

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «С.П.ГЕЛПИК»



В.В.Аврамов

«24» августа 2021 г.

«Аппарат для рентгенографии передвижной палатный «РЕНЕКС-ПРО»

по ТУ 26.60.11-050-54839165-2020

Руководство по эксплуатации ЛЖКМ.9442.050.000РЭ

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации ЛЖКМ.26.60.11.050.000РЭ (далее по тексту – Руководство по эксплуатации) распространяется на «Аппарат для рентгенографии передвижной палатный «РЕНЕКС-ПРО» по ТУ 26.60.11-050-54839165-2020» (далее по тексту Аппарат), предназначен для проведения рентгенографии в больничных палатах, приемных покоях, травматологических пунктах, а также в условиях рентгеновского кабинета лечебного учреждения.

Аппарат изготавливается в соответствии с ТУ 26.60.11-050-54839165-2020.

Обслуживающий персонал должен знать устройство Аппарата, изучить настоящее Руководство по эксплуатации, пройти обучение, инструктаж и аттестацию в соответствии с действующими правилами по технике безопасности и обучение правилам эксплуатации Аппарата.

Надежность и долговечность работы Аппарата обеспечивается не только качеством изготовления, но и правильной, грамотной эксплуатацией. Поэтому соблюдение всех указаний, изложенных в настоящем Руководстве по эксплуатации, обязательно.

ПРЕЖДЕ, ЧЕМ ПРИСТУПИТЬ К РАБОТЕ С АППАРАТОМ, СЛЕДУЕТ ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Как полезная, так и рассеянная часть излучения при ненадлежащем использовании может привести к травме людей, находящихся в области действия рентгеновского излучения.

Чтобы избежать ненужной лучевой нагрузки, рентгеновскому облучению необходимо подвергать только требующие исследования части тела – все остальные части тела следует защищать с помощью соответствующих защитных устройств.

Для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации перед использованием медицинского изделия «Аппарат для рентгенографии передвижной палатный «РЕНЕКС-ПРО» по ТУ 26.60.11-050-54839165-2020» прочитайте и изучите данное Руководство по эксплуатации.

Символы ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ВНИМАНИЯ

Несмотря на то, что «Аппарат для рентгенографии передвижной палатный «РЕНЕКС-ПРО» по ТУ 26.60.11-050-54839165-2020» разработан и изготовлен для безопасного использования, неправильное применение или несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к травмам или повреждению имущества. Для обеспечения правильного использования прочитайте Руководство по эксплуатации на медицинское изделие «Аппарат для рентгенографии передвижной палатный «РЕНЕКС-ПРО» по ТУ 26.60.11-050-54839165-2020».

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНО ХРАНИТЬСЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ МЕСТА РАБОТЫ, ТАКИМ ОБРАЗОМ ВЫ ВСЕГДА СМОЖЕТЕ НАЙТИ НЕОБХОДИМУЮ ВАМ ИНФОРМАЦИЮ.

Инструкции по технике безопасности в Руководстве по эксплуатации выделены следующими символами для обозначения их важности. В целях безопасности всегда следуйте инструкциям, обозначенным данными символами.



Указывают на те правила, которые необходимо соблюдать для предупреждения травм, неисправностей или появления дефектов данного Аппарата.



Указывает на информацию, которую вы должны знать при использовании данного Аппарата, а также на другую полезную информацию.

Введение	2
Символы ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ВНИМАНИЯ	3
1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.....	8
2. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	8
3. НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	8
3.1. Показания к применению	8
3.2. Пользователи медицинского изделия	8
4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	9
5. РИСКИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, ОЖИДАЕМЫЕ И ПРЕДСКАЗУЕМЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ.....	10
5.1. Риски применения медицинского изделия	10
5.2. Противопоказания.....	11
5.3. Возможные побочные эффекты	11
6. КЛАССИФИКАЦИИ АППАРАТА.....	11
7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И (ИЛИ) МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.....	12
7.1. Условия безопасной работы	12
7.2. Общие правила по безопасной работе	13
7.3 Предупреждение при эксплуатации	14
7.4. Меры по защите	14
7.5. Предупреждение	15
7.6. Зоны потенциальной опасности	15
7.7. Меры по защите от механических воздействий	15
7.8. Меры по защите от рентгеновского излучения	16
7.9. Меры безопасности при эксплуатации Аппарата	17
7.10. Предупреждение перед использованием	19
7.11. Сведения об электромагнитной совместимости	20
7.12. Перегрев оборудования	21
8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ СИСТЕМЫ	21
9. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АППАРАТА	23
9.1. Штативное устройство Аппарата	23

9.2. Аварийное выключение Аппарата	24
9.3. Устройство рентгеновское питающее	24
9.4. Выносная кнопка экспозиции	25
9.5. Коллиматор	26
9.6. Устройство получения рентгеновского изображения.....	27
9.7. Дозиметры рентгеновского излучения (при комплектации)	28
10. ОПИСАНИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ИЛИ ИЗДЕЛИЙ, НЕ ЯВЛЯЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКИМИ, НО ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОМБИНАЦИИ С МЕДИЦИНСКИМ ИЗДЕЛИЕМ	29
11. СВЕДЕНИЯ О ПОРЯДКЕ УСТАНОВКИ, МОНТАЖА, НАСТРОЙКИ, КАЛИБРОВКИ И ИНОЙ ДЕЙСТВИЯХ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВВОДА МИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	30
11.1. Подготовка Аппарата к эксплуатации.....	30
11.2. Требования к помещениям, в которых предполагается установка (монтаж) медицинского изделия.....	30
11.3. Порядок включения.....	30
11.4. Подготовка к проведению рентгенографии.....	31
11.5. Проведение рентгенографии	31
11.6. Порядок выключения	32
11.7. Режим органоавтоматики	33
11.8. Работа с Выносной кнопкой экспозиции	34
11.9. Работа с Устройство получения рентгеновского изображения.....	35
11.9.1. Работа с Устройство рентгенографическим цифровым УРЦ – М - «РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011 (для приемника рентгеновского цифрового плоскопанельного).....	35
11.10. Транспортировка/перемещение аппарата	41
11.11. Позиционирование Рентгеновского излучателя моноблочного типа	41
11.12. Сменный дополнительный фильтр Коллиматора	42
12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	43
12.1. Массогабаритные размеры составных частей (компонентов) Аппарата	43
12.2 Основные параметры к электрическому питанию и присоединению к сети	43
12.3. Основные параметры устройств регулирования и управления	43
12.4. Основные параметры Штативного устройства аппарата.....	46

12.5. Основные параметры Рентгеновского излучателя моноблочного типа	46
12.6. Основные параметры Коллиматора	48
12.7. Основные параметры Устройства получения рентгеновского изображения	48
12.8. Основные параметры АРМ	50
12.9. Основные параметра Специального программного обеспечения.	51
12.10. Основные параметры информационной совместимости	52
12.11. Основные параметры средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения	52
12.12. Основные параметры средств для позиционирования детей при рентгенографии	54
12.13. Основные параметры Мобильной стойки снимков «РЕНЕКС-М»	54
