубки
	Следуйте инструкциям по эксплуатации. Для правильной и безопасной работы устройства необходимо ознакомиться с инструкциями по эксплуатации
	Изготовитель
	Дата изготовления
	Номер по каталогу
	Серийный номер



Опасные отходы, не выбрасывать в бытовой мусор! Необходима утилизация



ВНИМАНИЕ

Рентгеновское оборудование может представлять опасность для пациента и персонала. Перед началом эксплуатации обязательно изучите руководство по эксплуатации и соблюдайте требования радиационной безопасности.

ВНИМАНИЕ!



Под кожухом присутствует
ВЫСОКОЕ НАПЯЖЕНИЕ.

WARNING

KEEP HANDS AWAY



Перед
использованием
установки
обязательно
изучите
руководство
по эксплуатации.

Маркировка системы должна производиться в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя, 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 МЭК 60601-2-45.

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

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

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

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

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

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

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

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

Общий вид маркировки транспортной тары:



общество с ограниченной ответственностью

РенМедПром

Россия, 127322, г. Москва, ул. Яблочкова, 21, корпус 3
телефон/факс: +7 (499) 750-89-41, +7 (495) 610-99-08
info@renmedprom.ru www.renmedprom.ru

Производство: Россия, 300024, г. Тула, Китаевский проезд, 5, тел./факс +7 (4872) 702-874 tula@renmedprom.ru

УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ
Система маммографическая рентгеновская цифровая ОМИКРОН
по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями

Заводской номер: XX-XXX-XX Год производства: XXXX

ЯЩИК	ОПИСАНИЕ	ВЕС БРУТТО	ВЕС НЕТТО	Д Ш В, см
1 из 2	Маммограф рентгеновский Рентгеновский излучатель с рентгеновской трубкой Плоскопанельный цифровой детектор 24х30 см АРМ рентгенлаборанта (комплектующие) АРМ Врач (комплектующие)	520	395	191х86х175
2 из 2	АРМ рентгенлаборанта (комплектующие) АРМ Врач (комплектующие) Эксплуатационная документация	126	98	120х80х82
ИТОГО		646	493	

ВНИМАНИЕ! Упаковку изделия не вскрывать без представителя сервисной службы Производителя оборудования или лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером. В случае наличия следов вскрытия упаковки гарантийные обязательства на поставленное оборудование не сохраняются.

Все процедуры по вводу оборудования в эксплуатацию 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.

XXXXXXXX 20XX

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

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

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

70

2. Использование по назначению

2.1. Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

Выбор положения (стоя или сидя) зависит от характера проводимого исследования и состояния пациентки.

Проведение съемки в положении стоя может быть использовано почти для всех видов исследований, позволяет обследовать большое количество пациенток в день.

Положение сидя используется в случае, если пациентка ослаблена (чтобы обеспечить минимальную расплывчатость изображения из-за движения снимаемого объекта), а также для пункции молочной железы.

МИНИМИЗАЦИЯ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ

Доза облучения, получаемая пациенткой при проведении исследования, складывается на основе излучения от нескольких компонентов системы для проведения маммографии.

Рентгеновский излучатель аппарата имеет защитные устройства, поэтому мощность дозы излучения, приведенная к стандартной рабочей нагрузке аппарата (200 мАмин/нед), при закрытом выходном окне на расстоянии 5 см от кожуха трубки в любом направлении не превышает 0,87 мГр/ч.

Для сведения дозы облучения к возможному минимуму обратите внимание на действие следующих факторов:

Плоскопанельный цифровой детектор

При использовании плоскопанельного цифрового детектора излучаемая доза гарантированно находится в пределах применимых стандартов в результате применяемой процедуры калибровки. Калибровка детектора может выполняться исключительно квалифицированными специалистами. После завершения калибровки проводится проверка качества изображения. Предусмотренные средства для контроля качества изображения у Потребителя выполняет сервисная служба предприятия изготовителя или организация, уполномоченная предприятием изготовителем и имеющая лицензию на право проведения данного вида работ.

В программном обеспечении маммографа предусмотрены специальные алгоритмы замещения данных, полученных от дефектных элементов детектора, чтобы такие элементы не содержали значительной разности сигналов с исправными соседними элементами. Программное обеспечение маммографа нивелирует локальные колебания изображения цифрового детектора таким образом, чтобы качество оставалось неизменным.

КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЯ

Качественное изображение является результатом работы системы, поэтому этот фактор является наиболее значимым.

Выбор величины кВ

Диапазон доступной для выбора величины кВ отрегулирован таким образом, чтобы при исследовании в автоматическом режиме значение кВ оставалось на низком

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

уровне. Общеизвестно, что контрастность изображения снижается при уменьшении значения кВ.

Испытательный фантом

Для проверки качества изображения используются испытательные фантомы и процедуры их применения.

Калибровка системы

Качество изображения повышается при увеличении дозы излучения. В любом случае, необходимо соблюдать пределы, установленные действующими нормативами и правилами, посредством выполнения надлежащей калибровки.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Для проведения маммографии не имеется абсолютных противопоказаний. Однако, из-за самой природы рентгеновских процедур пациент подвергается облучению, которое может оказывать на состояние здоровья известные отрицательные эффекты.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Ниже приводится список возможных побочных эффектов при проведении маммографии:

- Избыточное сжатие груди;
- Избыточное воздействие рентгеновского излучения;
- Поражение электрическим током;
- Инфицирование;
- Раздражение кожи, повреждения кожи в виде потертостей или проколов.

РАБОТА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

(полностью автоматический выбор значений кВ и мА-с)

Это наиболее часто используемый режим работы, и он является рекомендованным, поскольку при работе в этом режиме, можно гарантировать максимальное проявление эксплуатационных характеристик системы.

При работе в автоматическом режиме рентгенлаборанту требуется позаботиться только о правильном позиционировании пациентки, и изображение высокого качества будет получено автоматически, время проведения исследования и время выполнения повторного снимка сводится к минимуму.

Для начала работы в автоматическом режиме необходимо выбрать вкладку «Автоматический режим» (см. п.1.4.1.1 руководства).

Диапазон значений кВ при работе в автоматическом режиме выбран таким образом, что даже при исследовании молочных желез большого размера и высокой плотности значение кВ находится весьма далеко от максимально допустимого значения, при этом контрастность изображения не снижается. Оператором выбирается сила компрессии (выбирать необходимо максимально возможную силу компрессии, которая не доставляет дискомфорт пациенту), система автоматического управления в зависимости от полученной толщины молочной железы устанавливает необходимые значения кВ и мАс. Максимальное время облучения – 8 с.

Во время выполнения экспозиции выдается звуковой сигнал для уведомления рентгенлаборанта о том, что в данный момент включено рентгеновское излучение. При

работе в автоматическом режиме и работе в полуавтоматическом режиме выдаются два звуковых сигнала: один сигнал соответствует предварительному импульсу, второй звучит во время экспонирования. Первый сигнал очень короткий, продолжительность звучания второго сигнала зависит от продолжительности экспонирования. Не отпускайте кнопку включения рентгеновского излучения до окончания второго звукового сигнала.

После экспонирования на дисплее отображаются параметры выполненной экспозиции и доза во время проведения исследования.

Переключение на малый фокус не работает без устройства геометрического увеличения.

Точность параметров нагрузки:

- анодного напряжения: не более $\pm 5\%$ от приборного значения;
- произведения ток-время: не более $\pm (10\% + 0,2 \text{ мА} \cdot \text{с})$;
- времени экспозиции: не более $\pm (10\% + 1 \text{ мс})$;
- воспроизводимость системы автоматического управления (АУЭ): не более $\pm 15\%$.

Таблица зависимости кВ и мАс от толщины объекта при работе с системой автоматического управления экспозиции.

Базовые характеристики приведены для снимка оптической плотности $1.8 \pm 5\%$ с фантомом:

Толщина объекта*, см	Напряжение, кВ	Воздушная керма, мкГр	Произведение ток-время, мАс	Слой половинного ослабления, мм Al	Выходной сигнал/шум
2	23	1250	25	0,286	134
4	23	6013	110	0,294	294
2	25	1396	20	0,322	142
4	25	5807	80	0,325	289
3	27	2183	25	0,344	177
5	27	8501	90	0,349	350
4	29	3364	30	0,368	220
6	29	10650	90	0,37	391
5	31	4869	35	0,385	265
7	31	15710	110	0,388	475

* толщина объекта принимается за толщину набора пластин из ПММА.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ВРУЧНУЮ

При работе в ручном режиме рентгенлаборант может выбрать значения параметров экспонирования в соответствующем установленном диапазоне. В системе условия максимальной нагрузки рентгеновской трубки регулируются внутренними средствами.

Работа в автоматическом режиме является наиболее точным способом для управления и регулирования параметров экспонирования.

Работа в ручном режиме не является рекомендованным режимом работы. Тем не менее, рентгенлаборант может использовать этот режим работы в зависимости от собственных предпочтений и на свое усмотрение, этот режим используется преимущественно при проведении маммографии молочных желез с силиконовыми имплантатами.

При работе в ручном режиме параметры экспозиции могут быть заданы с использованием панели управления.

В таблице ниже приводятся рекомендованные значения параметров экспозиции (кВ и мА-с) в зависимости от размера / плотности исследуемой молочной железы.

РАЗМЕР МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ / ТИП МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	кВ	мАс
Малый или средний / Нет плотности	25-26	50
Средний / Средняя плотность	27-28	100
Большая / Высокая плотность	28.5-29.5	160

До начала, в процессе и после нагрузки рентгеновской трубки рентгенлаборанту доступна достаточная информация, относящаяся к параметрам нагрузки и режимам работы. Это дает возможность рентгенлаборанту определять и предварительно выбирать оптимальные условия для облучения, а также впоследствии получать данные, необходимые для определения дозы излучения, полученной пациентом.

Точность параметров нагрузки:

- анодного напряжения: не более $\pm 5\%$ от приборного значения;
- произведения ток-время: не более $\pm (10\% + 0,2 \text{ мА} \cdot \text{с})$.

ДОЗА РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Система маммографическая оборудована техническими и программными средствами, обеспечивающими вычисления значения дозы для каждого снимка. После выполнения снимка информация о дозе пациента отображается на панели управления.

Для системы маммографической дозы рентгеновского излучения на пациента обозначается с использованием значений входной воздушной кермы и средней поглощенной дозы, определенных в соответствии с Методическими указаниями МУ 2.6.1.2944-11.

Расчет входной воздушной кермы на поверхности молочной железы и средней поглощенной дозы произведен с использованием значения радиационного выхода излучателя.

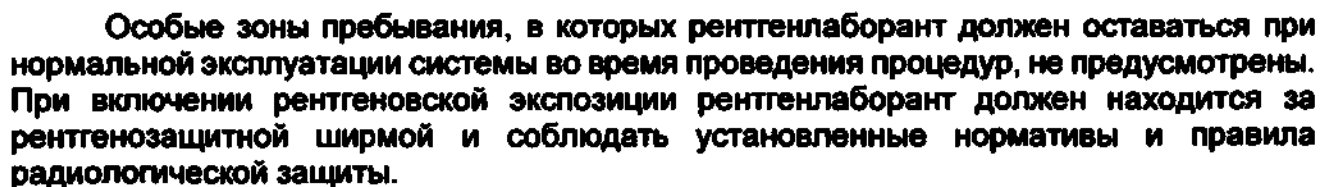
<i>Анодное напряжение, кВ</i>	<i>Производство ток-время, тАс</i>	<i>Входная воздушная керма, мГр</i>	<i>Средняя поглощенная доза*, мГр</i>
28,5	159,7	15,038	2,256
28,5	100,8	9,730	1,460
28,5	49,6	4,919	0,738
27	159,7	12,878	1,932

27	100,8	8,327	1,249
27	49,6	4,212	0,632
25	159,7	10,347	1,552
25	100,8	6,654	0,998
25	49,6	3,360	0,504
20	159,7	6,793	1,019
20	100,8	4,286	0,643
20	49,6	2,096	0,314

* Для значения толщины молочной железы в состоянии компрессии L=6 см.

При нормальной эксплуатации системы в соответствии с руководством по эксплуатации и требованиями, установленные действующими нормативами и правилами проведения маммографического обследования, 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).

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



При эксплуатации системы маммографической в передвижном (подвижном) медицинском комплексе необходимо выполнять следующие дополнительные мероприятия:

Перед транспортировкой переведите систему в транспортное положение:

1) Переведите штатив в транспортное положение: опустите штатив в нижнее положение; поверните штатив в вертикальное положение (рентгеновский излучатель должен находиться сверху);

2) Отключите систему в соответствии с настоящим руководством.

3) Выполните дополнительную фиксацию подвижных частей системы с помощью фиксирующих устройств, входящих в комплект передвижного медицинского комплекса.

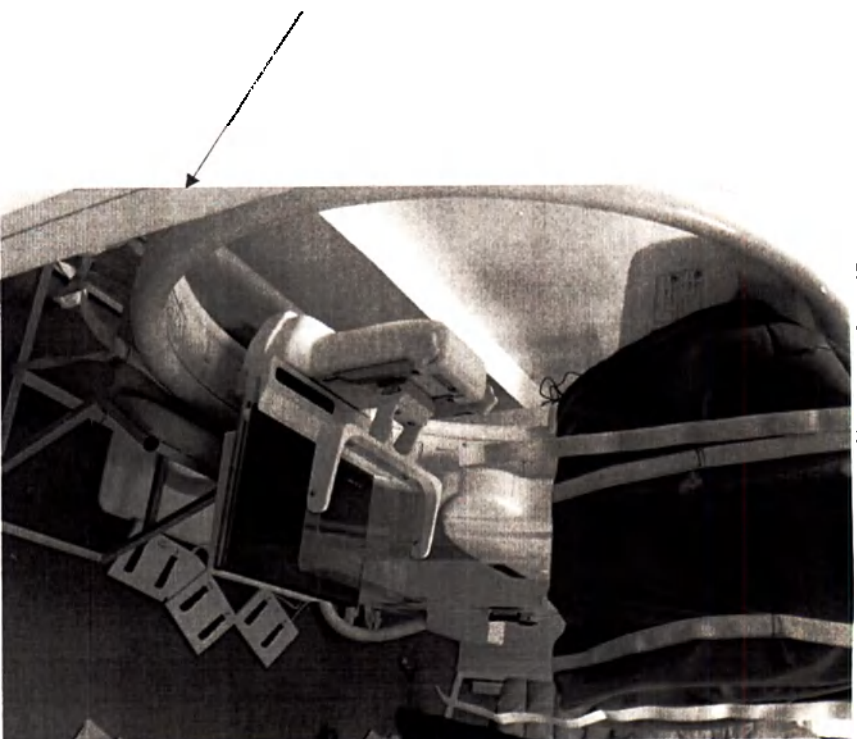
Кольцеобразный маммографический штатив MAMMO-R DR:



Имя, № подл., Подпись и дата
Взам. инв. № инв. № доул. Сервисный и дата

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				



СМР-005-004 РЭ

Копировать

Формат А3

2.3 Подготовка пациента

Женщины, подвергающиеся маммографии часто переживают опасения не только относительно самого исследования, но также и относительно последующего диагноза.

Чтобы успокоить пациентку, примите ее в приятной обстановке, и объясните ей смысл процедуру просто, но ясно. Будьте особенно внимательны в отношении компрессии груди. Это может вызвать дискомфорт, но эта процедура очень важна для проведения высококачественного исследования и обеспечения достоверного диагноза.

Лучшим временем для проведения исследования груди является первая половина менструального цикла (между 1-ым и 14-ым днями). Перед овуляцией грудь является менее чувствительной и болезненной.

Для проведения исследования груди пациентка должна по пояс раздеться. На время ожидания мы рекомендуем предоставить ей возможность прикрыться.

Важным моментом является расслабление пациента. Любое сокращение грудных мышц или мышц рук приведет грудную железу к движению.

Держите грудь в естественном положении. Любой наклон спины или бедер, любая ригидность или потеря равновесия могут привести к неправильному положению или перемещению груди.

2.4. Расположение пациента

Оператор должен расположить пациентку таким образом, чтобы она находилась на небольшом расстоянии от платформы и должна была наклониться вперед, чтобы разместить свою грудь на приемнике рентгеновского изображения.

Затем оператор должен расположить руки и отрегулировать высоту, чтобы точно подобрать ее для пациентки.

Расположение пациентки, выравнивание по центру и компрессия груди выполняются спереди, то есть оператор и пациентка находятся по отношению друг к другу лицом к лицу и разделяются платформой.

Проделанные таким образом операции более просты и быстры по сравнению с традиционным размещением, выполненным в положении сбоку от пациентки.

Наклон штатива дает возможность пациенту занимать не только классическое вертикальное положение, но также осуществлять и более удобный наклон вперед, чтобы во время компрессии иметь возможность использовать действие на грудь силы тяжести и рассмотреть расположенные за молочной железой ткани, которые иначе были бы невидимы.

Наклон груди в противоположную от платформы сторону помогает разместить пациенток в инвалидном кресле. 30-градусный наклон делает возможным исследовать пациенток, лежащих на спине на носилках.

Располагайте грудь в центре приемника изображения, чтобы изображения центрировались.

Уложите и растяните грудь по всей поверхности:

- 1) Не забывайте о грудной мышце.
- 2) Устраните все складки на коже.

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

- 3) Вытащите сосок и расположите его в профиль, если возможно. Не жертвуйте грудной тканью в пользу профиля соска.
- 4) Придавайте особое значение инфрамаммарной борозде.
- 5) Сожмите грудь до тех пор, пока ее поверхность не станет на ощупь упругой.
- 6) Используя центрирующее освещение, проверьте размер поля, и удостоверитесь, что на снимок не накладываются волосы, ключица, плечо и т.д.



Зажмите грудь в достаточной степени для лучшего качества изображения и для значительного уменьшения количества получаемого излучения.

2.5. Исследования

2.5.1. Краниально-каудальный вид и аксиальный вид груди

Краниально-каудальная проекция

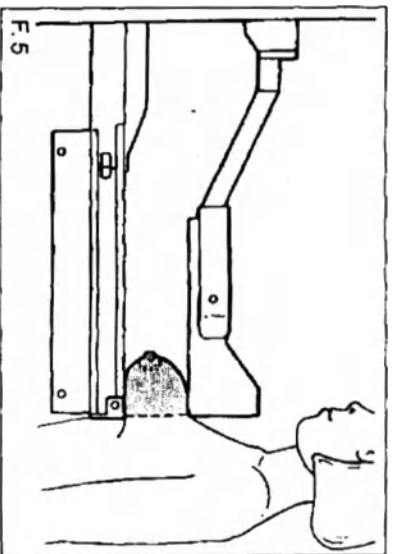
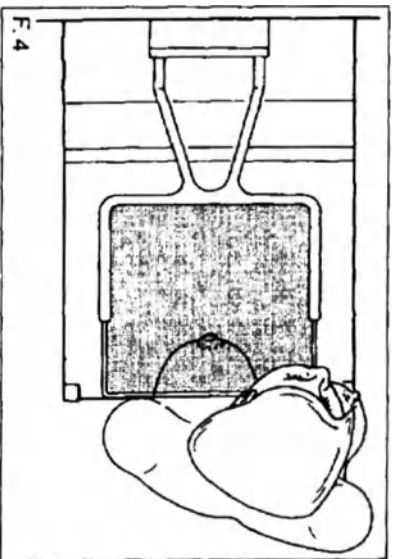
Она дает возможность представить центральную и среднюю область молочной железы. Она не позволяет полностью изучить боковую сторону, подмышечное вытяжение и верхние квадранты. Поднимите и вытяните молочную железу вперед таким образом, чтобы инфрамаммарная борозда была расположена на поверхности подпорки. Сосок, обычно расположенный в центре области исследования, всегда должен выступать за профиль кожи и должен быть аксиальным.

Хорошая проекция может почти полностью показать ретромаммарное пространство и, если это возможно, часть грудной мышцы, таким образом, избегая перекрывания и складок, особенно в отношении внешних квадрантов.

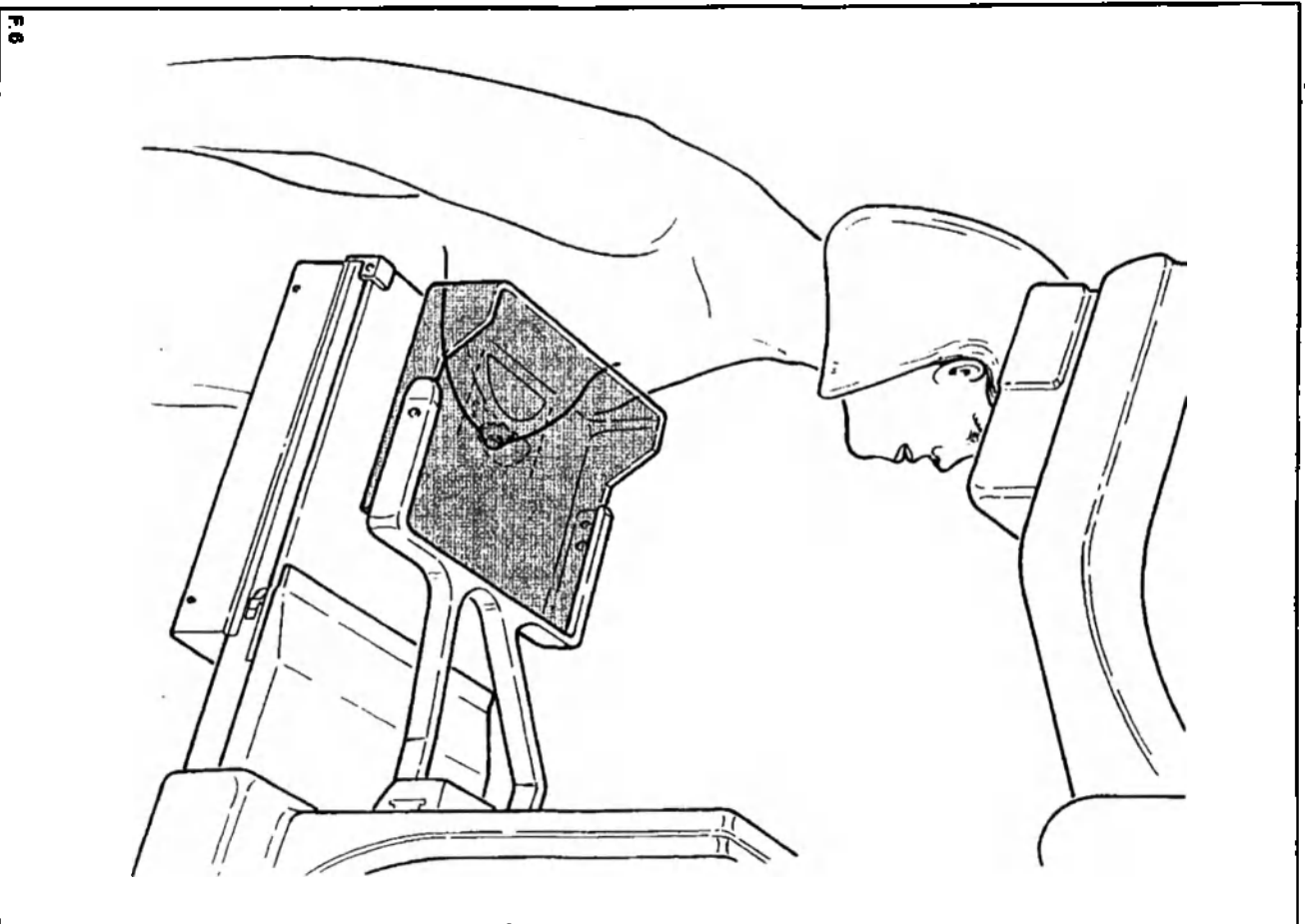
- Установите штатив в положение 0°.
- Поставьте пациентку перед штативом таким образом, чтобы ее рука (на стороне исследуемой груди) была прижата вдоль туловища, а плечи отведены назад.
- Расположите приемник изображения на уровне инфрамаммарной борозды.
- Опустите компрессионную пластину на верхнюю часть груди.

Эта проекция используется, чтобы отобразить внутренние и внешние квадранты груди.





Краниально-каудальный вид



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

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

Комплект

СМР-005-004 РЭ

Лист 83

2.5.2. Виды сбоку

2.5.2.1. Косой вид сбоку и косая проекция

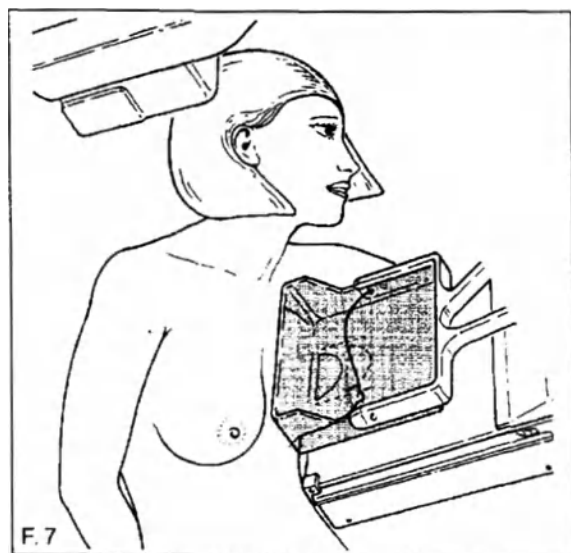
Это наиболее важная из стандартных проекций, потому что она фактически позволяет осуществить полное воспроизведение железы. Угол падения основного луча должен соответствовать 45° ; в особых случаях, вследствие анатомических особенностей (например, при выступающей груди) или специфических индивидуальных особенностей грудной мышцы, требуются другие углы наклона радиогенной трубки.

Внешняя часть молочной железы должна быть расположена на поверхности подпорки, а внешний верхний квадрант должен быть хорошо вытянут, обращая внимание на средний и нижний участки, а также на сосок, который должен выступать за линию кожного покрова груди.

Представление грудной мышцы, возможно до уровня соска с выпуклой конфигурацией, подразумевает хорошее вытяжение и достоверность исследования. Вместе с обзором инфрамаммарной борозды это составляет критерии оценки правильности результата этого положения.

- Наклоните штатив на уровень $30^\circ - 60^\circ$, краниально-каудальная связка.
- Поверните пациентку на три четверти в направлении штатива, при этом ее рука должна быть вытянута наружу, а ее локоть должен находиться на уровне плеча и согнут.
- Расположите приемник изображения вдоль ребер на исследуемой стороне параллельно грудной плоскости с верхним углом приемника изображения подмышкой.
- Опустите компрессионную пластину на всю грудь, прижав к груди.

Поперечно-косая проекция используется, чтобы отобразить грудную железу целиком.



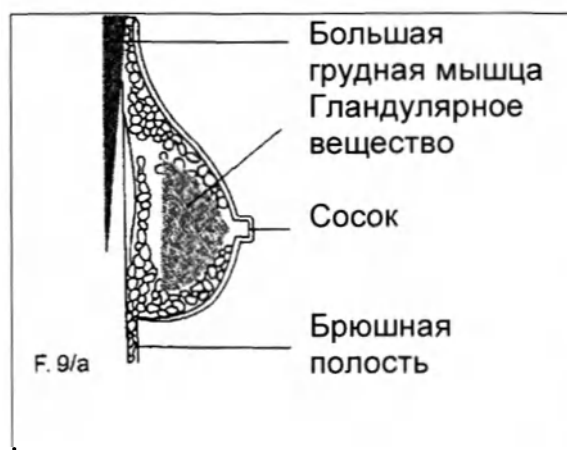
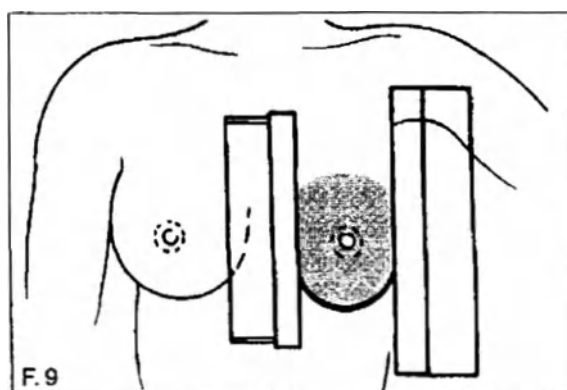
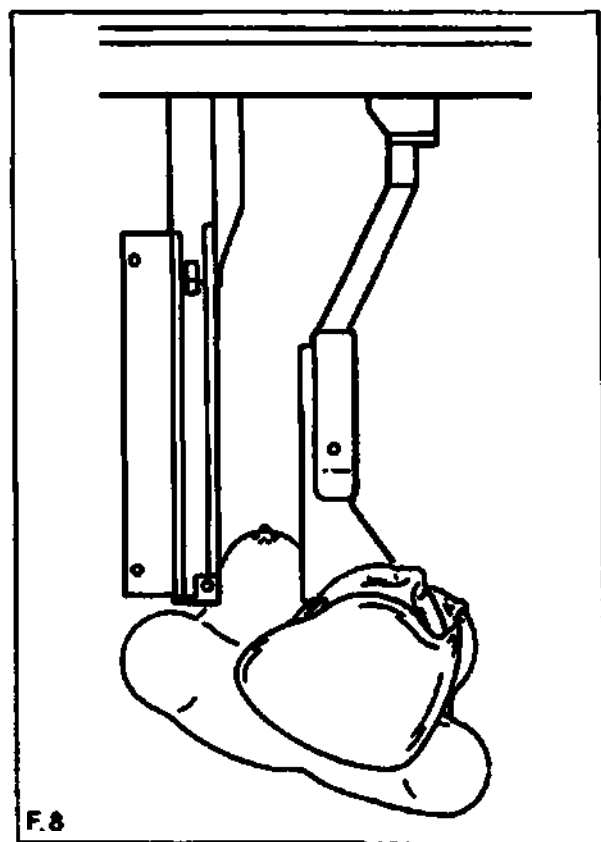
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № инв. № докл. Подпись и дата

2.5.2.2. Вид сбоку под углом 90 градусов и средняя боковая проекция

Она достигается поворотом трубки рентгеновского излучателя на 90° относительно краниально-каудальной проекции, для которой она является прямоугольной (по этой причине, она дает, вместе с краниально-каудальной проекцией, точное местоположение любого патологического изменения).

Это особенно подходит для изучения нижних квадрантов, инфрамаммарной борозды и области, расположенной за околососковым кружком. Краниальная и задняя части органа могут быть упущены. Мы рекомендуем выдвигать на первый план передний профиль грудной мышцы. Необходимо помнить, что боковая проекция очень важна для изучения сильных патологических изменений.

- Разверните штатив в положение 90°, горизонтальная связка.
- Расположите пациентку напротив штатива таким образом, чтобы ее рука (на исследуемой стороне) опиралась на боковую ручку.
- Расположите приемник изображения вдоль ребер.
- Расположите компрессионную пластину на инфрамаммарной борозде, вдоль грудины. Выберите режим внутренний боковой или внешний боковой. Внутренний боковой более прост.



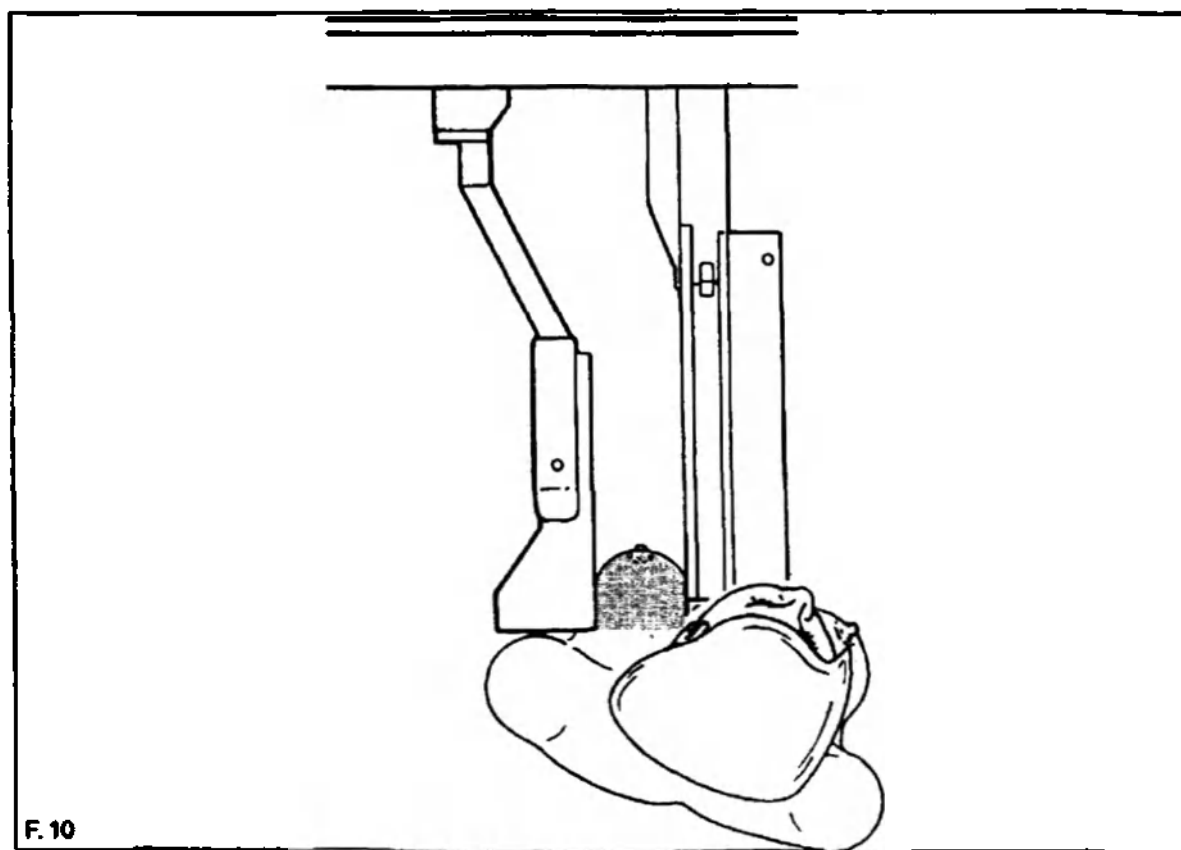
2.5.2.3. Поперечно-средний вида и поперечно-средняя проекция

Положение сходное со средней боковой проекцией. Оно отличается направлением основного луча, который направлен поперечно и входит в середину. Оно

используется, когда есть особый интерес в достижении максимального выявления внутренних квадрантов.

- Наклоните штатив в положение 90° , горизонтальная связка.
- Поставьте пациентку перед штативом таким образом, чтобы ее рука (на исследуемой стороне) лежала в удобном положении.
- Расположите приемник изображения между грудями вдоль грудины.
- Расположите компрессионную пластину, прижав ее к грудной клетке на исследуемой стороне.

Поперечная обратная проекция используется, чтобы отобразить верхние и нижние грудные квадранты.



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

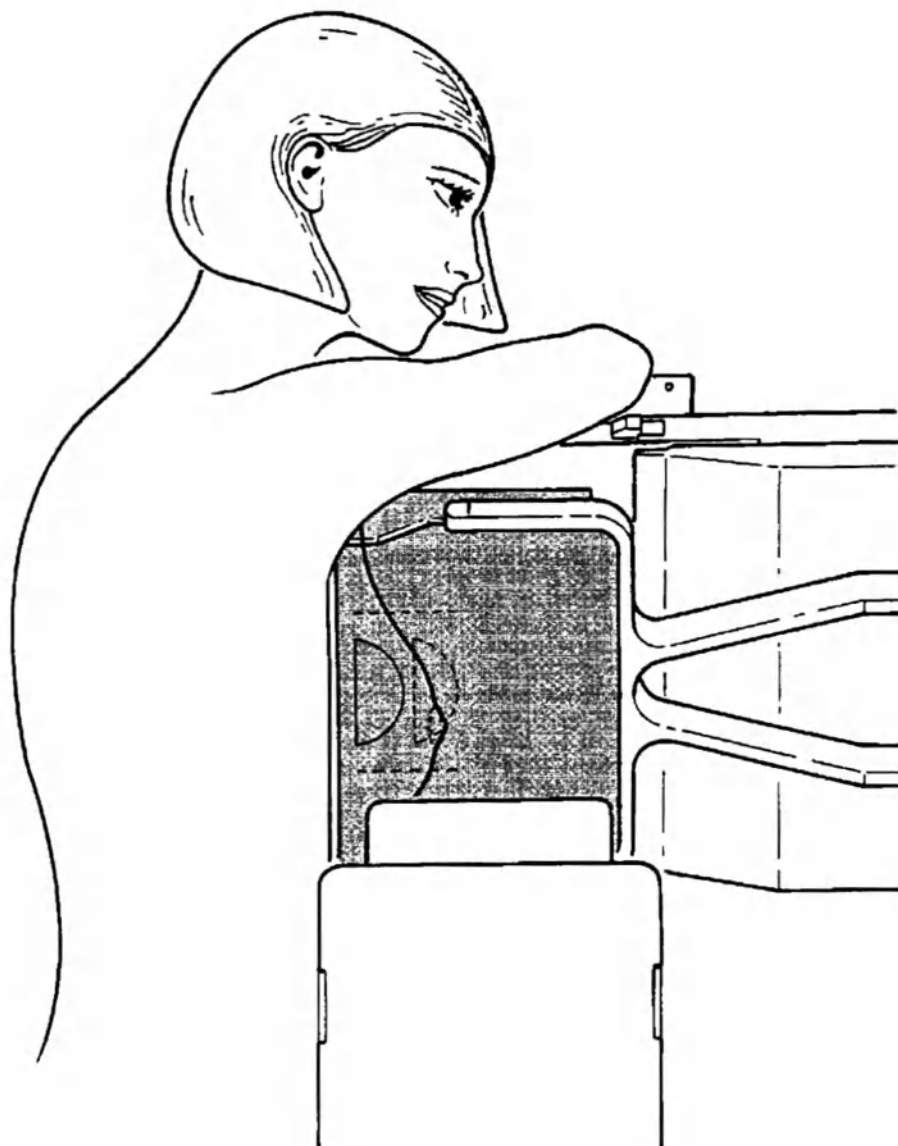
6

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

86

Поперечно-средний вид 90°



F. 11

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

6

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CMP-005-004 P3

ЛИСТ

87

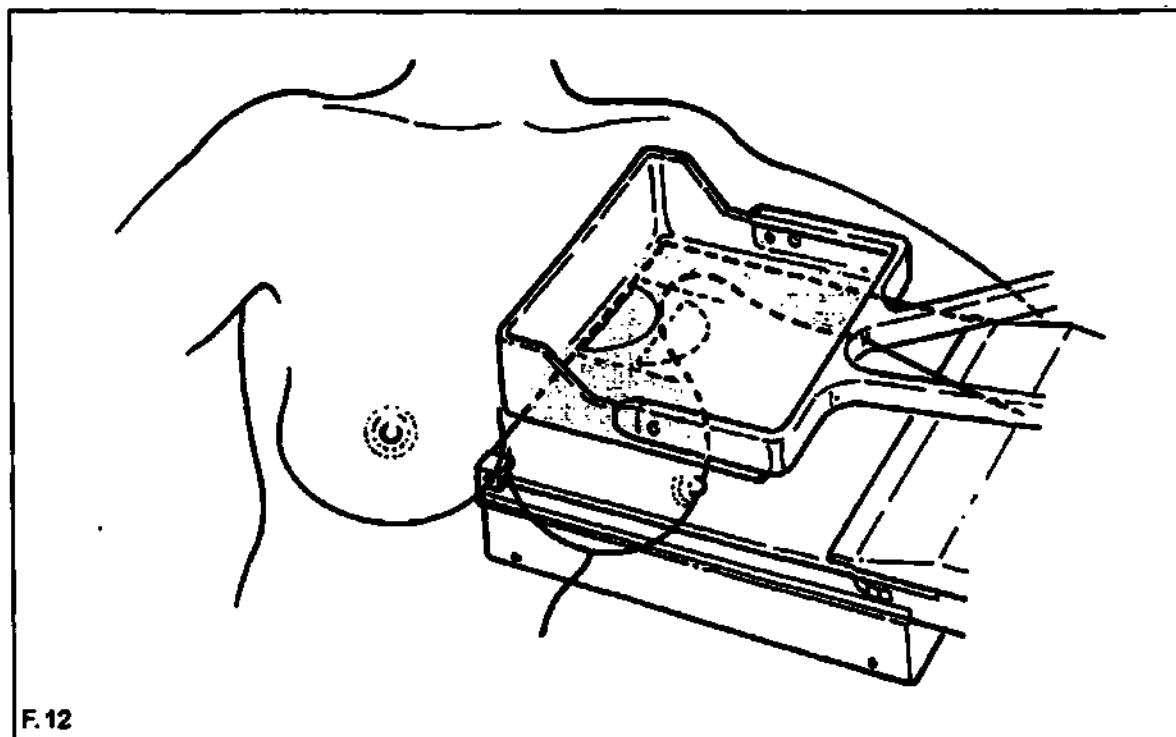
Копировать

Лист 2/2

2.5.3. Вид от края подмышечной ямки, подмышечная ямка

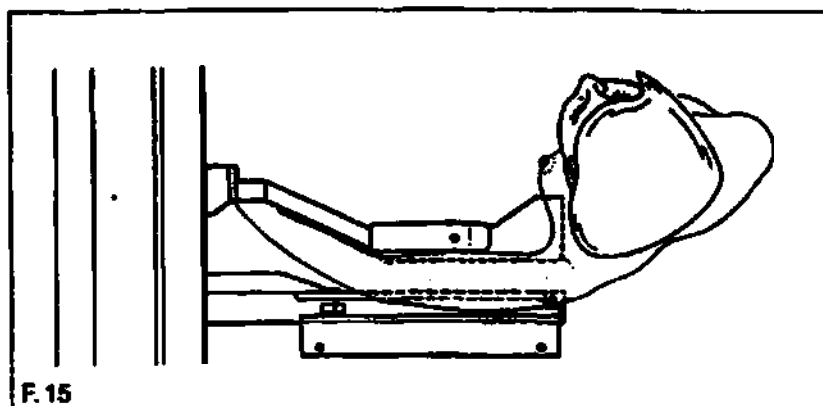
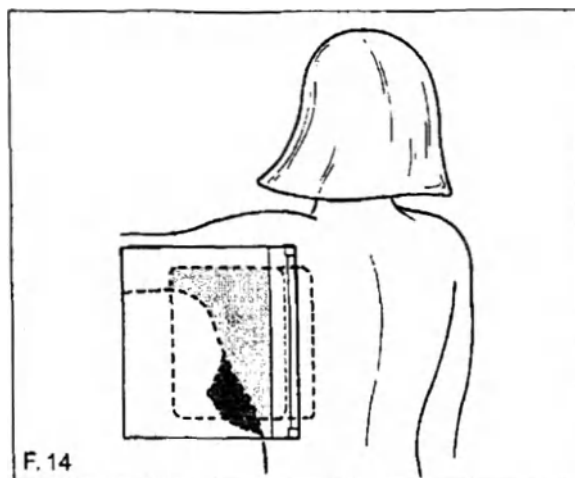
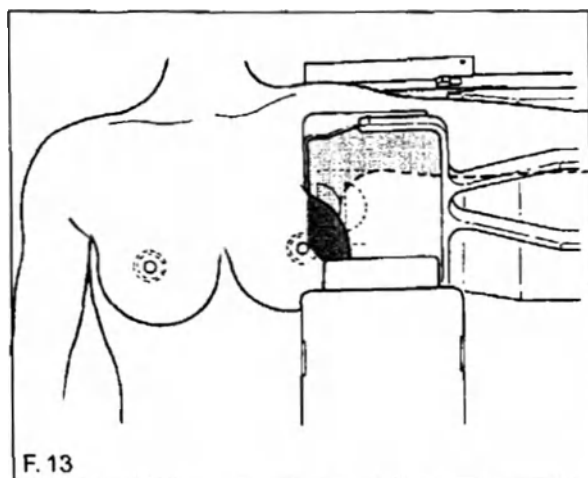
2.5.3.1. Край подмышечной ямки

- Наклоните штатив на уровень 30° - 60° , краниально-каудальная связка.
 - Поверните пациентку на три четверти в направлении штатива, при этом ее рука должна быть вытянута наружу, а ее локоть должен находиться на уровне плеча.
 - Расположите приемник изображения вдоль ребер параллельно грудной плоскости между лопаткой и выступом плечевой кости.
 - Расположите компрессионную пластину между ключицей и выступом плечевой кости, прижав ее к груди.
- Эта проекция эффективна для подмышечных областей и верхних квадрантам груди.



2.5.3.2. Подмышечная ямка

- Наклоните штатив на уровень 30° - 60° , краниально-каудальная связка.
 - Расположите пациентку параллельно штативу, при этом ее спина должна быть повернута в сторону снимаемого участка, локоть находится на уровне плеча, а рука держаться за боковую ручку.
 - Прижмите приемник изображения к лопатке и выступу плечевой кости на исследованной стороне.
 - Расположите компрессионную пластину в подмышечной ямке.
- Эта проекция используется для получения изображения узлов подмышечной ямки.



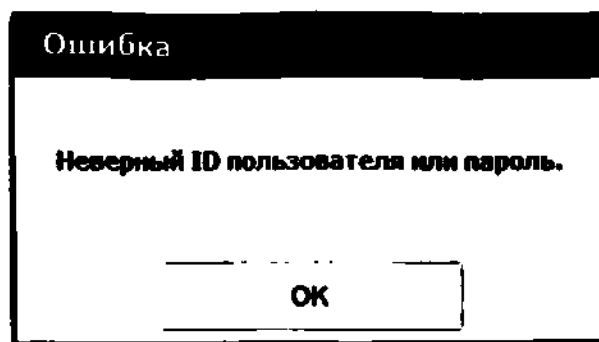


Рис. 3.2 Ошибка Входа

3.3. Главное окно программы

После входа в систему вы увидите главное окно, как показано на рис. 3.3

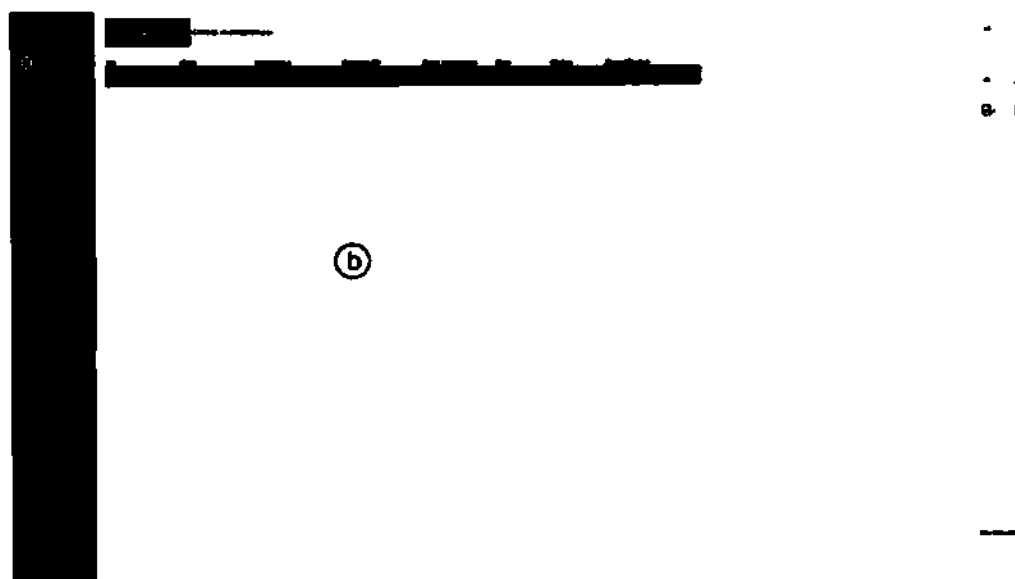


Рис. 3.3 Главное окно Программы

- а) Функциональные вкладки
- б) Дисплей состояния

3.3.1. Функциональные вкладки

В верхнем левом углу главного окна, (а) видны три значка вкладок, как показано на рис. 3.4

3.3.2. Дисплей состояния

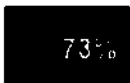
Значки дисплея состояния расположены в левом нижнем углу основного окна, как показано на рис. 3.5



Рис. 3.5 Дисплей состояния

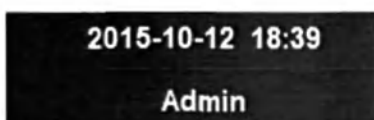
(1) Дисплей состояния аппаратного обеспечения и соединения

Отображение состояния аппаратного обеспечения и состояния соединения между оборудованием.

	Отправить файлы системного журнала ПО производителю по электронной почте. Файлы системного журнала не содержат персональных данных.
	Отображает состояние соединения и доступный для записи объем памяти на текущем присоединенном жестком диске. Отображаемое число показывает оставшийся объем жесткого диска
	Отображает состояние соединения (Включен/Выключен (On/Off)) с детектором и температуру детектора.

	Отображает состояние соединения с Сервером Хранения. Когда вы щелкаете по этому значку, появляется всплывающее диалоговое окно. Вы можете изменить настройки PACS или провести тест в новом окне. Пользовательский интерфейс сходен с меню Конфигурации PACS. Более подробные сведения приведены в разделе «PACS».
	Отображает состояние соединения с принтером DICOM. Более подробные сведения приведены в разделе «Принтер».
	Отображает состояние соединения с Сервером Рабочего Списка Модальных Исследований. Более подробные сведения приведены в разделе «Сервер Рабочего Списка Модальных Исследований».
	Отображает состояние соединения с сервером Модальных Процедур (MPPS).

(2) Отображение текущего времени и учетных данных входа.



- ✓ Отображает текущую дату, время и имя пользователя.
- ✓ Нажмите на имя пользователя, чтобы переключиться на другое имя пользователя, без выхода из системы.

(3) Значок выхода из системы



- ✓ Этот значок прерывает действие программы или выключает ее.

(4) Значок конфигурации



- ✓ Откройте «Окно Конфигурации», чтобы получить доступ к различным настройкам.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделе «Конфигурация».

3.4. Список

Вкладка «Список» (List) отображает списки пациентов и исследований, которые могут быть разделены на две категории, описанные ниже.

✓ Рабочий список (до обследования)

- Отображает список пациентов, которые будут обследованы.
- Вы можете добавлять/редактировать/удалять пациентов в списке.
- Вы можете выбрать пациента в списке, чтобы приступить к обследованию.
- Когда вы запускаете программу в первый раз, вам потребуется установить длину списка. Эта настройка сохраняется автоматически.
- Более подробные сведения приведены в разделе «Рабочий список».

✓ Список исследований (после обследования)

- Отображает проведенные исследования.
- Вы можете редактировать/удалять проведенные исследования в списке.

Примечание: Изменения, такие, как редактирование или удаление снимков в списке, не повлияют на данные на Сервере PACS.

- Вы можете передавать исследованные снимки на Сервер PACS.
- Более подробные сведения приведены в разделе «Список исследований».

✓ Примите к сведению!

- Информация в Рабочем списке и Списке исследований при настройках по умолчанию хранится на Локальном накопителе (жестком диске).
- Каждый раз, когда запускается программа, новый Рабочий список выгружается с сервера PACS и сохраняется на Локальном накопителе.
- Содержание только того списка, который редактируется или удаляется в программе, затрагивает Локальный накопитель по умолчанию. Однако редактируемые записи могут передаваться на сервер PACS с использованием команды «Отправить» (Send).

3.5. Рабочий список

Отображает список пациентов. Список отображается при нажатии на значок Рабочего списка [WorkList] в верхней левой части вкладки Список.

3.5.1. Главное окно рабочего списка

Главное окно Рабочего списка показано на рис. 3.6

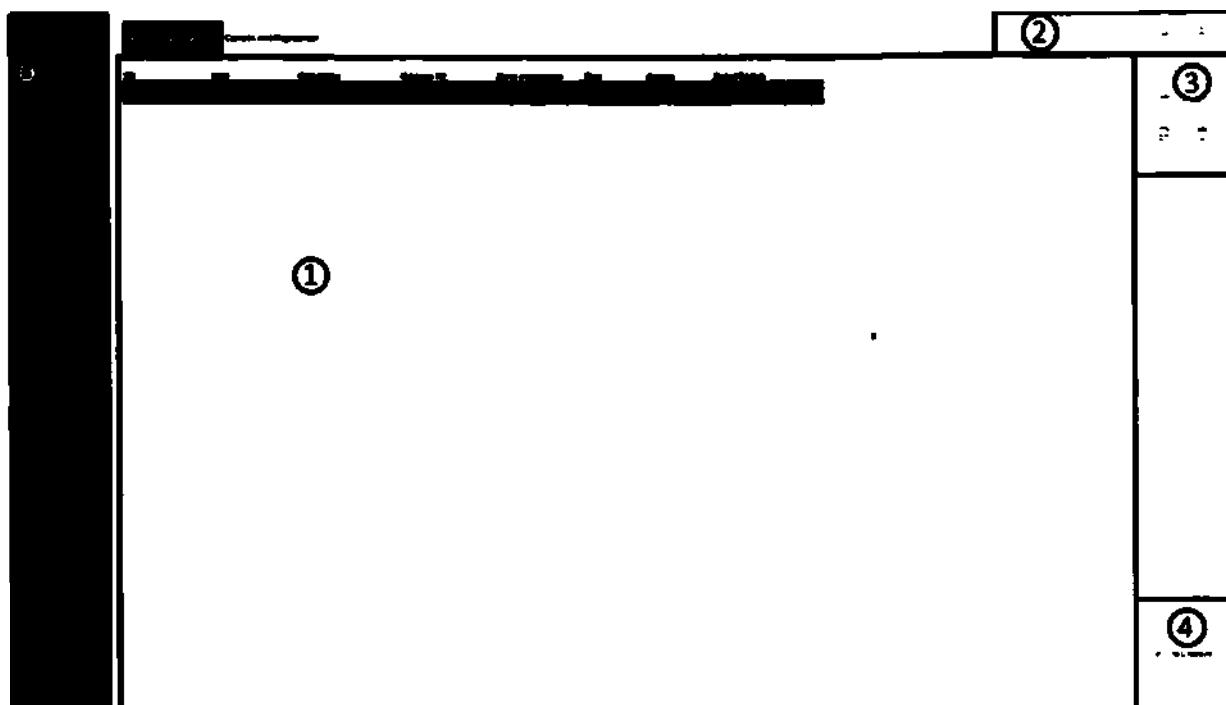


Рис. 3.6 Рабочий список.

(1) Список Пациентов

- ✓ **Типы информации, как отмечено в таблице.**
 - Отображаемую информацию и ее порядок можно установить в разделе «Конфигурация» (Configuration).
 - Нажмите или перетащите название типа информации (ID, Имя, и т.п.), чтобы поменять порядок.
 - Когда вы запускаете программу в первый раз, установите размер столбца, который отвечает вашим требованиям и настройка сохранится автоматически.

Таблица – Тип Информации в Рабочем списке

Тип	Описание
ID	Идентификационный номер пациента
Name	Имя пациента
Study Desc.	Описание исследования
Acc. No.	Номер поступления Регистрационный номер рентгеновского исследования
Date / Time	Время регистрации
D.O.B.	Дата рождения
Sex	Пол пациента
Status	Статус исследования

✓ **Выбор пациента в Рабочем списке.**

- Нажмите имя пациента, чтобы выбрать его.
- Выбранный пациент будет выделен коричневым цветом.
- Пациент вручную может затем быть отредактирован или удален.

✓ **Проекция может быть сделана во вкладке «Обследование» двойным нажатием на выбранного пациента.**

- Вы также можете нажать значок [Exam] (Обследование) после того, как выберете определенного пациента для выполнения проекции. Более подробные сведения приведены в разделе «Обследование».

(2) Строка поиска и значок Обновить

✓ **Строка поиска**

- Поиск вводимого значения, например, Пациент, ID, Имя и Номер поступления в Рабочем списке.
- Если вы нажмете значок  Поиска после введения искомого значения, только соответствующие позиции отобразятся в списке.
- Если вы нажмете значок  Поиска без введения определенного значения, появится окно Расширенного поиска (Advanced search).

✓ Окно Расширенного поиска

Искать

ID

Регистрационный номер

Имя

Описание

Оператор

Пол

Возраст

Женский

Мужской

Неизвестный

Все

Период

Сегодня

Вчера

1 Неделя

2 Месяца

Все

От (YYYY-MM-DD)

До (YYYY-MM-DD)

2018

11

6

2018

11

7

Найти

Отменить

Рис. 3.7 Окно расширенного поиска

- Поиск с указанием нескольких опций для одновременного поиска.
- Будут отображены только те результаты поиска, которые удовлетворяют введенным параметрам.

✓ Значок «Обновить» 

- Загрузка недавно зарегистрированных пациентов с сервера PACS.

(3) Значок Добавить/Редактировать/Удалить/Загрузить

Таблица – Значок Добавить/Редактировать/Удалить/Загрузить в Рабочем списке

Значок	Описание
 Add /Добавить	Добавить нового пациента. При нажатии этого значка появляется окно «Добавить Обследование» (Add Examination Window). Более подробные сведения приведены в разделе «Окно «Добавить Обследование».
 Edit /Редактировать	Редактирование информации пациента, выбранного в Рабочем списке. Эта функция доступна только в отношении информации пациента, которая была добавлена посредством программы АРМ лаборант. При нажатии этого значка после выбора пациента появляется окно «Редактировать» (Edit). Более подробные сведения приведены в разделе «Окно «Редактировать».
 Delete / Удалить	Удалить выбранного пациента. Эта функция доступна только в отношении информации пациента, которая была добавлена посредством программы АРМ лаборант.
 Load Worklist / Загрузить Рабочий список	Загрузить Рабочий список в виде файла EXCEL

(4) Обследование

- ✓ Переключитесь на вкладку Обследование (Exam) чтобы провести обследование выбранного пациента.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделе «Обследование».

3.5.2. Окно «Добавить обследование»

Окно «Добавить обследование» появляется при нажатии значка  как показано на рис. 3.8

Add Examination

ID170703173755

Accession number1707031737551

SexFemaleMaleUnknown

Name

OperatorAdmin

Birth Date190011

Age117

ProcedureMammography RtMammography LtMammo-magnification view BothMammo-magnification view Rt

PositionRLLRCLRMLCLMLC

3OK

4Exam

5Cancel

Рис. 3.8 Окно «Добавить обследование»

Добавить обследование									
ID 170703173755						Имя			
Номер поступления 1707031737551						Оператор Админ			
Пол						Дата рождения			Возраст
Женщина		Мужчина		Неизвестно		1900	1	1	117
Процедура						Положение			
Процедура Маммографии						Правая кранио-каудальная			
Маммография Правая						Левая кранио-каудальная			
Маммография Левая						Правая медиолатеральная косая			
Увеличенный обзор обеих мол. желез						Левая медиолатеральная косая			
Увеличенный обзор правой мол. железы									
OK				Обследование			Отмена		

(1) Информация Пациента

Информация пациента вводится в соответствии с категорией, описанной в таблице.

Таблица – Информация пациента (Окно «Добавить»)

Категория	Описание
ID	Идентификационный Номер Пациента
Accession number /Номер поступления	Зарегистрированный идентификационный номер
Name/ Имя	Имя пациента
Operator /Оператор	Имя рентгенотехника
Gender/ Пол	Пол пациента
Birth Date / Дата рождения	Дата рождения пациента
Age / Возраст	Возраст пациента

(2) Информация проекции

- ✓ Отображает информацию, связанную с проекцией.
- ✓ Отображает зарегистрированные процедуры.

(3) ОК

- ✓ Сохраняет введенную информацию по пациенту и закрывает окно

(4) Обследование /Exam

- ✓ Сохраняет введенную информацию по пациенту и переключает непосредственно на вкладку Обследования для проведения обследования.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделе «Обследование».

(5) Отмена / Cancel

- ✓ Отменяет действия и закрывает окно.

3.5.3. Окно редактирования

Окно «Редактировать» (Edit) появляется при выборе исследования из Рабочего списка и последующим нажатием значка «Редактировать» 

Примечание: Окно «Редактировать» не активизируется, если информация об исследовании загружена с сервера PACS.

Edit Examination

ID	Name	
170703173755	1234	
Accession number	Operator	
1707031737551	Admin	
Sex	Birth Date	Age
☒ Female ☐ Male ☐ Unknown	1900 1 1	117
Study description	Schedule & time	
Mammography Routine	2017 7 3 17:44:11	

OK

Cancel

Редактировать обследование						
ID 170703173755				Имя 1234		
Номер поступления 1707031737551				Оператор Админ		
Пол				Дата рождения		Возраст
Женщина	Мужчина	Неизвестно		1900	1	117
Описание исследования				Назначение и время		
Процедура Маммографии				2017 / 7 / 3		17:44:11
OK				Отмена		

Рис.3.9 Окно «Редактировать»

(1) Информация Исследования

- ✓ Редактировать информацию о рентгентехнике (рентгентехниках) и пациенте (пациентах).
- ✓ Вводится информация исследования, описанная ниже в таблице.

Таблица – Информация Исследования (Окно «Редактировать»)

Категория	Сведения
ID	Идентификационный Номер Пациента
Name/Имя	Имя пациента
Accession number / Номер поступления	Зарегистрированный идентификационный номер
Operator /Оператор	Имя рентгено техника
Study description/ Описание исследования	Описание исследования
Sex /Пол	Пол пациента
Birth date /Дата рождения	Дата рождения пациента
Age/ Возраст	Возраст пациента
Schedule & time / Назначение и время	Назначенная дата и время производства снимка

(2) ОК

- ✓ Сохраняет введенную информацию по пациенту и закрывает окно

(3) Отмена

- ✓ Отменяет изменения и закрывает окно.

3.5.4. Загрузить Рабочий список



Загрузить Рабочий список в формате EXCEL.

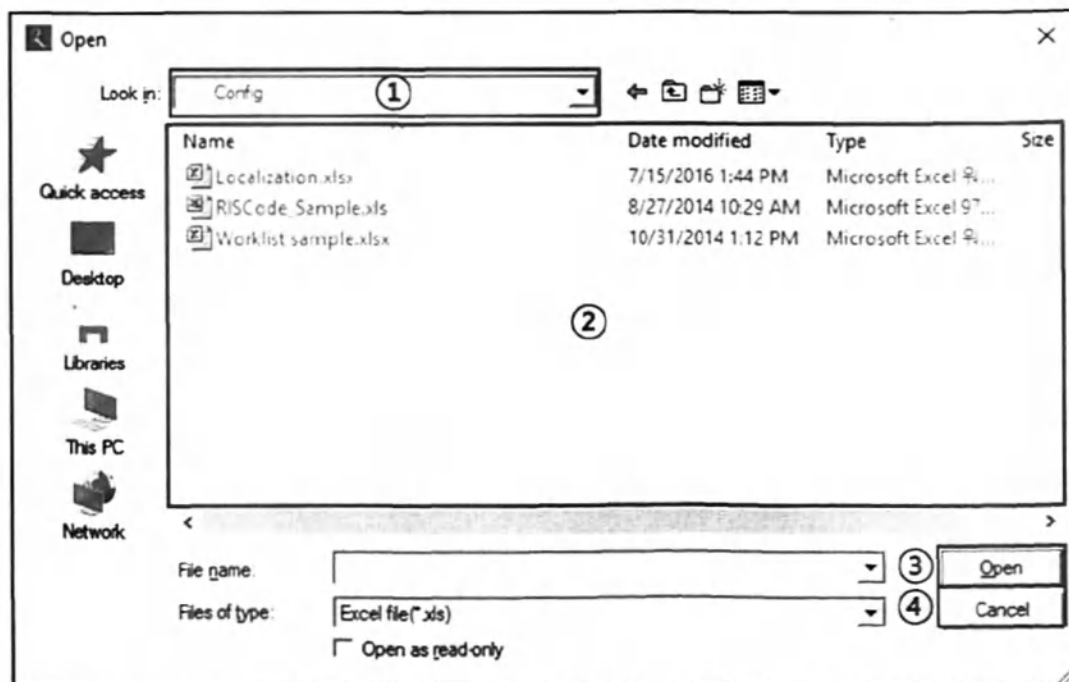


Рис. 3.10 Загрузить Рабочий список

(1) Путь

- ✓ Укажите путь, куда следует сохранить файл EXCEL.

(2) Список файлов

- ✓ Показывает файлы, содержащие Рабочие списки, которые вы можете выбрать.

(3) Открыть

- ✓ Отобразить выбранный Рабочий список на экране Рабочего списка и закрыть окно.

(4) Отмена

- ✓ Отменить и закрыть окно

3.6. Список обследований

Отображает список проведенных обследований. Нажатием значка [Study List] (Список обследований) в верхней части экрана, отображается список обследований.

3.6.1. Главное окно списка обследований

Главное окно Списка обследований отображается как показано на рис. 3.11

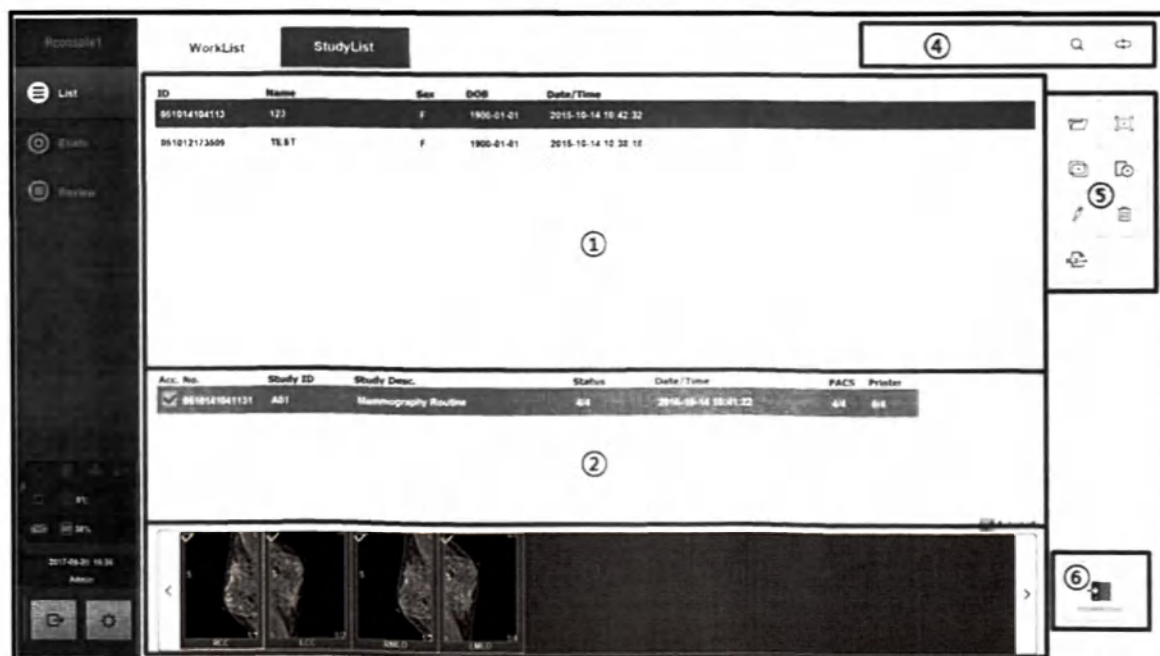


Рис. 3.11 Главное окно Списка обследований

(1) Список обследованных пациентов.

- ✓ Отображает список информации об обследованных пациентах.
 - Каждая строка представляет информацию по одному пациенту, и один ID может содержать несколько исследований.
 - Столбец в списке можно изменять, перетаскивая названия категорий, например, ID, Имя, и т. д.)
- ✓ Высота списка регулируется при помощи кнопки [Ctrl key] + колеса мышки или при помощи кнопки [Ctrl key] + клавиши стрелки
- ✓ Типы информации отмечены в таблице.

Таблица – Типы Информации относительно Пациента

Категория	Описание
Name/ Имя	Имя пациента
ID	Идентификационный номер пациента
Sex/ Пол	Пол пациента
DOB /Дата рождения	Дата рождения пациента
Date/Time - Дата/Время	Дата/время последнего проведенного обследования

- ✓ Выбор пациента
 - Пациента можно выбрать нажатием левой кнопки мыши.
 - Выбранный пациент выделяется красным цветом. В позициях (1) «Список обследованных пациентов» и (2) «Список проведенных исследований у пациента», активированное исследование выделяется более темным цветом, а не активированное исследование выделяется более светлым цветом.
 - Выбранных пациентов можно редактировать или удалять.

(2) Список проведенных обследований у пациента (серия)

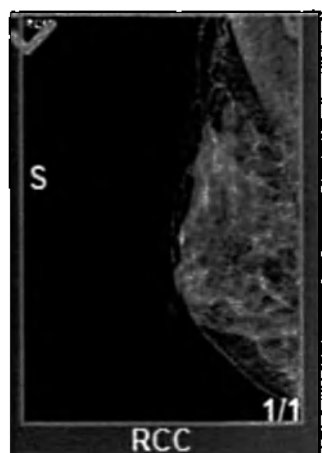
- ✓ Отображает подробную информацию исследования выбранного пациента в позиции (1) «Список обследованных пациентов».
- ✓ Типы информации отмечены в таблице.

Таблица – Типы информации в Списке проведенных исследований

Элементы	Описание
Acc. No. /Номер поступления	Номер поступления. Зарегистрированный идентификационный номер
Study ID / ID Исследования	Код в системе рентгенологической информации (RIS)
Study Desc. /Описание Исследования	Описание Исследования
Status / Статус	[Количество снимков]/[Количество проекций]
Date/Time - Дата/Время	Дата/Время проведенного исследования

PACS / Системы передачи и архивации изображений	[Количество переданных снимков]/[Количество снимков]
Printer / Принтер	[Количество отпечатанных снимков]/[Количество снимков]
Export / Экспорт	[Количество экспортированных снимков]/[Количество снимков]

(3) Миниатюрный эскиз



- ✓ Отображает снимки выбранного пациента.
- ✓ В миниатюрном эскизе выбранных изображений добавляется галочка для открытия или передачи изображения.
 - Миниатюрный эскиз можно выбрать двойным нажатием на него.
- ✓ Снимки, переданные на Сервер PACS, показываются в зеленой рамке.
- ✓ 1/1: Номер серии /Номер снимка.
- ✓ Индикаторы на снимке
 - S: Направлено в PACS
 - P: Отпечатано
 - E: Экспортировано
- ✓ Эти индикаторы также можно увидеть во вкладке обследования и во вкладке обзора.

(4) Строка поиска и значок Обновить

- ✓ Строка поиска 
 - Поиск значения, например, ID Пациента, Имя и Номер поступления в Списке Исследований.
 - Если вы нажмете значок  Поиска после введения искомого значения, только соответствующие позиции отобразятся в списке.
- ✓ Значок «Обновить» 
 - Обновляет список и показывает новейшие результаты.

(5) Значки Инструментов

Значок или Кнопка	Описание
 Open Study / Открыть исследование	Открыть подробный обзор одного выбранного снимка из списка миниатюрных эскизов. Более подробные сведения приведены в разделе «Обзор».
 Repeat exam/ Повторить обследование	Повторить обследование для выбранного исследования во вкладке «Обследование». Более подробные сведения приведены в разделе «Обследование».
 Merge / Объединить	Выполнить объединение двух исследований пациентов. Более подробные сведения приведены в разделе «Окно объединения».
 Export /Экспорт	Сохранить снимки на USB, CD или DVD, и распечатать через принтер DICOM. Более подробные сведения приведены в разделе «Окно экспорта».
 Edit / Редактировать	Редактировать выбранного пациента или информацию исследования в Списке исследований. Окно «Редактирования» появляется при нажатии значка «Редактировать» Более подробные сведения приведены в разделе «Окно редактирования».
 Delete /Удаление	Удалить выбранный элемент.
 EXCEL Export / Экспортировать EXCEL	Сохранить список пациентов в файле формата EXCEL.

(6) Значок «Отправить»

- ✓ Передать выбранные снимки на сервер PACS.

3.6.2 Окно объединения

- ✓ Объединение снимков и исследований.
- ✓ Если у одного пациента несколько ID пациента, наиболее удобно сгруппировать их с использованием этой функции. Отредактируйте, если информация по снимкам и пациенту не совпадает.

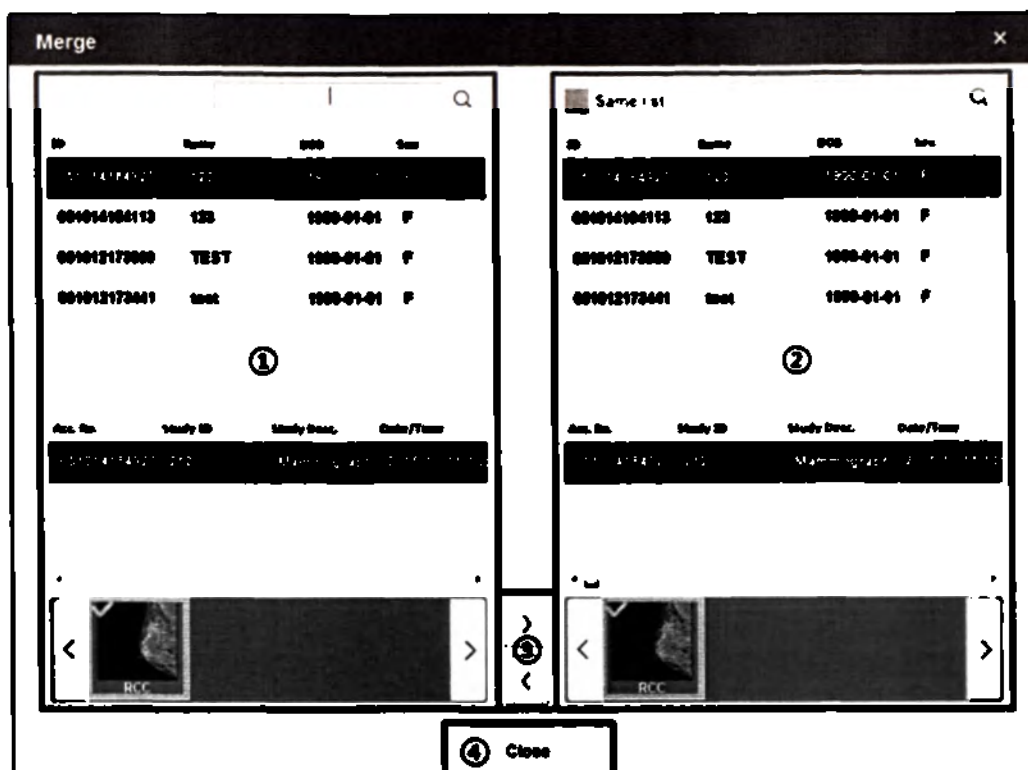


Рис. 3.12 Окно объединения

Объединение окон (1) и (2), содержащих соответствующую графическую информацию.

- ✓ Списки исследований показаны с каждой стороны.
- ✓ Необходимые элементы можно легко найти с использованием инструмента поиска.
- ✓ Идентичные элементы, выбранные в окне (1) также будут располагаться в окне (2), если выбран тот же самый список.

(3) Значок объединения.

- ✓ Перенесите выбранные элементы.
- ✓ Каждое изменение сохраняется при переносе.

(4) Закреть

- ✓ Закреть Окно «Объединение».

3.6.3.2. Печать

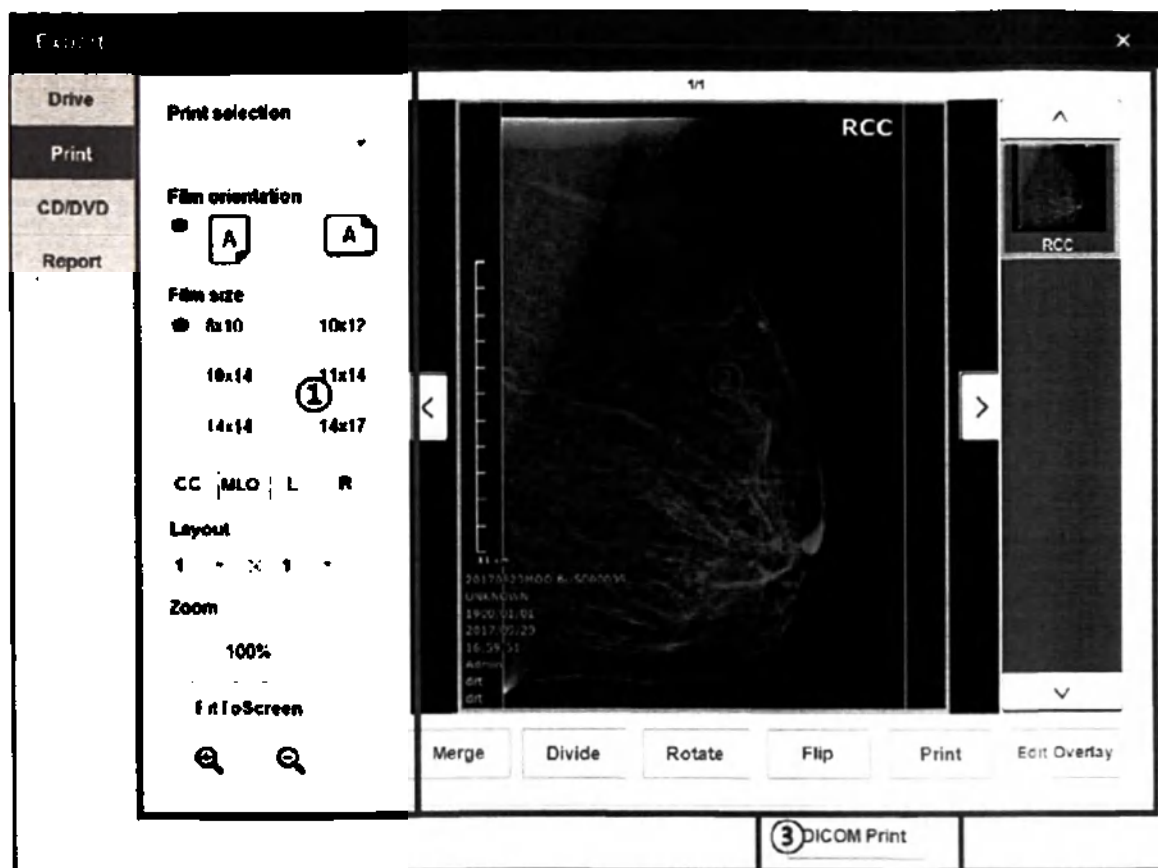


Рис. 3.14 Экспорт- Окно Печати

- ✓ Печать через Принтер DICOM
 - Принтер DICOM должен быть подсоединен.

(1) Настройка Печати

- ✓ Выбор принтера
 - Выберите принтер в выпадающем меню.
- ✓ Ориентация пленки
 - Выберите ориентацию пленки между портретной и ландшафтной
- ✓ Размер пленки
 - Выберите размер пленки.
- ✓ Умный макет
 - Выберите позицию просмотра (кранио-каудальная, медиолатеральная, правая, левая) для отображения связанных снимков на экране. Экран разделяется на количество связанных снимков.

- ✓ **Макет**
 - Установите макет печати.
- ✓ **Увеличение/уменьшение**
 - Выполните увеличение/уменьшение снимка.

(2) Предварительный просмотр

- ✓ **Эскиз**
 - Распечатываемый снимок появляется в списке эскизов справа.
- ✓ **Предварительный просмотр**
 - Если выбрать снимок в миниатюрном эскизе, большой снимок появляется в центре в виде окна предварительно просмотра.
- ✓ **Объединение**
 - Объединяет разделенное окно, которое было разделено при помощи функции «Разделить» (Divide).
 - Только смежные окна одного размера могут быть объединены.
 - Объединяемая форма должна быть квадратной.
- ✓ **Разделение**
 - Разделяет окно по значению, установленному в «Макете» (Layout).
- ✓ **Поворот**
 - Поворачивает окно на 90 градусов по часовой стрелке.
- ✓ **Переворот**
 - Переворачивает вверх и вниз.
- ✓ **Печать**
 - Распечатывает при помощи общего принтера.
- ✓ **Редактирование макета**
 - Редактирует тексты макета, отображаемые в окне предварительного просмотра.

(3) Печать DICOM

- ✓ **Осуществление печати при помощи Принтера DICOM.**

Имя. Не дубл. Подпись и дата
Имя. Не дубл. Подпись и дата
Имя. Не дубл. Подпись и дата
Имя. Не дубл. Подпись и дата
Имя. Не дубл. Подпись и дата

- ✓ Отмена
 - Отменить задачу Экспорта.

3.6.3.4. Окно отчета

Сохраните или распечатайте отчет, содержащий информацию об обследовании.

Export

Drive

Print

CD/DVD

Report

Study description: Mammography Routine

Name: 123 ID: 20160121022154 Age No: 201601210221541

Birthday: 1974-01-01 Sex: Female Study Date: 2016-03-16 08:57:31

RECOMMENDATION

FINDING

CONCLUSION

Load Image

Print Save as PDF Save Setting

Cancel

Рис. 3.16 Экспорт- Отчет (Report).

(1) Информация о пациенте и обследовании

- ✓ Отображает информацию о пациенте и обследовании, которую нужно сохранить или распечатать.

(2) Содержание отчета

- ✓ Редактировать содержание
 - Редактировать содержание отчета.
 - Заглавие содержание может быть изменено в «Настройках».
- ✓ Предварительный просмотр снимка
 - Показать загруженные снимки.

(3) Значки Задачи

- ✓ Печать
 - Отображает предварительный просмотр отчета и печатает.

- ✓ Сохранить в формате PDF
 - Сохраняет отчет в формате PDF.
- ✓ Сохранить
 - Временно сохраняет отчет.
- ✓ Настройки
 - Показывает «Окно Настройки Значений Отчета»

(4) Окно «Добавить Снимок»

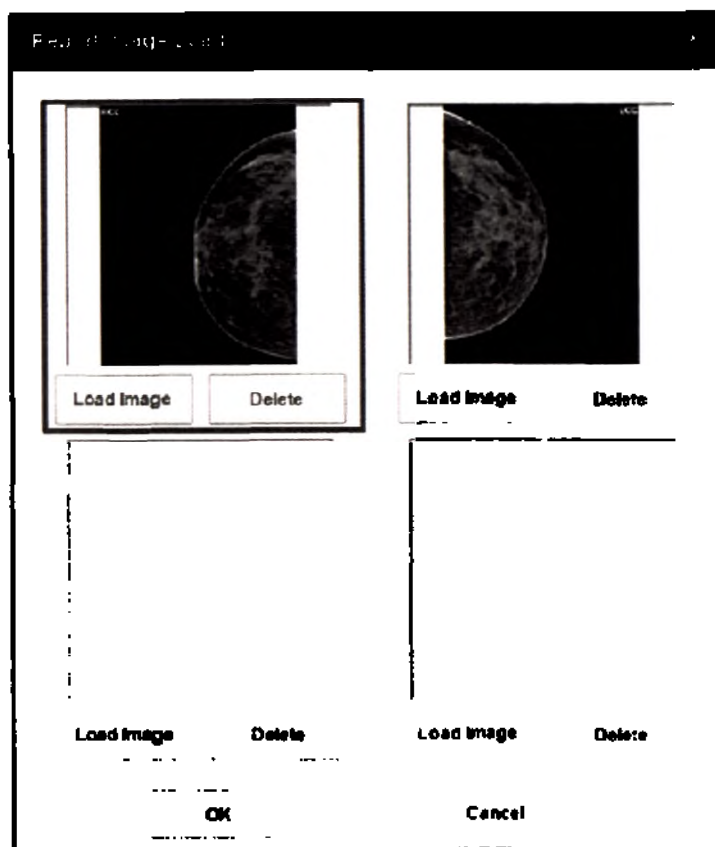


Рис. 3.17 Экспорт – Отчет о загруженных снимках

- ✓ Загрузить снимки из Списка исследований.

3.6.3.5. Окно настройки значений отчета

Report Value Setting

Default Value ①

Address

Extra Info.

Session1 RECOMMENDATION Session2 FINDING Session3 CONCLUSION

Visibility Setting

☐ Address ☒ Extra Info. ②

☐ Name ☒ Birthday ☐ Sex

☐ ID ☒ Acc No ☐ Study Desc ☐ Study Date

☐ Image

☐ Session1 ☒ Session2 ☒ Session3

③ Set as default

OK Cancel

Рис. 3.18 Экспорт – Настройка значений отчета

(1) Значение по умолчанию

- ✓ Редактируйте значения по умолчанию, предусмотренные в отчете, например, «Адрес» или «Дополнительная информация».

(2) Настройка видимости

- ✓ Конфигурируйте видимость элементов при использовании Печати (Print) и Сохранения в формате PDF (Save as PDF).

(3) Установка по умолчанию

- ✓ Установите текущие настройки по умолчанию.
- ✓ Измененные настройки по умолчанию применяются, начиная со следующего нового отчета.

3.6.4. Окно редактирования

3.6.4.1. Редактирование информации пациента

The screenshot shows a window titled "Edit Examination" with a close button (X) in the top right corner. The window contains the following fields and controls:

- ID:** 170630162456
- Name:** dr4qrq
- Sex:** A group of three radio buttons labeled "Female", "Male", and "Unknown". The "Female" button is selected.
- Birth Date:** A date picker showing "1900" in the year field, and "1" in both the month and day fields.
- Age:** 117
- Buttons:** "OK" and "Cancel" buttons at the bottom.

Рис. 3.19 Окно редактирования в Списке обследований (Информация пациента)

- ✓ Только информация пациента (ID, имя, пол, дата рождения и возраст) может редактироваться нажатием значка «Редактировать» (Edit) в списке пациентов Списка обследований (верхняя часть списка).
- ✓ ОК
 - Сохранить изменения и закрыть окно.
- ✓ Отмена
 - Отменить изменения и закрыть окно.

3.6.4.2. Редактировать информацию исследования

Edit Examination

Accession number
1706301624551

Study description
Mammography Routine

Schedule & time
2017 6 30 16:30:50

OK **Cancel**

Рис. 3.20 Окно редактирования в Списке обследований (Информация обследования).

- ✓ Только информация исследования (Номер поступления, Описание обследования, Пол, а также Дата назначения и время) может редактироваться нажатием значка «Редактировать» (Edit) в списке проекций (нижняя часть списка) Списка исследований.
- ✓ ОК
 - Сохранить изменения и закрыть окно.
- ✓ Отмена
 - Отменить изменения и закрыть окно.

3.7. Обследование

Вкладка Обследование обрабатывает обследование и редактирует снимки.

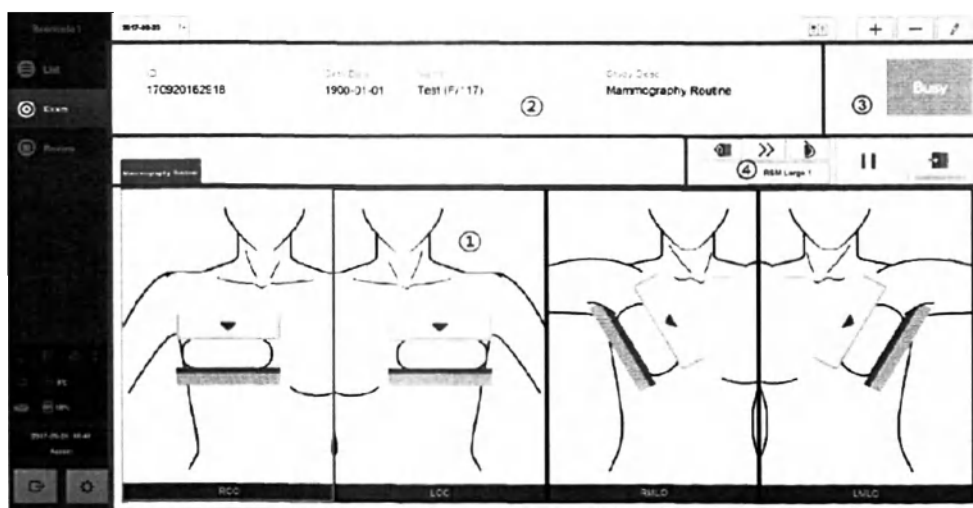


Рис. 3.21 Главное окно вкладки Обследование

(1) Список проекций

- ✓ Отображает список назначенных обследований.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделе «Список проекций».

(2) Информация пациента

- ✓ Отображает ID, имя пациента, а также описание исследования.

(3) Отображение состояния рентгеновского детектора.

- ✓ Отображает состояние детектора, используемого в обследовании.
 - Голубой цвет: Готов для производства рентгеновской проекции.
 - Оранжевый цвет: В настоящее время занят, не готов для рентгена.

(4) Настройки получения снимка

- ✓ **Автоматическая настройка.**
 - Когда активирован значок Автоматической отправки [Auto sending] и каждое назначенное обследование выполнено, снимки автоматически отправляются на сервер PACS.
- ✓ **Пропустить обзор**
 - Когда активирован значок Пропустить обзор [Skip review], переход экрана к экрану Обзора не происходит после получения снимка.
- ✓ **Обработка импланта**
 - Когда активирован значок Обработка импланта [Implant processing], параметр обработки снимка будет изменен на параметр только для импланта.
- ✓ **Приостановить**
 - Приостановить текущее обследование и перейти к окну Рабочего списка.
- ✓ **Отправить**
 - Передать снимки на PACS сервер или в папку.
 - Долгим нажатием на этот значок, все снимки обследования будут переданы.
- ✓ **Сменить детектор**
 - Подключиться к другому детектору, который в настоящее время подсоединен нажатием этой кнопки.

3.7.1. Список проекций

Отображает списки предыдущих обследований или списки проекций, подлежащих обследованию.

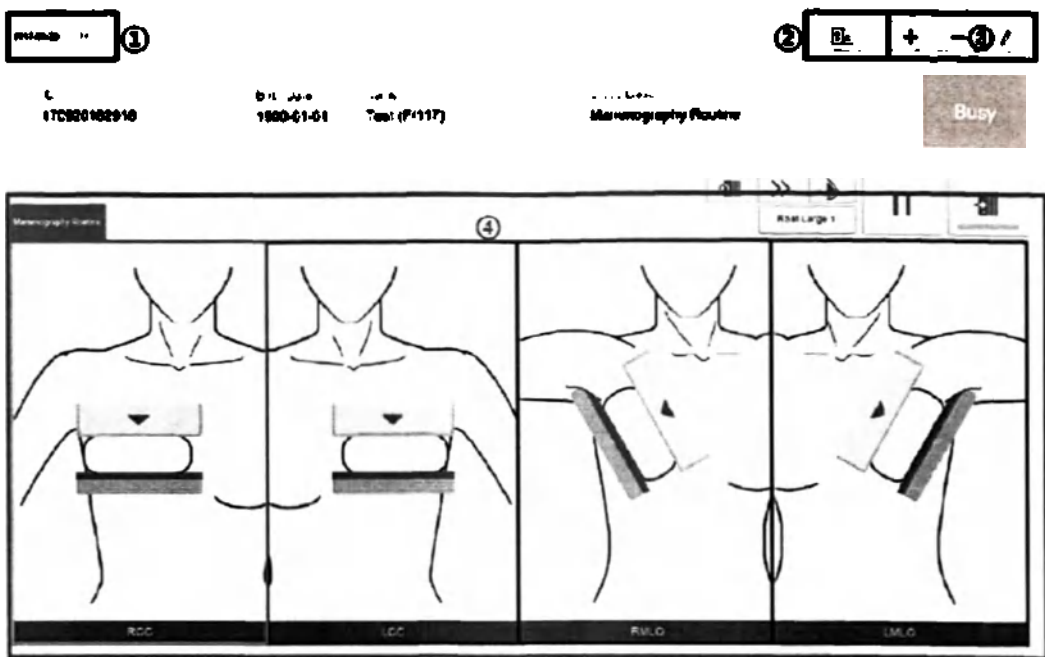


Рис. 3.22 Список проекций

(1) Машина времени (Интеллектуальная функция)

- ✓ Если остались снимки предыдущих обследований в Локальной базе данных, эти снимки будут отображены в эскизах.

(2) Руководство по проекциям

- ✓ Руководство проекций для выбранной проекции.

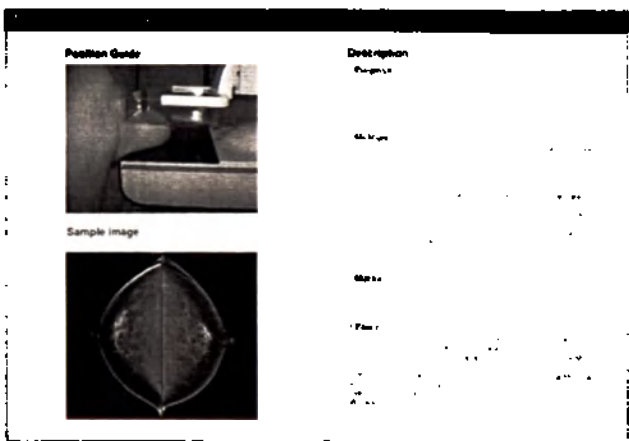


Рис. 3.23 Руководство по проекции.

Маммография. Краниокаудальный обзор

Руководство по положению

Описание

• Цель

Делится на основное скрининговое обследование и диагностические тесты, в зависимости от цели.
Анатомия, визуализированная в этой проекции в основном для средней части молочной железы.

Пример снимка

• Метод

Пациентка должна стоять чуть поодаль от детектора прямо на обеих ногах.

Лицо пациентки обращено в противоположную сторону от обследуемой груди и защищено Лицевым Протектором.

Поднимите IMF и настройте высоту детектора.

При помощи руки, потяните грудь пациентки вверх и от грудной стенки на детектор.

Сосок должен смотреть прямо на задний центр детектора.

Когда панель начнет двигаться вниз, потяните боковую заднюю ткань груди к детектору, чтобы визуализировать максимум боковой железистой ткани.

Попросите пациентку задержать дыхание в процессе съемки.

• Маркер

Правый Краниокаудальный

Левый Краниокаудальный

• Точка

Задняя сосковая линия (PNL) на Краниокаудальном обзоре – это расстояние между соском и видом сзади на снимке.

PNL на Краниокаудальном обзоре должна быть в пределах 1 см от PNL на обзоре медиолатеральной косой.

Целью является исследовать заднюю медиальную ткань (не видимую на обзоре медиолатеральной косой) и как можно больше поджелезистый жир.

См. сосок в профиль.

Морщинки и складки сглажены.

- ✓ Представленное руководство по проекции можно закрыть нажатием левой кнопки мыши.

(3) Добавить/Удалить/Редактировать список проекций

✓ Добавить

- Опция «Добавить положение обзора» (Add View Position) появляется при нажатии значка Добавить [Add], как показано ниже на рис. 3.24.

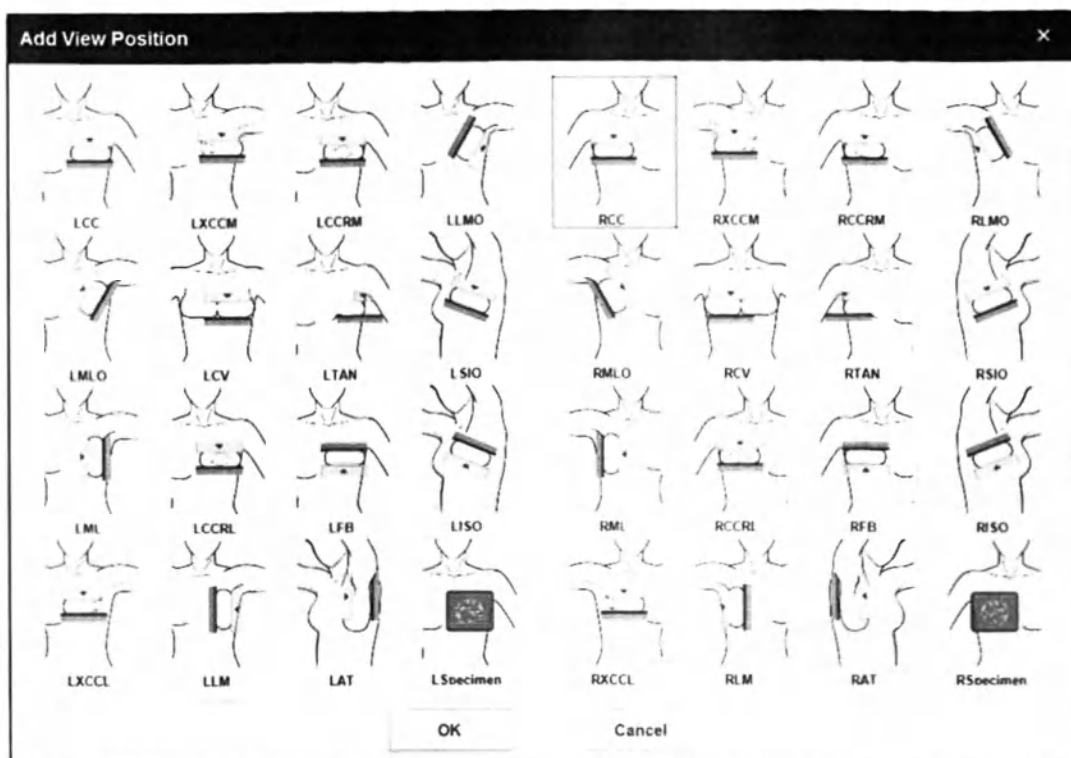


Рис. 3.24 Окно «Добавить положение обзора»

- После выбора положения, список проекций добавляется нажатием [OK].

✓ Удалить

- После того как список проекций выбран, его можно удалить нажатием Удалить [Delete].

✓ Редактировать

- После выбора списка, такое же окно как «Добавить положение обзора» ('Add View Position') появляется при нажатии значка [Edit] Редактировать, рис. 3.24.
- Выберите список, который вы хотите добавить и нажмите значок [OK] чтобы применить это изменение.

- ✓ Отображает серии снимков, подлежащих исследованию, со значками различных инструментов.
- ✓ Устанавливает параметры последующей обработки, которые будут применены к снимкам или Приложение Truview ART.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделах Вкладки Инструменты, Обработка и Truview ART.

(4) Значки Сохранить/Пауза /Отправить

- ✓ Сохранить (Save)
 - Сохраняет снимки на Локальном накопителе.
- ✓ Пауза (Pause)
 - Ставит на паузу обрабатываемую проекцию и возвращает к окну Рабочего списка.
 - Поставленный на паузу список проекций отображается светло-коричневым цветом.
- ✓ Отправить (Send)
 - Передает снимки на PASCs сервер или в папку.
 - Долгим удержанием этого значка, все снимки будут переданы.

3.8.1. Вкладки Инструменты, Обработка и Truview ART

Вкладки Инструменты, Обработка и Truview ART доступны к использованию при помощи значков- вкладок в верхнем правом углу.

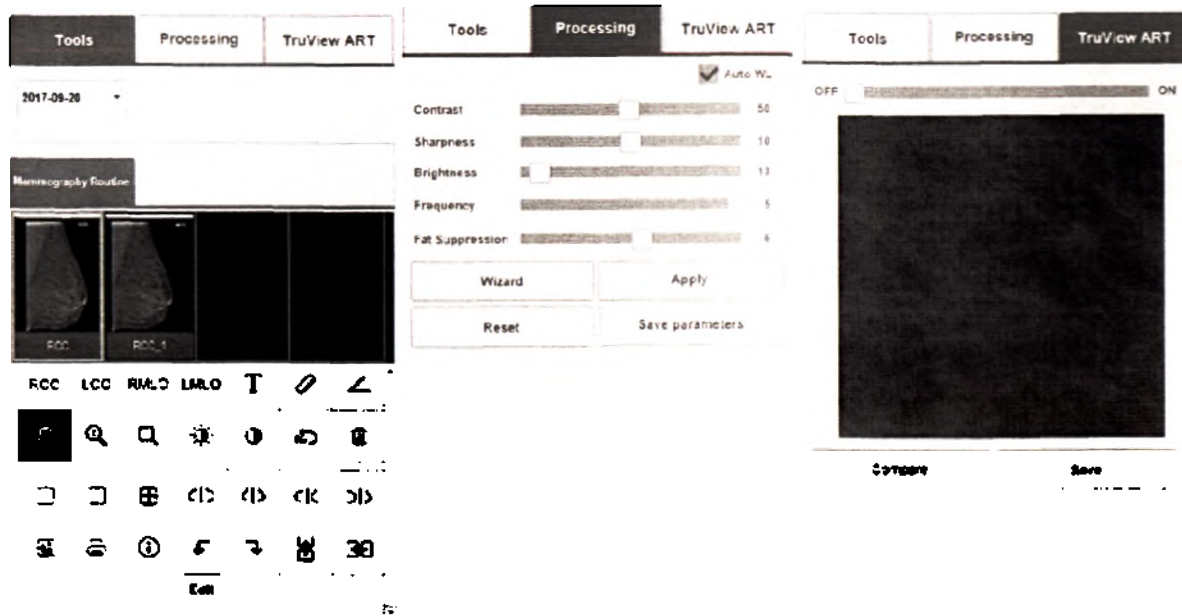


Рис. 3.26 Вкладка Инструменты (слева), Вкладка Обработка (в центре), Вкладка Truview ART (справа).

3.8.1.1. Вкладка «Инструменты»

- ✓ Если есть снимки, обследованные ранее, их можно отобразить в соответствии с выбранной датой.
- ✓ Отображает список исследований, классифицированный по проекциям.
- ✓ Отображает набор значков редактирования снимка.

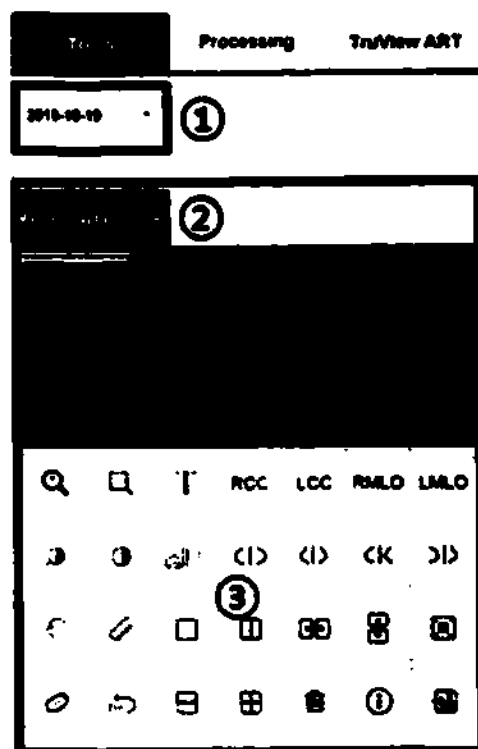


Рис. 3.27 Вкладка Инструменты

(1) «Машина времени» (Интеллектуальная функция)

- ✓ Отображает снимки, обследованные ранее.
- ✓ **Примечание:** Снимки должны находится на Локальном накопителе.

(2) Список проекций или Проецированный Список

- ✓ **Дополнительные вкладки будут созданы, если количество процедур – больше двух.**
- ✓ **Отображает только позицию выбранных процедур.**
 - **Проверяет эскизы и позиции.**

(3) Набор инструментов

- ✓ Набор значков, необходимых для анализа и редактирования снимка.

- ✓ Отображает текущий конфигурируемый список значков.
- ✓ Значки можно редактировать в Окне Редактирования Набора Инструментов ('Edit Toolbar Window').
- ✓ Значок Редактировать (Edit) используется для редактирования окна Набора Инструментов.
- ✓ Более подробные сведения приведены в разделе «Редактирование Набора инструментов».

Редактирование набора инструментов.

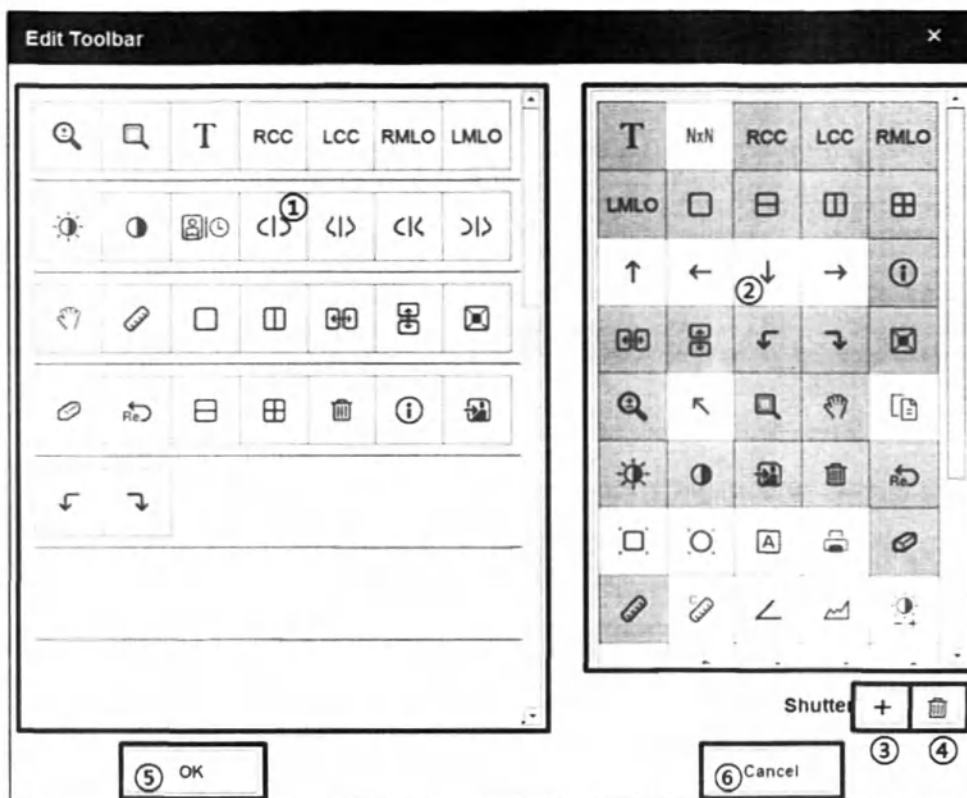


Рис. 3.28 Окно Редактирования набора инструментов.

(1) Блок применимых значков.

- ✓ Текущие применимые значки во вкладке Обследование отображаются в этом блоке.
- ✓ Значки в этом блоке можно добавлять перетаскиванием значков в область (2) «Набор инструментов справа».
- ✓ Значки можно добавлять в этот блок перетаскивая значки в область (2) «Набор инструментов и помещая их на свободное место».

Значки набора инструментов

Функции всех этих значков в наборе инструментов описаны в таблице.

Таблица – Значки Набора Инструментов.

Значок	Описание
T	Отображает текст, введенный Пользователем на экране.
NxN	Устанавливает размер Видимой области ROI в соответствии с размером, указанным Пользователем.
RCC	Отображает маркер «RCC» (правая краниокаудальная) на экране.
LCC	Отображает маркер «LCC» (левая краниокаудальная) на экране.
RMLO	Отображает маркер «RMLO» (правая медио-латеральная косая) на экране.
LMLO	Отображает маркер «LMLO» (левая медио-латеральная косая) на экране.
	Отображает экран в масштабе 1x1.
	Разделяет экран по горизонтали, в пропорции 1x2.
	Разделяет экран по вертикали, в пропорции 1x2.
	Разделяет экран на 4 части в пропорции 2x2.
↑	Отображает маркер "↑" на экране.
←	Отображает маркер "←" на экране.

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

	Отображает маркер "↓" на экране.
	Отображает маркер "→" на экране.
	Сверить Заглавную информацию DICOM.
	Поставить окна в ряд симметрично.
	Поставить окна в столбец симметрично.
	Повернуть снимок на 90 градусов против часовой стрелки.
	Повернуть снимок на 90 градусов по часовой стрелке.
	Подогнать размер снимка к размеру экрана.
	Увеличить или уменьшить снимок.
	Нарисовать стрелку с примечанием.
	Расширить часть снимка.
	Двигать снимок вниз/вверх/влево/вправо.
	Дублировать снимок.

	Отрегулировать контрастность/яркость снимка.
	Инвертировать черный и белый цвета снимка.
	Захват снимка.
	Удаление снимка.
	Восстановить оригинальное состояние редактированного снимка.
	Установить видимую область (ROI) в форме квадрата.
	Установить видимую область (ROI) в форме круга.
	Место для текстов, выделенных пользователем.
	Показать Окно Экспорта. Более подробные сведения приведены в разделе 4.2.3. Окно Экспорта.
	Стереть выбранную аннотацию.
	Измерить длину снимка.
	Калибровка линейки.
	Измерить угол снимка.

	Отобразить гистограмму.
	Настроить чувствительность мышки.
	Выбрать аннотацию.
	Нарисовать простую линейную аннотацию.
	Нарисовать прямоугольную аннотацию.
	Нарисовать многоугольную аннотацию.
	Нарисовать эллипсоидную аннотацию.
	Отобразить настоящую/последнюю выбранную позицию.
	Отобразить правую краниокаудальную (RCC) / левую краниокаудальную (LCC).
	Отобразить правую медио-латеральную косую (RMLO) / левую медио-латеральную косую (LMLO).
	Отобразить правую краниокаудальную (RCC) / правую медио-латеральную косую (RMLO).
	Отобразить левую краниокаудальную (LCC)/ левую медио-латеральную косую (LMLO).
	Применить обработку импланта.



Рис. 3.31 Вкладка Truview ART

(1) On / Off (включить/выключить)

- ✓ **Конфигурировать/применять ли функцию Tplview ART.**

(2) Предварительный просмотр

- ✓ Масштабирование предпросмотра в выбранной части Обзора.

(3) Сравнить

- ✓ Сравнить два снимка с применением и без функции Truview ART.

(4) Сохранить

- ✓ Сохранить параметры функции Truview ART.

3.9. Конфигурация

Конфигурация пользовательских настроек программы АРМ лаборант.



Нажмите значок  внизу слева, чтобы конфигурировать.

- ✓ Для конфигурации необходимы права Администратора.
- ✓ Содержание конфигурации сохраняется и применяется сразу же после внесения изменений.

Категории Конфигурации отмечены в таблице.

Таблица – Категории Конфигурации.

Категория	Описание
Система	Конфигурируйте язык, отображаемую дату, информацию больницы, и т.д.
Снимок	Конфигурируйте целевую папку сохранения снимка, политику удаления, информацию аннотаций, и т.д.
Сохранение	Установите конфигурацию связанного с ПК места сохранения (Жесткий диск).
Учетная запись	Управляйте учетными записями пользователь программы
Список Заблокированных устройств	Конфигурируйте ненужный код Рентгенологической Информационной Системы (RIS), фильтрующий последовательно ультразвуковые и другие приборы.
Пакет данных	Конфигурируйте Формат Заголовка DICOM.
Сеть	Конфигурируйте сетевую информацию, такую как Локальность, PACS, Принтер и т.д.
Детектор	Конфигурируйте детектор, который будет подключен к ПО АРМ лаборант.
RIS код	Конфигурируйте код Рентгенологической Информационной Системы (RIS).
Корзина	Управляйте удаленными снимками.

3.9.1. Система

- ✓ Выполняет конфигурации, влияющие на все аспекты программы АРМ лаборант.

Подкатегория	Описание
Язык	Выберите язык системы.
Формат	Выберите формат даты для отображения.
Учреждение	Введите информацию об учреждении, использующем программу.
Опции	Измените настройки опций.
Технологический процесс	Измените настройки технологического процесса.
Скрининговая шина	Конфигурируйте опции, связанные с подвижной скрининговой шиной.

3.9.1.1. Язык

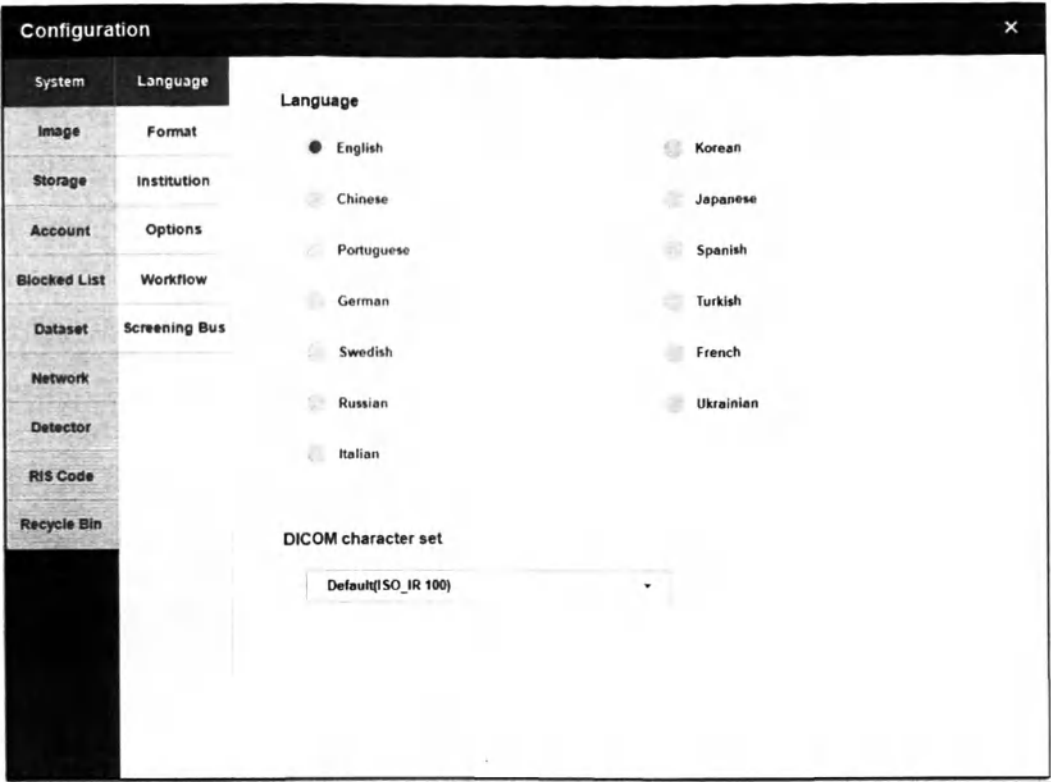


Рис. 3.32 Конфигурация языка

✓ Конфигурируйте язык системы.

Элементы	Описание
Русский	Установите, когда используете интерфейс на русском языке.

✓ Кодировка символов DICOM:

- Установите кодировку символов DICOM. Если язык выбран в последовательности установки программы, она устанавливается автоматически.
- Если этот элемент изменен некорректно, некоторые значения тегов заголовка DICOM будут содержать некорректные символы.

Язык	Кодировка символов DICOM
Корейский	ISO IR 6\ISO 2022 IR 149
Китайский	ISO IR 6\GB18030
Японский	ISO 2022 IR 13\ISO 2022 IR 87
Турецкий	ISO IR 148
По умолчанию	ISO IR 100
Тайский	ISO 2022 IR 166
Украинский, Русский	ISO IR 6\ISO IR 144
UTF-8	ISO IR 192

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

3.9.1.2. Конфигурация даты

System

Image

Storage

Account

Blocked List

Dataset

Network

Detector

RIS Code

Recycle Bin

Language

Format

Institution

Options

Workflow

Screening Bus

Date Format

Date

YYYY MM DD

Delimiter

/

Name Format

☒ Enable Name Format

Name Order

Alphabetic

Name use option

☒ Last Name

☒ First Name

☒ Middle Name

Рис. 3.33 Конфигурация формата даты

(1) Формат даты

- ✓ Конфигурируйте формат даты.
- ✓ Дата
 - Y: Год, M: Месяц, D: День
- ✓ Разделитель
 - Установите символ, который будет ставиться между Y, M и D.
- ✓ Например, если сегодня 31 мая 2012 года,

Дата	Разделитель	Окончательное обозначение
MM DD YYYY	/	5/31/2012
MM DD YYYY	-	5-31-2012
MM DD YYYY	.	5.31.2012
YYYY MM DD	/	2012/5/31
MM DD YY	-	5-31-12
YY MM DD	.	12.5.31

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

(2) Формат имени

- ✓ Конфигурирует формат имени.
- ✓ Если активирован, имя отображается на экране в соответствии с форматом имени в системе DICOM.
- ✓ Вы можете выбрать тип отображения имени на экране.

Тип	Описание
Алфавитный	Тип по символам алфавита
Идеографический	Тип по идеографическим символам
Фонетический	Тип по фонетическим символам

- ✓ Вы можете выбрать Фамилию, Имя, Отчество.

Add Examination ×

ID	Last Name	First Name	Middle Name
201709210000001		UNKNOWN	

Рис. 3.34 Добавить обследование

3.9.1.3. Учреждение

Configuration

System

Image

Storage

Account

Blocked List

Dataset

Network

Detector

RIS Code

Trash Bin

Language

Format

Institution

Options

Workflow

Institution

Hospital name

Department

Station Name

drt

drt

Rconsole1

Рис. 3.35 Конфигурация Учреждения

- ✓ Введите информацию о больнице/учреждении, использующем программу АРМ лаборант.
- ✓ Больница
 - Название больницы
- ✓ Отделение
 - Название отделения больницы
- ✓ Станция
 - Название станции

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

3.9.1.4. Опции

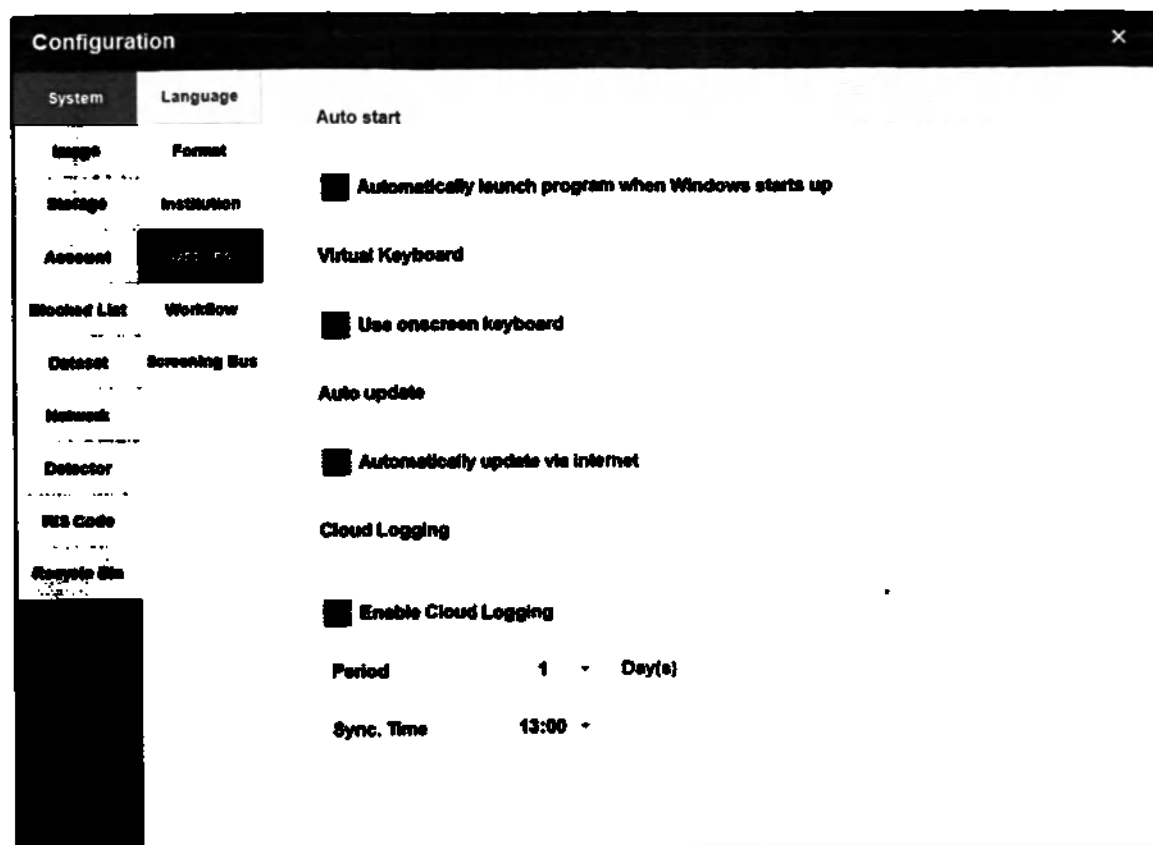


Рис. 3.36 Конфигурация опций

- ✓ Автозагрузка
 - Если отмечена, программа АРМ лаборант автоматически запустится при запуске Windows.
- ✓ Виртуальная клавиатура
 - Если отмечена, виртуальная клавиатура будет доступна для использования.
- ✓ Автообновление
 - Требуется интернет-соединение.
 - Если отмечено, программа АРМ лаборант будет автоматически обновляться, как только выпускается новая версия ПО.
- ✓ Облачный журнал
 - Отправляйте файлы журнала программы АРМ лаборант производителю по E-mail периодически. Файлы журнала не содержат персональной информации.

3.9.1.5. Технологический процесс

Рис. 3.37 Конфигурация технологического процесса.

✓ Опция добавления процедуры

Опция	Описание
Добавить процедуру, выбранную вручную	Ручной выбор процедуры обследования
Добавить процедуру, фиксируемую автоматически	Автоматический выбор процедуры обследования

✓ Настройка опции ID Пациента (PID)

Опция	Описание
Использовать PID по дате	Создавать ID Пациента на основании даты/времени
Использовать PID на основании индекса Маммо-шины	Создавать ID Пациента на основании индекса

✓ Опция дозы облучения

- Если отмечено «Устанавливать данные дозы излучения вручную», вы можете ввести данные дозы излучения. кВ и мАс значения можно настраивать.

✓ Выбор Опции «Отправить» (Send)

- Выберите между Отправить в PACS (Send PACS) и Отправить в папку (Send Folder) после получения снимка.
- Значок Отправить [Send] изменяется при выборе этой опции.

Опция	Описание	Значок «Отправить»
Отправить в PACS	Отправить в PACS	
Отправить в папку	Скопировать в DICOM файлы в назначенную папку	

✓ Путь к папке назначения

- Выберите папку, в которую нужно отправить файлы.

3.9.1.6. Скрининговая шина

Конфигурирование опций, относящихся к скрининговой шине.

Примечание: Опция «Использовать PID на основании индекса Маммо-шины» должна быть выбрана в опции PID в технологическом процессе, чтобы использовать это меню.

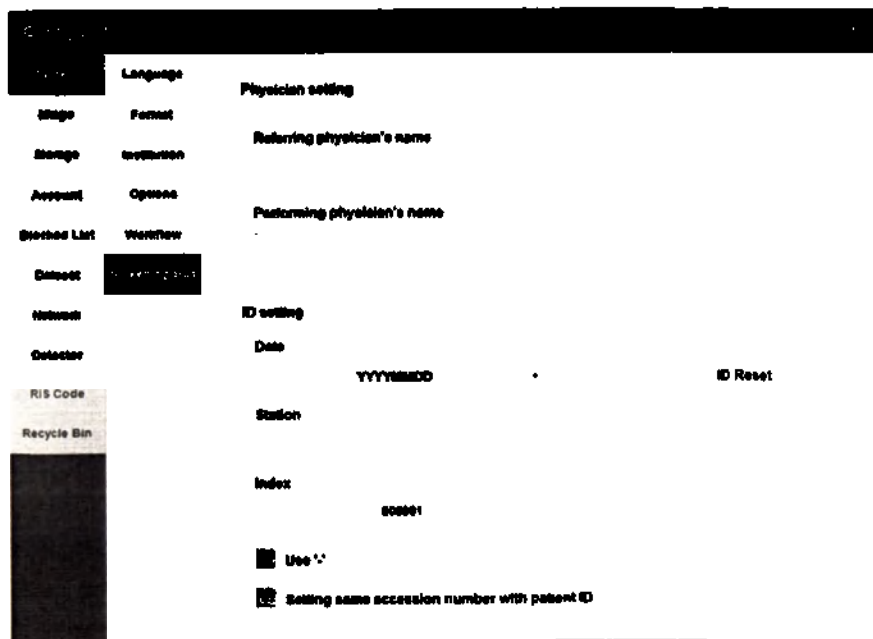


Рис. 3.38 Настройка скрининговой шины.

✓ Имя направляющего врача

- Установка имени направляющего врача.

- ✓ Имя исполняющего врача
 - Установка имени исполняющего врача
- ✓ Установка Идентификационного номера (ID)
 - Конфигурирование формата даты

Формат Даты	Пример
YYYYMMDD	20160514
MMDDYYYY	05142016
DDMMYYYY	14052016
YYMMDD	160514
MMDDYY	051416
DDMMYY	140516

- Ввод номера станции
- Индекс данных состоит из 6 цифр и может быть инициализирован нажатием кнопки Восстановление ID ('Reset ID')
- ✓ Использование '-'
 - Когда отмечено «Использование '-'», символ '-' вставляется между каждым элементом значения.
 - Пример, 20160514-1234-000001 / 201605141234000001
- ✓ Установка номера поступления аналогичного ID пациента.
 - Когда эта опция отмечена то номер поступления генерируется такой же как и созданный ID пациента.
 - Если не использовать эту опцию, номер поступления генерируется с цифрой «1», добавляемой после созданного ID пациента.

3.9.1.7. Снимок

- ✓ Допускается конфигурация в соответствии с обследованными снимками.

Подкатегории	Описание
Папка со Снимком	Настроить местоположение, куда сохранять снимки.
Опция Удаления	Настроить опции удаления для файлов снимков.
Оверлей	Настроить оверлей на снимки.
Импорт	Импортировать снимки в Список исследований.
Экспорт	Настроить опции экспорта снимка.
TRUVIEW ART	Включить или выключить функцию Truview ART.

Папка со снимком

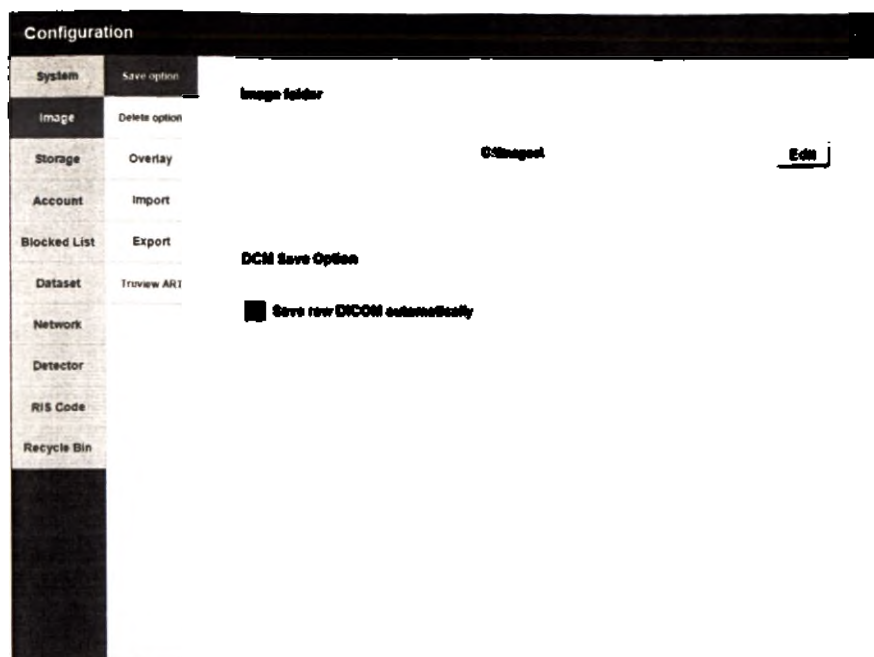


Рис. 3.39 Конфигурация папки со снимком.

- ✓ Настройте местоположение, куда сохранять снимки на рабочем ПК.
- ✓ Редактировать
 - Откройте окно выбора папки.
 - Выберите папку, куда будут сохраняться снимки.
- ✓ Опция DCM сохранения
 - Когда включена опция «Сохранять необработанный DICOM автоматически», необработанный файл DICOM будет сохраняться вместе с общим файлом DICOM.
 - Чтобы отправлять необработанный файл DICOM на сервер PACS, опция «Сохранять необработанный DICOM автоматически» должна быть включена.

3.9.1.8. Опция «Удаление»

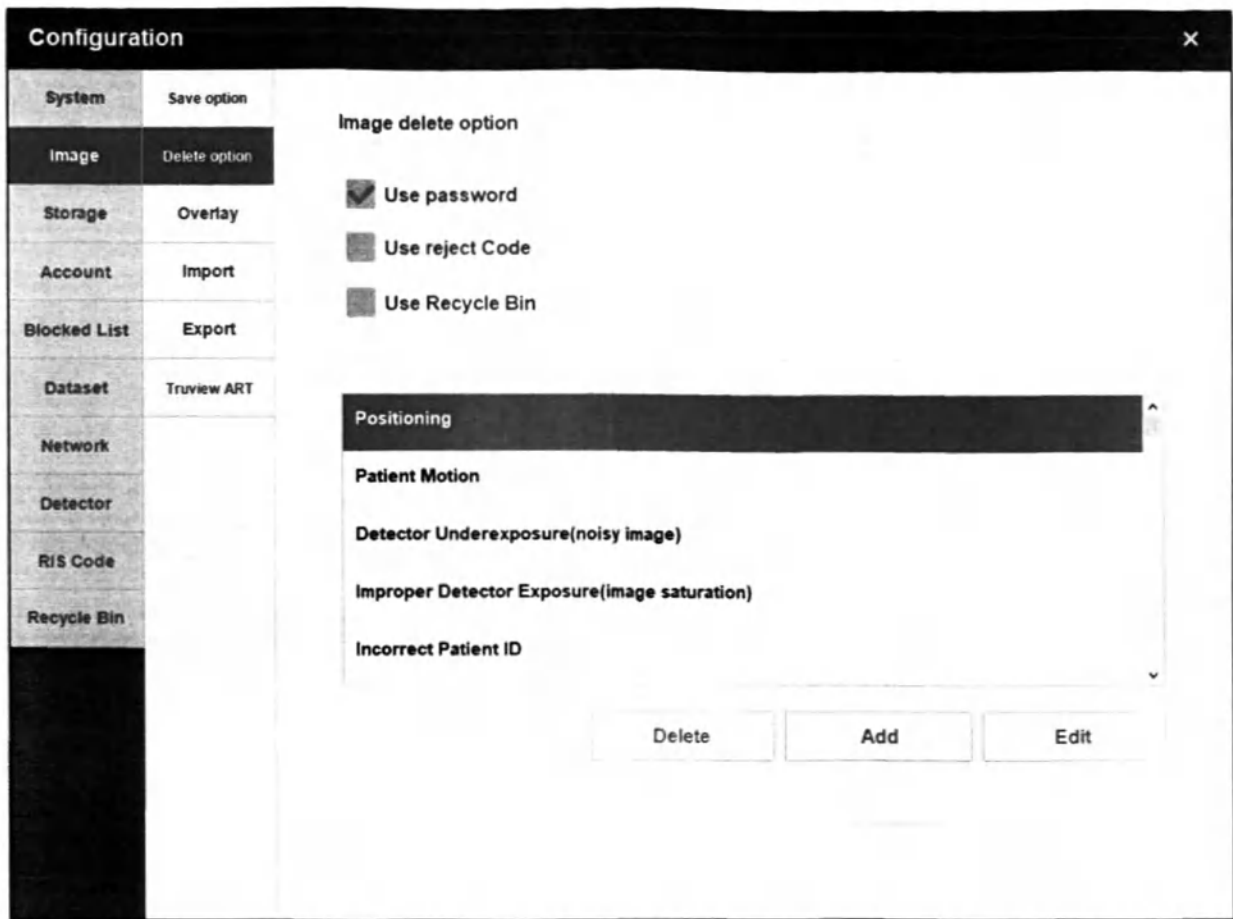


Рис. 3.40 Конфигурация опции «Удаление»

(1) Опция Удаления Снимка

- ✓ **Использовать Пароль**
 - Если отмечено, удаление снимка требует введения пароля.
- ✓ **Использовать Отказной Код (Reject Code)**
 - Если отмечено, то отказной код (причина удаления) требуется при любой попытке удалить файл снимка.
- ✓ **Использовать Корзину**
 - Если отмечено, удаленные снимки хранятся в Корзине.

(2) Отказной код

- ✓ Список причин удаления.
- ✓ Удалить
 - Удалить выбранный Отказной Код из списка.
- ✓ Добавить
 - Добавить новый Отказной Код.
- ✓ Редактировать
 - Редактировать выбранный Отказной Код.

3.9.1.9. Оверлей

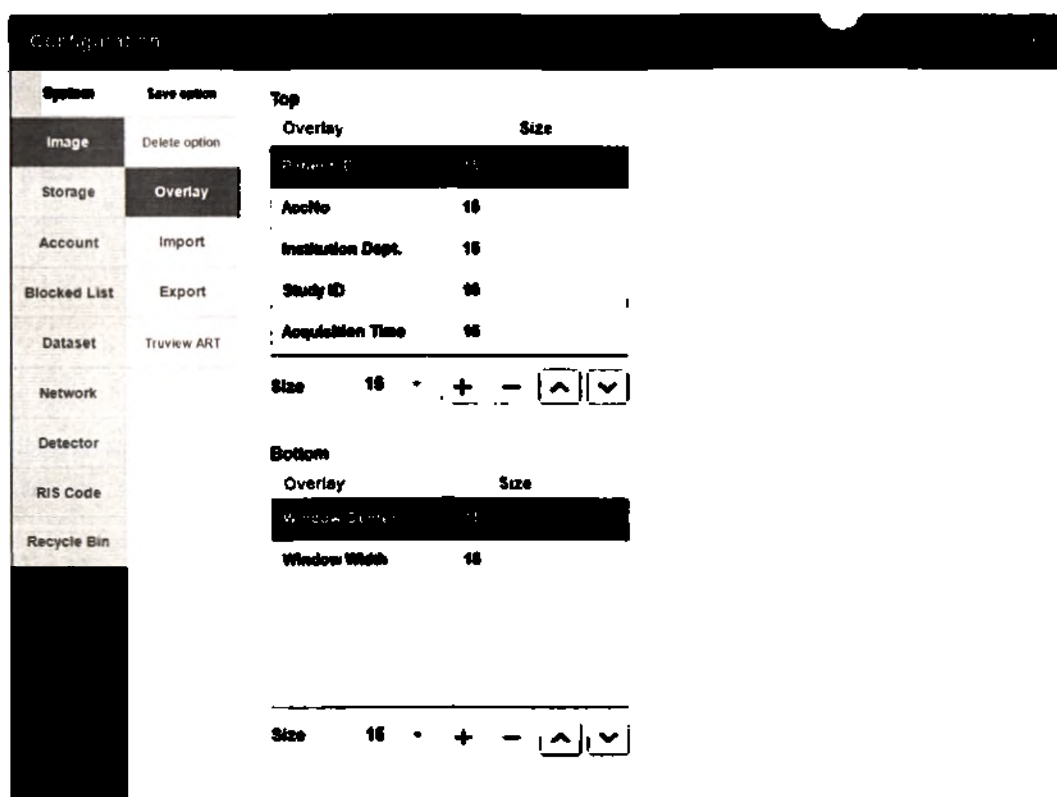


Рис. 3.41 Конфигурация Оверлея.

- ✓ Типы редактирования оверлея отобразятся сверху и снизу.
- ✓ Метод редактирования такой же, в то время как расположения отображения различаются.

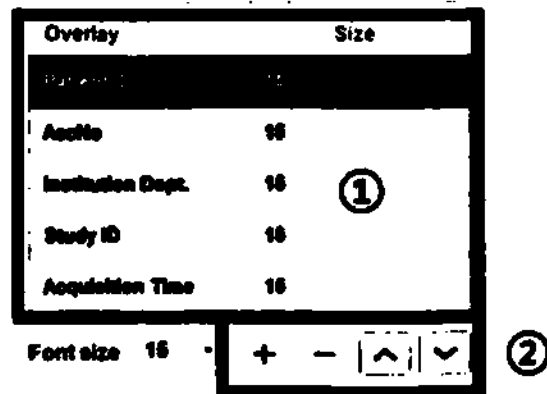


Рис. 3.42 Редактирование Оверлея.

(1) Тип и Размер Шрифта Зарегистрированного Оверлея.

- ✓ Оверлей: Информация, которая будет отображаться.
- ✓ Размер: Размер шрифта соответствующей информации.
- ✓ Информация отображается в соответствии со структурой списка.

(2) Значок Редактирования

- ✓ +
 - Добавить новый оверлей в список.
 - Следующее окно, показанное на рис. 3.41 появиться при нажатии на этот значок.

Text overlay

	Sex	D.O.B	Age
Operator	Physician	Institution name	
Study Date	Study Time	Acquisition Date	
Projection name	Position Name		
Exposure Index	Target Exposure Index	Deviation Index	kVp
			mAs
mA	Zoom ratio		
OK		Cancel	

Рис. 3.43 Опция Оверлей

- Выбранный оверлей добавляется после ведения размера и нажатия [OK].

✓ -

- Удалить выбранную аннотацию из списка.

✓ ^

- Выбранная аннотация сдвигается вверх на одну строку.

✓ v

- Выбранная аннотация сдвигается вниз на одну строку.

3.9.1.10. Импорт

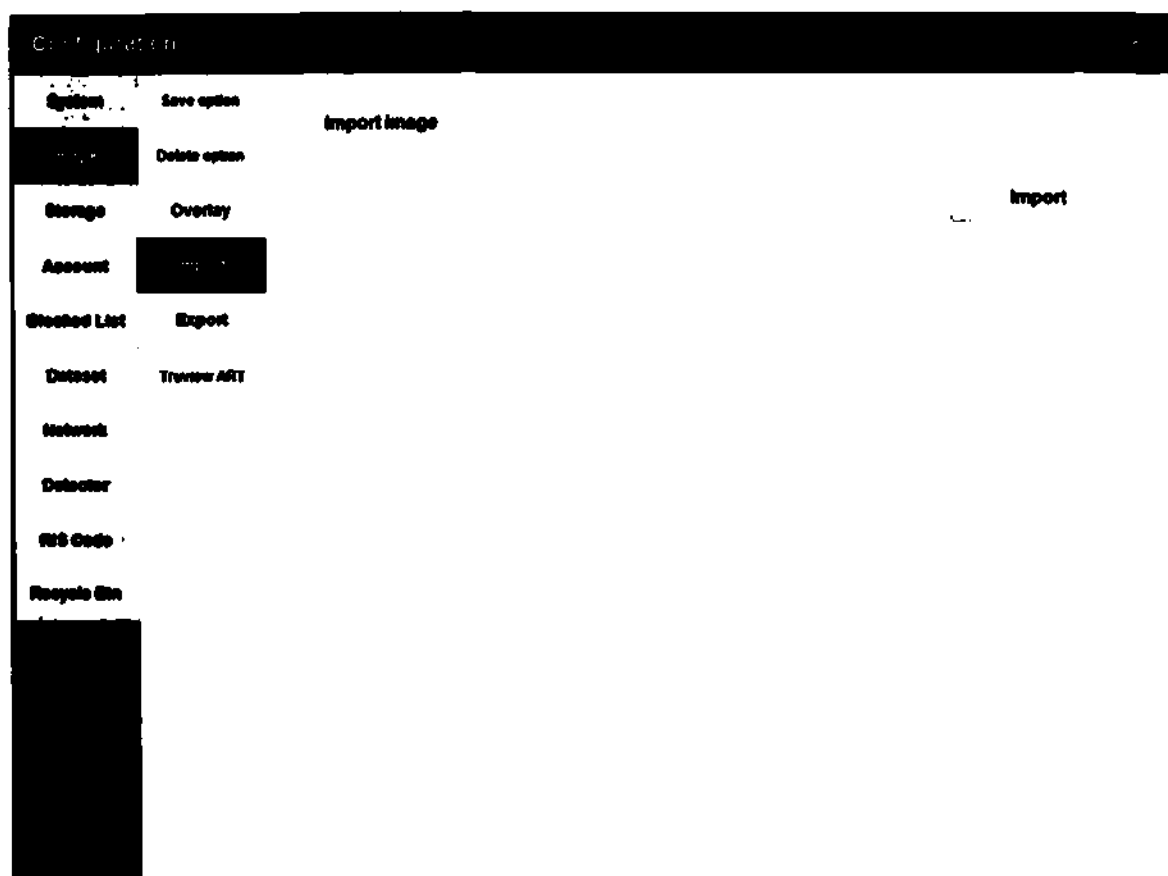


Рис. 3.44 Конфигурация Импорта

- ✓ Импортировать внешний снимок в Список исследований.
- ✓ Импорт
 - Откройте окно выбора файла.
 - Выберите снимок, который нужно импортировать.

3.9.1.11. Экспорт

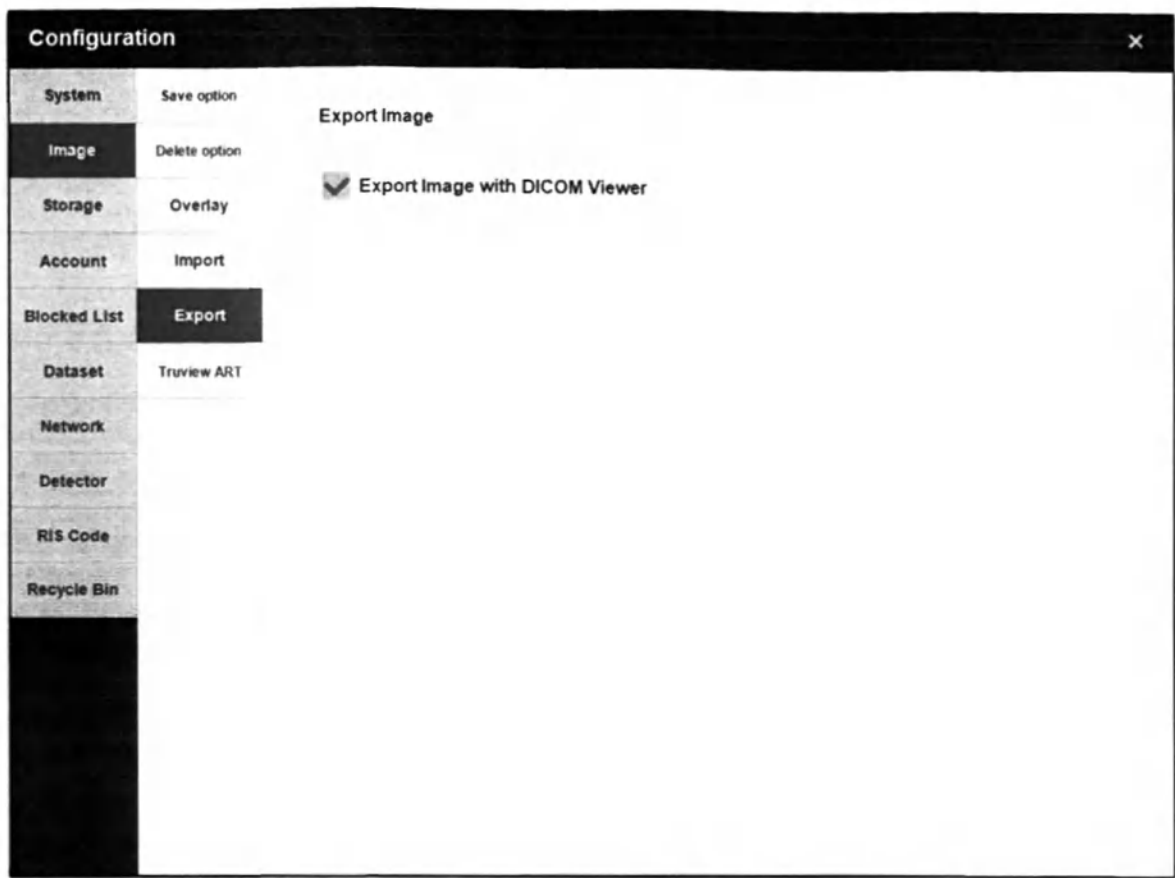


Рис. 3.45 Экран настройки Экспорта

- ✓ Настройте опцию экспорта снимков DICOM.
- ✓ Если включена, DICOM Обзор также создается при экспорте снимков DICOM.

3.9.1.12. Truview ART

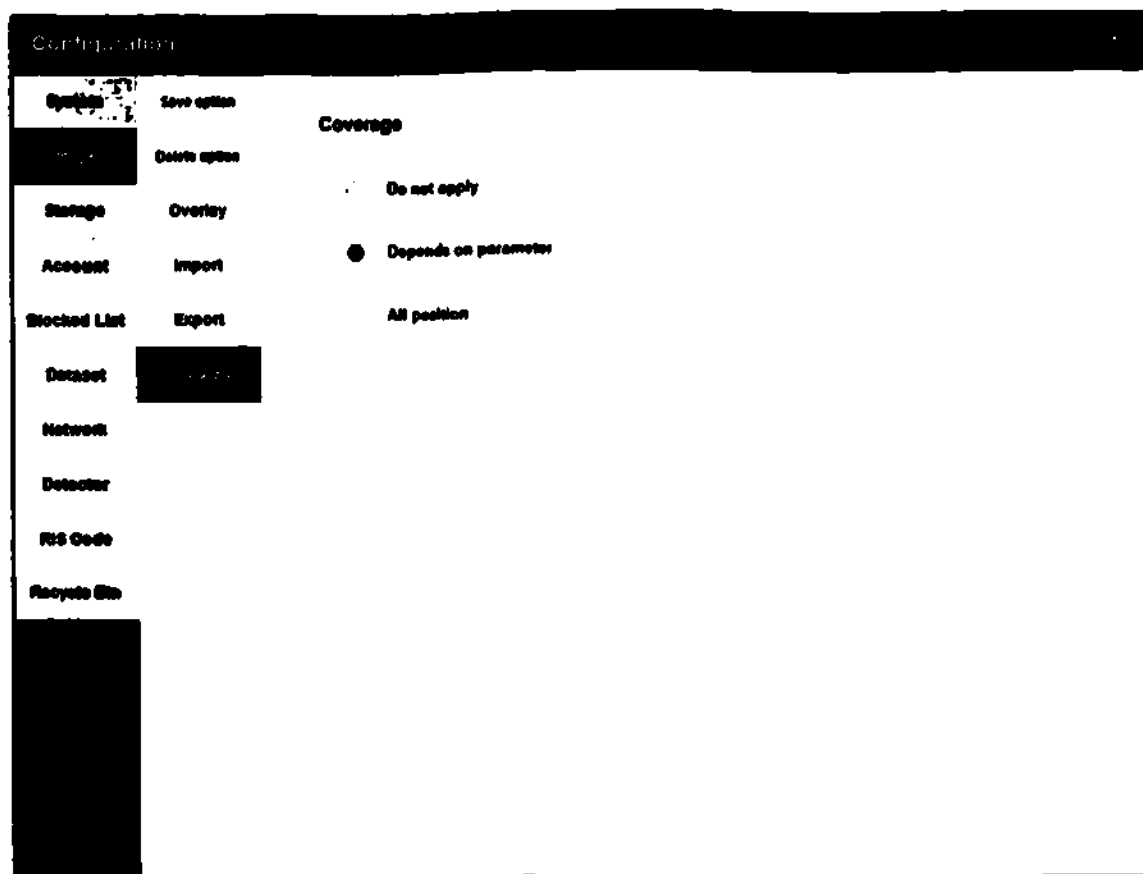


Рис. 3.46 Конфигурация TRUVIEW ART

- ✓ Настройте область для применения функции TRUVIEW ART.
- ✓ Охват
 - Не применять: Не применяйте функцию TRUVIEW ART для обработки снимка.
 - Зависит от параметра: Использование функции TRUVIEW ART зависит от значения параметров последующей обработки.
 - Все позиции: TRUVIEW ART применится к обработке снимка вне зависимости от значения параметров последующей обработки.

3.9.2. Хранение

- ✓ Конфигурации, относящиеся к удалению и хранению данных на рабочем ПК, где будут сохраняться снимки.

Детали	Описание
Удалить	Конфигурирование функции удаления и автоматического удаления снимков, сохраненных на Локальном накопителе.
Резервная копия	Сжатие и резервное копирование снимков, сохраненных на Локальном накопителе.

3.9.2.1. Удалить

- ✓ Конфигурирование функции удаления и автоматического удаления снимков, сохраненных на Локальном накопителе.

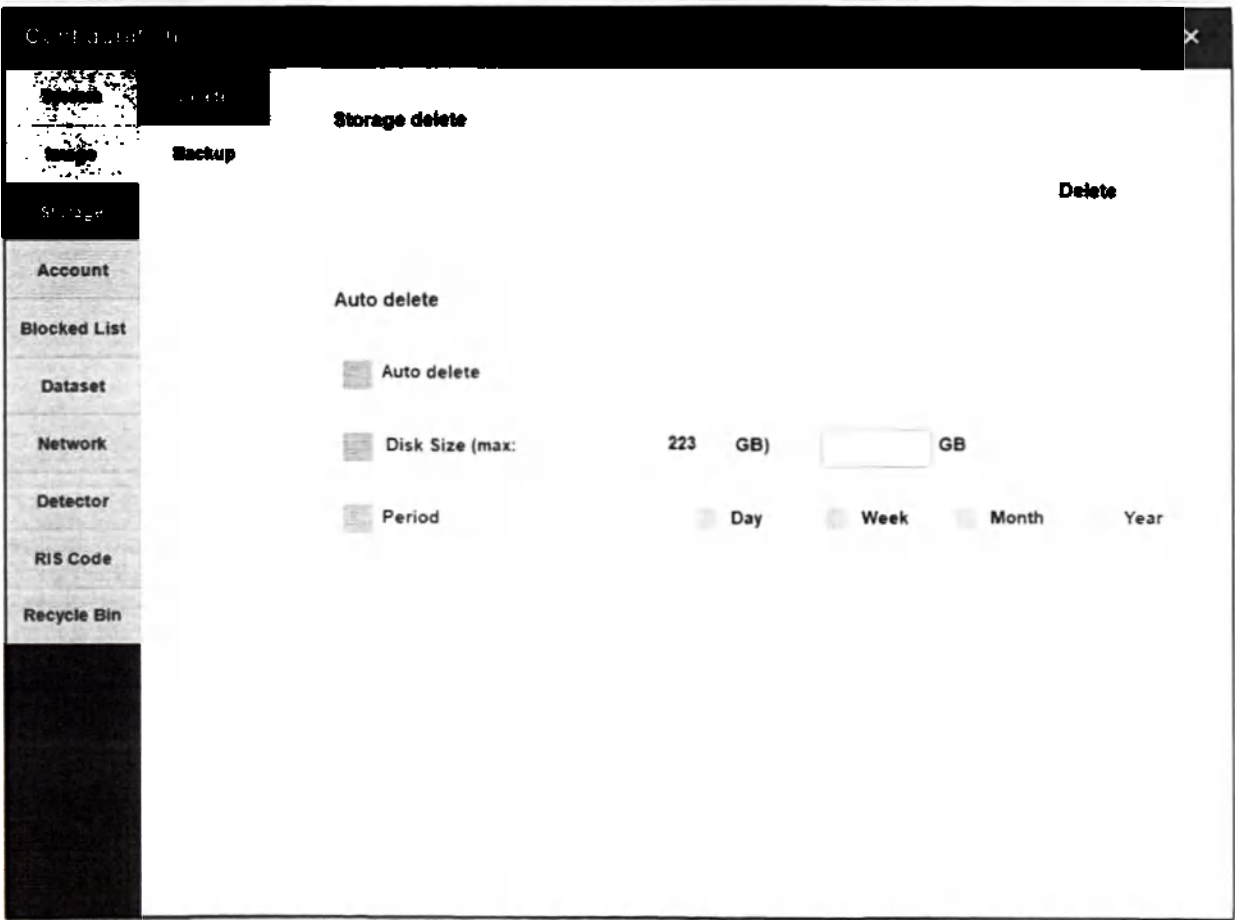


Рис. 3.47 Конфигурирование функции Удаления

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

(1) Удаление с накопителя

- ✓ Значок Удалить [Delete] удаляет все снимки, хранящиеся на Локальном накопителе.
- ✓ Удаленные снимки невозможно восстановить, поэтому, пожалуйста, убедитесь, что сделали резервную копию до удаления снимков!

(2) Автоматическое удаление

- ✓ Автоматическое удаление
 - Если отмечено, все снимки, отвечающие соответствующим условиям, автоматически удаляются с накопителя ПК.
- ✓ Размер диска
 - Если отмечен, снимки на накопителе ПК автоматически удаляются, как только исчерпан установленный лимит использованного места на диске.
 - Макс: максимальный лимит дискового пространства, установленный для хранения снимков на накопителе ПК.
- ✓ Период
 - Если отмечен, снимки на Накопителе ПК периодически автоматически удаляются, с интервалом, указанным ниже.
 - ex1) установлено значение «2», «Месяц»: Удаляются все снимки, которые хранились 2 месяца до текущей даты.
 - ex2) установлено значение «1», «День»: Удаляются все снимки, которые хранились 1 день до текущей даты.
 - Цикл может быть настроен одним из следующих:
День/Неделя/Месяц/Год.
- ✓ Только один из двух методов автоматического удаления, «Размер Диска» и «Период» может быть выбран одновременно.

3.9.2.2. Резервная копия

- ✓ Сжатие и резервное копирование снимков, хранящихся на Локальном накопителе.

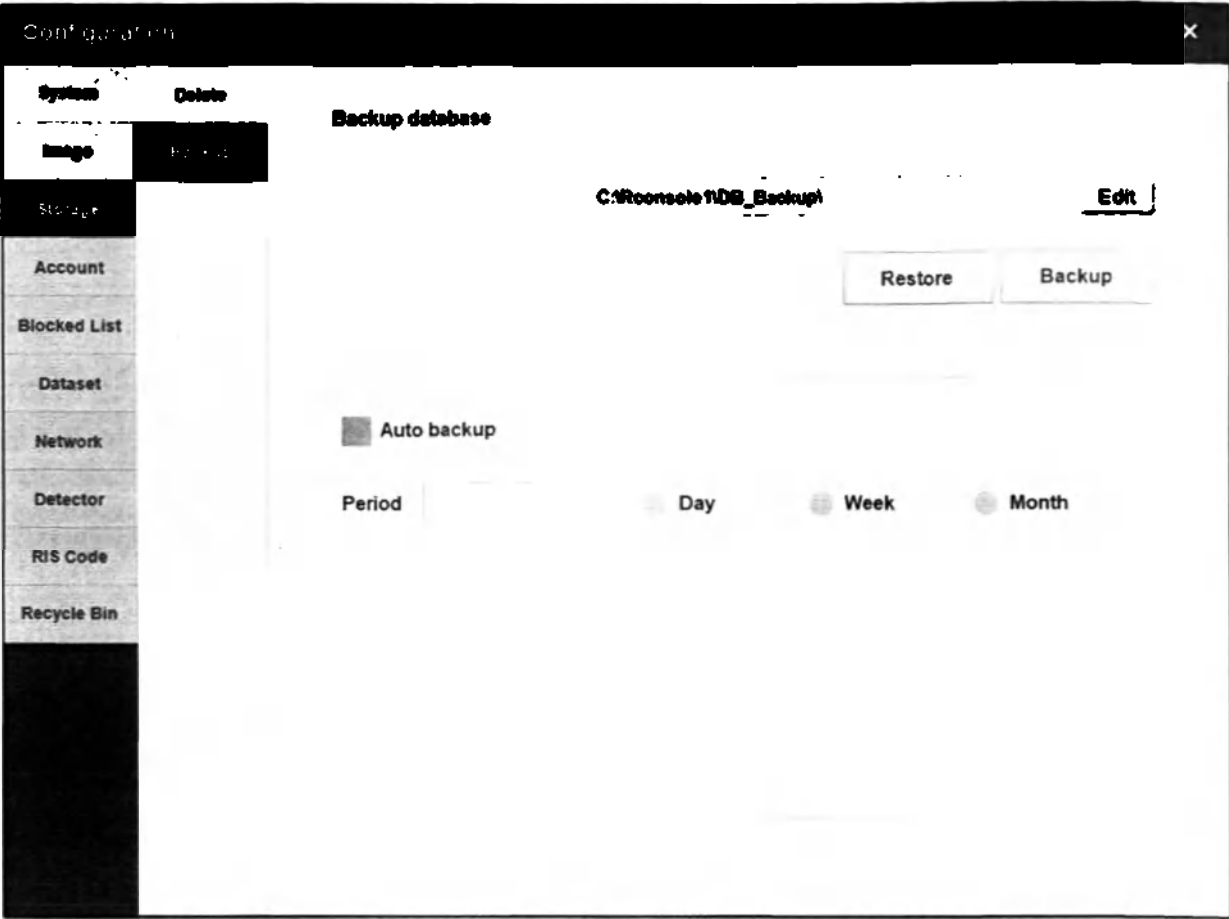


Рис. 3.48 Конфигурация Резервного копирования

(1) Конфигурация резервного копирования базы данных.

- ✓ Отображает расположение папки, используемой для Резервной копии данных.
- ✓ Редактирование
 - Откройте окно выбора папки, которая будет использоваться для резервного копирования.
- ✓ Восстановить
 - Восстановите выбранный файл базы данных, и сохраните его в системе.
- ✓ Резервное копирование
 - Сделайте резервную копию текущей используемой базы данных в выбранную папку.

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

(2) Автоматическое резервное копирование

- ✓ Включение автоматического резервного копирования
 - Если включено, автоматическое резервное копирование выполняется в установленный период, как разъяснено ниже.
- ✓ Период
 - Установите период автоматического резервного копирования.
 - Доступные варианты представляют собой День/Неделя/Месяц.

3.9.3. Учетная запись

- ✓ Конфигурирование учетной записи пользователей APM лаборант.

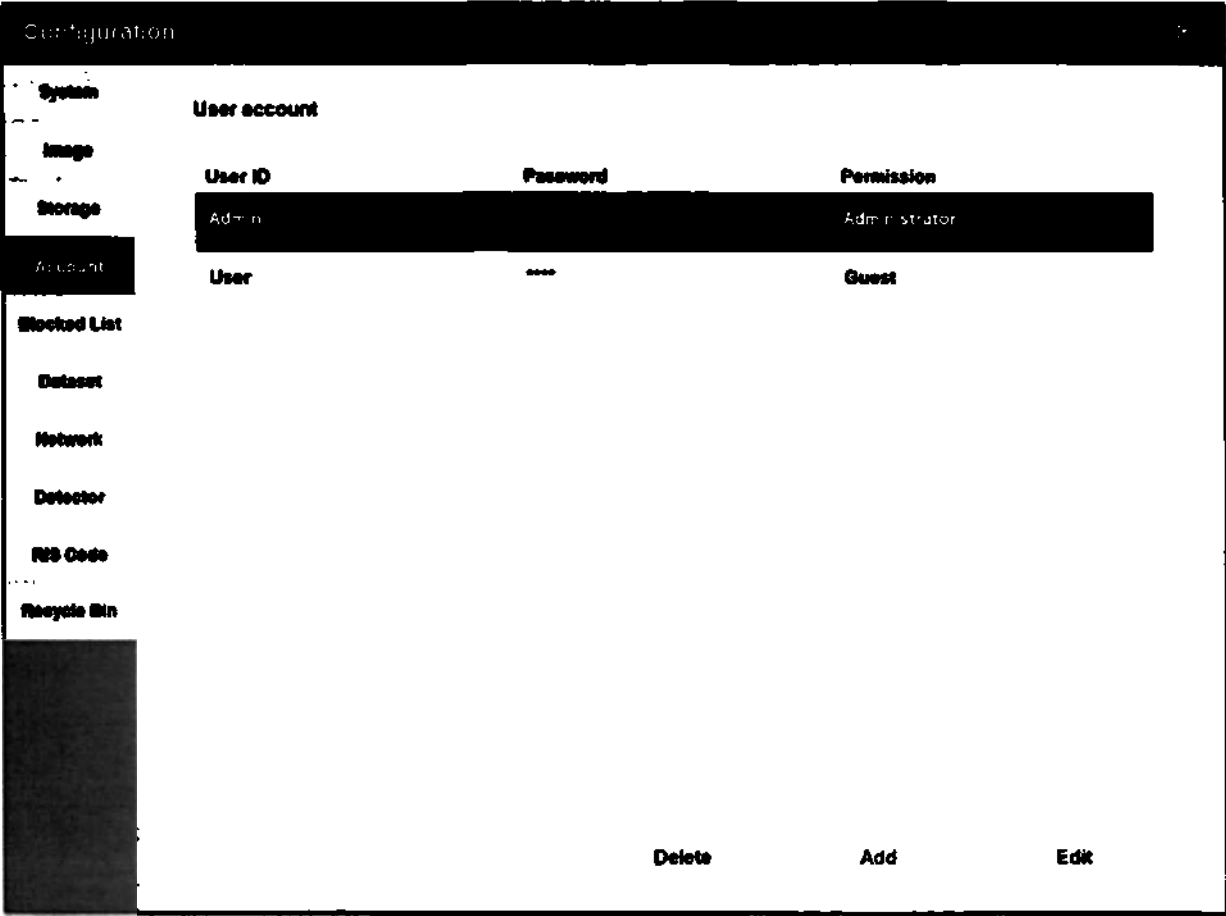


Рис. 3.49 Конфигурирование учетной записи пользователей

- ✓ Текущая информация зарегистрированного пользователя доступна в списке.
- ✓ Конфигурируйте ID пользователя, пароль, и авторизацию.
- ✓ Удалить

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

- Удалить выбранную учетную запись пользователя.
- ✓ Добавить
- Добавить новую учетную запись пользователя.
- ✓ Редактировать
- Редактировать существующую учетную запись пользователя.

3.9.4. Список заблокированных устройств

- ✓ Фильтрует ненужный код Рентгенологической Информационной Системы (RIS), например, коды, связанные с ультразвуковыми и другими приборами.

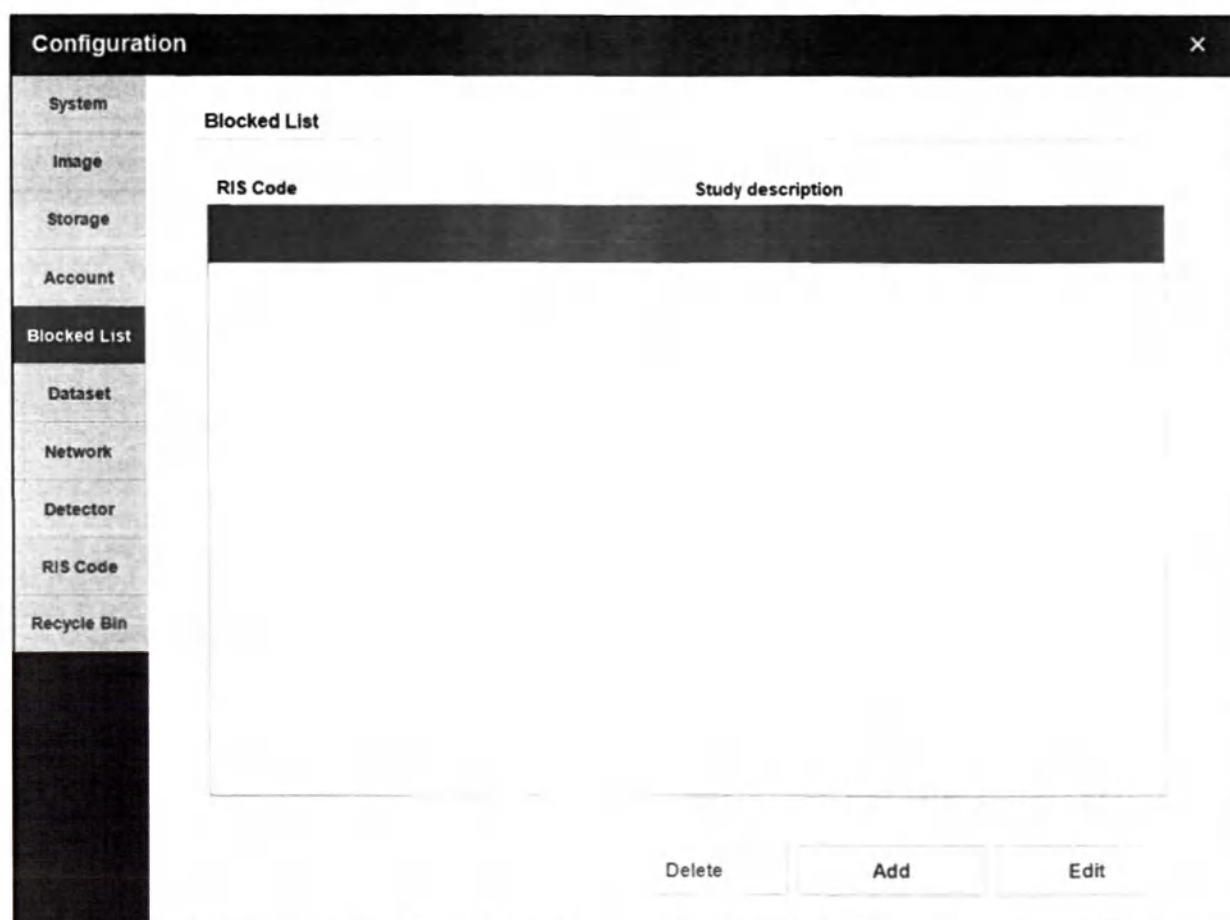


Рис. 3.50 Конфигурация Списка заблокированных устройств

- ✓ Текущая зарегистрированная информация Списка заблокированных устройств доступна в списке.
- ✓ Удалить
- Удалить выбранную запись из Списка заблокированных устройств.

- ✓ Добавить
 - Добавить новую запись в Список заблокированных устройств
- ✓ Редактировать
 - Редактировать существующую запись в Списке заблокированных устройств.

3.9.5. Пакет данных

- ✓ Конфигурирование Формата Заголовка DICOM

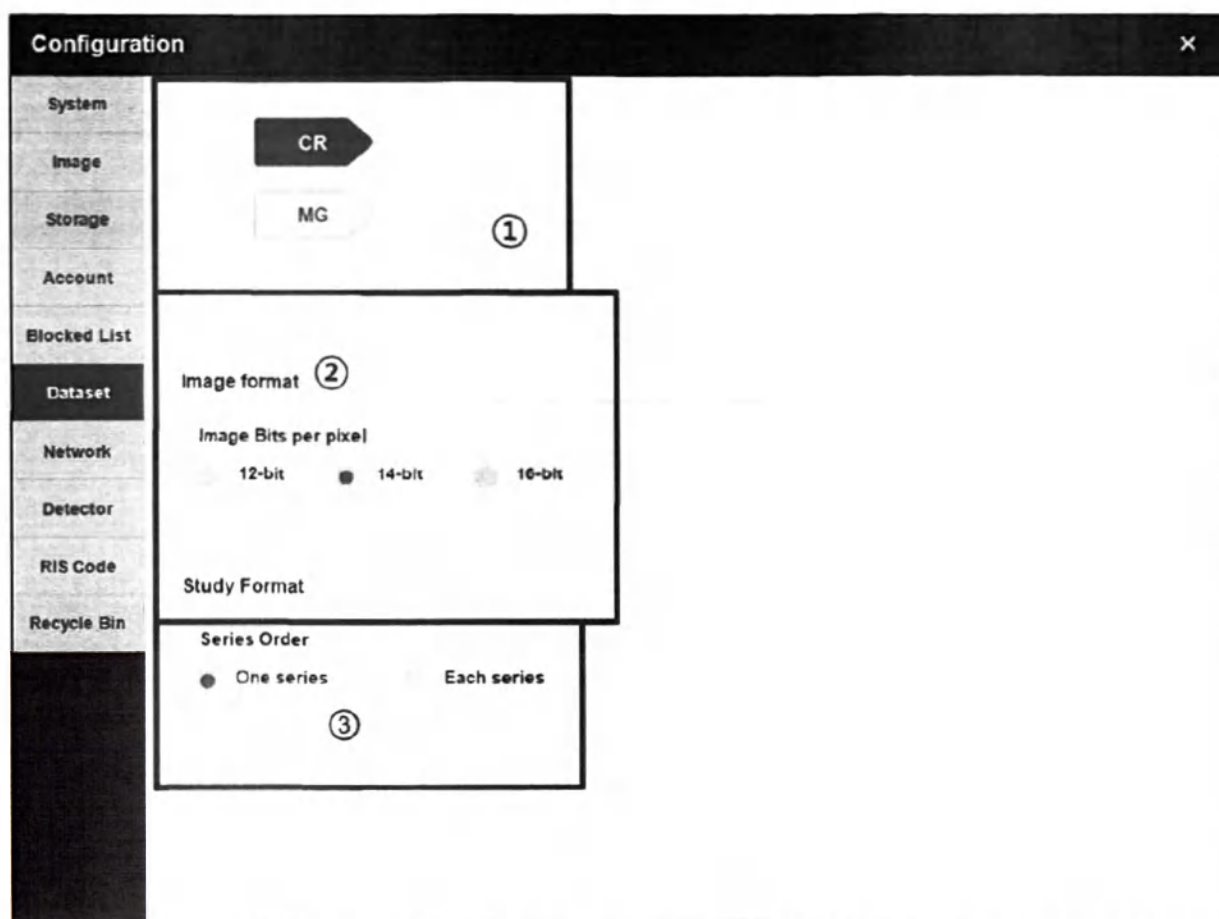


Рис. 3.51 Конфигурация Пакета данных

(1) Заголовок DICOM

- ✓ CR и DR применяются раздельно.

(2) Бит на пиксель в снимке

- ✓ Установите величину бит на пиксель (BPP) для снимков.

(3) Ордер Серий

- Установите метод сохранения серий для процедуры Исследования.
- Единая серия: Сохраняет единой серией.
- Каждая серия: Сохраняет индивидуальными сериями.

3.9.6. Сеть

- ✓ Конфигурирование сетевой информации, такой как IP адреса.

Подкатегория	Описание
Локальная сеть	<u>Требуется интернет соединение.</u> Конфигурируйте сетевую информацию вашего ПК (или Рабочей станции), на котором в настоящее время работает программа.
Рабочий список модальных исследований (MWL)	<u>Требуется интернет соединение.</u> Конфигурируйте сетевую информацию сервера, где хранится Рабочий список модальных исследований.
Хранение	<u>Требуется интернет соединение.</u> Конфигурируйте сетевую информацию Сервера Хранения, на котором хранятся файлы снимков.
Принтер	<u>Требуется интернет соединение.</u> Конфигурируйте сетевую информацию принтера
MPPS	<u>Требуется интернет соединение.</u> Конфигурируйте сетевую информацию сервера Модальных Процедур (MPPS)

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

3.9.6.1. Локальная сеть

- ✓ Конфигурируйте сетевую информацию вашего ПК (или Рабочей станции), на котором в настоящее время работает программа АРМ лаборант.

System	Local	Local
Image	MWL	
Storage	Storage	AE Title: CONSOLE1
Account	Printer	IP: 255 . 255 . 255 . 255
Blocked List	MPPS	Port: 3000
Dataset		
Network		
Detector		
RIS Code		
Recycle Bin		

Рис. 3.52 Конфигурация локальной сети

- ✓ Заголовок объекта прикладного уровня (AE Title)
 - Введите название локального ПК (или Рабочей Станции), которое будет отображаться в Сети.
- ✓ IP
 - Введите IPv4 адрес ПК (или Рабочей Станции), на котором в настоящее время работает программа.
- ✓ Порт
 - Введите номер Порта.
 - Он должен быть настроен в соответствии со связанным сервером.
- ✓ Вся введенная информация автоматически сохраняется и применяется.

3.9.6.2. MWL (Рабочий список модальных исследований)

- ✓ Сервер Рабочего списка модальных исследований.
- ✓ Настройте сервер, загружающий списки пациентов.

Configuration

System Local

Image MWL

Storage Storage

Account Printer

Blocked List MPPS

Dataset

Network

Detector

RIS Code

Recycle Bin

MWL Server

AE Title	IP	Port
----------	----	------

①

Please run the test. Test Delete Add Edit

Timed out ② 30 Sec.

Interval 30 Sec.

Query

● Auto ③

Manual

Modality

④

DX Add

DR Delete

Date ⑤

MM DD YYYY

Delimiter

/

Рис. 3.53 Конфигурация Рабочего списка модальных исследований

(1) Сервер MWL

- ✓ Управляйте информацией сервера, к которому получен доступ.
- ✓ Информация списка заголовков объекта прикладного уровня (Название Сервера Доступа), IP, и Порта.
- ✓ Тест
 - Проверьте соединение с выбранным сервером.
- ✓ Удалить
 - Удалите выбранные сервер из списка.
- ✓ Добавить

- Добавить новый MWL сервер.

✓ Редактировать

- Редактировать информацию выбранного сервера.

(2) Опция

✓ Тайм-аут

- Время ожидания ответа от сервера.
- Это считается ошибкой соединения, если сервер не отвечает дольше установленного периода времени.

(3) Запрос

✓ Конфигурируйте настройки автоматического обновления MWL.

✓ Авто

- MWL автоматически обновляется в течение указанного интервала.

✓ Вручную

- Настройте обновление MWL вручную.

✓ Интервал

- Установите интервал автоматического обновления.

(4) Модальность

✓ Выберите тип модальности оборудования создания снимков.

- Например, CR, DR, BCE

✓ Добавить

- Добавить модальность

✓ Удалить

- Удалить выбранную модальность.

(5) Дата

✓ Конфигурируйте формат даты для MWL

✓ Дата

- Y: Год, M: Месяц, D: День

- ✓ Разделитель
 - Настройте символ, используемый между Y, M и D.
- ✓ Например, если сегодня 31 мая 2018 года,

Дата	Разделитель	Окончательное обозначение
MM DD YYYY	/	05/31/2018
MM DD YYYY	-	05-31-2018
MM DD YYYY	.	05.31.2018
YYYY MM DD	/	2018/05/31
MM DD YY	-	05-31-18
YY MM DD	.	18.05.31

3.9.6.3. Системы передачи и архивации изображений (PACS)

- ✓ Конфигурирование Сервера Хранения (PACS)

The screenshot shows the 'Configuration' window for a PACS Storage server. The left sidebar lists various system components, with 'Storage' currently selected. The main panel displays the 'Storage server' configuration, which includes a table for defining storage servers with columns for AE Title, IP, Port, Selection, and DICOM Type. Below the table are control buttons: 'Test', 'Delete', 'Add', and 'Edit'. At the bottom of the configuration area, there is an 'Option' section with a 'Timed out' field set to '20' and a unit selector set to 'Sec.'.

Рис. 3.54 Конфигурация Сервера хранения

(1) Сервер Хранения

- ✓ Управляйте информацией доступа к серверу хранения.
- ✓ Она состоит из Заголовка объекта прикладного уровня (Название Сервера Доступа), IP, Порта, а также информации Выбора.
- ✓ Снимки DICOM направляются на сервер PACS, если позиция выбора сервера- «О». Одновременно можно выбрать более одного сервера PACS.
- ✓ Тест
 - Проверьте соединение с выбранным сервером.
- ✓ Удалить
 - Удалите выбранный сервер из списка.
- ✓ Добавить
 - Добавить сервер доступа.
- ✓ Редактировать
 - Редактировать информацию выбранного сервера.

(2) Опция

- ✓ Тайм-аут
 - Время ожидания ответа от сервера.
 - Это считается ошибкой соединения, если сервер не отвечает дольше установленного периода времени.

(3) Тип DICOM

- ✓ Конфигурируйте тип DICOM

<i>Тип DICOM</i>	<i>Описание</i>
DICOM	Направляет файл DICOM, к которому применена обработка снимка. Если Модальность MG выбрана в Пакете данных, DICOM Tag Presentation Intent Type (тэг типа намерения представления) (0008:0068) будет установлен «ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ».
	Направляет Необработанный DICOM файл, к которому не применена обработка снимка.

Необработанный DICOM

Чтобы корректно отправить Необработанный DICOM файл, следует включить опцию «Сохранять необработанный DICOM автоматически» (Save raw DICOM automatically) в меню «Снимок» -> «Опция Сохранить» ("Image" -> "Save Option").
Если Модальность MG выбрана в Пакете данных, DICOM Tag Presentation Intent Type (тэг типа намерения представления) (0008:0068) будет установлен «ДЛЯ ОБРАБОТКИ».

3.9.6.4. Принтер

Configuration

System Local
Image MWL
Storage Storage
Account **Printer**
Blocked List MPPS
Dataset
Network
Detector
RIS Code
Recycle Bin

AE Title IP Port
Add
Edit
Delete
Test

Option Timed out 10 Sec. Please run the test.

Medium type 3
Clear film Blue film

Border 4
Black White

Smoothing 5
Medium Sharp Smooth

Magnification 6
None Cubic Bilinear Replicate 1:1

Density 7
0 0

Printer DPI 8
0

Overlay information 9
Edit

Рис. 3.55 Конфигурация Принтера

(1) Информация Принтера и Выбор Принтера для соединения.

- ✓ Управляйте информацией принтера, который будет подключен.
- ✓ Выберите принтер из списка.

- ✓ **Добавить**
 - Добавить принтер
- ✓ **Редактировать**
 - Редактировать информацию выбранного принтера.
- ✓ **Удалить**
 - Удалить выбранный принтер из списка.
- ✓ **Тест**
 - Проверить соединение с выбранным принтером.

(2) Информация Оверлея

- ✓ Выберите дополнительную аннотационную информацию, добавляемую на пленку.
- ✓ Следующее всплывающее окно, как показано на [Рисунке 55], появится при нажатии значка Редактировать [Edit].

Film Overlay

Top

Overlay	Size
Projection Name	15
Position Name	15

Size

15

+

-

^

v

Bottom

Overlay	Size
Patient ID	12
Name	12
DOB	12
Acquisition Date	12
Acquisition Time	12

Size

15

+

-

^

v

Close

Рис. 3.56 Редактирование информации оверлея для принтера.

3.9.6.5. MPPS (Сервер модальных процедур)

- ✓ Конфигурируйте Сервер Модальных Процедур (MPPS) с которым будет установлено соединение.

Configuration

System

Local

image

MWL

Storage

Storage

Account

Printer

Blocked List

MPPS

Dataset

Network

Detector

RIS Code

Recycle Bin

MPPS Server

AE Title

IP

Port

Server does not exist.

Test

Delete

Add

Edit

Option

Station AE Title

Timed out

30

Sec.

Рис. 3.57 Конфигурация Сервера Модальных Процедур (MPPS).

(1) Сервер Модальных Процедур (MPPS)

- ✓ Управляйте информацией сервера, с которым будет установлено соединение.
- ✓ Этот раздел состоит из Заголовка объекта прикладного уровня (Название Сервера Доступа), IP, а также информации Порта.
- ✓ Тест
 - Проверьте соединение с выбранным сервером.
- ✓ Удалить
 - Удалить выбранный сервер из списка
- ✓ Добавить
 - Добавить сервер, с которым будет установлено соединение.
- ✓ Редактировать
 - Редактировать информацию выбранного сервера.

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

(2) Опция

- ✓ **Заголовок объекта прикладного уровня Станции**
 - Внутренне используемое наименование сервера MPPS
- ✓ **Тайм-аут**
 - Время ожидания ответа от сервера.
 - Это считается ошибкой соединения, если сервер не отвечает дольше установленного периода времени.

3.9.7. Детектор

- ✓ Конфигурации, связанные с детектором.
- ✓ Запуск программ Инструмента калибровки.

Подкатегория	Описание
Общее	Регистрация и редактирование используемой модели панели (детектора). Применение программного обеспечения детектора RCall1 и Эмулятора Терминала.
Панель А	Экран детальной конфигурации, связанный с Панелью А, зарегистрированной во вкладке «Общее». Элементы детальной конфигурации для панели созданы в соответствии с количеством панелей, зарегистрированных в вкладке «Общее».

3.9.7.1. Общее

- ✓ Регистрация и редактирование используемой модели панели (детектора).
- ✓ Применение программного обеспечения детектора, RCali1.

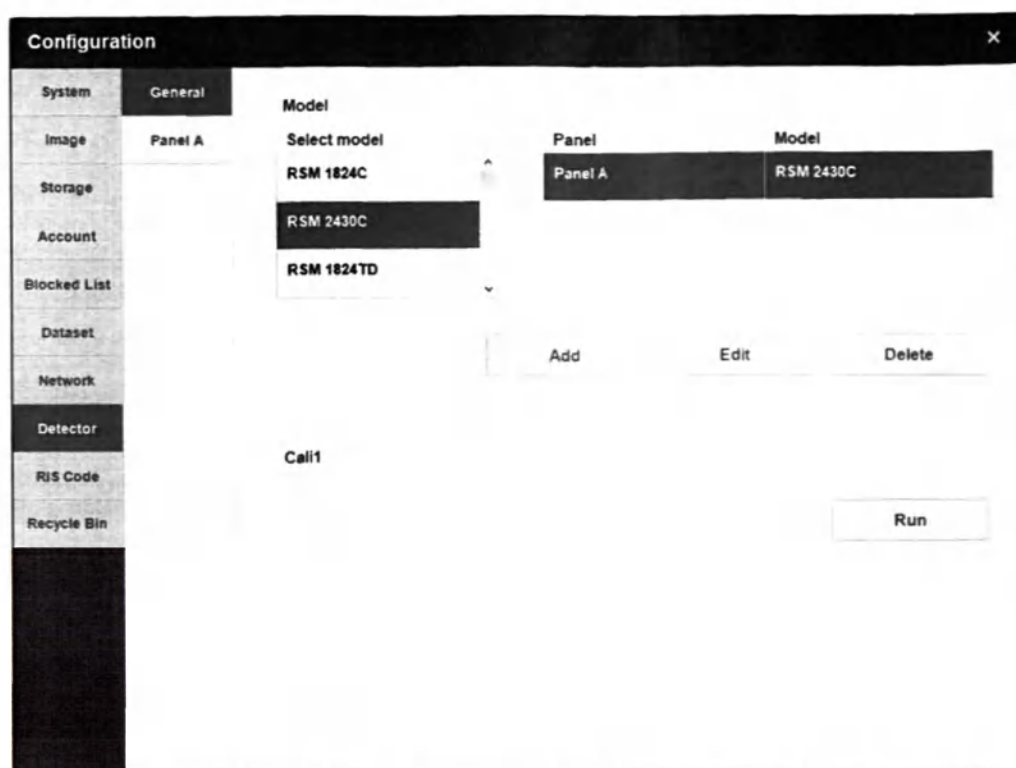


Рис. 3.58 Общая конфигурация.

(1) Регистрация и редактирование модели панели (детектора).

- ✓ Зарегистрировать подключаемую панель.
- ✓ Добавить
 - Зарегистрировать детектор, выбранный из меню «Выбор Модели» (Model Select).
- ✓ Редактировать
 - Заменить текущий зарегистрированный детектор на детектор, выбранный из меню «Выбор Модели» (Model Select).
- ✓ Удалить
 - Удалить последний зарегистрированный детектор.

(2) RCali1

- ✓ Нажмите значок Запуск [Run], чтобы запустить программу RCali1.

3.9.7.2. Детальная конфигурация для Панели.

- ✓ Выполните детальную конфигурацию для каждой панели (детектора).
- ✓ Меню, такое как «Панель А» и «Панель В» генерируется в соответствии с количеством панелей, зарегистрированных во вкладке «Общее».

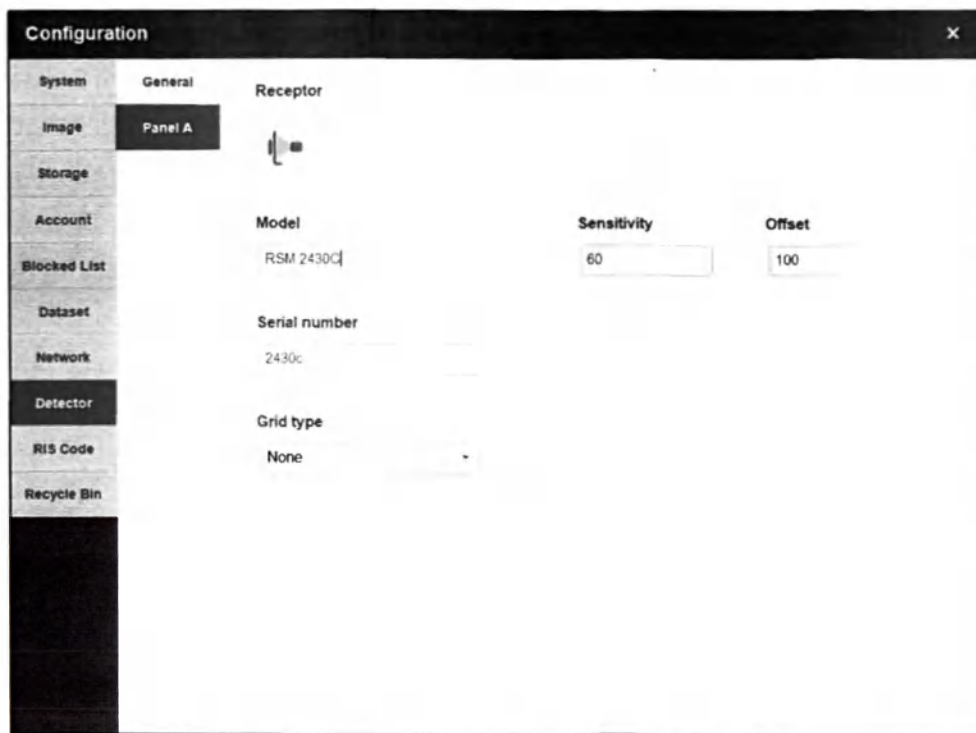


Рис. 3.59 Детальная конфигурация детектора

(1) Модель

- ✓ Устанавливается автоматически по значению, зарегистрированному во вкладке «Общее».

(2) Серийный номер

- ✓ Введите серийный номер Детектора.
- ✓ Он должен быть идентичен имени файла распределения памяти (Map file).

✓ Выберите тип сетки.

- ✓ Код Рентгенологической Информационной Системы (RIS) – это набор проекций.
- ✓ Он регулирует содержание в зонах. Например, «А, В, С районы отображаются на снимках для RIS кодов для определенных типов рака»
- ✓ Он позволяет перераспределить последовательность проекций.

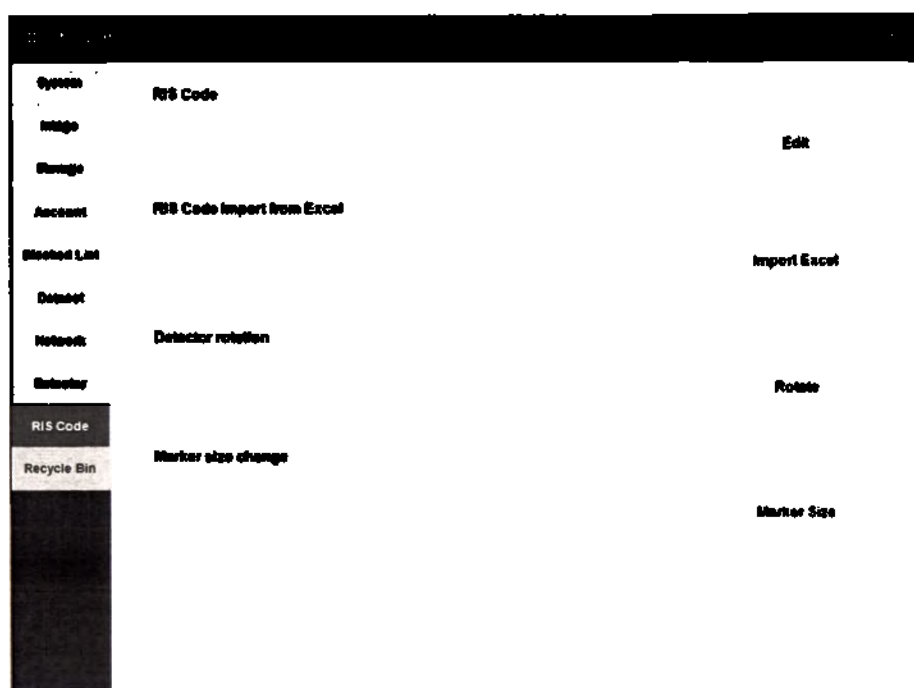


Рис. 3.60 Конфигурация кода Рентгенологической Информационной Системы (RIS)

- ✓ Код Рентгенологической Информационной Системы (RIS)
 - Значок Редактировать [Edit] открывает «Окно Редактирования RIS Кода».
- ✓ Импорт RIS Кода из файла Excel.
 - Добавьте значения RIS Кода из файла Excel.
 - Примечание: Дублированные значения кода переписаны из содержания файла Excel. (Он переписывает существующие данные).
- ✓ Поворот Детектора
 - Поворачивайте каждый снимок на 90 градусов.

- ✓ Изменение размера маркера
 - Изменяйте размер каждого маркера.

3.9.8.1. Окно редактирования RIS кода

Edit RIS Code

Code	Description	Position	Available Position
DRTECH_SPODER	SPOrder Routine	RCC	LCC
A01	Mammography Routine	LCC	LMLO
A02	Mammography Rt	RMLO	LML
A03	Mammography Lt	LMLO	LXCCCL
A04	Mammo-magnification view		LXCCM
A05	Mammo-magnification view		LCV
A06	Mammo magnification view		LCCRL
A07	Mammo-90 degree laterom		LLM
A08	Mammo-90 degree laterom		LCCRM
A09	Mammo-90 degree mediat		LTAN

Load from DB [Pencil] [+] [-] [Up] [Down]

A01 Mammography Routine RCC

Technical Parameters:

Paddle Type: None 28 kVp 80 mA 0 mAs mSec Shutter: 17 x 17

Exp Mode: Auto mAs Focal: LFS Parameter: C:\Rconsole1\PPICICC_5.IPP

AEC: Auto Grid: IN Flip V Flip H

AEC Position: 0 Density: 0 Rotation: 0° 90° 180° 270°

Marker Table:

Marker	Location	Text
3	R.T	RCC

Рис. 3.61 Окно редактирования RIS кода

(1) Список RIS кодов

- ✓ Управляйте кодами и указывайте описание RIS кодов.
- ✓ Текстовое поле
 - Используется для просмотра Кодов и Описаний при добавлении или редактировании RIS Кода.

A01	Mammography Routine
Code	Description

- ✓ Доступны значки для 3 задач. Описания приведены в таблице.

Таблица – Значки Управления списком RIS Кодов

Значок	Описание
/ Редактировать / Edit	Редактировать код и описания RIS Кода, выбранного из списка, с информацией, вводимой в текстовое поле под значком. [Последовательность Редактирования] 1) Выбрать код для редактирования из списка. 2) Ввести новую информацию в текстовое поле под значком. 3) Нажать значок Редактировать [Edit].
+ Добавить /Add	Добавить RIS Код с информацией, вводимой в текстовое поле под значком. [Последовательность Добавления] 1) Ввести новую информацию в текстовое поле под значком. 2) Нажать значок Добавить [Add].
- Удалить / Delete	Удалить RIS Код, выбранный из списка. [Последовательность Добавления] 1) Выбрать код для удаления из списка. 2) Нажать значок Удалить [Delete].

(2) Редактирование позиций, включенных в RIS код

- ✓ Управляйте позициями, включаемыми в выбранный RIS код.
- ✓ Описания в отношении значков задач приведены в таблице.

Таблица – Значки управления Позициями RIS Кода.

Значок	Описание
< Добавить /Add	Добавить позицию, соответствующую выбранной Проекции/Позиции в RIS Коде.
- Удалить / Delete	Удалить выбранную позицию из RIS Кода.
^ Переместить вверх / Move up	Переместить выбранную позицию вверх на одну строку.
v Переместить вниз / Move down	Переместить выбранную позицию вниз на одну строку.

(3) Конфигурация Среды Снимка

- ✓ Введите значение автоматически конфигурируемой среды при отображении соответствующего выполняемого RIS кода.
- ✓ Тип панели
 - Выберите тип панели для выбранной позиции.
 - Когда выбранная позиция используется для магнификации, пожалуйста, выберите элемент «Магнификация».
- ✓ АЕС
 - Настройте функцию АЕС.
- ✓ Сетка
 - Выберите Тип используемой Сетки.
- ✓ Фокальное пятно
 - Установите фокус (большой/маленький)
- ✓ Плотность
 - Установите плотность.
- ✓ РИП
 - Установите расстояние между Детектором и Рентгеновской трубкой.
- ✓ кВ, мА, мАс
 - Установите состояние Рентгеновского Генератора.
- ✓ Параметры
 - Расположите файл параметров обработки снимка, который будет применяться после получения снимка.
- ✓ Поворот
 - Установите норму поворота снимка.
- ✓ Горизонтальный разворот, Вертикальный Разворот
 - Выберите, развернуть снимок горизонтально или вертикально.
- ✓ Затвор
 - Выберите Размер Видимой Области.
- ✓ Маркер

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

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

174

- Установите и управляйте маркерами, которые будут автоматически вставлены в снимок.
- Описания относительно значка Маркера приведены в таблице.

Таблица – Значок Маркера

Значок	Описание
+ Добавить	Добавить новый Маркер.
- Удалить	Удалить выбранный Маркер.
^ Переместить вверх	Переместить выбранный Маркер вверх.
v Переместить вниз	Переместить выбранный Маркер вниз.

(4) Позиция Просмотра

- ✓ Установите позицию проекции RIS кода.

3.9.8.2. Окно «Добавить маркер»

Marker

Location

Text

LCC	RCC	LMLO	RMLO
LNL	RNL	LLM	RLM
LXCC	RXCC	LXCCM	RXCCM

Add Delete

List

- RMCC
- LMCC
- LMMLO

OK Cancel

Рис. 3.62 Окно «Добавить маркер»

- ✓ **Расположение**
 - Выберите расположение для Маркера на снимке.
- ✓ **Текст**
 - Выберите тип Маркера
 - В дополнение к текстам, предусмотренным по умолчанию, произвольные тексты могут использоваться как маркер.
 - Зарегистрированные пользователем маркеры можно выбрать из списка.
 - Окно списка маркеров можно редактировать при помощи значков Добавить [Add] и Удалить [Delete].

3.9.9. Корзина

- ✓ Управляйте удаленными снимками.
- ✓ Если включить «Использование Корзины» во вкладке «Удаление снимка» при настройке Конфигурации, настройка Корзины будет доступна.

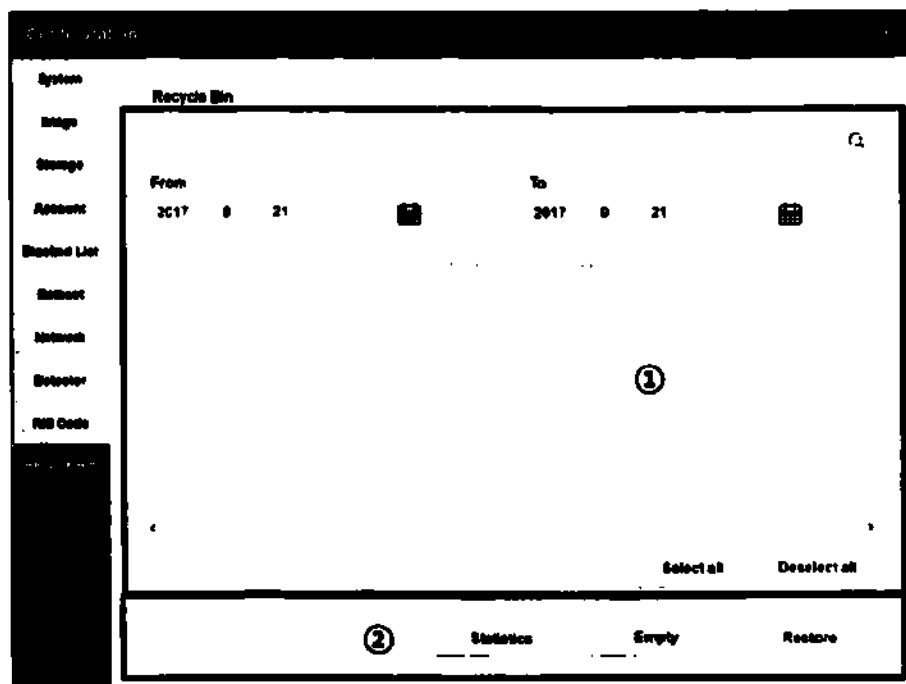


Рис. 3.63 Настройка Корзины

- ✓ При удалении снимка после использования опции «Использовать Корзину», вы можете проверить информацию снимков во вкладке Корзины.

(1) Информация удаленных снимков.

- ✓ Список удаленных снимков
- ✓ Поиск по дате нажатием кнопки «Поиск» (Search)
- ✓ Выбрать все снимки в списке нажатием кнопки «Выбрать Все» (Select All).
- ✓ Отменить выбор всего выбранного списка нажатием кнопки «Отменить Все Выбранные» (Deselect All)

(2) Корзина

- ✓ Удалить
 - Удалить все выбранные в Корзине снимки.
- ✓ Восстановить
 - Восстановить выбранные в Корзине снимки.
- ✓ Статистика
 - Проверьте статистику истории удаления с удалением причин такового.

3.9.9.1. Статистика

- ✓ Статистика удаленных снимков предоставляется при использовании отказного кода.

Statistics

From 2017 9 25 To 2017 9 20

ID Name Position Reason Reject date

①

② Export Cancel

Рис. 3.64 Статистика

(1) Информация отклоняемых снимков.

- ✓ Перечисляет статистику по введению отказного кода.
- ✓ Ищет снимок по дате с использованием кнопки Поиск.
- ✓ Информация, такая как позиция удаления, причины отклонения, и т.п. описывается.

(2) Статистика экспорта

✓ Экспорт

- Сохранить текущий список статистики в формате файла Excel
- Имя файла Rejected_Image_Statistics_Date if today_(Search Period).xls.

- В файле Excel, предоставляются 3 типа статистики.

- ✓ Статистика: Статистический список всех отклоненных снимков
- ✓ Причина отклонения: Статистический список причин отклонения
- ✓ Отклоненная позиция: Статистический список отклоненных позиций

	A	B	C
1	Reject Position		
2	Position	Count	Percent
3	RCC	2	40.00 (%)
4	LCC	2	40.00 (%)
5	RMLO	1	20.00 (%)
6		5	100 (%)
7			
8			
9			
10			
	statistics	Reject Reason	Reject Position

Рис. 3.65 Результаты статистики Отклоненных позиций.

✓ Отмена

- Закрывать окно статистики.

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;

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

- 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.

- 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.

4.3. Запуск АРМ Врач

Для запуска автоматизированного рабочего места (АРМ) врача аппаратно-программного комплекса (АПК) необходимо дважды кликнуть левой кнопкой мыши по иконке «АРМ врач» на рабочем столе или один раз кликнуть левой кнопкой мыши по соответствующей иконке в панели задач. В результате на экране появится диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ».

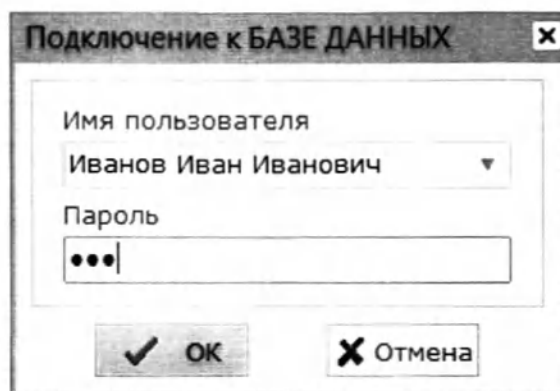


Рис. 4.1. Диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ»

Если пользователь впервые на данном компьютере входит в АРМ Врач, то ему необходимо заполнить поля «Имя пользователя» и «Пароль» в полном соответствии с данными, введенными при регистрации пользователя. При повторном входе в программу достаточно выбрать имя пользователя из выпадающего списка (при необходимости) и ввести пароль. Затем необходимо нажать кнопку «ОК». При ошибочном вводе данных компьютер выдаст сообщение: «Неизвестный пользователь».

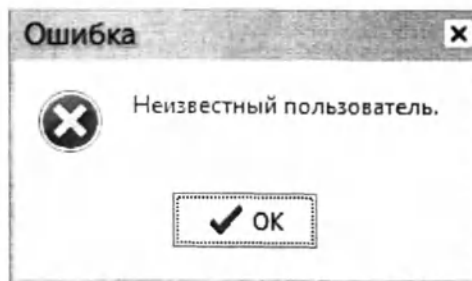


Рис. 4.2. Сообщение об ошибке

При этом нужно нажать на кнопку «ОК» и повторить попытку входа в программу. В случае безошибочного ввода данных на экране появится главная форма АРМ Врач.

4.4. Главная форма АРМ Врач

Внешний вид главной формы АРМ Врач представлен на рис. 4.3 Основную часть главной формы занимает таблица со списком исследований (сноска 6). В верхней левой части окна отображаются текущие дата и время (сноска 3). Их контроль необходим, так как на практике иногда случаются сбои системных часов персонального компьютера.

АРМ врача-диагноста

09 июня 2011 года 12:51

Кабинет КТ

Иванов Иван Иванович

Список исследований

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

Поиск

Запрос

Атлас

Окно

Пользов

Настройка

Выход

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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».

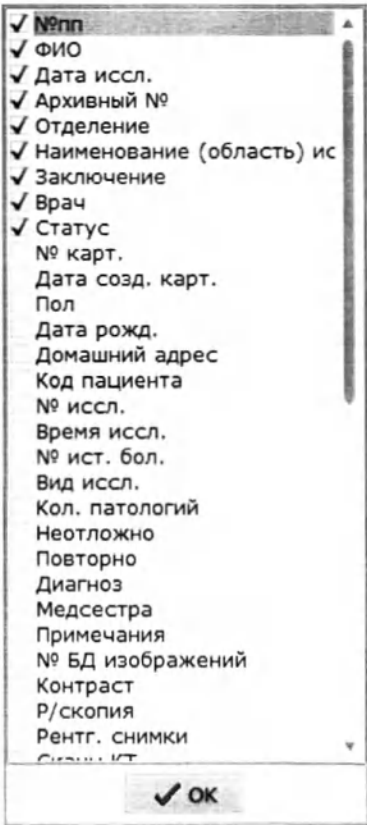


Рис. 4.4. Окно выбора колонок для таблицы со списком исследований

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

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

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 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.

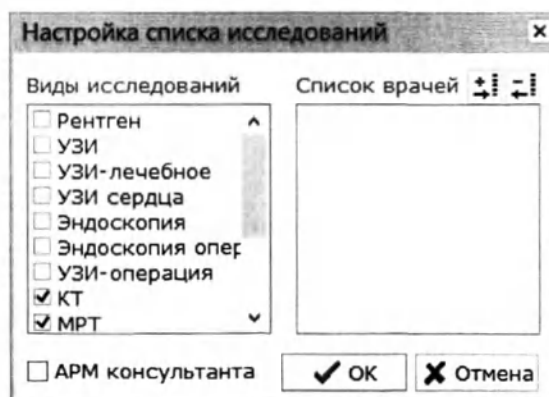


Рис. 4.5. Окно «Настройка списка исследований»

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.
- При нажатии на кнопку «Запрос» появляется меню со следующими функциями:
 - «Протоколы исследований диагностики» – вызывает диалоговое окно «Запрос по протоколам исследования диагностики», с помощью которого осуществляется выбор нужных исследований из базы данных для их последующего отображения и обработки;
 - «Видео» - открывает окно «Видео», с помощью которого обеспечивается подключение к модулю «Ввод изображений» удаленного АРМ и отображение в реальном времени визуальной информации о проводимом там исследовании;
 - «Консультация» - открывает окно «Получение консультативного заключения», с помощью которого осуществляется получение консультаций в системе телемедицины;
 - «Печать изображений» - открывается одноименное окно, обеспечивающее возможности по подготовке и печати результатов исследований на принтере в немодальном режиме.
- Кнопка «Атлас» открывает окно «Атлас диагностических изображений».
- При нажатии на кнопку «Окно» появляется меню со следующими функциями:
 - «Настройки сохранить» - сохраняет текущие настройки главной формы АРМ (размеры формы и настройки таблицы списка исследований).
 - «Настройки по умолчанию» - сбрасывает текущие настройки главной формы АРМ в значения по умолчанию.
 - «Обновление подключения к БД» - восстанавливает подключение АРМ к базе данных в случае его разрыва из-за нестабильной сети или проблем с сервером.
 - «АРМ врача-диагноста» и другие функции ниже – содержат названия открытых в данный момент окон АРМ. При их выборе активируются соответствующие окна.
- Кнопка «Пользователь» позволяет авторизоваться в АРМ другому пользователю без перезагрузки.
- При нажатии на кнопку «Настройка» появляется меню со следующими функциями:
 - «Справочник АСУ» - открывает окно «Справочник АСУ».
 - «Справочник лексем диагностики» - открывает соответствующее окно при условии настройки АРМ для работы с локальным справочником лексем (параметр «LoadLexemFromServer» раздела «Модуль диагностики» файла конфигурации «asu_dgn.ini» установлен в 0). В противном случае используется глобальный справочник лексем (расположен в базе данных сервера), и данная функция неактивна.
 - «Список модулей» - открывает окно «Модули АСУ», с помощью которого настраивается процедура автоматического обновления АРМ.
 - «Конфигурация системы» - открывает соответствующее диалоговое окно, в котором прописываются некоторые общие (единые для всех АРМ в сети) параметры системы.

- «Установка типа АРМ» - устанавливает тип автоматизированного рабочего места. Должно быть выбрано значение «АРМ врача-диагноста». В некоторых особых случаях, оговариваемых дополнительно, может быть выбрано другое значение.
- «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 Закр						
№пп	ФИО	Архивный №	Дата иссл.	Заключение	Отделение	Врач
1	Хххххххх Галина Сергеевна	3949	09.06.15		Амбулаторно	Сидоров И. И.
2	Хххххххх Вячеслав Васильевич	3950	09.06.15	Единичный полип в средней трети поперечной ободочной кишки. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Дополнительная селезенка. Киста левой почки?	абдоминальное 2	Семенов В. М.
3	Хххххххх Робия Халилова	3952	09.06.15	Очаговых образований головного мозга не определяется.	торакальной хирургии	Петров П. П.
4	Хххххххх Владимир Егорович	3953	09.06.15	Состояние после верхней лобэктомии левого легкого. Продолженный рост с вовлечением структур корня левого легкого, стенозированием бронхиального дерева. Гематома переднего средостения. Вторичное поражение обоих легких.	торакальной хирургии	Васильев И. К.
5	Хххххххх Галина Васильевна	3951	09.06.15		Амбулаторно	Сидоров И. И.
6	Хххххххх Евгений Михайлович	3955	09.06.15	КТ картина лимфопролиферативного заболевания, не противоречит диагнозу хронического лимфолейкоза. Признаки калькулезного панкреатита. Увеличение селезенки. Аденома по типу аденомы правого надпочечника. Признаки простатита. Атеросклероз брюшного отдела аорты, подвздошных артерий. С п подвздошно-глубокобедренного шунтирования. Протез проходим. Парарезное скопление жидкости. Инфильтративные изменения мышц и клетчатки передне-боковых отделов брюшной стенки справа.	торакальной хирургии	Петров П. П.
7	Хххххххх 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.

Поиск пациентов

Фамилия, имя, отчество пациента: Хх Код пациента:

1 № ИБ 2 № карточки Домашний адрес 3 4 5 6

№ карт.	ФИО	Дата рожд.	Домашний адрес
2587	Хххххххххх Александр Алексан	25.12.1939	
9955	Хххххххххх Александр Констан	11.02.1949	Вологодская область, Харовс
11562	Хххххххххх Александр Леонидо	05.10.1944	
11505	Хххххххххх Валентин Леонидови	09.09.1969	
8836	Хххххххххх Вера Алексеевна	25.12.1939	
11545	Хххххххххх Виктор Николаевич	23.02.1953	
11364	Хххххххххх Владимир Егорович	02.10.1948	
9951	Хххххххххх Владимир Иванович	05.04.1937	
10099	Хххххххххх Вячеслав Васильев	16.09.1954	
11558	Хххххххххх Газмат Токтарович	10.02.1990	
11534	Хххххххххх Галина Васильевна	22.08.1954	
11531	Хххххххххх Галина Сергеевна	13.02.1940	
6363	Хххххххххх Евгений Михайлови	28.10.1938	г. Москва, Зеленоград, 1559-

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 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.

КАРТОЧКА ПАЦИЕНТА

1931 15 апреля 2010 года 09:53 Редактиров Запись в БД Выход

Фамилия, имя, отчество: Ххххххххх Лариса Сергеевна

Дата рождения: 16.10.1959 Пол: женский

Домашний адрес: г. Москва, ул. Первомайская, д. 1123, кв. 5678

Код пациента: 12345

Список исследований

№	Дата иссле	Вид исследо	Архив	Наименование (область) исследований	Заключение	Врач
1	15.04.2010	Эндоскопия		Эндоскопграфия 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	Эндоскопграфия 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 двух полях (сноска 3) отображаются дата и время регистрации карточки, которые также задаются автоматически. На панели в верхней части окна (сноска 4) отображаются анкетные данные пациента: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, домашний адрес и код пациента. Кнопка «Редактирование» включает режим редактирования карточки, в котором возможно изменение анкетных данных. Эта кнопка активна только для тех пользователей, для которых при регистрации задан режим доступа для карточки пациента «полный» или один из режимов «врач» или «медсестра» при пустом списке исследований. При изменении данных пациента нужно быть внимательным, чтобы не внести в карточку данные совершенно другого пациента. При создании новой карточки пациента и попытке ее сохранения в базе данных выполняется автоматическая проверка наличия карточки с аналогичными данными в полях «Фамилия, имя, отчество» и «Дата рождения». При обнаружении существующей карточки на экран выдается соответствующее сообщение (рис. 4.9), в котором предлагается создать дубликат карточки (при выборе «Да») или открыть существующую карточку (при выборе «Нет»).

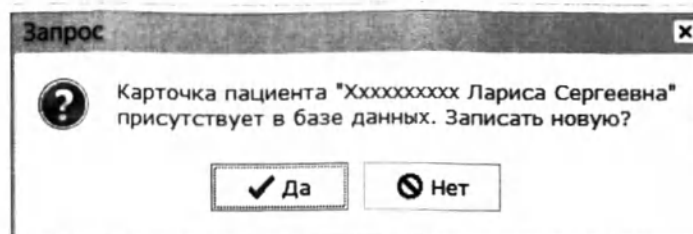


Рис. 4.9. Запрос на создание дубликата карточки пациента

При создании дубликата рекомендуется заполнить поля «Домашний адрес» и (или) «Код пациента», по которым можно было бы однозначно идентифицировать пациента (см. рис. 4.8).

В поле «Фамилия, имя, отчество» рекомендуется вносить полные данные пациента. Это позволит в дальнейшем более просто и однозначно идентифицировать пациентов в базе данных.

В нижней части окна отображается панель с таблицей исследований (сноска 5) и набором функциональных кнопок (сноски 6 – 11).

Настройка таблицы исследований осуществляется по аналогии с настройкой таблицы исследований главной формы.

Назначение кнопок панели исследований следующее:

- Кнопки «Новое назначение» (сноска 6) и «Протокол назначения» (сноска 7) открывают окно «Назначение диагностических исследований», в котором можно создавать новые назначения на исследования или просматривать информацию назначения выбранных исследований соответственно.
- Кнопки «Новый протокол исследования» (сноска 8) и «Протокол исследования» (сноска 9) открывают окно «Протокол исследования» для оформления или просмотра результатов исследований соответственно.
- При нажатии на кнопку «Удаление протокола исследования (назначения)» (сноска 10) на экран выводится запрос на подтверждение процедуры удаления протокола. В случае положительного ответа осуществляется физическое удаление протокола исследования вместе с изображениями из базы данных. При выполнении данной процедуры нужно быть 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».

4.4.3. Окно «Протокол исследования»

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.

Протокол исследования

Номер 5 Дата, время 03 августа 2011 год 9:26 Вид КТ

Пациент Ххххххххх Михаил Александрович Пол мужской Дата рождения 29.11.1949

Назначение Исследования Патологии Услуги

Наименование (область) исследования	Контраст	Кол	Доза	Ск	Пт	Код МКБ
КТ исследование органов брюшной полости	Визипак 320	50	6,8	560	2	K86.1

Описание: ВСТ 1:1 Врач Учёт пленки Консультант Текст

Свободной и осумкованной жидкости в брюшной полости не выявлено. Печень размерами 196х111х140мм, форма и положение не изменены. Структура паренхимы однородна, плотность 47 ед.Н в нативную фазу. В артериальную, венозную и отсроченную фазы 51 ед.Н, 81 ед.Н и 60 ед.Н, соответственно. Желчный пузырь не увеличен в размерах, располагается обычно, контуры ровные, четкие, поперечный размер 33 мм. Содержимое плотностью 9 ед.Н, стенка пузыря не утолщена. Рентгенопозитивные конкременты не выявляются. Воротная вена 15 мм. Селезеночная вена 7 мм. Верхняя брыжеечная вена 12мм. Селезенка обычной формы с ровными, четкими контурами, размеры не увеличены 83х 92х 65 мм, ее плотность не изменена (46 ед.Н). Параметры контрастирования - в артериальную, венозную и отсроченную фазы 83 ед.Н, 97 ед.Н и 66 ед.Н, соответственно. Паренхима однородная, без патологических очагов. Поджелудочная железа правильно расположена, размерами: головка 53 мм (увеличена), тело 20мм, хвост 15мм, плотность 35 ед.Н в нативную фазу. В головке поджелудочной железы определяется гиподенсное жидкостное (плотностью 7 ед.Н) образование округлой формы, с четкими ровными контурами, не

Заключение

Хронический панкреатит. Постнекротическая киста головки поджелудочной железы. Гипоплазия правой почки. Субокклюзия правой почечной артерии. Атеросклероз.

Панель кнопок: Запись в БД, Редактирование, Печать, Просмотр, Экспорт в Word, Изображения, Запись в атлас, Выход

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

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

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.

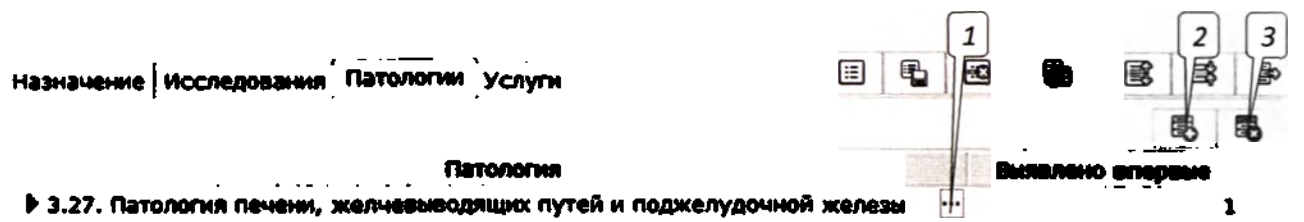


Рис. 4.12. Страница «Патологии» протокола исследования

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.

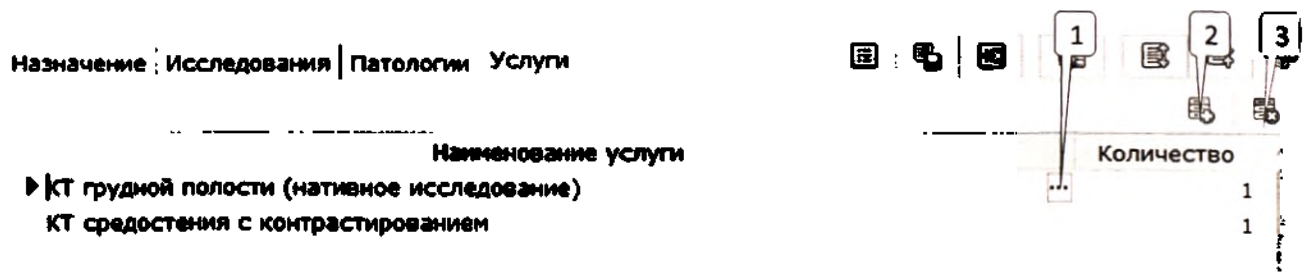


Рис. 4.13. Страница «Услуги» протокола исследования

Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата
Имя, № дубл. Подпись и дата

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

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

представления результатов и сложных формализованных протоколов. При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

- При нажатой кнопке «Скрыть (показать) "Назначение, исследования."» (сноска 12) верхняя многостраничная панель (сноска 2) скрывается, увеличивая размер по высоте нижней многостраничной панели (сноска 3) с полем «Описание». При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

На правой вертикальной панели протокола (сноска 13) расположен ряд кнопок, имеющих следующее назначение:

- Кнопка «Запись в БД» предназначена для сохранения протокола исследования в базе данных. Эта кнопка активна только тогда, когда протокол исследования находится в режиме редактирования.
- Кнопка «Редактирование» включает протокол исследования в режим редактирования. Эта кнопка активна в режиме просмотра протокола (не в режиме редактирования) при условии наличия у текущего пользователя доступа на редактирование хотя бы одного раздела протокола.
- Кнопка «Печать» вызывает процедуру печати протокола исследования на текущем принтере без вывода дополнительных сообщений или запросов.
- Кнопка «Просмотр» открывает диалоговое окно с предварительным просмотром протокола перед печатью.
- При нажатии на кнопку «Экспорт в Word» на основе специального шаблона и данных протокола исследования формируется файл с данными исследования в формате DOC и вызывается программа для открытия этого файла (Microsoft Office или Open Office). Шаблон для экспорта создается и редактируется в окне «Справочник АСУ».
- При нажатии на кнопку «Изображения» открывается окно «Анализ изображений», в которое загружаются все изображения выбранного исследования.
- Кнопка «Запись в атлас» предназначена для сохранения в атласе выбранного исследования вместе с изображениями. При её нажатии появляется окно «Запись протокола исследования в АТЛАС».
- Кнопка «Выход» закрывает протокол исследования. При этом если протокол исследования находится в режиме редактирования, и данные протокола были изменены, на экране будет выдан запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных или отказ от сохранения (рис. 4.14).

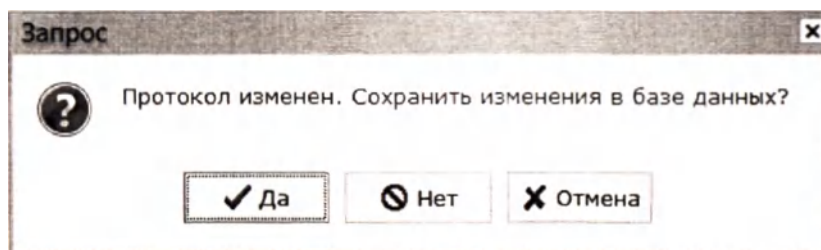


Рис. 4.14. Запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных

Страница «Описание» предназначена для оформления разделов «Описание» и «Заключение» протокола исследования (рис. 4.10). Страница содержит следующие элементы:

- Панель «Вставка-замена» (сноска 14) предназначена для отображения текущего режима набора символов («Вставка» или «Замена») в поле «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.

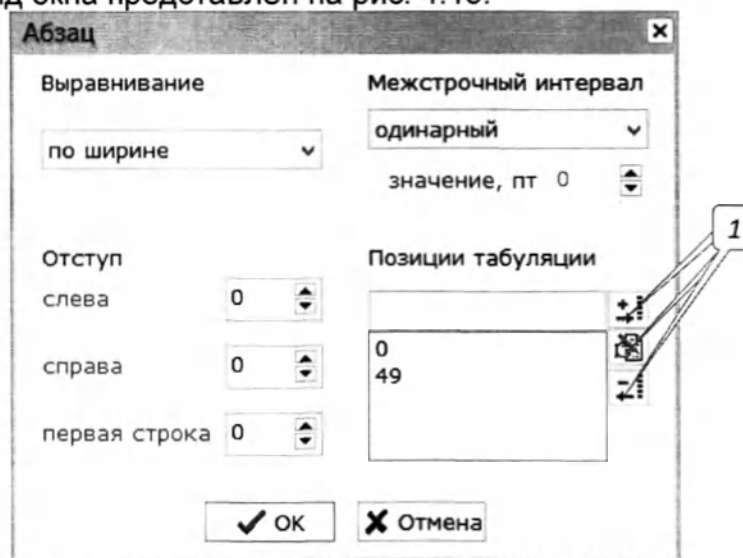


Рис. 4.15. Окно управления форматированием текущего абзаца текста «Абзац»

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».

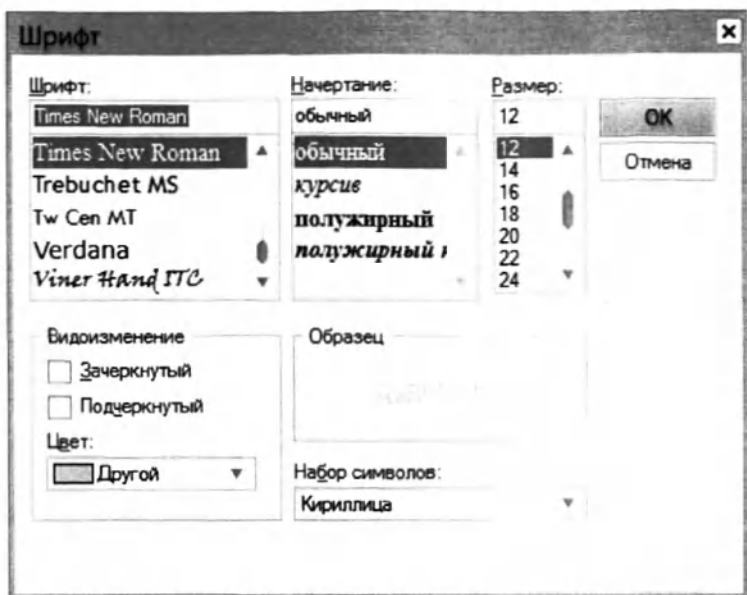


Рис. 4.16. Окно установки шрифта выбранного текста

- 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.

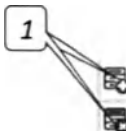
Описание Врач Учет пленки Консультант

Врач

Иванов Иван Иванович

Медперсонал

Соколова Елена Александровна

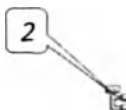


Медсестра

Сидорова Татьяна Сергеевна

Рекомендации

Консультация врача-нейрохирурга.



Примечания

Архивный №

3464

№ архивного диска

№ БД изображений

556

Статус оформлен

Статус консультации

Рис. 4.17. Страница «Врач» протокола исследования

Страница содержит следующие поля:

- Поле «Врач» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества врача, проводившего исследование.
- Поле «Медсестра» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества медсестры, участвовавшей в исследовании.
- Таблица «Медперсонал» предназначена для регистрации врачей и среднего медперсонала, дополнительно принимавших участие в исследовании. Для добавления и удаления данных в таблице служат соответствующие кнопки (сноска 1).
- Поле «Рекомендации» предназначено для ввода и отображения выданных по результатам исследования рекомендаций. Заполнение поля возможно из древовидного справочника, который вызывается при нажатии на соответствующую кнопку (сноска 2).
- Поле «Примечание» используется для ввода и отображения данных, определяемых врачом для внутреннего использования (в пределах отделения, кабинета или индивидуально).
- Поле «Архивный №» предназначено для ввода и отображения регистрационного номера исследования по журналу учета кабинета (отделения).
- Поле «№ архивного диска» на сегодняшний день является неактуальным (оставлено для обеспечения совместимости со старыми версиями АРМ), и может использоваться пользователем по собственному усмотрению.
- Поле «№ БД изображений» содержит информацию о номере (номерах) базы данных изображений, в которой хранятся изображения текущего исследования. Это поле заполняется автоматически в момент сохранения изображений в базе данных. В случае необходимости изменить значение в

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.

Расход плёнки

Формат	Снимки	Сним/лист
8x10	1	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.

М.в. На подл. Подпись и дата
Взам. инв. №
Инв. № дублик. Подпись и дата

В левой подвздошной области колющая. Жидкость в брюшной полости отсутствует.
 Печень в сечении не увеличена (19,2х10,3 см), но вертикальный размер больше нормы (17,9 см).
 Плотность паренхимы 57 ед. В I сегменте определяется образование диаметром 28 мм, мягкотканой плотности 24 ед., с нечеткими контурами. Образование плотно прилежит к нижней полой вене. В VII сегменте определяется второе образование диаметром 23 мм, мягкотканой плотности 32 ед., в центре с распадом, с нечеткими контурами. Внутри- и внепеченочные желчные протоки не расширены. Желчный пузырь диаметром 2,3 см. Стенки не утолщены. Плотность желчи 5 ед. Конкременты не определяются.

Селезенка не увеличена (7,5х3,0х 5,4 см). Плотность паренхимы 43 ед. Структура не изменена.

Поджелудочная железа размерами: хвост 1,2 см, тело 1,5 см, головка 2,5 см. Плотность паренхимы снижена до 29 ед. за счет повышенного содержания жировой ткани. Очаговые образования не определяются. ГПП не расширен. Контур железы ровные, четкие.

Парапанкреатическая клетчатка сохранена.

Правая почка размерами 5,7х5,4х9,4 см. Толщина паренхимы 15 мм. Структура не изменена.

Левая почка размерами 5,8х3,9х 6,9 см. Толщина паренхимы 12-17 мм. Плотность паренхимы и структура без особенностей. Синус расширен, ворота раскрыты. Чашечно-лоханочная система почек

Дата, время

10.06.2013 11:35

Консультант

Иванов Иван Иванович

Рис. 4.19. Страница «Консультант» протокола исследования

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

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.

Создание и использование справочника лексем описания в режиме «текст»

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 типовой 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).

- 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.

- 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

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.

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

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

✓ ОК ✗ 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.

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.

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

Запрос по протоколам исследования диагностики [X]

Карточка пациента Назначение Протокол исследования Дополнительно

Дата назначения: с 10.06.2015 по 10.06.2015 № ИБ: Неотложно: [v] Повторно: [v] Контроль: [v]

Категория пациента: [v] Направившее ЛУ: [v]

Страховой полис: [v] Страховая компания: [v]

Отделение: [v] Лечащий врач: [v]

Диагноз: [v] [v] <=

Цель исследования: [v] [v] <=

ОК Отмена

Список № стр. 1

Добавить Очистить

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

Запрос по протоколам исследования диагностики

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

OK

Отмена

Список

№ стр. 1

Добавить

Очистить

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

Запрос по протоколам исследования диагностики

Карточка пациента

Назначение

Протокол исследования

Дополнительно

Наличие патологий

Код МКБ

▼

...

Контраст

Тип исследования

▼

=

▼

Лучевая нагрузка

Рентгеноскопия

с 0

по 0

☐

▼

Архивный №

№ арх. диска

№ БД изобр.

Консультант

Статус консультации

▼

<=

▼

Выявленные патологии

+

...

+

...

✓ ОК

✗ 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 «ОК» 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).

Результаты запроса по протоколам исследования диагностики

Список исследований

№	ФИО	Дата и	Вид иссл.	Наименование (область) ис	Заключение	Врач
1	XXXXXXXXXX Лар	09.06.15	КТ	КТ исследование органов б	КТ картина хронического кальк	Сидоров И. И.
2	XXXXXXXXXX Але	09.06.15	КТ	КТ исследование лёгких	Жидкостное образование в пра	Петров П. П.
3	XXXXXXXXXX Евг	09.06.15	КТ	КТ исследование органов б	КТ картина лимфопролиферати	Петров П. П.
4	XXXXXXXXXX Вер	09.06.15	КТ	КТ исследование лёгких	: Послеоперационная рана со	Петров П. П.
5	XXXXXXXXXX Вла	09.06.15	КТ	КТ исследование органов б		Семенов В. М.
6	XXXXXXXXXX Вяч	09.06.15	КТ	КТ исследование органов б	Единый полип в средней тре	Семенов В. М.
7	XXXXXXXXXX Вла	09.06.15	КТ	КТ исследование лёгких	Состояние после верхней лобэ	Васильев И. К
8	XXXXXXXXXX Ми	09.06.15	КТ	КТ коронарография	Атеросклеротическое поражен	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 б		Сидоров И. И.
11	XXXXXXXXXX Роб	09.06.15	КТ	КТ исследование головного	Очаговых образований головн	Петров П. П.
12	XXXXXXXXXX Гал	09.06.15	КТ	КТ исследование органов б		Сидоров И. И.
13	XXXXXXXXXX Вик	09.06.15	КТ	КТ исследование органов б	Остаточная полость в дистальн	Васильев И. К
14	XXXXXXXXXX Юр	09.06.15	КТ	КТ исследование грудного с		Сидоров И. И.
15	XXXXXXXXXX Газ	09.06.15	КТ	КТ исследование головного		Семенов В. М.
16	XXXXXXXXXX Юр	09.06.15	КТ	КТ исследование органов б	Множественные Mts печени и л	Петров П. П.
17	XXXXXXXXXX Але	09.06.15	КТ	КТ исследование органов б	Опухоль в области тела поджел	Семенов В. М.
18	XXXXXXXXXX Юл	09.06.15	КТ	КТ исследование органов б		Семенов В. М.
19	XXXXXXXXXX Але	28.11.11	КТ	КТ исследование головного		Сидоров И. И.
20	XXXXXXXXXX Ми	28.11.11	КТ	КТ БЦА; КТ исследование г		Васильев И. К
21	XXXXXXXXXX Нин	28.11.11	КТ	КТ исследование головного		Семенов В. М.
22	XXXXXXXXXX Кри	28.11.11	КТ	КТ исследование верхних к		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.

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.

- 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.

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

СМР-005-004 РЗ

ЛИСТ

218

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.

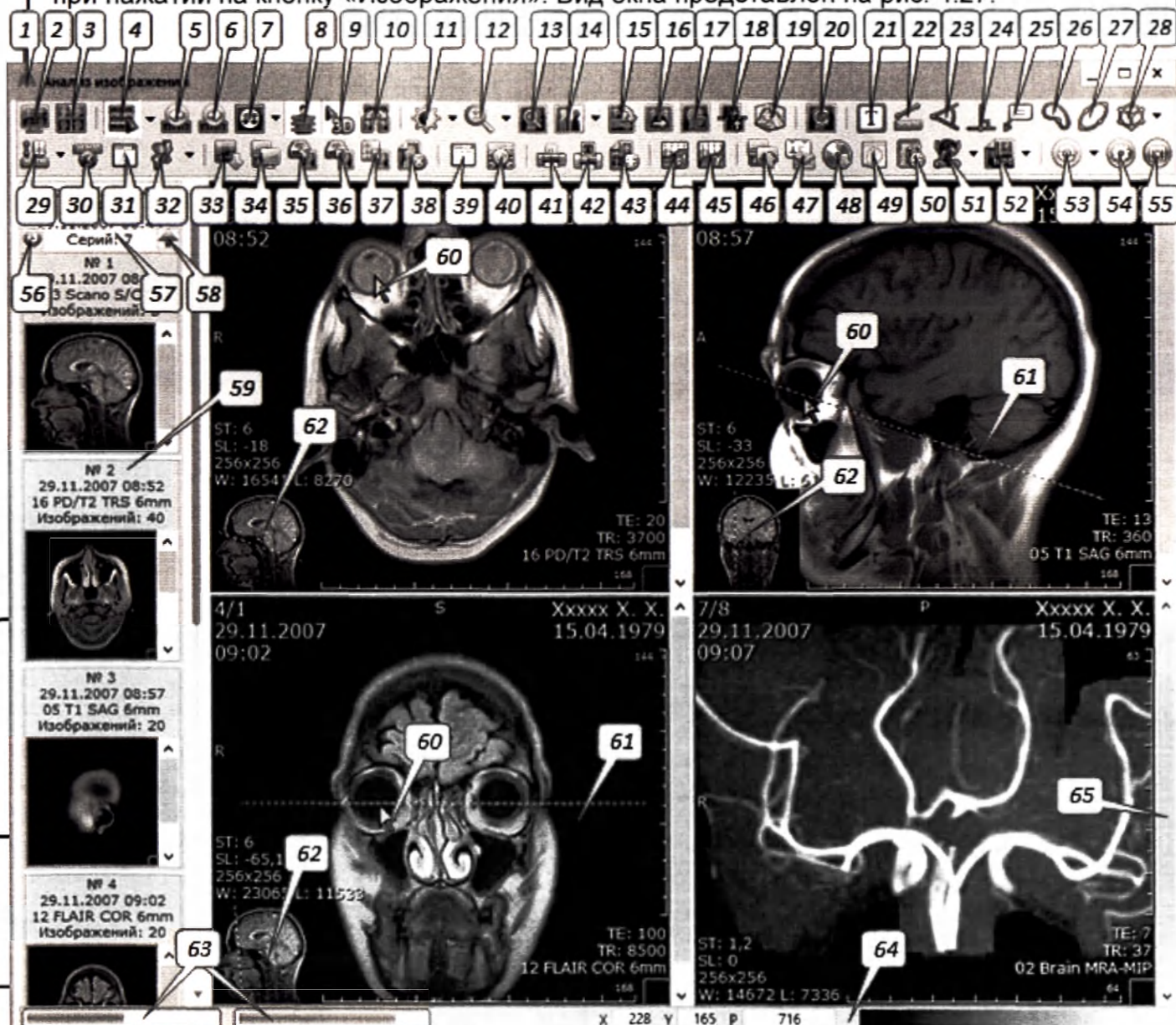


Рис. 4.27. Окно «Анализ изображений»

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

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 деления 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».

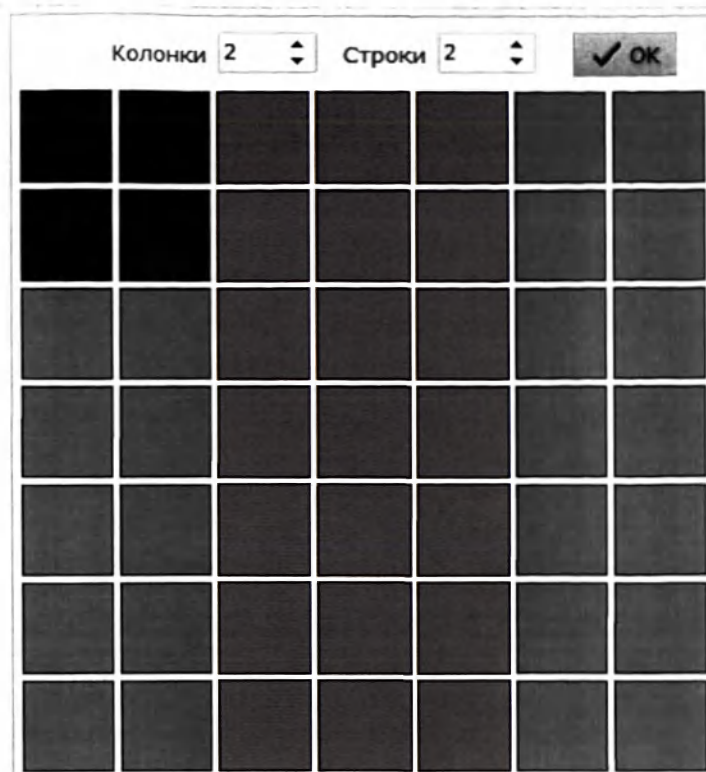


Рис. 4.28. Окно выбора раскладки по сериям, изображениям



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

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

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

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 отпускании 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,

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.



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».



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».



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».

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: «Mugian» 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;

«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.

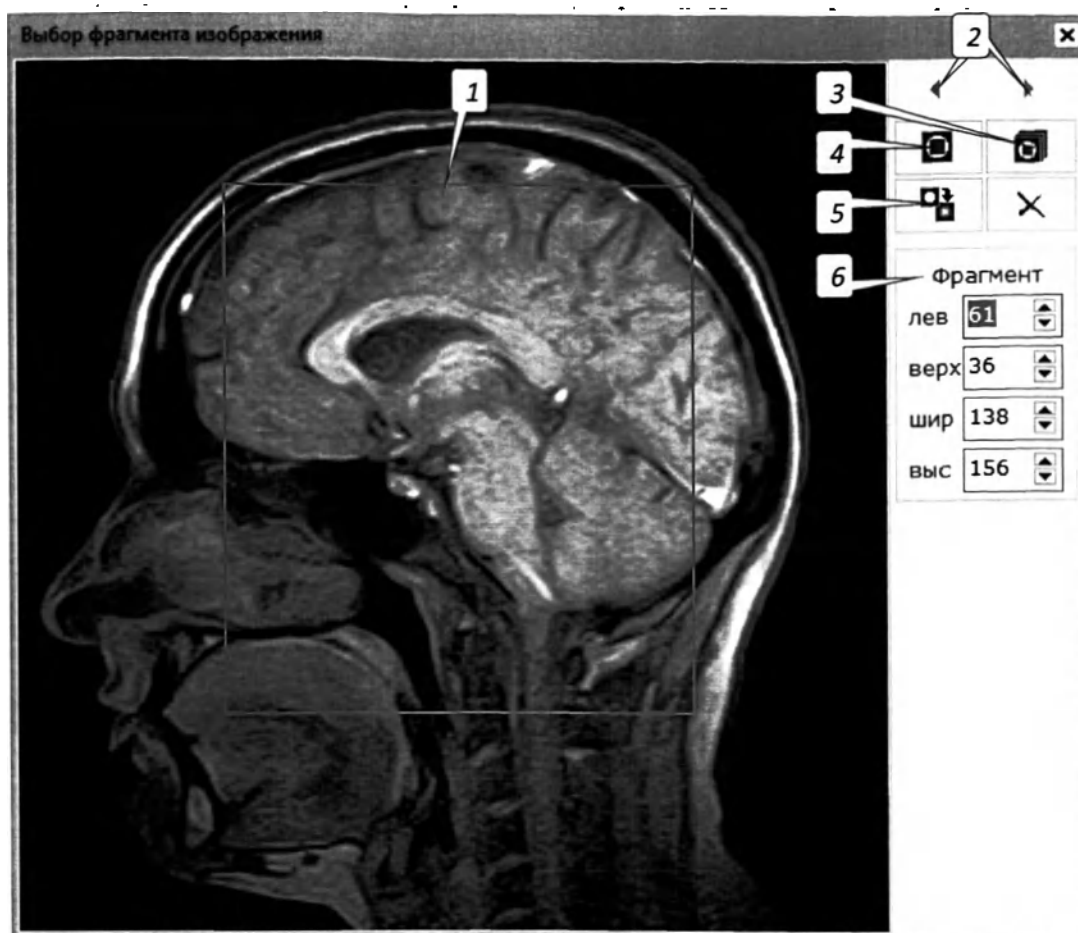


Рис. 4.30. Окно «Выбор фрагмента изображения»

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».

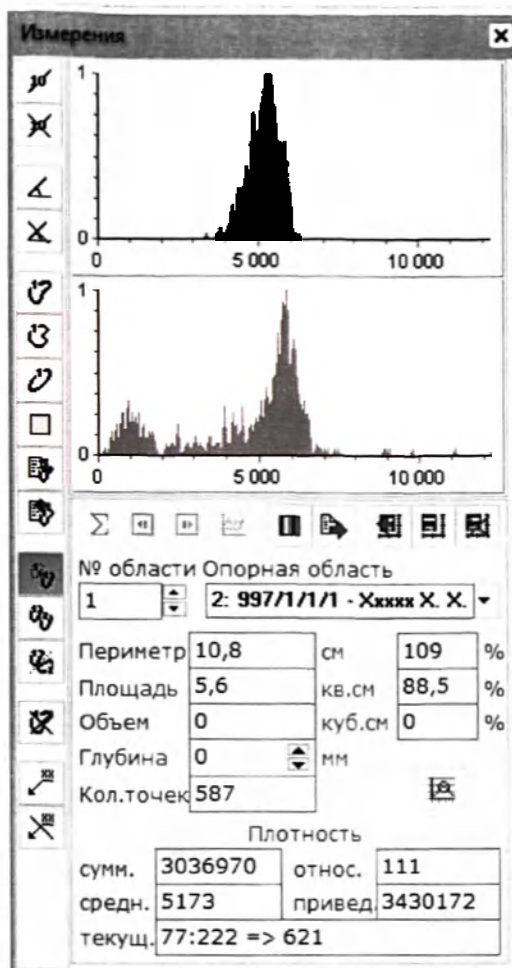


Рис. 4.32. Окно «Измерения»

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.

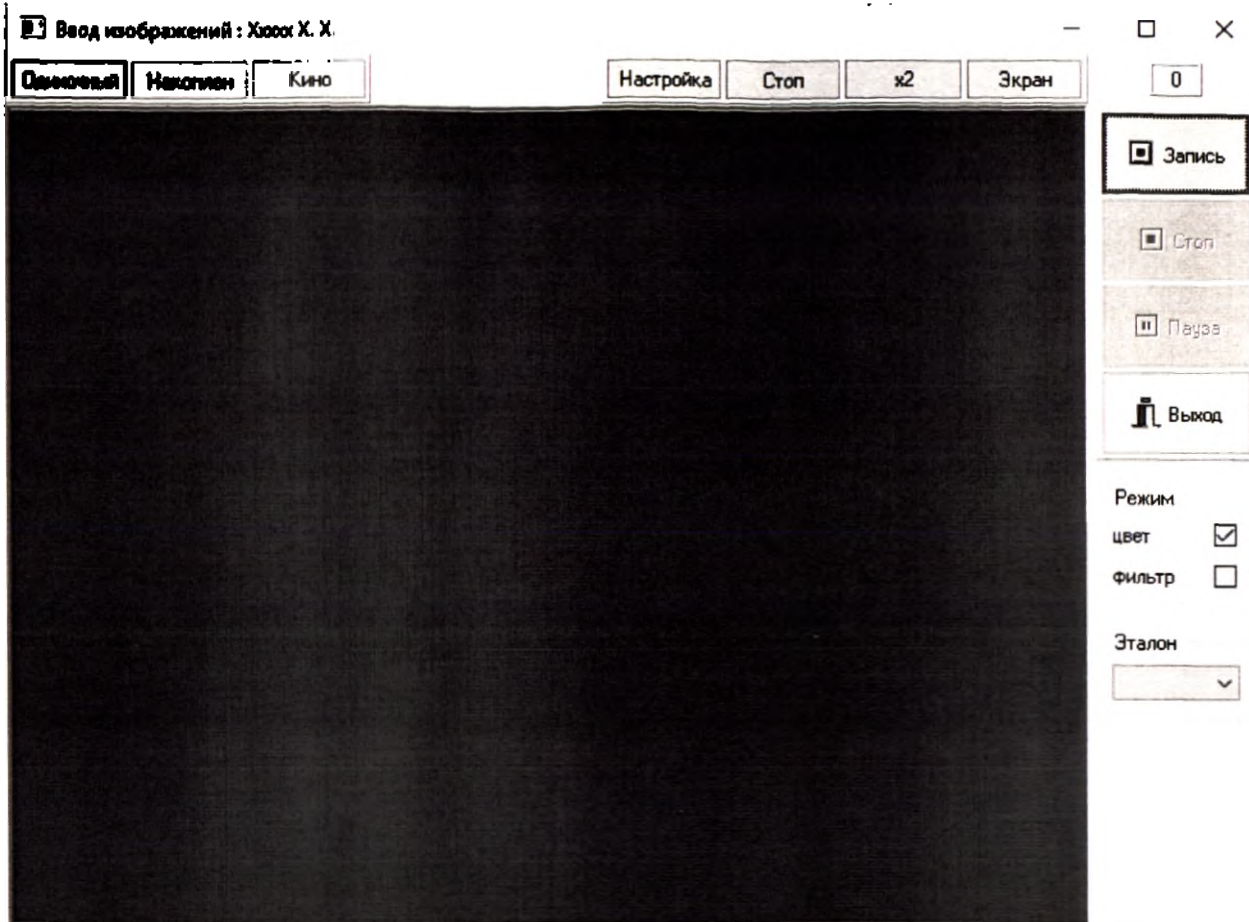


Рис. 4.33. Окно «Ввод изображений»

Особенности работы окна в соответствующих режимах:

- «Одиночный»: при нажатии на кнопку «Запись» текущее изображение передается в окно анализа изображений без изменений;
- «Накоплен»: при нажатии на кнопку «Запись» происходит формирование результирующего изображения путем усреднения изображений нескольких кадров подряд и его передача в окно анализа изображений; количество кадров усреднения задается в соответствующем поле;
- «Кино»:
 - при нажатии на кнопку «Запись» происходит подготовка и старт записи видеофрагмента во временный файл;
 - в соответствующих полях можно задавать скорость (частоту) записи (количество кадров в сек.), ограничить время записи, а также выбрать соответствующий видеокодек;
 - при нажатии на кнопку «Пауза» происходит приостановка записи видео; для продолжения записи нужно повторно нажать кнопку «Запись»;
 - при нажатии на кнопку «Стоп» происходит завершение записи видеофрагмента, его передача в окно анализа изображений и подготовка окна к записи нового видеофрагмента.

Работа с внешней кнопкой управления:

- 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.

Ввод изображений : Ххххх Х. Х.

Панель

Дата исследования с 28.09.2015 по 28.09.2015

Пациент

Сервер Обнов Очист Настр Вывод

Список пациентов

ИД	Пациент	Дата рожд
1		
2		

Изображения

№	Дата	Время
---	------	-------

Исследования

Дата	Время	Вид
------	-------	-----

Серии

№	Дата	Время
---	------	-------

Запись юне по кадрам

Рис. 4.34. Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы данных Discot сервера

Окно «Кино»

Окно «Кино» предназначено для отображения и обработки последовательности изображений (видеофрагмента).

Вид окна представлен на рис. 4.35.

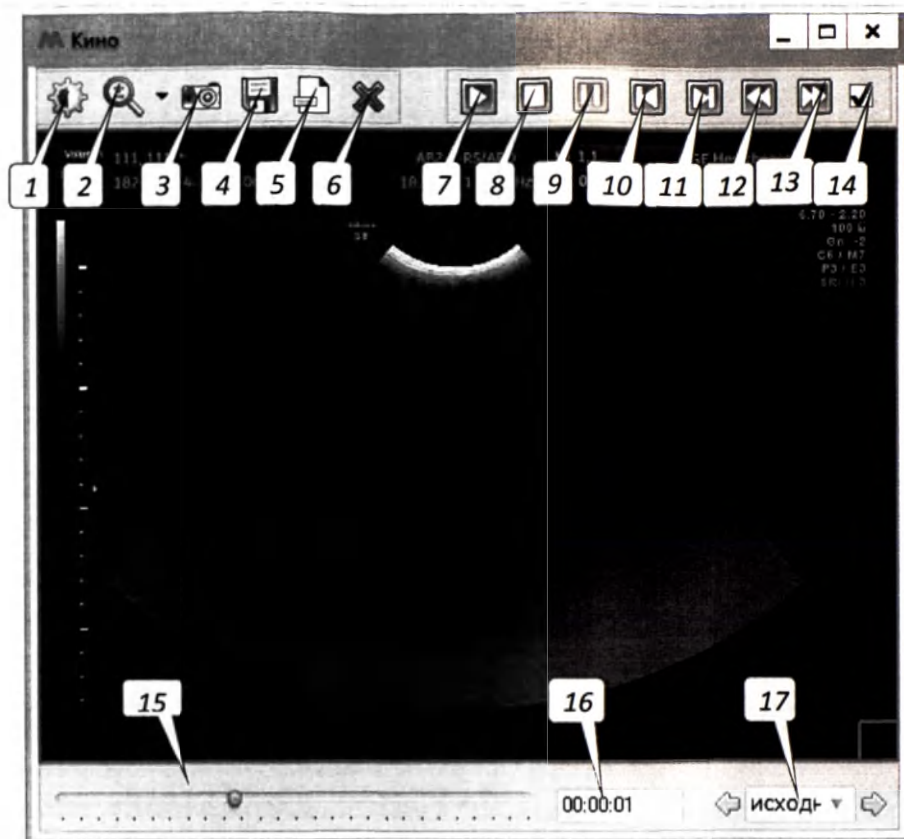


Рис. 4.35. Окно «Кино»

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.

- 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.

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.

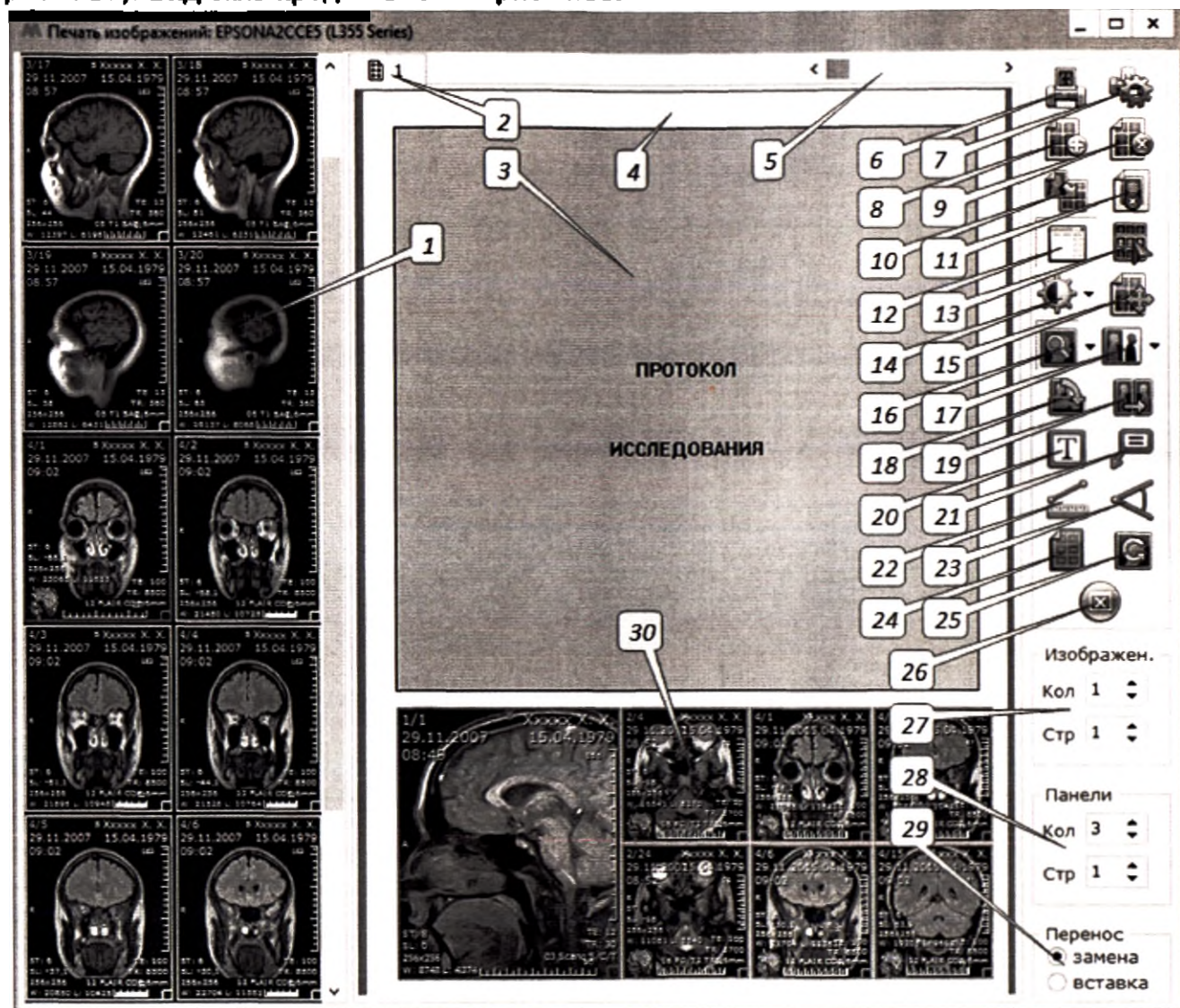


Рис. 4.36. Окно «Печать изображений» в модальном режиме

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».



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.

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 пикселах 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

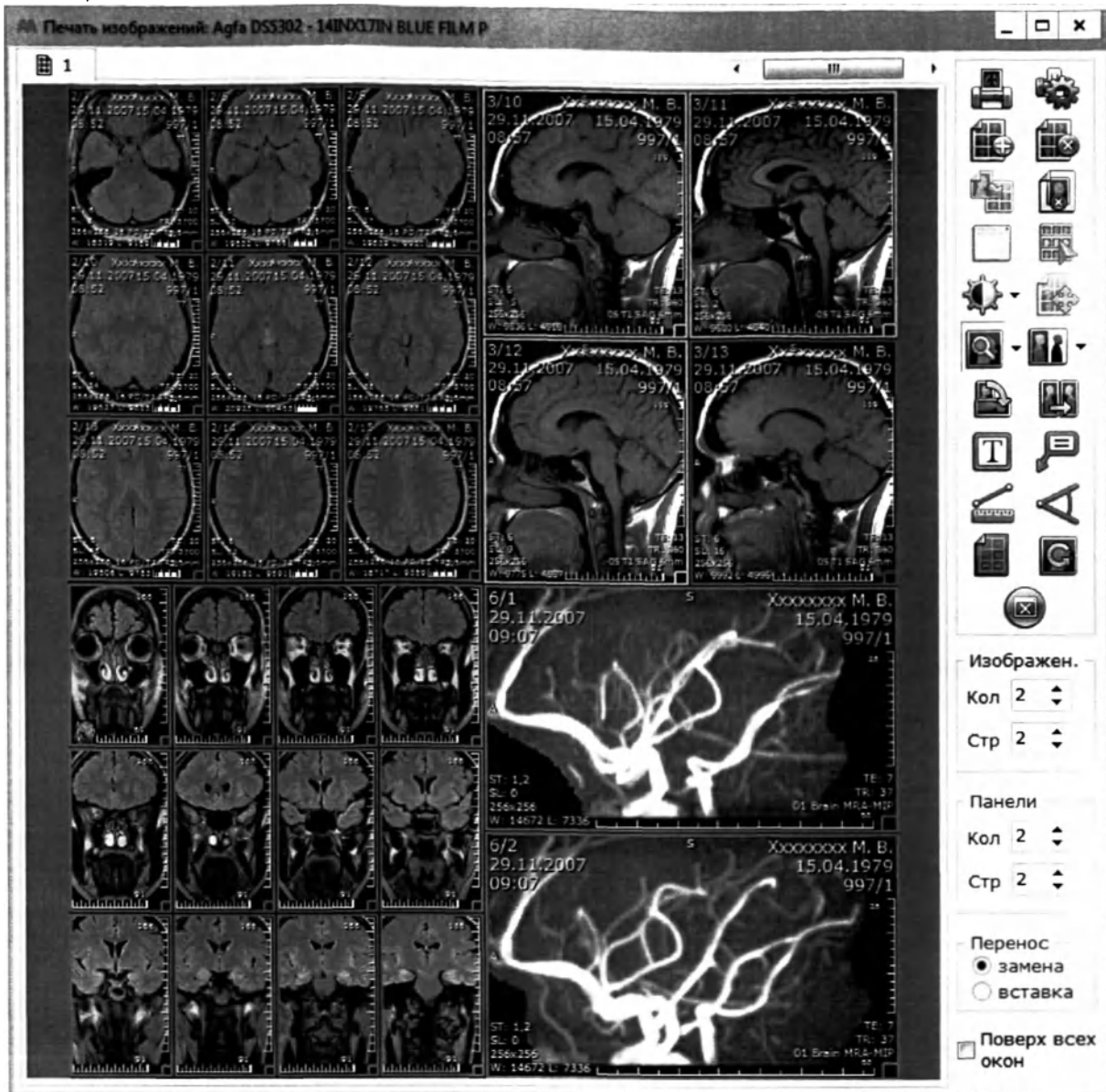


Рис. 4.38. Окно «Печать изображений» в немодальном режиме

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».

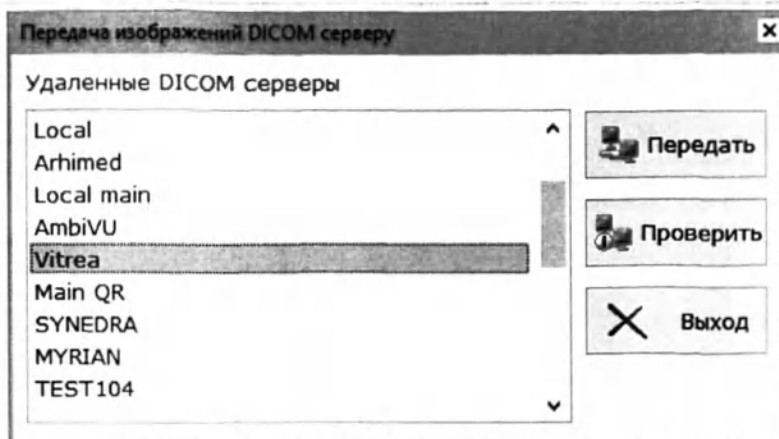


Рис. 4.39. Окно «Передача изображений DICOM серверу»

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.

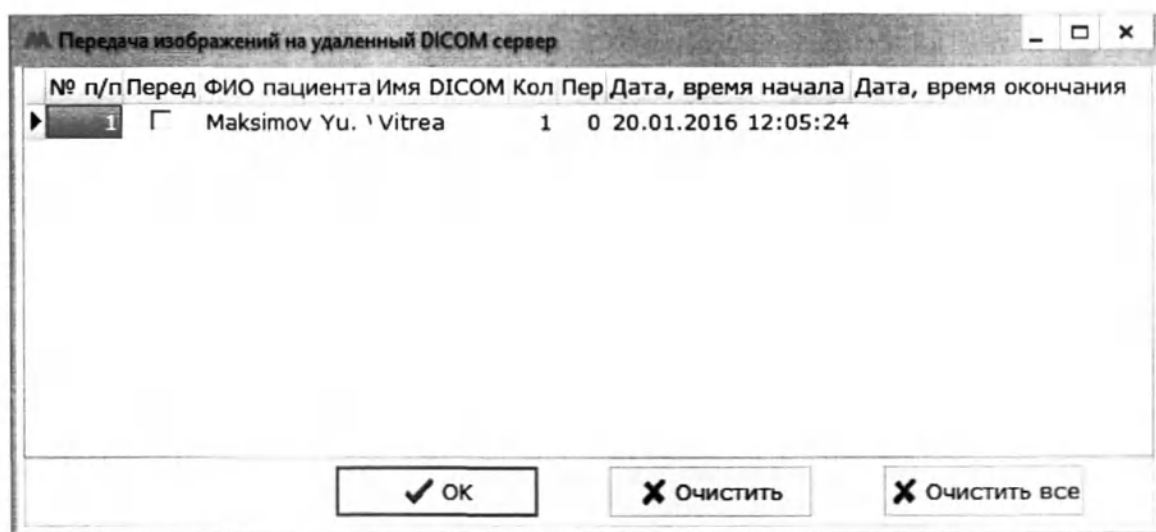


Рис. 4.40. Окно «Передача изображений на удаленный DICOM сервер»

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.

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.

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.

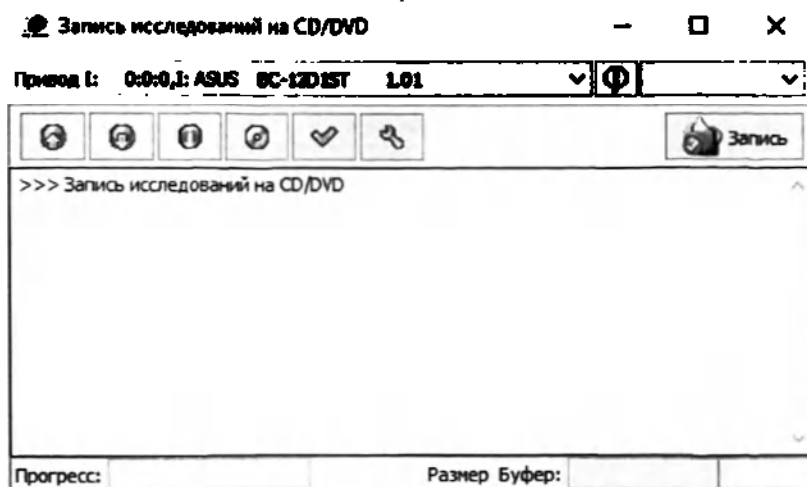


Рис. 4.43. Окно «Запись исследований на CD/DVD»

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 Dir 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

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».

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

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.

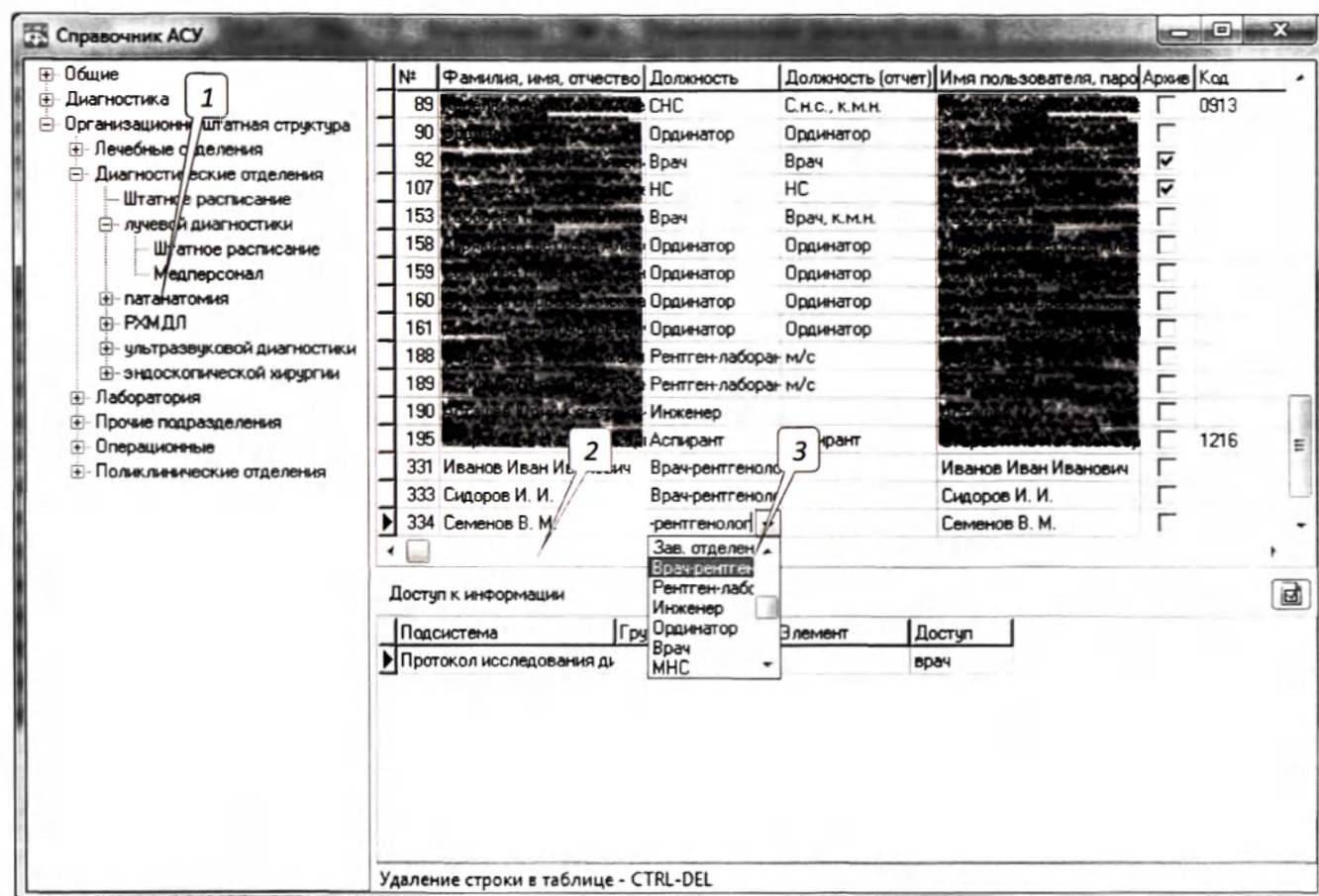


Рис. 4.44. Окно «Справочник АСУ».

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, введённые в полях «Пароль» и «Подтверждение» отличаются, на экран будет выведено соответствующее сообщение об ошибке, после чего нужно повторно ввести пароль.

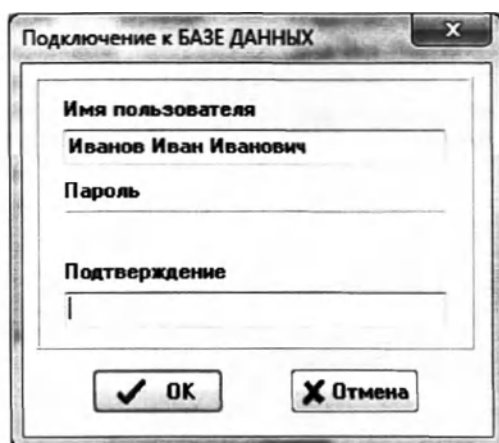


Рис. 4.45. Окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ».

- 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.

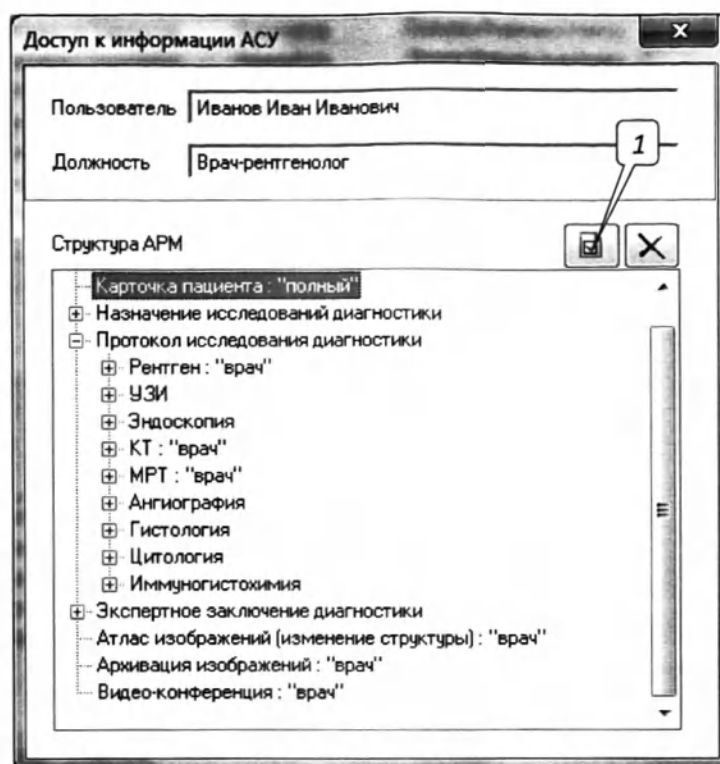


Рис. 4.46. Окно «Доступ к информации АСУ».

- 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).

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).

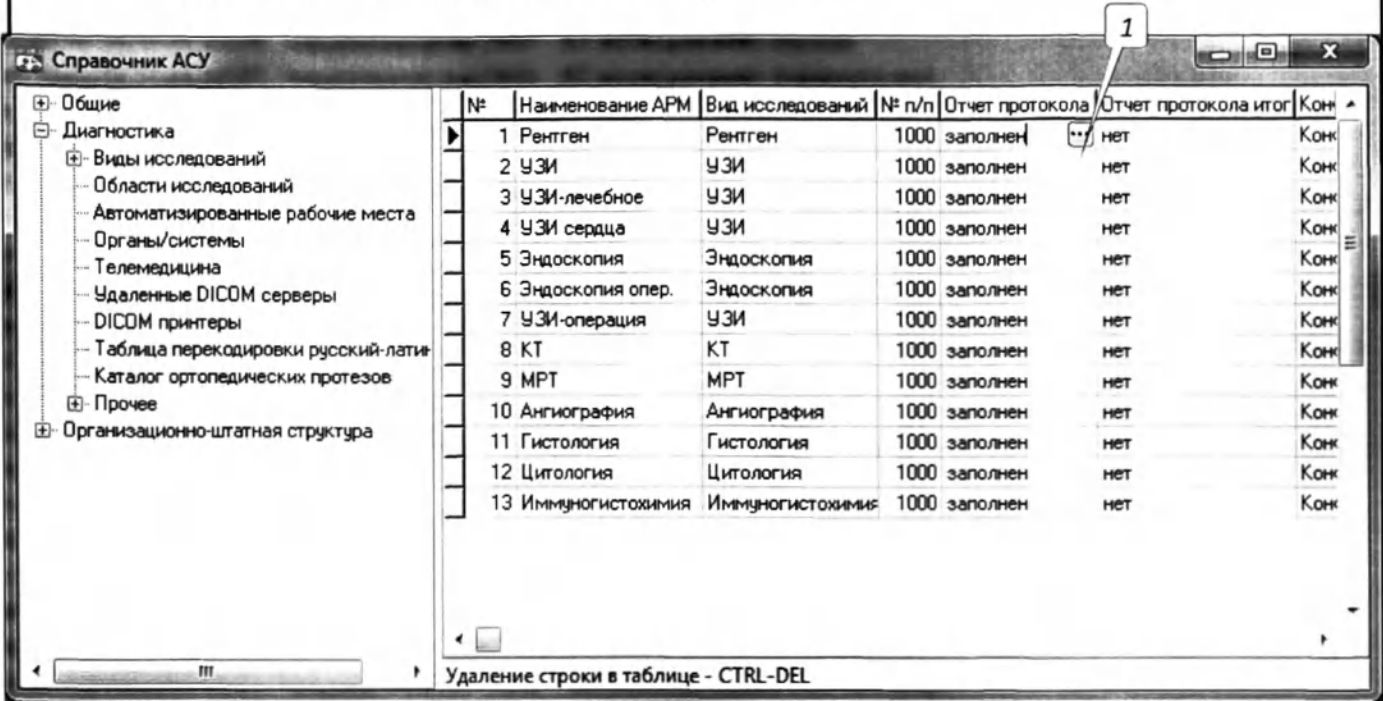


Рис. 4.47. Окно «Справочник АСУ». Раздел «Автоматизированные рабочие места».

- 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.

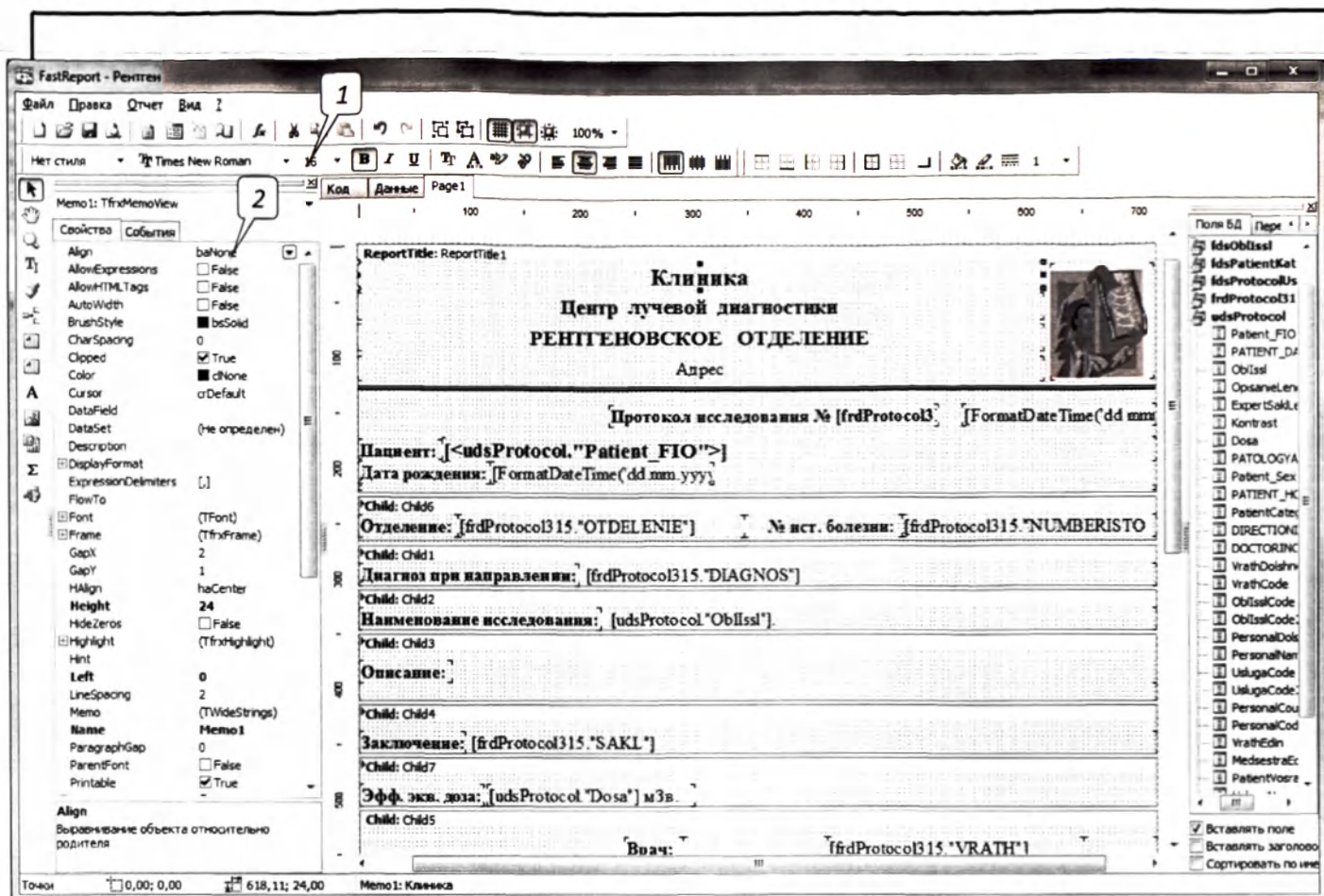


Рис. 4.48. Окно «FastReport» с редактором шаблона печати протокола.

- 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).

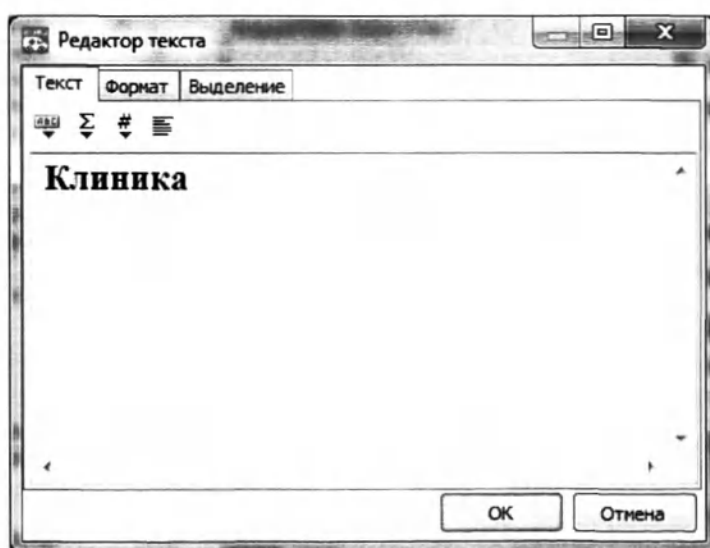


Рис. 4.49. Окно «Редактор текста».

- 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.

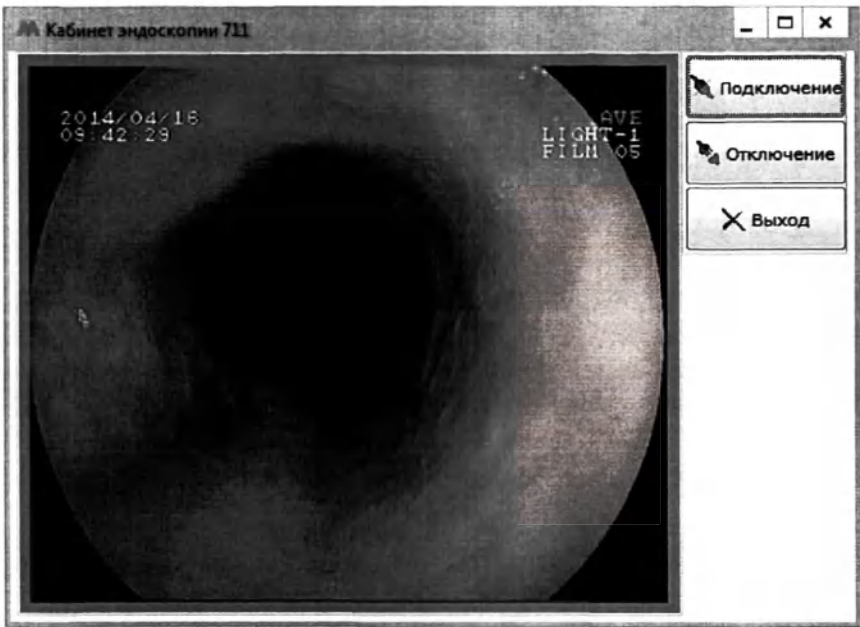


Рис. 4.51. Окно «Видео»

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

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.

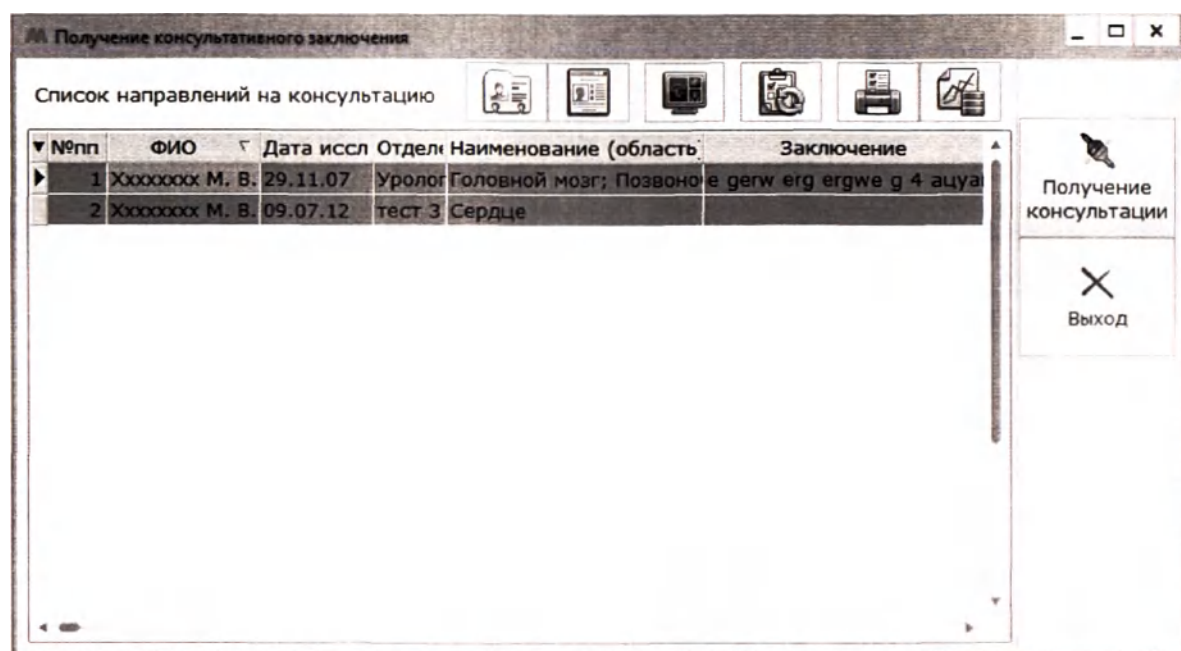


Рис. 4.52. Окно «Получение консультативного заключения»

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 АРМ при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Dicom Query». Вид окна представлен на рис. 4.53.

Рис. 4.53. Окно «DICOM Query/Retrieve»

При открытии окна в АРМ 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.

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.

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

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.

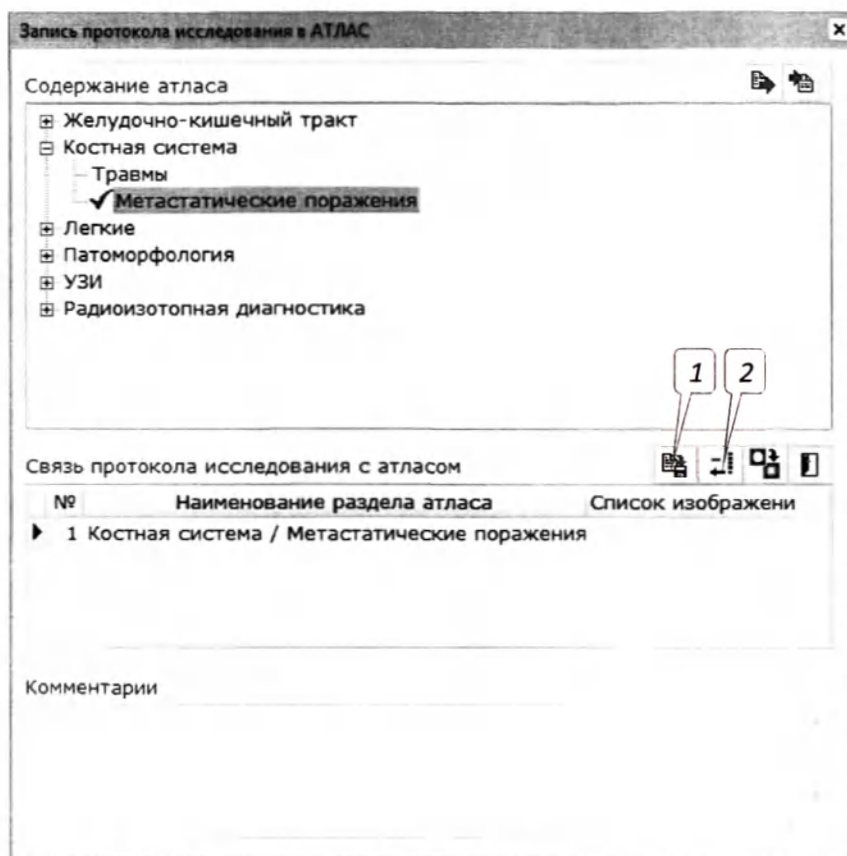


Рис. 4.54. Окно «Запись протокола исследования в АТЛАС»

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.

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.

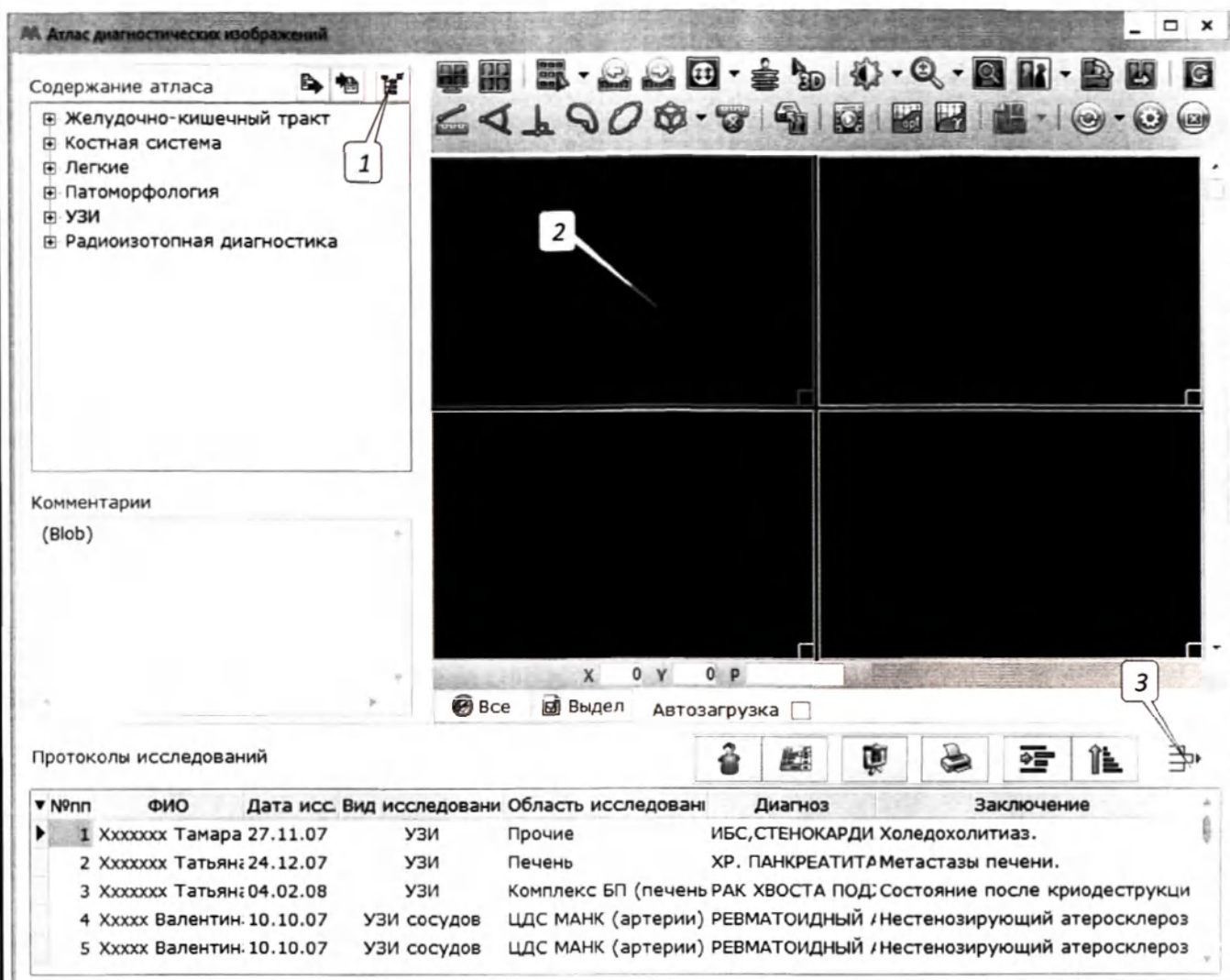


Рис. 4.55. Окно «Атлас диагностических изображений»

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

атласа раздела, содержащего вложенные подразделы, в списке протоколов исследований отображаются все исследования вложенных подразделов.

Для удаления протокола исследования из атласа нужно нажать кнопку «Удаление протокола из атласа» (сноска 3).

Основная часть окна атласа содержит панель изображений (сноска 2), в которую загружаются изображения выбранного раздела атласа, и которая позволяет выполнять анализ и обработку изображений. Работа с панелью изображений аналогична работе в окне «Анализ изображений».

При отмеченном поле «Автозагрузка» и перемещении по разделам атласа и протоколам исследования изображения текущего протокола автоматически загружаются в панель изображений.

При нажатии на кнопку «Все» в панель изображений загружаются изображения всех протоколов исследований в списке.

При нажатии на кнопку «Выдел» в панель изображений загружаются изображения выделенных протоколов исследований в списке.

Подпись и дата

Мив. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Мив. № подл.

СМР-005-004 РЭ

Лист

262

4.14. Настройка конфигурации системы АРМ

АПК 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.

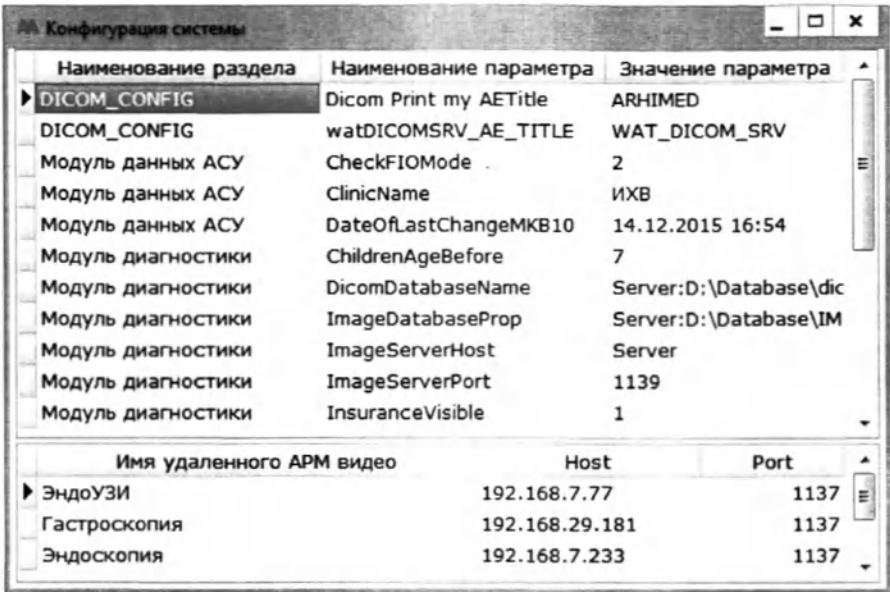


Рис. 4.56. Окно «Конфигурация системы»

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

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

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.

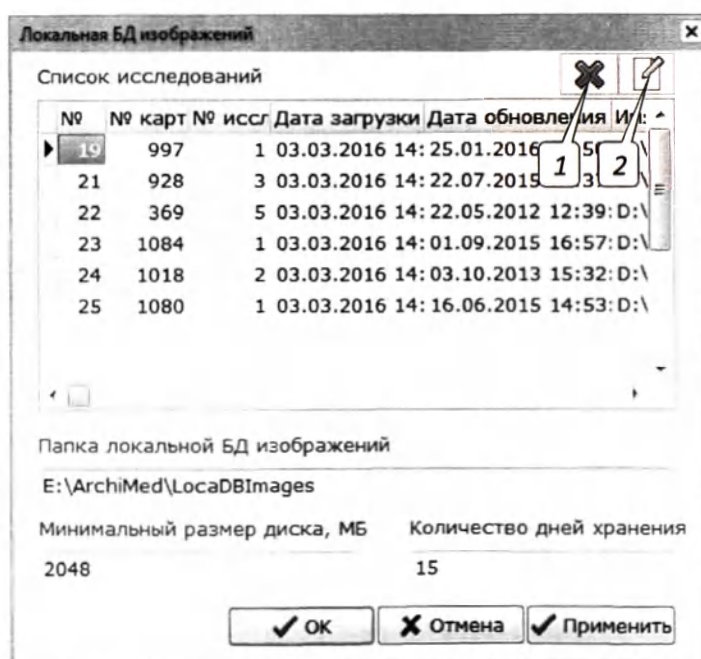


Рис. 4.57. Окно «Локальная БД изображений»

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».

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 объемной визуализации. Он вызывается из окна «Анализ изображений» (рис. 4.27), нажатием кнопки по ссылке 51. Вид модуля представлен на рис. 4.58.

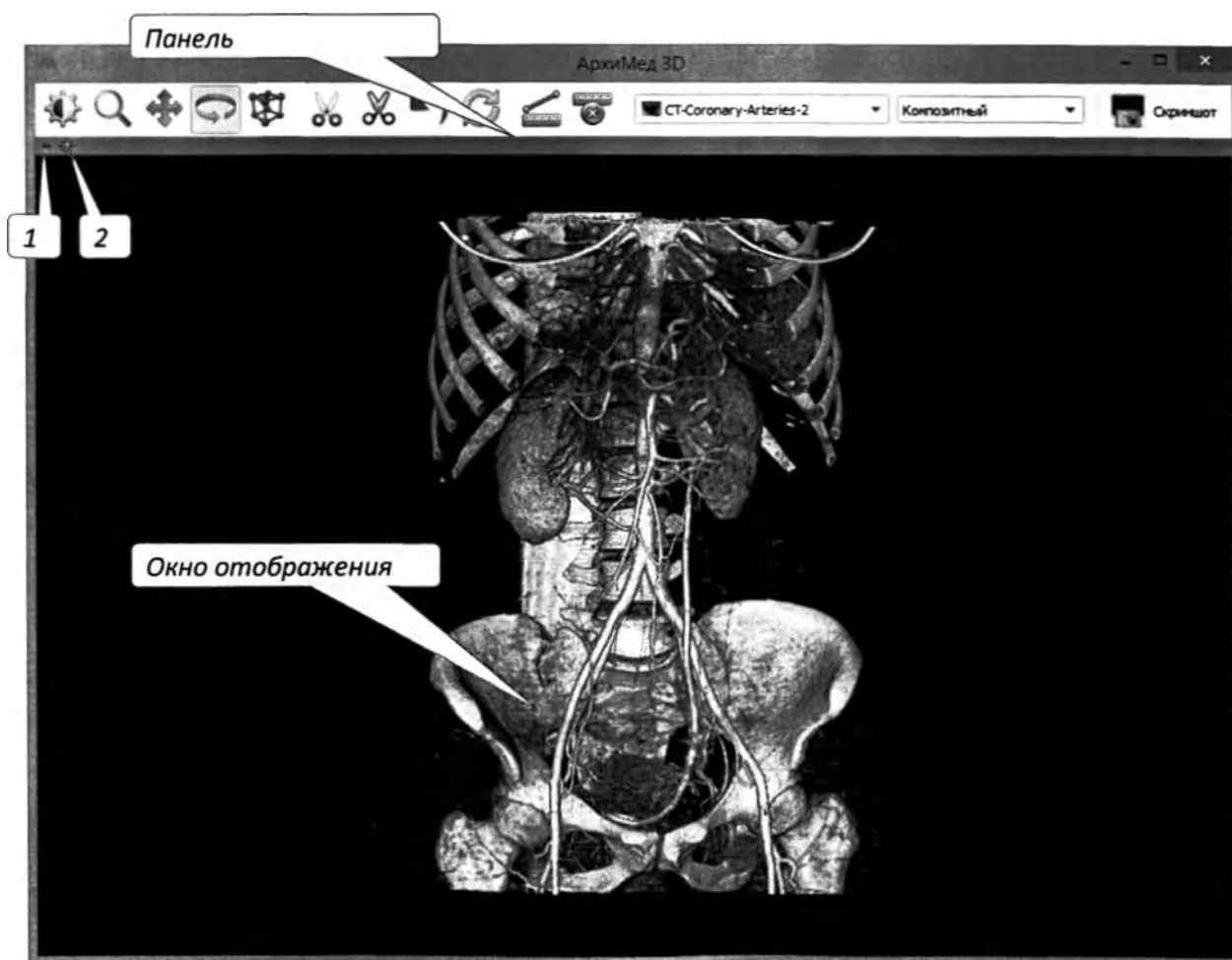


Рис. 4.58. Модуль 3D визуализации и обработки

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.

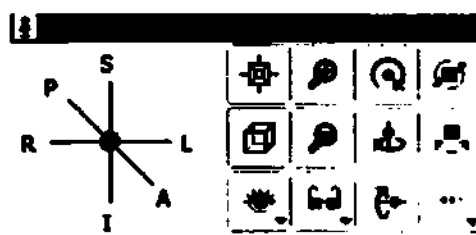


- **Уровень/ширина окна.** Позволяет пользователю изменять уровень и ширину окна;
- **Приближение/удаление.** Позволяет приблизить или отдалить изображение в окне;
- **Двигать.** Позволяет перемещать изображение в окне;
- **Вращать.** Позволяет вращать изображение;
- **Отрезающий куб.** Позволяет пользователю 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 (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;

- **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.

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.

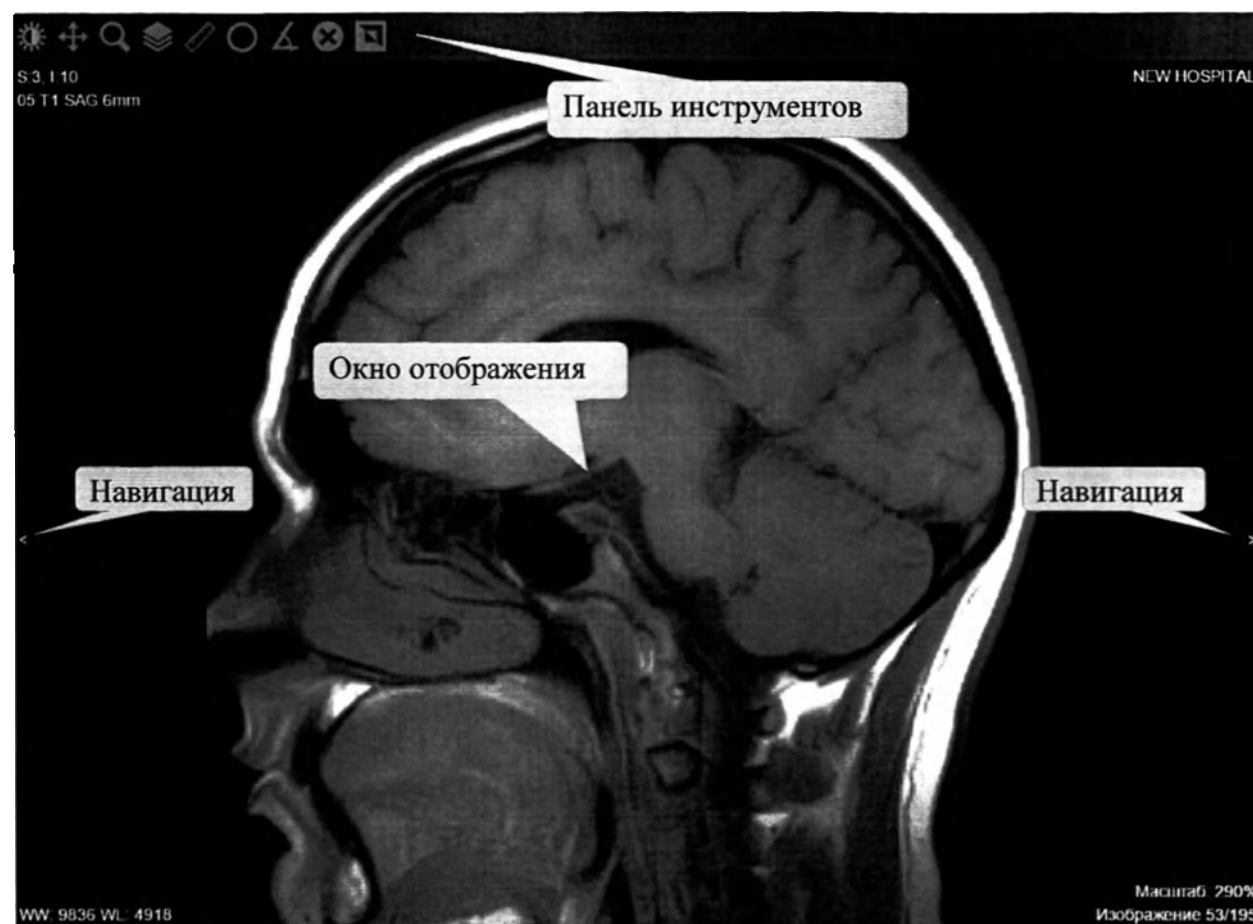


Рис. 4.59. Веб-вьювер

Вьювер состоит из двух частей:

- панель инструментов;
- окно отображения.

Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки, обеспечивающие доступ к следующим функциям работы с изображениями.



- **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



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.
		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 «ОК»); • в окне набрать команду «telnet Server 3050», где

			«Server» - имя компьютера сервера базы данных; «3050» - порт сервера. 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.	Связаться с поставщиком АПК и выполнить повторно процедуру регистрации.
		На сервере базы данных установлен	1. Изменить порядок следования сетевых адаптеров, установив на

		дополнительный сетевой адаптер.	первом месте основной (старый) адаптер. Для этого: • открыть окно «Сетевые подключения»; • 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	Одно из сообщений: • «Unable to complete network request to host "Server"».	Сбой в локальной вычислительной сети, в результате которого произошёл	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

протокола исследования; • выполнение запроса по протоколам исследования; • запись протокола исследования в базу данных.	Failed to establish a connection»; • «Unable to complete network request to host "Server". Error reading data from the connection». • «Unable to complete network request to host "Server". Error writing data to the connection»	разрыв связи клиентского приложения с сервером базы данных.	исследования в базу данных можно также выполнить обновление подключения к базе данных, для этого: • нажать на кнопку системного меню в окне «Протокол исследования» (в 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. В BIOS компьютера установлен режим работы SATA контроллера, отличный от IDE.	Выбрать или установить в компьютер привод с возможностью записи дисков. 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 «pciide»; - 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
--	--	--

Возможные сообщения об ошибках в работе АПК представлены на следующих рисунках.

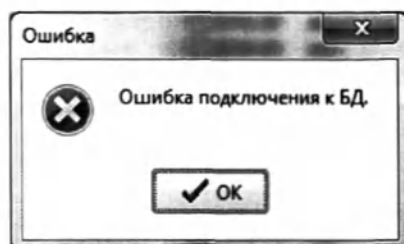


Рис. 4.60. Сообщение об ошибке подключения к базе данных

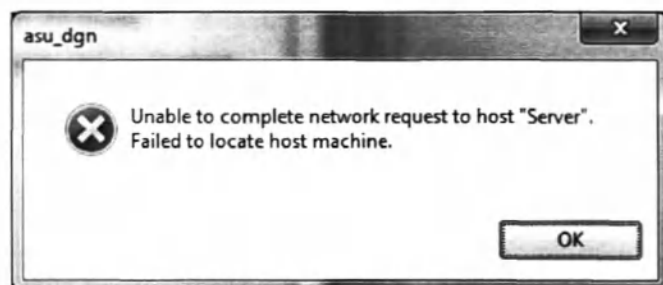


Рис. 4.61. Сообщение о невозможности соединения с сервером базе данных.

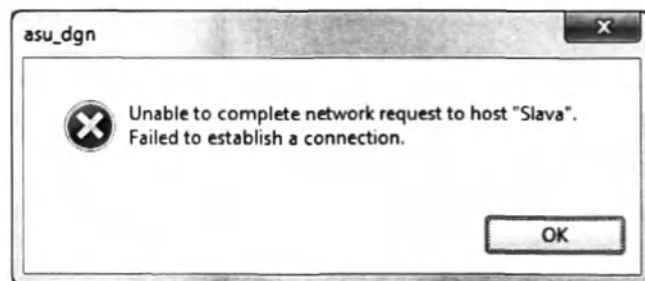


Рис. 4.62. Сообщение о невозможности подключения к серверу базе данных Firebird.

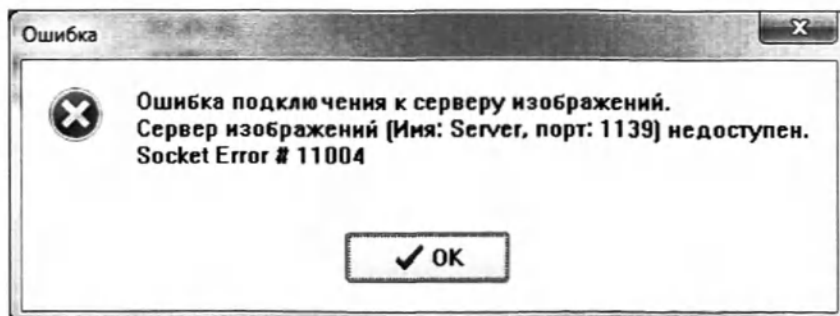


Рис. 4.63. Сообщение о невозможности подключения к серверу изображений.

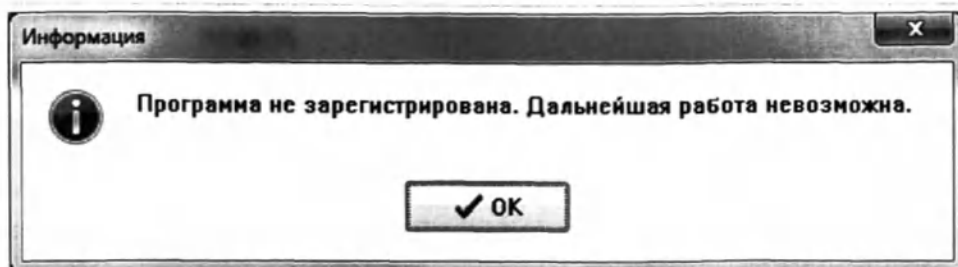


Рис. 4.64. Сообщение об отсутствии регистрации АРМ.

4.19. Рекомендации по освоению

4.19.1. Варианты работы в АПК

Существуют следующие варианты работы в АПК:

1. Вариант № 1.

- Лаборант на АРМ диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Авто».
- При приёме изображений Dicom сервером в автоматическом режиме осуществляется регистрация пациента, создаётся новый протокол исследования и в базу данных импортируются изображения, привязанные к вновь созданному протоколу исследования.
- При регистрации пациента в базе данных происходит автоматическая транслитерация фамилии, имени и отчества пациента из латиницы в кириллицу (при необходимости).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

2. Вариант № 2.

- Лаборант (регистратор) в АРМ осуществляет регистрацию пациента и создаёт назначение на исследование (протокол исследования).
- Лаборант на АРМ диагностического оборудования перед началом нового исследования делает запрос на Dicom сервер по протоколу Dicom Worklist, получает в автоматическом режиме из АПК данные назначения на очередное исследование, включая данные пациента, и проводит исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Dicom Worklist».
- Изображения, принятые Dicom сервером АПК, автоматическим импортируются в базу данных и привязываются к созданному назначению на исследование (протоколу исследования).

- Врач-диагност в рабочем списке АРМ находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

3. Вариант № 3.

- Лаборант на АРМ диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Лаборант (регистратор) в АРМ осуществляет регистрацию пациента и создаёт назначение на исследование (протокол исследования).
- Для обеспечения привязки изображений к созданному в протоколе исследования при регистрации нового исследования на рабочей станции и в АРМ должны быть введены одинаковые значения в следующие поля:
 - «Дата исследования»;
 - «Дата рождения пациента»;
 - «ID № пациента» (для рабочей станции) и «Архивный №».
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «PatientID-ArhNumber».
- Изображения, принятые Dicom сервером АПК, автоматически импортируются в базу данных и привязываются к созданному назначению на исследование (протоколу исследования).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

4. Вариант № 4.

- Лаборант на АРМ диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования происходит по Dicom интерфейсу в локальную базу данных Dicom сервера.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Локальная DICOM БД».
- Врач-диагност в АРМ:
 - выполняет регистрацию пациента;
 - создаёт новый протокол исследования;
 - импортирует изображения из локальной базы данных Dicom сервера в базу данных;
 - выполняет обработку и оформление результатов исследования.
- Работу врача-диагноста кроме последнего пункта может выполнять лаборант.

5. Вариант № 5.

- Врач-диагност в АРМ:
 - выполняет регистрацию пациента;
 - создаёт новый протокол исследования;
 - импортирует изображения из модуля ввода изображений АПК (оцифровка видеосигнала различными устройствами, импорт со сканера или цифрового фотоаппарата) в базу данных;
 - выполняет обработку и оформление результатов исследования.

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

5. Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер

Аппаратно-программный комплекс АРМ файл-сервер представляет собой комплекс аппаратных и программных средств для хранения медицинских изображений, базы данных пациентов и протоколов обследований.

АРМ файл-сервер не предназначен для непосредственной работы с ним медицинского персонала, работает постоянно и автономно.

Включение файл-сервера происходит автоматически при подаче электропитания (если этого не произошло необходимо произвести включение путем нажатия кнопки включения питания на корпусе). При пропадании внешнего электропитания файл-сервер получает электропитание от ИБП, самостоятельно завершает работу и отключается: при возвращении внешнего электропитания файл-сервер запускается самостоятельно.

Отключение файл-сервера производится в меню операционной системы «Пуск/Завершение работы», либо нажатием кнопки питания на корпусе.

Дополнительных действий рентгенлаборанта по работе с файл сервером не требуется.

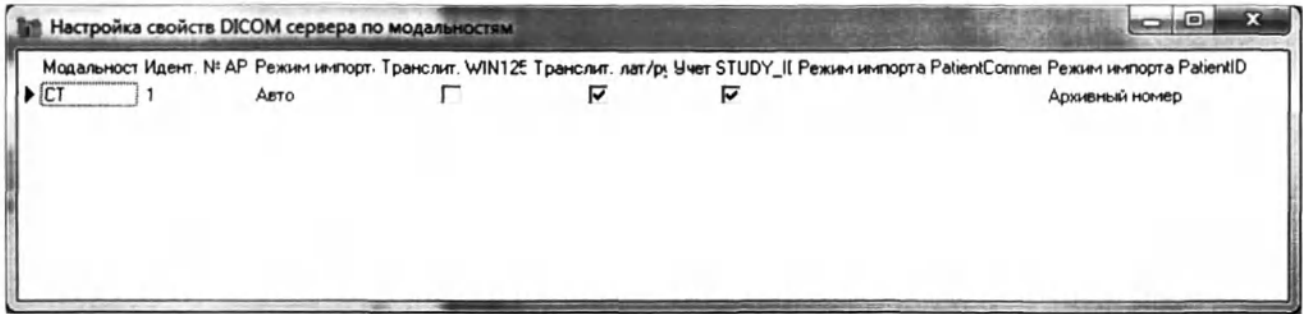
Настройка APM файл-сервера выполняется квалифицированным специалистом сервисной службы в следующем порядке:

- Открыть в текстовом редакторе в папке «RMPWorkStation» файл «vtPACSServer.ini» и проверить, а при необходимости изменить значения следующих параметров:

- «ServerPort=104» – порт Dicom сервера;
- «NameRISDB=Localhost:D:\Database\BASA_CLD.FDB» - имя сервера и полное имя файла основной базы данных АРМ врача;
- «ControlServerHostName=Localhost» – имя компьютера, на котором установлен сервер управления АРМ врача; при установке Dicom сервера на любом другом компьютере в значении этого параметра нужно указать сетевое имя (IP адрес) компьютера, на котором работает сервер управления;
- «ControlServerPort=1139» – номер порта сервера управления АРМ врача, который должен соответствовать значению параметра «ServerPort» в файле настроек «amControlServer.ini».

- Проверить настройку Dicom сервера по модальностям, для чего кликнуть правой кнопкой мыши по иконке «РМП PACS сервер: 104» и выбрать команду «Свойства по модальностям». При этом на экране появится диалоговое окно «Настройка свойств DICOM сервера по модальностям. Нужно убедиться, что в таблице присутствует запись с соответствующим значением в колонке «Модальность» (CR, DX, RF, CT, MR и т.д.). В колонке «Режим импорта» должно быть выбрано значение «Авто». Для этого режима должен быть правильно установлен идентификационный номер APM в колонке «Идент. № APM». Он должен соответствовать данным в колонке «№» таблицы со списком автоматизированных рабочих мест в окне «Справочник АСУ» APM врача. Поле в колонке «Транслит. WIN1251» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста, набранного на рабочей станции лаборанта кириллицей, из кодировки Dicom «ISO_IR 144» или «ISO_IR 192» в кодировку «WIN1251». Поле в колонке «Транслит. лат/рус» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста из латиницы в кириллицу. Поле «Учет STUDY_ID» должно быть отмечено в случае необходимости создания отдельных протоколов исследования в базе данных APM врача для каждого

исследования одного и того же пациента, выполненного в один и тот же день. В случае, когда при регистрации очередного исследования в АРМ лаборанта в поле «Patient ID» вносится регистрационный номер по журналу, в колонке «Режим импорта PatientID» целесообразно выбрать значение «Архивный номер».



В случае если программное обеспечение (операционные системы, системы управления базами данных, системы виртуализации, резервного копирования и иное программное обеспечение общего назначения) не видоизменяет исходные данные, не реконструирует их и не работает с данными пациентов, то такое программное обеспечение не может относиться к медицинским изделиям.

Для проведения настроек необходимо подключить внешнюю систему визуализации.

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

6. Меры безопасности при использовании изделия по назначению

Для обеспечения максимальной безопасности во время работы, пожалуйста, внимательно изучите следующие предостережения и неукоснительно следуйте им. Эксплуатация системы маммографической при нарушении приведенных здесь правил может нанести вред как здоровью пациента, так и здоровью Рентген лаборанта

6.1. Общие замечания и предупреждения

Рентген лаборант должен внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации, прежде чем приступать к работе с системой маммографической. Персонал, эксплуатирующий оборудование, несет ответственность за принятие мер по обеспечению безопасности и по обеспечению соблюдения инструкций по технике безопасности.

Оборудование не должно использоваться лицами, не обладающими необходимыми для его эксплуатации теоретическими знаниями и практическими навыками, не прошедшими специализированный инструктаж. Производитель не несет ответственности за физические повреждения и за ущерб имуществу, полученному вследствие ненадлежащего использования системы или нарушений требований техники безопасности. Для получения достоверной информации по эксплуатации маммографа пользователь должен обращаться к настоящему Руководству по эксплуатации.

Данная система должна использоваться только для проведения маммографических исследований.

Допускается использование маммографа только в рабочей зоне, размещенной в специально выделенном для этих целей помещении, оснащенной средствами защиты от рентгеновского излучения, отвечающими требованиям действующих стандартов и нормативной документации.

Маммограф может использоваться для всех категорий пациентов. При проведении исследований пациентов с ограниченными возможностями (использующих инвалидные кресла) Рентген лаборанту всегда следует быть внимательным и осторожным при всех автоматических перемещениях С-дуги (в особенности при выполнении перемещений С-дуги в направлении вверх / вниз).

Перед использованием оборудования всегда следует проверять рабочее состояние и функционирование всех компонентов медицинского прибора.

Следует на регулярной основе и с высокой частотой проверять состояние прижимных подложек на предмет повреждений в виде царапин и потертостей в результате износа, во избежание рисков для пациента.

Запрещается вносить любые модификации в конструкцию системы маммографической и ее комплектующих без предварительного согласования с производителем оборудования. 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.

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

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.

Производителя оставляет за собой право внесения технических изменений в комплектацию системы с целью улучшения ее функциональных характеристик.

Никогда не снимайте защитные пластиковые крышки, установленные для обеспечения защиты пациента и рентгенлаборанта оборудования от опасности поражения электрическими током, механических повреждений и повреждений, вызванных перегревом до высоких температур.

Никогда не размещайте под рентгеновским лучом никаких иных устройств помимо прижимного затвора или увеличительной платформы.

В случае возникновения неполадок запрещается возобновление работы оборудования до устранения всех неполадок во избежание отрицательного влияния на безопасное использование оборудования.

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.

В случае возникновения любых неполадок, угрожающих безопасности, прекратите использование системы 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.

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.

ВНИМАНИЕ! Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта не предназначено для хранения архива снимков.

Чтобы предотвратить повреждение оборудования в результате перегрева не кладите на систему маммографическую никаких предметов, ограничивающих воздушный поток.

Включенное оборудование не должно оставаться без присмотра.

Рядом с рентгеновским оборудованием не должны использоваться горючие жидкости, газы. Использование данного оборудования в присутствии воспламеняемых анестетических агентов или кислорода может привести к взрыву и возгоранию.

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.

6.2. 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 системы следует допускать только уполномоченный квалифицированный персонал. Перед тем как снимать защитные крышки и панели с устройства, необходимо убедиться в том, что питание полностью выключено и соблюдены все прочие требования безопасности.

Перед началом очистки, дезинфекции и других работ по обслуживанию системы, необходимо выключить ее питание.

Маммограф классифицируется как стационарно установленное оборудование согласно международному стандарту IEC 60601-1. Это означает, что прибор должен быть электрически подключен к электросетевой сети способом постоянного подключения. В частности, для максимального обеспечения электрической безопасности проводник защитного заземления должен быть зафиксирован стационарно и постоянно подключен.

Защита от поражения электрическим током достигается посредством эффективного заземления всех металлических частей. Все компоненты системы 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.

6.3. Радиологическая защита

При работе системы основное и рассеянное рентгеновское излучение может нанести серьезный вред здоровью находящихся рядом с оборудованием людей, в том случае, если оборудование эксплуатируется без соблюдения норм защиты, предписываемых в соответствующих нормативах.

Персонал, работающий с устройствами, излучающими радиацию, должен быть проинформирован о риске облучения рентгеновским излучением и о соответствующих мерах радиационной защиты, соблюдения которых требует законодательство, а также должен иметь специальные знания в соответствии с действующими требованиями и правилами.

Следить за процессом экспозиции рентгеновским излучением Рентген лаборант должен из зоны, защищенной рентгенозащитной ширмой, свинцовый эквивалент не менее 0,25 мм. Рентген лаборант должен находиться в позиции, позволяющей беспрепятственное наблюдение за пациентом и рентгеновским оборудованием. Находясь в непосредственной близости к зоне экспозиции, всегда надевайте защитную одежду, обеспечивающую защиту от рентгеновского излучения.

При проведении рентгенологических исследований надо стремиться к минимизации воздействия излучения на человека. Для сведения к минимуму этого воздействия и достижения наилучших диагностических результатов всегда используйте надлежащие режимы для каждой процедуры.

Следует принимать во внимание качество и тип материалов, из которых изготовлены объекты, попадающие под действие рентгеновского излучения. Эти материалы могут, как отрицательно влиять на качество изображения, так и увеличивать дозу рассеянной радиации.

Для защиты пациента от рентгеновского излучения используйте защитную юбку, свинцовый эквивалент не менее 0,35 мм. и защитный воротник, свинцовый эквивалент не менее 0,25 мм.

Устанавливайте максимально возможное фокусное расстояние, для уменьшения дозы, полученной пациентом. Минимально допустимое расстояние в соответствии с СанПиН 2.6.1.2891-11 кожа-фокус для маммографов (с увеличением) – 20 см. У рентгеновского излучателя маммографа мощность дозы излучения не превышает 1 мГР/ч на расстоянии от поверхности защитного кожуха.

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 штатными фантомами для маммографических рентгеновских аппаратов (допускается использование в качестве фантома пакета из пластика объемом 200 мл, заполненного водой). Измерения проводятся в соответствии с МУ 2.6.1.1982-05.

При нормальной эксплуатации системы 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).

Прежде чем приступить к работе с системой, необходимо досконально усвоить меры предосторожности.

6.4. Защита от лазерного излучения

В конструкции системы маммографической лазерное устройство для прибора центрирования светового луча не применяется.

6.5. Перемещение подвижных частей системы

Чтобы не травмировать пациента во время перемещения подвижных частей системы маммографической следите за правильным расположением пациента. Во избежание несчастных случаев используйте должным образом меры безопасности.

Перемещение любой подвижной части оборудования должно производиться с предельной осторожностью и при соблюдении правил, изложенных в Руководстве по эксплуатации.

В случае взаимодействия Программного обеспечения с иными информационными системами (при подключении системы 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.

6.8. 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.

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используется для обозначения риска или опасности, которые могут вести к летальному исходу или получению тяжелых физических повреждений.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используется для обозначения риска или опасности, которые в случае игнорирования требований безопасности могут вести к получению физических повреждений легкой или средней тяжести и / или повреждению оборудования и нанесению материального ущерба.

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

**ЗНАЧЕНИЯ СИМВОЛОВ,
НАНЕСЕННЫХ НА ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ И НА ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ:**

Изображение символа	Значение
	Внимание!
	Опасность поражения электрическим током!
	Опасно! Ионизирующее излучение!
	Осторожно. Возможно повреждение рук!
	Соответствие стандартам ЕС
	Соответствие стандартам РФ
	Соответствие стандартам ЕАС
	Электропитание «ВЫКЛ.»
	Электропитание «ВКЛ.»
	Рабочая часть типа В
	Положение фокусного пятна рентгеновской трубки
	Тип напряжения источника питания (переменный ток)
	Защитное заземление
	Следуйте инструкциям по эксплуатации

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

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

	Выбор способа экспозиции
	Изготовитель
	Дата изготовления
	Номер по каталогу
	Серийный номер
	Верх
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Беречь от влаги
	Диапазон температур при транспортировании
	Опасные отходы, не выбрасывать в бытовой мусор! Необходима утилизация

Нанесена надпись: **“ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление”**

6.9. Электромагнитная совместимость

Составные части и принадлежности системы маммографической, указанные в разделе 1.3 Комплектность (за исключением: защитного устройства для оператора, педалей управления и компрессионных пластин) требует применения специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости и должна быть установлена и введена в эксплуатацию в соответствии с информацией, относящейся к электромагнитной совместимости, приведенной в настоящем разделе.

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия		
Составные части и принадлежности системы маммографической предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю Системы маммографической следует обеспечить ее применение в указанной обстановке		
Радиопомехи по СИСР 11	Группа 1	Система маммографическая 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 СИСР 11	Класс А	Система маммографическая пригодна для применения в любых местах размещения, включая здания, непосредственно подключенные к низковольтным распределительным электрическим сетям

 Систему маммографическую необходимо использовать в нежилых помещениях (например, в больницах) с отдельной системой питания. В случае если система будет установлена в жилом помещении, необходимо подключить ее к электрическому щиту отдельно от обычной сети электропитания. Система маммографическая должна эксплуатироваться только в помещении с рентгенозащитой!

Система 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 выключателя для подключения системы маммографической к электрической питающей сети: номинал 32А, время-токовая характеристика «С».

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

Таблица 2

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость

Составные части и принадлежности системы маммографической предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю системы 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 большой энергии по МЭК 61000-4-5	±1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод" ± 2кВ - при подаче помехи по схеме "провод-земля"	±1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод" ±2 кВ - при подаче помехи по схеме "провод-земля"	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно 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 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	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения

	<5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 5 с)	<5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 5 с)	
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 4

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Составные части и принадлежности системы маммографической предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	Расстояние между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и любым элементом Системы маммографической, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d = 1,2\sqrt{P}$

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

СМР-005-004 РЗ

ЛИСТ

292

Излучаемое
радиочастотное
электромагнитное
поле по МЭК 61000-
4-3

3 В/м в полосе от 80
МГц до 2,5 ГГц

3 В/м в полосе от 80
МГц до 2,5 ГГц

$$d = 1,2\sqrt{P}$$

(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 максима
льная 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



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 Системы маммографической больше применимых уровней соответствия, то следует проводить наблюдения за работой системы 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 системы.

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.

⚠ Применение мобильных радиочастотных средств связи может повлиять на работу системы маммографической. Использование переносных или мобильных высокочастотных устройств вблизи любой части системы (включая кабели) с нарушением рекомендуемого безопасного расстояния запрещено.

Мощность поля стационарных источников радиочастотного излучения согласно электромагнитному исследованию объекта, должна быть меньше уровня соответствия для каждого диапазона частот.

Таблица 6

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и составными частями и принадлежностями системы маммографической

Система маммографическая предназначена для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь Системы маммографической может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и системой, 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

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.

Качество функционирования системы маммографической учитывает основные функциональные характеристики (п.1.2).

⚠ Кабели, преобразователи и другие принадлежности, применение которых в составе системы маммографической 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 системы маммографической, за исключением преобразователей, принадлежностей и кабелей, поставляемых изготовителем системы в качестве сменных частей для внутренних компонентов, может привести к повышенной электромагнитной эмиссии или пониженной помехоустойчивости системы.

⚠ Систему маммографическую 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 маммографическая 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 системы маммографической. 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.

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

СМР-005-004 РЗ

Лист

295

6.10. Риски применения системы

Процесс определения опасностей, связанных с Системой маммографической, процедуры определения, оценивания, управления рисками и мониторинга результативности данного управления выполнены по ГОСТ ISO 14971-2011 в процессе проведения менеджмента рисков. Были определены следующие возможные опасности и опасные ситуации:

- превышение допустимой эффективной дозы облучения пациента;
- поражение персонала, пациента или третьего лица электрическим током;
- механические опасности;
- опасность воздействия яркого света на зрительный орган человека;
- опасность ошибочной диагностики;
- магнитное и электромагнитное поле;
- биологическая опасность.

Части системы, имеющие контакт с организмом человека выполнены из нетоксичных материалов.

Система маммографическая не стерильна, принадлежности, контактирующие с пациентом, могут подвергаться дезинфекции.

Персонал при работе с системой должен быть обеспечен системой индивидуального дозиметрического контроля, которая должна обеспечивать непрерывный интегральный дозиметрический контроль для обеспечения радиационной безопасности.

При работе системы исключено появления шума, тока утечки, электрических или магнитных полей, превышающих допустимые нормативы.

Система маммографическая не чувствительна к воздействию окружающей среды, если она эксплуатируется в нормальных климатических условиях (вид климатического исполнения – УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150).

Система маммографическая не воздействует на окружающую среду, не генерирует электропомех, не выделяет токсичных веществ.

Монтаж, пусконаладка, калибровка и демонтаж системы выполняются только авторизованными специалистами.



Категорически запрещено производить монтаж, пусконаладку, калибровку, модификацию, демонтаж и ремонт системы самостоятельно. В случае необходимости обратитесь к Производителю.

При вводе оборудования в эксплуатацию персонал медицинского учреждения проходит подробный инструктаж специалистами предприятия изготовителя.

Своевременное техническое обслуживание должно проводиться только квалифицированным обслуживающим персоналом.

При должном сервисном обслуживании система сохраняет работоспособность в течении всего срока службы. Работоспособность системы подтверждается проведением периодических проверок.

Система маммографическая предназначена для использования исключительно пользователями-экспертами, т.е. обученными специалистами, обладающими опытом и знаниями в области процедур рентгенологии и дозиметрии. Работающий персонал должен регулярно проходить курсы повышения квалификации по работе на рентгенодиагностической аппаратуре.

Мин. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № Инв. № дублик. Подпись и дата

Все функции программного обеспечения тестируются и проверяются в процессе производства и во время приемочных испытаний в медицинском учреждении. При монтаже и техническом обслуживании системы осуществляется контроль параметров программного обеспечения авторизованными специалистами.

Система маммографическая должна использоваться по назначению в соответствии с Руководством по эксплуатации. Вся информация по безопасному применению представлена в Руководстве по эксплуатации.

В системе используется система сигнализации в соответствии с руководящими документами. Световые и акустические сигналы отражают состояние аппарата и ход проведения процедуры облучения.

Проведенный в процессе менеджмента рисков анализ показал, что возможно вероятные опасности приводят к пренебрежительно малым последствиям, к критическим последствиям приводят только маловероятные опасности, а к катастрофическим – невероятные опасности. Таким образом, система маммографическая является свободной от недопустимых рисков (безопасной) и пригодна к эксплуатации.

В составе системы отсутствуют крышки и кожуха, которые могут быть сняты без специализированного инструмента.

Не допускается присутствие процедурной рентгеновского кабинета оператора и пациента при стандартном техническом обслуживании системы.

Не допускается присутствие пациента во время проведения дезинфекции системы.

Немедицинские части системы не могут находиться в среде пациента, а значит не несут опасности при одновременном касании оператором пациента и немедицинских частей.

7. Техническое обслуживание

Оборудование нуждается в регулярных проверках и сервисном обслуживании. Рекомендации, приведенные ниже, направлены на повышение надежности и безопасности эксплуатации оборудования, а также на обеспечение безопасности проведения работ при профилактическом техническом обслуживании оборудования, необходимых для обеспечения продолжительной и безопасной его эксплуатации.

- План обслуживания включает проверки и осмотр, который должен проводится 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 20000 часов.

ПРОВЕРКА И КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ РЕНТГЕНЛАБОРАНТОМ

Необходимо обучать персонал, работающий на системе для выполнения ежедневных проверок.

Выполните следующие ежедневные проверки:

Описание	Проверки
Профилактический осмотр при	- Проверьте, что включено питание оборудования, и загрузка системы закончилась без каких-либо сообщений об ошибках или сбоях.

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

включении оборудования	- Проверьте правильность настройки рабочего монитора. - Удостоверьтесь, что яркость и контрастность правильно выставлены.
Аварийные кнопки	Проверьте правильное срабатывание
Визуальный контроль	Эффективность и целостность - Поверхность компрессионного устройства - Поверхность приспособления для увеличения (при наличии) - Поверхность защитного стекла - Элементы, контактирующие с пациентом - Поверхность приемника излучения - Визуальный контроль внешних частей системы
Показания дисплеев и органы управления	Проверьте: - Контрольные индикаторы системы и звуковые сигналы - Кнопка включения рентгеновской экспозиции - Сигнал снимка на пульте управления - Подсветка коллиматора - Индикация высоты компрессионного устройства - Индикация усилия компрессии
Компрессионные пластины	Проверка безопасности пользования компрессионными пластинами (отсутствие механических повреждений (сколов, трещин и т.д))

⚠ Если Вы заметили какие-либо отказы или неправильное функционирование, сразу прекратите использовать оборудование и свяжитесь с центром технической поддержки.

⚠ Техническое обслуживание (ТО) должны выполняться только уполномоченным производителем техническим персоналом.

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 системы маммографической устанавливается в соответствии с нормативными требованиями, действующими в лечебном учреждении, но не реже: очистка - ежедневно на выключенной системе; дезинфекция - после каждого пациента.

При проведении очистки: все поверхности системы протираются чистой тряпкой или бумажным полотенцем, смоченными соответствующим раствором.

Для частей системы маммографической, 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 рабочей поверхности столика для молочной железы, рукояток, защитного экрана для лица и компрессионных

пластин. 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 системы маммографической.
- 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.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ У ПОТРЕБИТЕЛЯ

Техническое обслуживание (ТО) системы маммографической у Потребителя 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 системы, но не реже одного раза в 12 месяцев.

ТО системы состоит из:

- а) проверка технического состояния системы, 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;
- б) инструментальный контроль и настройка основных технических характеристик:
 - точность выполнения уставок анодного напряжения;
 - проверка формы кривой и пульсаций анодного напряжения;
 - точность выполнения уставок силы анодного тока;
 - качество изображения (размер рабочего поля, разрешающая способность);
- в) проверка работоспособности после проведения ТО.

Периодическое техническое обслуживание



Проводится только квалифицированным техническим персоналом

Наименование	Частота проведения	Процедура
Вертикальное перемещение штатива	15000 экспозиций или 12 месяцев	Очистка и смазка направляющих; Смазка ходового винта; Проверка скорости перемещения
Компрессионное устройство	15000 экспозиций или 12 месяцев	Проверка натяжения ремня; Смазка компрессионной балки (смазка подшипников); Проверка максимального усилия; Проверка предельного усилия запрограммированной компрессии; Проверка сопротивления ремней при декомпрессии; Проверка значение толщины во время компрессии
Компрессионное устройство	90000 экспозиций или 3 года	Замена ремней
Штатив	12 месяцев	Проверка тормоза наклона; Проверка тормоза поворота; Проверка эффективности фиксации; Проверка натяжения ремня тормоза поворота; Очистка гентри под ремнем; Очистка и смазка подшипников роликов гентри; Очистка роликов
Штатив, тормоз поворота	3 года	Замена ремня тормоза поворота; Замена механизма тормоза
Очистка зеркала коллиматора	12 месяцев	Очистка зеркала коллиматора от пыли

Контроль качества и постоянства параметров:

Проверка верификации тест-объектов маммографического аккредитационного фантома ФМА (в комплект системы не входит).

Данный тест проводится чтобы гарантировать, что качество изображения не ухудшается с течением времени. Тест позволяет оценить присутствие артефактов, которые могут вызывать ложноположительные результаты или ограничивать обзор на изображении.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

1. Откройте программное обеспечение АРМ лаборант и создайте нового пациента назвав его "ФМА Тест", присвоив ему идентификационный номер и дату рождения (дата проведения тестирования).
2. Разметите фантом на рабочей поверхности приемника изображения, точно по центру, у самого края детектора как показано на рисунке. Выполните компрессию.



4. Выберите автоматический режим получения изображения и выполните экспозицию.
5. Закройте исследование.
6. Через программу АРМ лаборант откройте последнее исследование и выберите необработанные изображения.
7. Откройте не обработанные изображения и исследуйте изображение в масштабе 1:1, меняя параметры яркости и контраста.
8. Определите число видимых тест-объектов. Всегда начинайте считать число видимых объектов с больших размеров и переходя к малым. Тщательно исследуйте изображение, чтобы идентифицировать любые артефакты. Исследуйте изображение фантома при различных режимах яркости и контрастности для наилучшей визуализации.

Критерии качества: Система визуализации должна обеспечивать верификацию нейлоновой нити размером не хуже 0,54 мм, крупинки размером не хуже 0,24 мм и опухолеподобной массы размером не хуже 0,50 мм маммографического аккредитационного фантома ФМА.

Если присутствие артефактов было обнаружено, или верифицированные объекты не соответствуют критериям качества необходимо связаться с сервисной службой. После исправления проблемы медицинский персонал должен провести повторное тестирование, в случае положительного результата разрешается дальнейшая эксплуатация оборудования.

Контроль значения радиационного выхода рентгеновского излучателя.

Данный тест проводится в целях контроля постоянства радиационного выхода рентгеновского излучателя.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

- Разместите тест-объект на рабочей поверхности приемника изображения.

Для проведения измерений могут использоваться дозиметры рентгеновского излучения, внесенные в государственный реестр средств измерений Российской Федерации, пригодные для измерения мощности поглощенной (экспозиционной) дозы или поглощенной (экспозиционной) дозы рентгеновского излучения (например, Unfors Xi).

При проведении измерений датчик используемого дозиметрического прибора размещается на оси пучка рентгеновского излучения, а поле облучения устанавливается так, чтобы оно полностью охватывало датчик дозиметра.

- Установите следующие параметры рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 30 кВ, произведение ток-время 600 мАс, большой фокус.

- Выполните рентгеновскую экспозицию.

- Снимите с дозиметра показания экспозиционной дозы, мГр.

- Рассчитайте значение радиационного выхода в соответствии с МУ 2.6.1.2944—11.

При указанных параметрах рентгеновской экспозиции значение радиационного выхода должно составлять 0,03 (мГр $\times$ м²/мА $\times$ с) с точностью не более 20%. В случае выявления несоответствия точности значения радиационного выхода необходимо связаться с сервисной службой.

Проверка воспроизводимости автоматического управления экспозиционной дозой

Данный тест проводится для проверки воспроизводимости автоматического управления экспозиционной дозой. Проводятся повторные рентгенограммы фантома и замеры изменения нагрузки рентгеновской трубки (мАс), воздушной кермы или выходного значения сигнал/шум и сравнение полученных результатов.

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

Установите клинически используемые параметры автоматического режима, прямое фокусное расстояние, установите универсальный дозиметр, после чего измерьте следующие параметры:

- нагрузку рентгеновской трубки (мАс);
- воздушную керму при фиксированном положении источника рентгеновского излучения и цифрового детектора;
- выходное значение сигнал/шум на изображении фантома.

Необходимо провести минимум пять измерений значений нагрузок.

Критерий качества:

соответствие достигается, если ни одно измеренное значение параметров не отличается больше чем на 15% от среднего значения нагрузки.

Проверка прочности компрессионных пластин.

Данный тест проводится для того, чтобы определить, выдерживают ли компрессионные пластины максимальное возможное компрессионное усилие, создаваемое маммографом во время проведения исследований.

Нормированный тест-объект: Наполненная песком подушка или эластичный резиновый блок, толщиной 5 см, длиной и шириной 12 см.

Процедура проведения испытания:

Установите маммограф в положение краниокаудальной проекции молочной железы и установите компрессионную пластину. На штативе разместите нормированный тест-объект, отцентрировав в поперечном направлении и совместив его насколько возможно одним краем с краем штатива со стороны грудной клетки пациента. Включите устройство для компрессии молочной железы, доведите усилие до максимально возможного 200 Н, после чего снимите усилие.

Повторите испытания для всех пластин.

Критерии качества: осмотрите компрессионные пластины и связанные с ними детали на появление любого признака повреждений, особенно трещин. Компрессионные пластины не должны иметь повреждений, видимых поломок и остаточной деформации.

Проверка компрессионного усилия.

Данный тест проводится для того, чтобы определить, соответствует ли компрессионное усилие маммографа требованиям, предусмотренным при нормальной эксплуатации (не ниже 50 Н и не выше 200Н)

Оборудование для испытания:

- измеритель усилия (динамометр);
- эластичный резиновый блок толщиной 5 см, длиной и шириной 12 см.

Процедура проведения испытания:

Установите маммограф в положение краниокаудальной проекции молочной железы. Зафиксируйте измеритель усилия на штативе так, чтобы он оставался безопасным при любой ориентации маммографического рентгеновского аппарата. Установите нормированный тест-объект на чувствительную поверхность измерителя

усилия. Приведите устройство для компрессии молочной железы в действие, чтобы оно сдавило резиновый блок. Зарегистрируйте полученные показания измерителя усилия. Измеряются наибольшие достигнутые компрессионные усилия при всех режимах компрессии.

Проведите не менее пяти дополнительных измерений для более низких компрессионных усилий с примерно одинаковыми интервалами от нуля до максимума и зарегистрируйте значения усилий, указанных на дисплее аппарата, и показания прибора, измеряющего усилия. Необходимо провести процедуру измерения при трех ориентациях маммографического рентгеновского аппарата, чтобы охватить достаточно широкий диапазон всех возможных углов поворота.

Критерии качества: соответствие определяется сравнением измеренных значений с требуемыми значениями, а также оценивается точность усилия, визуализированного на пульте.

Оценка дефектных элементов детектора.

Калибровка детектора может выполняться исключительно специалистами по обслуживанию. После завершения производства проводится проверка качества изображения. В программном обеспечении маммографа предусмотрены специальные алгоритмы замещения данных, полученных от дефектных элементов детектора, чтобы такие элементы не содержали значительной разности сигналов с исправными соседними элементами.

Программное обеспечение маммографа нивелирует локальные колебания изображения цифрового детектора таким образом, чтобы качество оставалось неизменным.

Процедура проведения испытания:

1. Запустите приложение APM на рабочей станции лаборанта;
2. Откройте новое обследование;
3. Введите имя, фамилию, ID, дату рождения пациента, и нажмите кнопку Начать Обследование;
4. Когда детектор перейдет в состояние Готов, нажмите Ctrl+Alt+D.
5. Появится карта дефектных пикселей.
6. Закройте обследование.
7. Кликните правой кнопкой мыши по снимку в списке обследований, выберите экспорт в формат DICOM.

Интерпретация и анализ данных:

Смотрите файл DefectsReport.txt

Сокращения, принятые в файле DefectsReport.txt:

CDL = Correctable Defective Lines (Дефектные линии, пригодные для корректировки)

CDC = Correctable Defective Columns (Дефектные колонки, пригодные для корректировки)

SDP = Single Defective Pixel (Единичный дефектный пиксель)

CC = Correctable Clusters (Кластеры, пригодные для корректировки)

UDL = Uncorrectable Defective Lines (Дефектные линии, не пригодные для корректировки)

UDC = Uncorrectable Defective Columns (Дефектные колонки, не пригодные для корректировки)

UCC = Uncorrectable Defective Clusters (Дефектные кластеры, не пригодные для корректировки)

Критерии приемлемости:

Максимально допустимое число отдельных дефектных элементов (пикселей): не более 5000 пикселей

Максимально допустимый размер и число рядом расположенных дефектных элементов детектора, их распределение во входной поверхности: менее 250 кластеров, размером не более 10 пикселей.

Максимально допустимое число дефектных строк, столбцов, сегментов и минимально допустимое расстояние между дефектными строками или столбцами с их шириной, длиной и распределением по всей поверхности: не более 10 линий или колонок (2 полуколонки составляют 1 колонку).

Две дефектных колонки/линии, находящиеся рядом друг с другом является недопустимым.

Между дефектными линиями/колонкам должно быть, как минимум три не дефектных.

Исключаются пиксели двух линий на верхней и нижней границах, а также 150x150 пикселей в левом верхнем углу, где находится контакт подключения матрицы детектора.

Процесс замещения данных (корректировка):

Дефектные линии/колонки, пригодные для корректировки: Максимум 10 линий или колонок (2 полуколонки составляют 1 колонку).

Две дефектных колонки/линии, находящиеся рядом друг с другом является недопустимым.

Между дефектными линиями/колонкам должно быть, как минимум три не дефектных.

Исключаются пиксели двух линий на верхней и нижней границах, а также 150x150 пикселей в левом верхнем углу, где находится контакт подключения матрицы детектора

Пригодны для корректировки единичные дефектные пиксели: не более 5000 пикселей

Кластеры, пригодные для корректировки: не более 250 кластеров (размером максимум 10 пикселей)

Не допустимо ни одного элемента не пригодного для корректировки.

При выполнении критериев приемлемости процесс замещения дефектных элементов цифрового детектора выполняется автоматически при его калибровке. Калибровка выполняется техническим персоналом во время его обслуживания.

Проверка на наличие артефактов и однородность.

Используемые в рентгеновском излучателе материалы не создают недопустимых артефактов на изображении.

Нормированный тест-объект: фантом, изготовленный из однородной пластины

органического стекла толщиной 4 см, перекрывающий всю эффективную площадь детектора.

Процедура проведения испытания:

1. Откройте программное обеспечение АРМ лаборант и создайте нового пациента назвав его "Тест", присвоив ему идентификационный номер и дату рождения (дата проведения тестирования).
2. Разметьте фантом на рабочей поверхности приемника изображения, точно по центру, у самого края детектора как показано на рисунке. Выполните компрессию.
9. Установите следующие параметры рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 22 кВ, произведение ток-время 4 мАс, большой фокус и выполните экспозицию.
10. Закройте исследование.
11. Через программу АРМ лаборант откройте последнее исследование и выберите необработанные изображения.
12. Откройте не обработанные изображения и исследуйте изображение в масштабе 1:1, меняя параметры яркости и контраста.
13. Определите число видимых тест-объектов. Всегда начинайте считать число видимых объектов с больших размеров и переходя к малым. Тщательно исследуйте изображение, чтобы идентифицировать любые артефакты. Исследуйте изображение фантома при различных режимах яркости и контрастности для наилучшей визуализации.
14. Повторите п.п. 9-13 с параметрами рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 22 кВ, произведение ток-время 4 мАс, малый фокус.

Критерии качества: не допускается появления каких-либо артефактов на рентгеновском изображении.

Проверка на защиту от остаточного излучения

Данный тест проводится для проверки защиты от остаточного излучения

Нормированный тест-объект: маммографический аккредитационный фантом ФМА.

Процедура проведения испытания:

Установите параметры рентгеновской экспозиции: анодное напряжение 30 кВ, максимальное произведение ток-время, большой фокус. Дозиметром измерьте значения воздушной кермы, усредненной по площади измерения 100 см² на расстоянии 50 мм от доступных поверхностей за элементами крепления приемника.

Критерии качества: проекции средства защиты от остаточного излучения обеспечивает за креплениями приемника распространяются минимум на 1% от прямого фокусного расстояния, а со стороны края, примыкающего к грудной клетке, совпадает, а также не превышает 1 мкГр за облучение.

8. Текущий ремонт

При отказе оборудования или если оборудование не работает не должным образом, необходимо обратиться в сервисную службу.

Ремонт системы маммографической 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 системы маммографической 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.

9. Хранение

Условия хранения системы в транспортной упаковке в части воздействия климатических факторов должны соответствовать ГОСТ 15150 для условий хранения 2.

Условия хранения системы маммографической при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки маммографа.

Срок хранения в упаковке изготовителя в складских помещениях - 1 год.

10. Транспортирование

Транспортирование до ввода в эксплуатацию системы маммографической должно осуществляться в тарных ящиках предприятия-изготовителя, защищающих оборудование от климатических и механических повреждений при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах. В случае транспортировки системы на открытых автомашинах - ящики должны быть накрыты брезентом. Размещение и крепление упакованных комплексов в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключающее возможность смещения и ударов их друг о друга и о стенки транспортного средства.

На упаковке должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96 со следующими манипуляционными знаками:

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Беречь от влаги»;
- «Верх»;
- «Транспортировать при температуре от - 20°C до + 50°C».

Условия транспортирования системы маммографической в транспортной упаковке в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

8. Текущий ремонт

При отказе оборудования или если оборудование не работает не должным образом, необходимо обратиться в сервисную службу.

Ремонт системы маммографической 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 системы маммографической 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.

9. Хранение

Условия хранения системы в транспортной упаковке в части воздействия климатических факторов должны соответствовать ГОСТ 15150 для условий хранения 2, но при температуре от -20°C до +40°C.

Условия хранения системы маммографической при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки маммографа.

Срок хранения в упаковке изготовителя в складских помещениях - 1 год.

10. Транспортирование

Транспортирование до ввода в эксплуатацию системы маммографической должно осуществляться в тарных ящиках предприятия-изготовителя, защищающих оборудование от климатических и механических повреждений при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах. В случае транспортировки системы на открытых автомашинах - ящики должны быть накрыты брезентом. Размещение и крепление упакованных комплексов в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключающее возможность смещения и ударов их друг о друга и о стенки транспортного средства.

На упаковке должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96 со следующими манипуляционными знаками:

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Беречь от влаги»;
- «Верх»;
- «Транспортировать при температуре от - 20°C до + 50°C».

Условия транспортирования системы маммографической в транспортной упаковке в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, но при температуре от -20°C до +50°C.

После транспортирования в транспортной упаковке в условиях отрицательных температур система должен быть выдержана в транспортной упаковке в нормальных климатических условиях эксплуатации УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 не менее 24 часов.

Условия транспортирования маммографа при установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150 в отсеке установки маммографа.

ВНИМАНИЕ! Упаковку изделия не вскрывать без представителя сервисной службы Производителя оборудования или лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером. В случае наличия следов вскрытия упаковки гарантийные обязательства на поставленное оборудование не сохраняются.

Установка системы маммографической в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой маммограф должен быть переведен в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей маммографа (см. раздел 2.2 настоящего руководства).

11. Ввод в эксплуатацию

Система маммографическая должна устанавливаться в рентгенодиагностическом кабинете лечебно-диагностического учреждения и передвижных (подвижных) медицинских комплексах. Установка в передвижных (подвижных) медицинских комплексах возможна при соблюдении условий эксплуатации для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. При установке в передвижных (подвижных) медицинских комплексах перед транспортировкой маммограф должен быть переведен в транспортное положение и обеспечена фиксация подвижных частей маммографа.

Все процедуры по вводу оборудования в эксплуатацию (монтаж, пусконаладка, калибровка), предоставленные производителем (изготовителем) сведения, ключи, пароли доступа, программы, необходимые для установки, наладки и калибровки системы, 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.



Подключение внешних устройств к сигнальному входу/выходу.

Допускается подключение внешнего устройства сигнальная лампа «НЕ ВХОДИТЬ!», мощностью не более 25 Вт, напряжение питания 220 В.

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 к эксплуатацию системы.



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.

12. Утилизация

По истечении полного срока службы система маммографическая должна быть выведена из эксплуатации, демонтирована и утилизирована в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 как отходы класса А после дезинфекции организацией, имеющей лицензию на право проведения этих работ.

Вывод из эксплуатации предусматривает проведение комплекса административных и технических действий, направленных на обеспечение безопасности персонала, населения и охрану окружающей среды на всех этапах работы. До момента списания, демонтажа и утилизации система маммографическая должна находиться под контролем и охраной эксплуатирующей организации с назначением сотрудника, ответственного за сохранность ИИИ.

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.

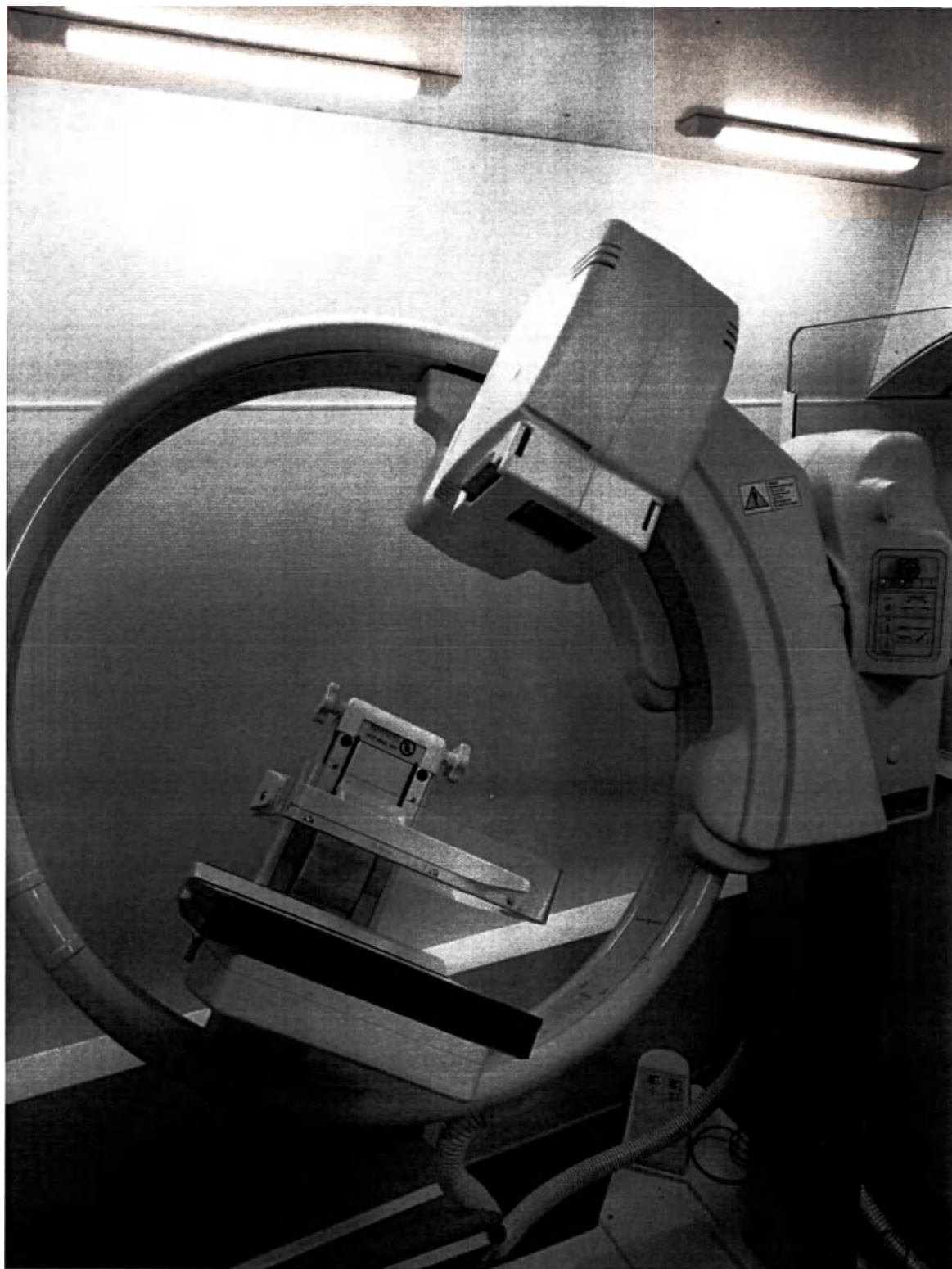
Система маммографическая не содержит драгоценных материалов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Эту систему и ее части следует утилизировать, как промышленные отходы. При их утилизации должны быть соблюдены все существующие законы и нормативы, и работы по утилизации должен выполнять сертифицированный для этого подрядчик.

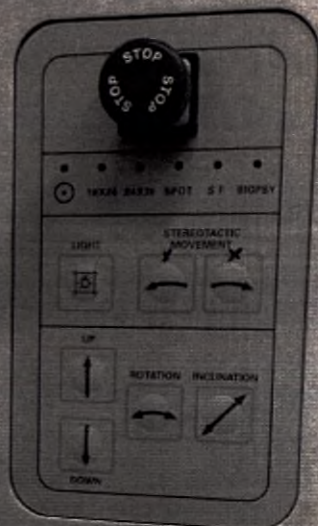
ОСТОРОЖНО: Обязательно удалите все данные, сохраненные на дисках или других носителях до утилизации, чтобы не раскрыть частную информацию.

13. Идентификация

Штатив кольцеобразный маммографический МАММО-R DR



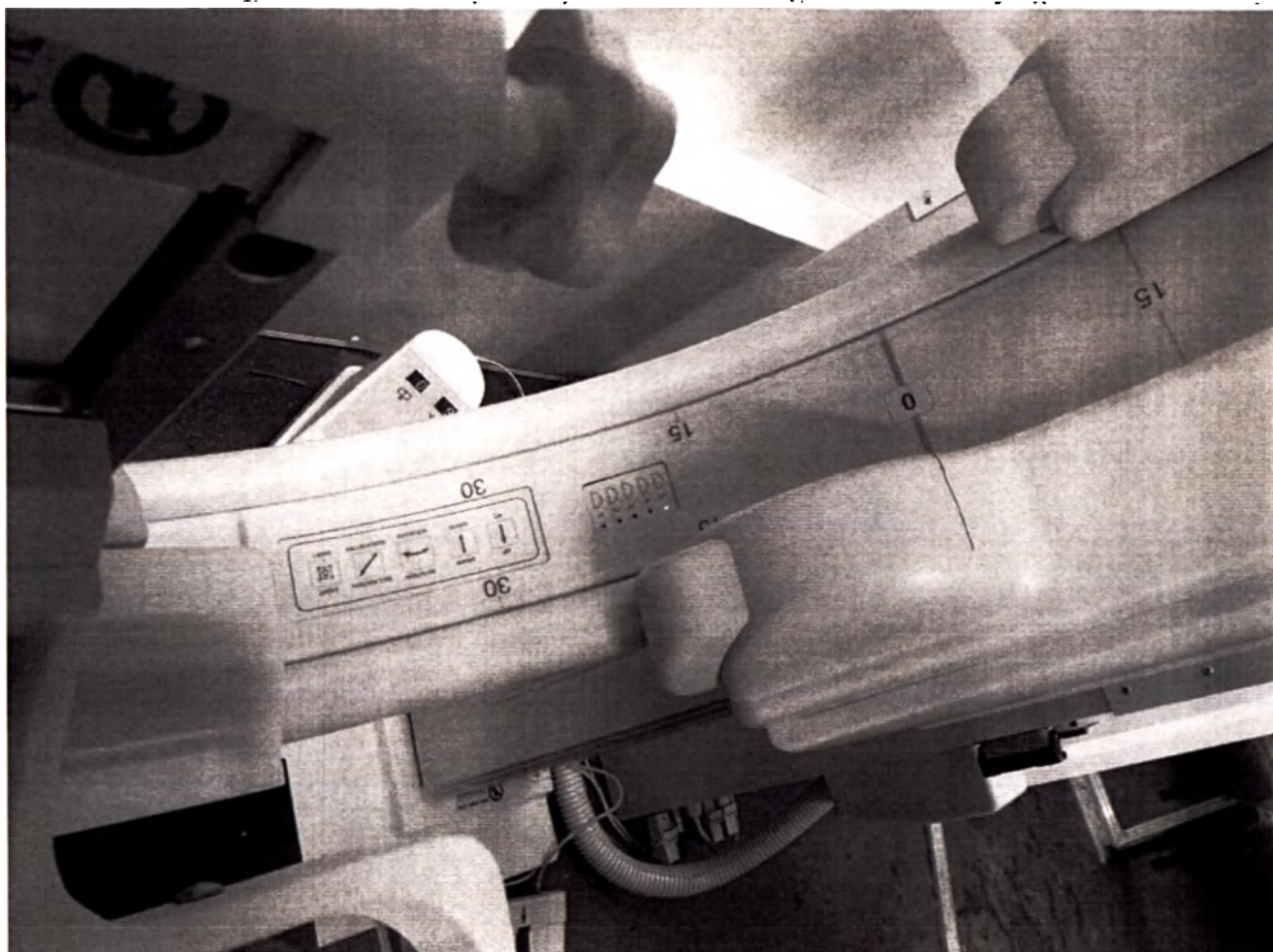
Инв. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл. Подпись и дата



СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

311



Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. № инв. № доул. Удостоверен и дата

СМР-005-004 РЗ

ЛИСТ

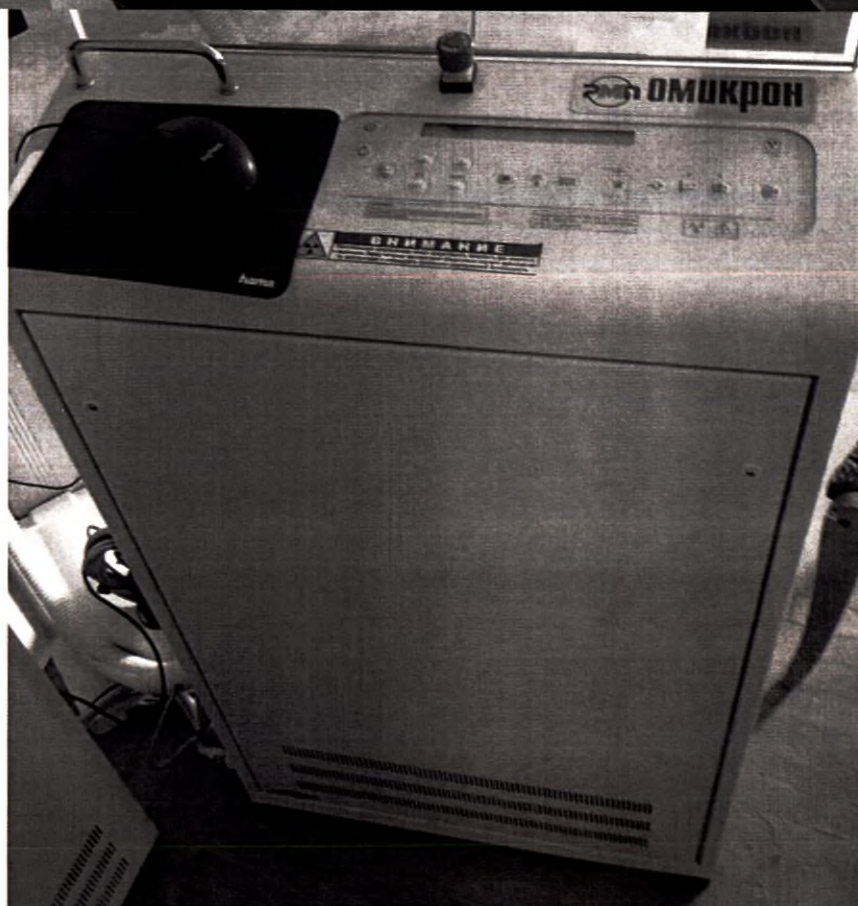
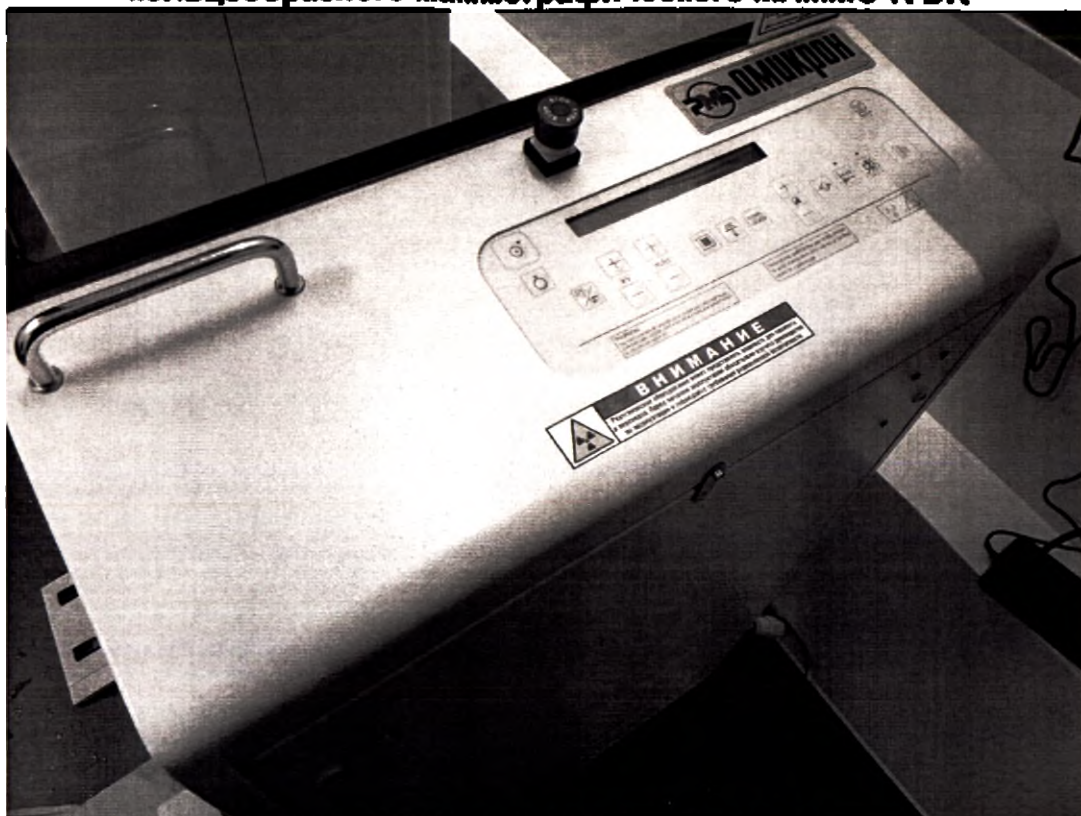
313

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Копировать

Файлов АА

**Пульт управления рентгеновского питающего устройства штатива
кольцеобразного маммографического МАММО-Р DR**

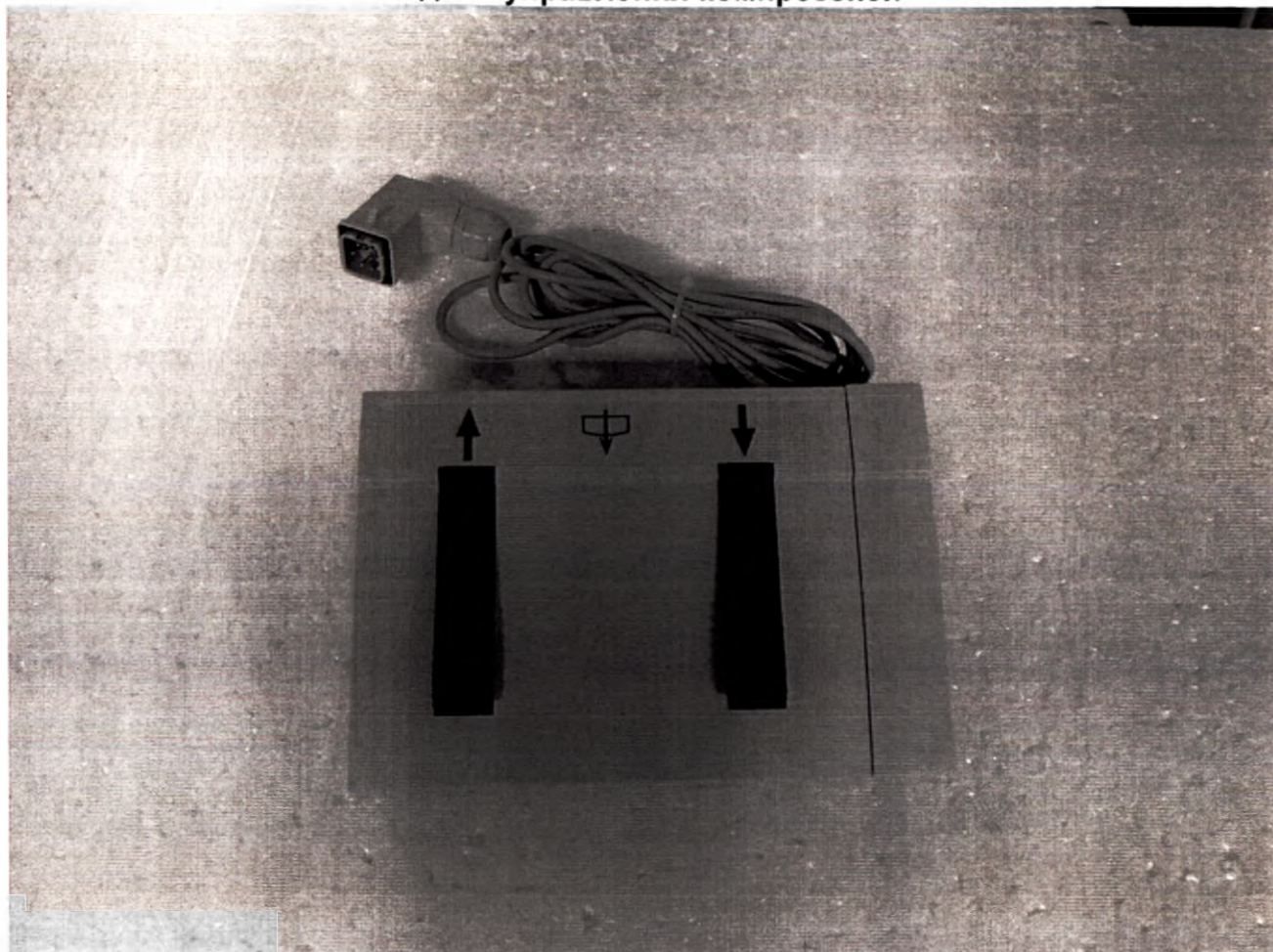


СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

314

Педаль управления компрессией



Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

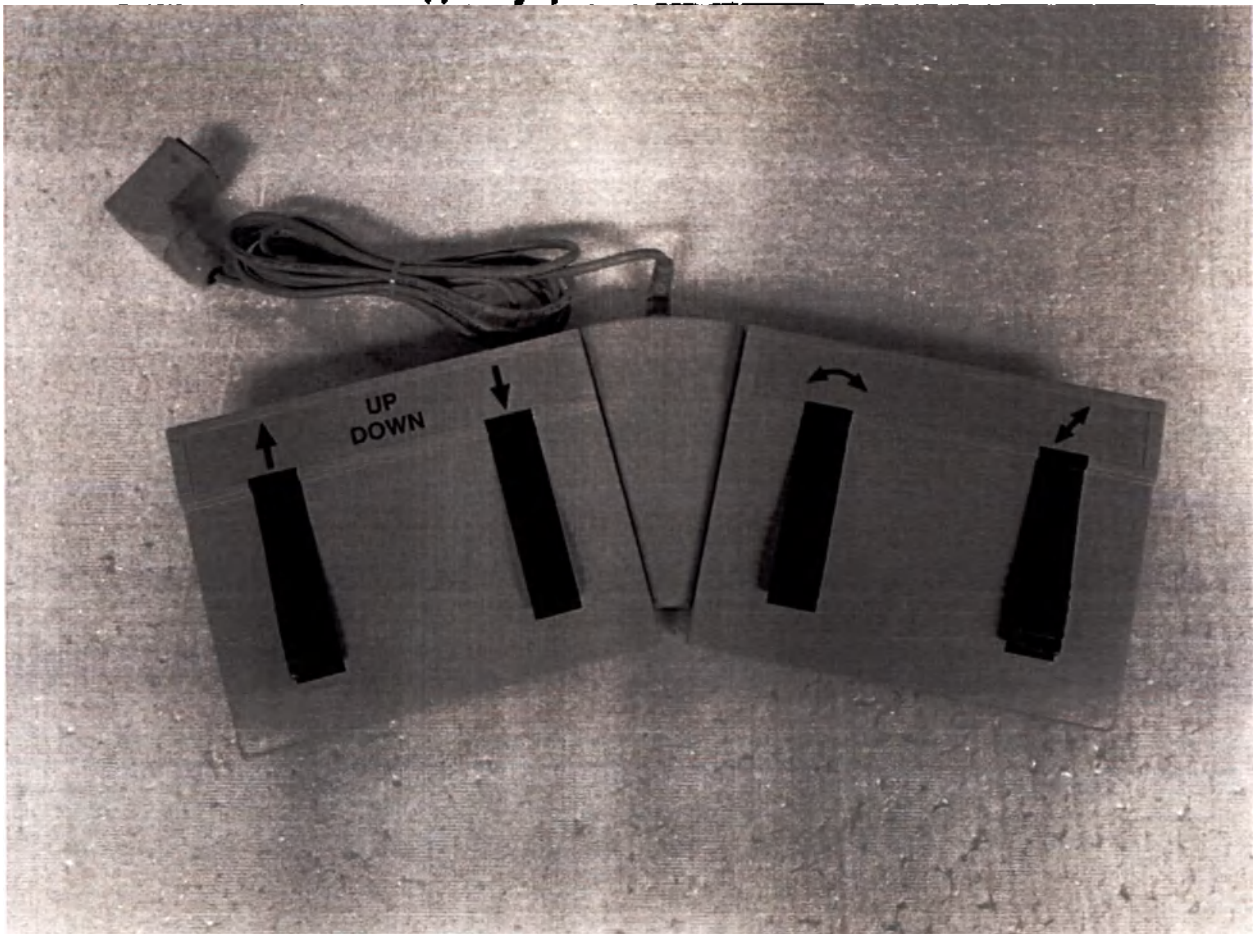
316

000 ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Копировать

Формат А4

Педаль управления штативом



Изм. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № инв. не дуол. Подпись и дата

Рентгеновский излучатель С 339V с рентгеновской трубкой XM 12



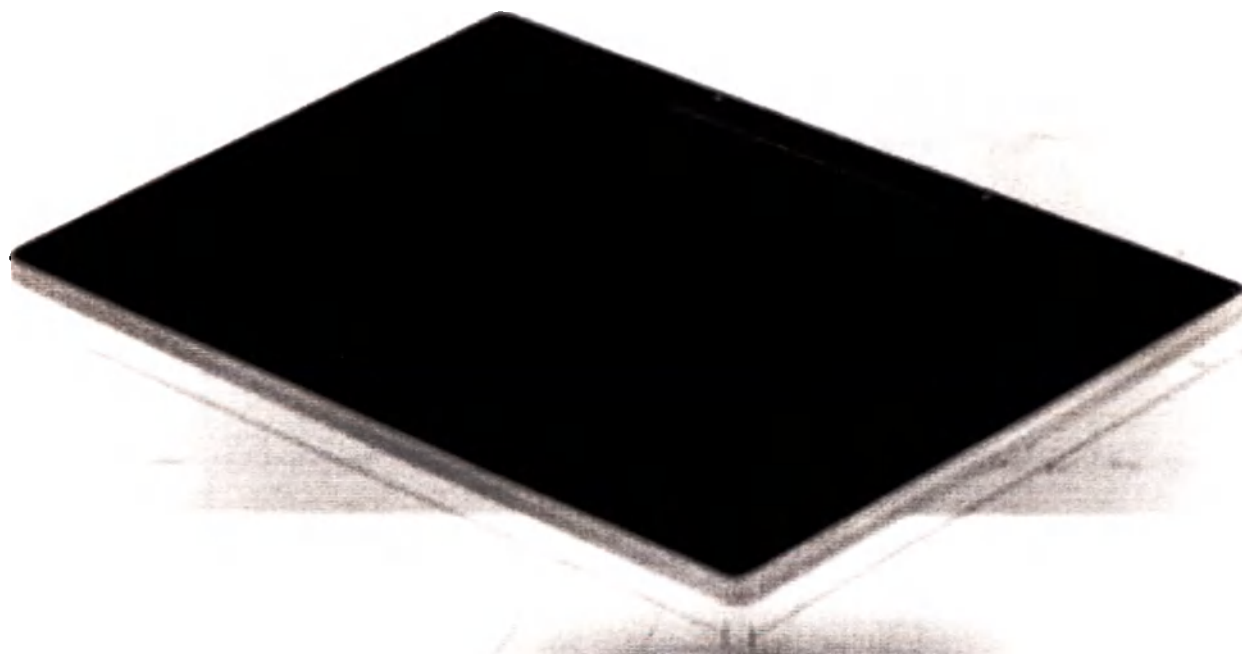
Имя, № инв. № дубл. Подпись и дата
Взам. инв. № Подпись и дата
Имя, № подл. Подпись и дата

СМР-005-004 РЗ

ЛИСТ

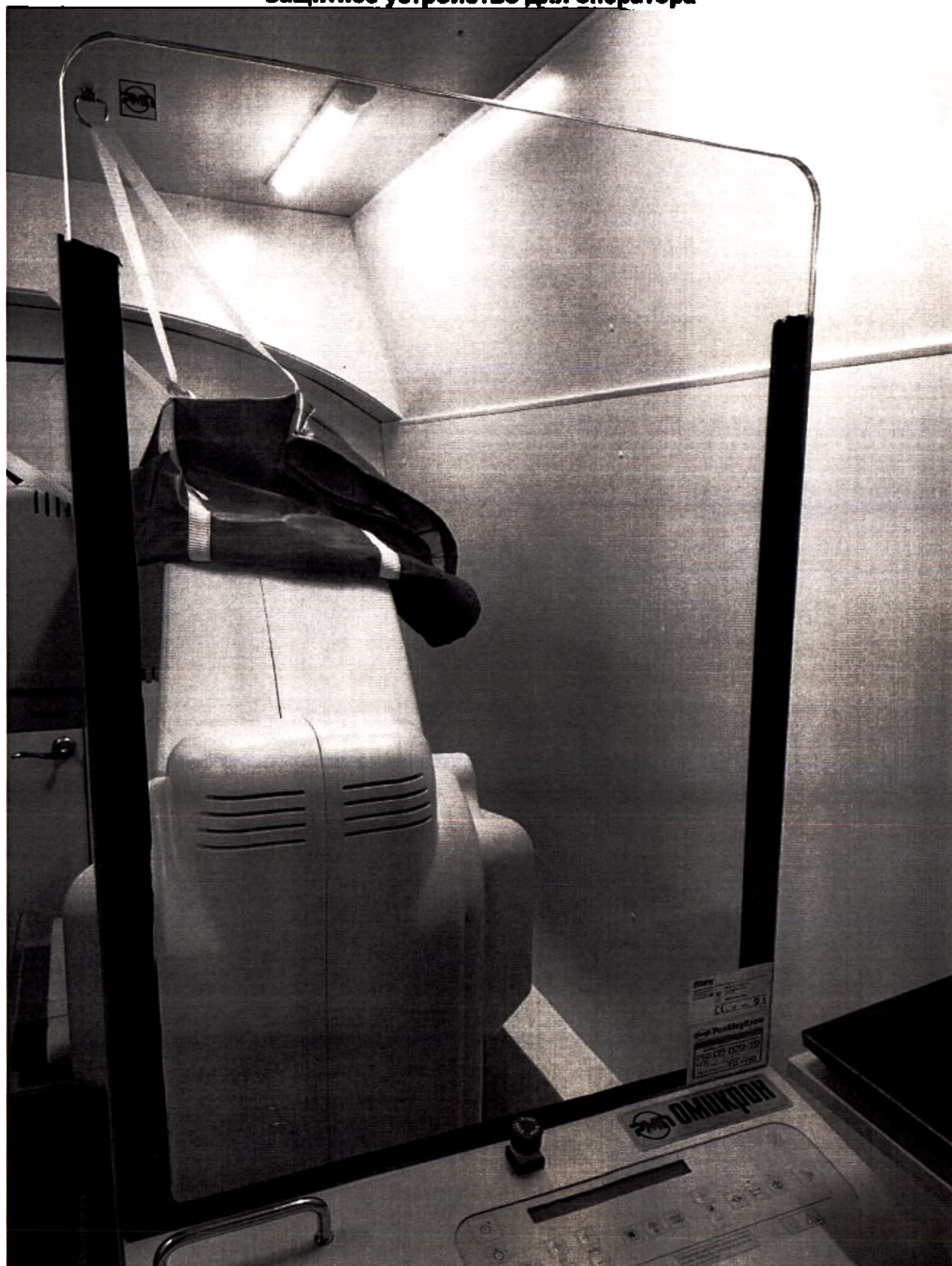
318

Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор
FLAT DR 24x30 см



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

Защитное устройство для оператора



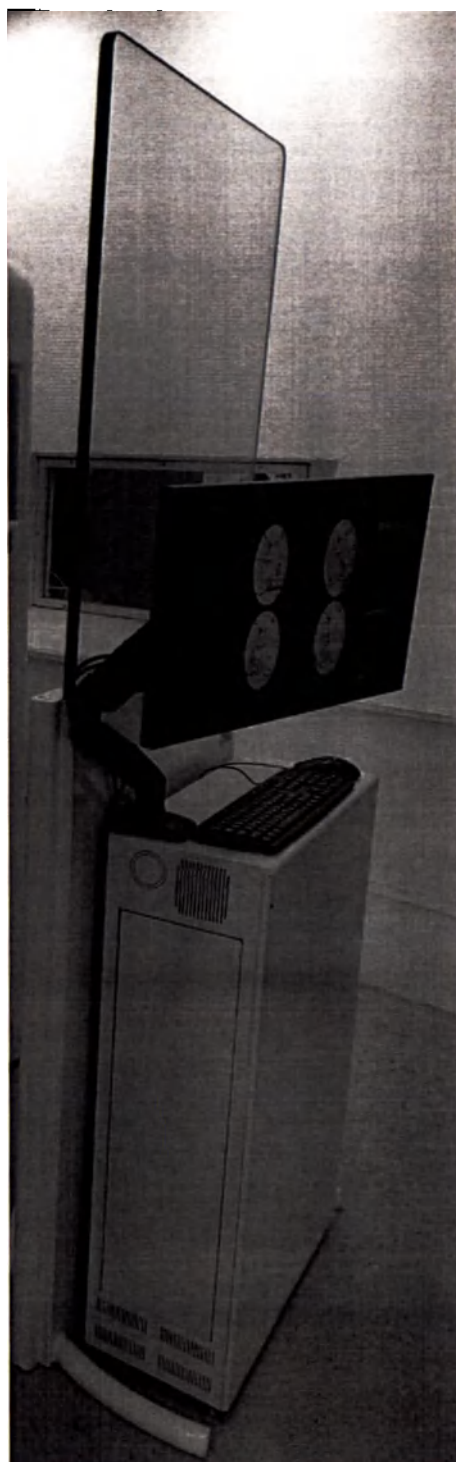
Имя, № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата

СМР-005-004 РЗ

ЛИСТ

320

Автоматизированное рабочее место рентгенлаборанта: Аппаратно-программный комплекс АРМ лаборант, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария



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

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

321

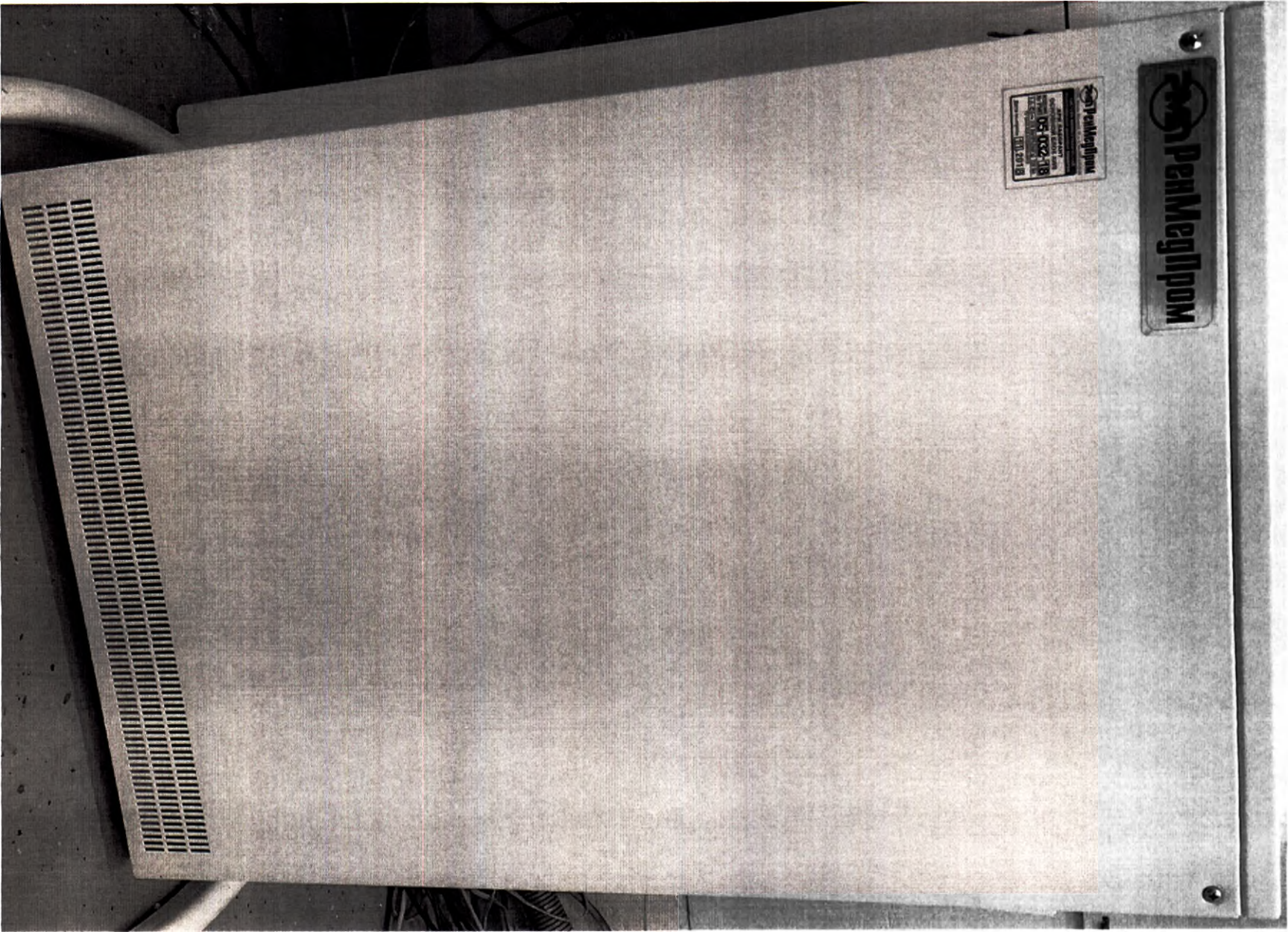
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6				

Сопроводит

Примечание

СМР-005-004 РЭ

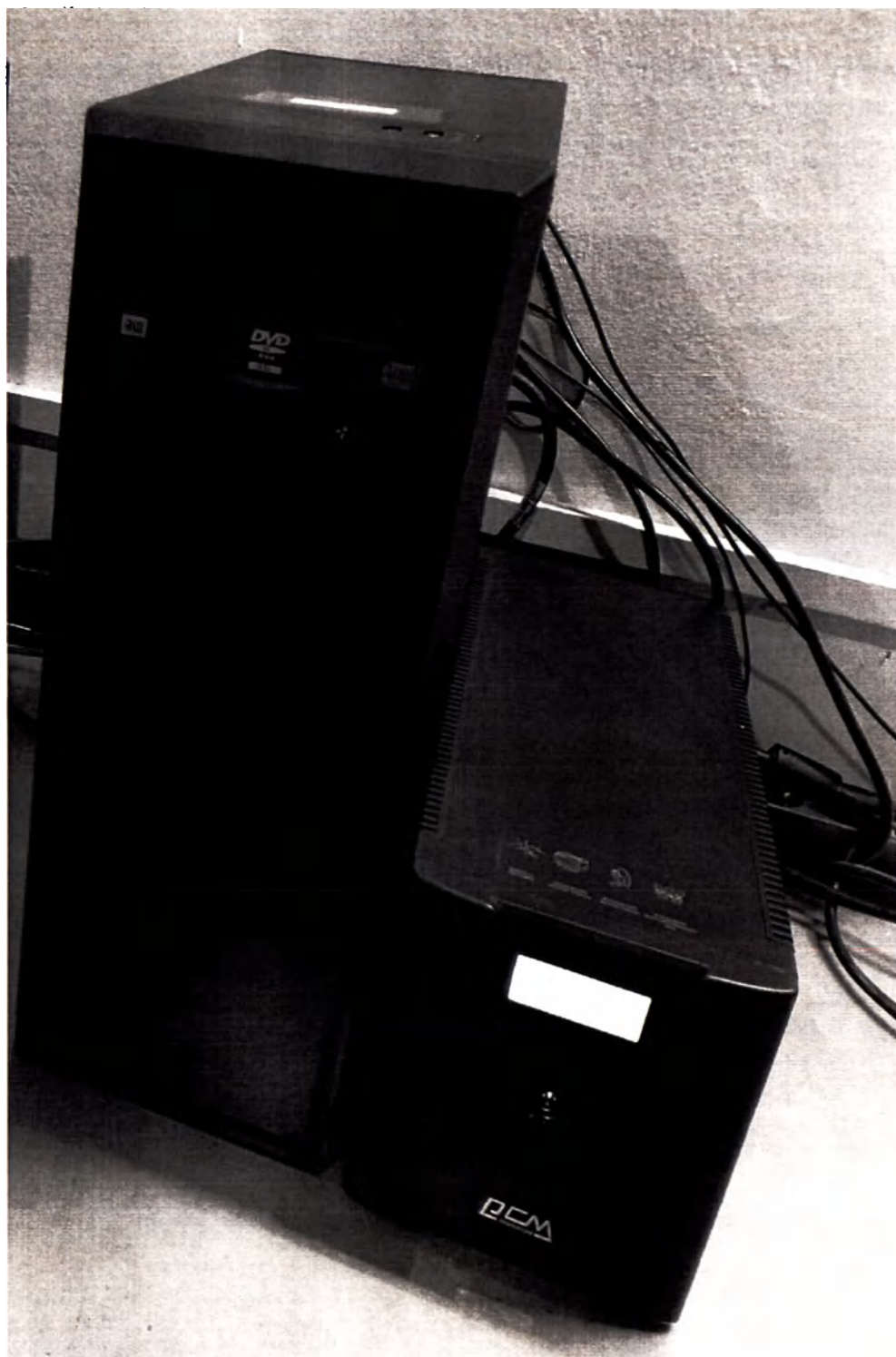


Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия



Изм. № подл. Подпись и дата
Изм. № инв. № инв. № дубл. Подпись и дата

Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия



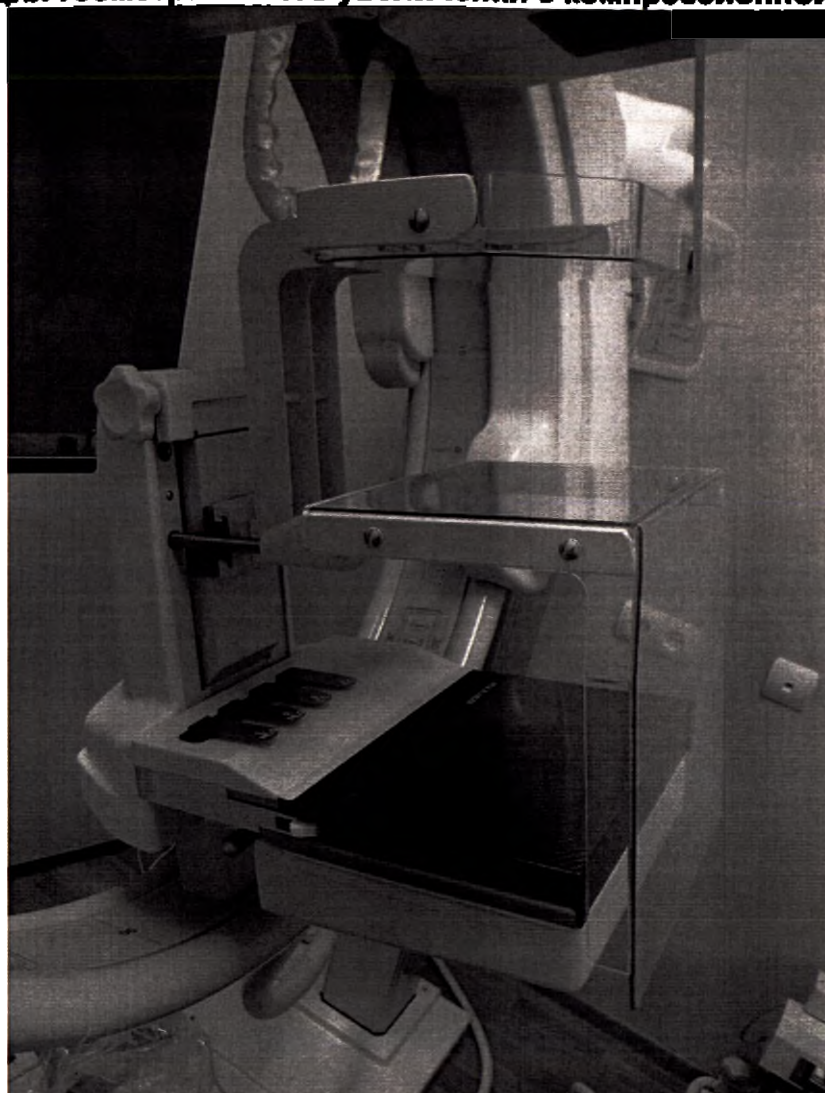
Инв. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № Подпись и дата
Инв. № дубл. Подпись и дата

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

324

Пластина для геометрического увеличения с компрессионной пластиной



СМР-005-004 РЗ

ЛИСТ

325

14. Список сокращений

3D – трехмерное, объемное представление 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
 PDF – Portable Document Format, межплатформенный открытый формат электронных документов
 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
 АЦП – аналогово-цифровой преобразователь
 БД – база данных
 ЖК – жидкокристаллический
 ИБП – источник бесперебойного питания
 ИИИ – источник ионизирующего излучения
 МКБ – международный классификатор болезней
 ОЗУ – объем запоминающего устройства
 ПК – персональный компьютер
 ПММА – полиметилметакрилат
 ПО – программное обеспечение
 РИП – расстояние «источник – приемник»
 РПУ – рентгеновское питающее устройство
 СПО – специализированное программное обеспечение
 ФМА – фантом маммографический аккредитационный
 ЭМС – электромагнитная совместимость
 ЭСР – электростатические разряды

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

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

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

328

16. Лист регистрации изменений

Изменения	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ Документа	№ Входящий сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
<u>Изменение 1:</u> В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.005-2 об изменении ТУ 9442-005-91526802-2015 и ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 в редакции №2 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) ввести текст «по ТУ 9442-005-91526802-2015 с принадлежностями» после слова «ОМИКРОН» 2) ввести текст «редакция №2»; 3) забелить текст "2016", ввести текст: «2017»; 1.2 Листы 2-134, 17-22, 145-153. Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2-3, 17-22, 145-153 на листы 2-3, 17-22, 145-153, изменение 1.	1	2-3, 17-22, 145-153	-	-	153	ред.№2	-		

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

СМР-005-004 РЭ

ЛИСТ

329

Изменение 4: В редакции №5 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №4», ввести текст «редакция №5»; 1.2 Листы 2 - 111. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 2 – 111 на листы 2 - 111 изменение 4 1.3 Листы 112 - 218. Изменения введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 112 - 218 изменение 4	1	2-218	-	-	218	ред. №5			
---	---	-------	---	---	-----	---------	--	--	--

Имя, № инв. № инв. Не дублировать подписи и дата
Взам. инв. № инв. Не дублировать подписи и дата
Подпись и дата
Имя, № подл.

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

Изменение 5: В редакции №6 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) ввести текст «Исполнение 4»; 2) забелить текст «СМР-005-001 РЭ», ввести текст «СМР-005-004 РЭ»; 3) забелить текст «редакция №5», ввести текст «редакция №6». 1.2 Листы 2 - 218. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 2 – 218 на листы 2 - 218 изменение 5 1.3 Листы 219 - 305. Изменения введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 219 - 305 изменение 5	1	2-218	219-305	-	305	ред.№6			
---	---	-------	---------	---	-----	--------	--	--	--

Изменение 6: В редакции №7 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №6», ввести текст «редакция №7»; 2) забелить текст «2020», ввести текст «2021»; 1.2 Листы 2 - 305. Изменения вносятся заменой листов: Заменить 2 – 305 на листы 2 - 305 изменение 6 1.3 Листы 306 - 334. Изменения введением новых дополнительных листов: Ввести новые дополнительные листы 306 - 334 изменение 6	1	2-305	306-334	-	334	ред.№7			
---	---	-------	---------	---	-----	--------	--	--	--

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

Всего прошито
и скреплено печатью
333 (триста тридцать три) листов
Генеральный директор
ООО «РЕНМЕДПРОМ»
Кудренко О.В

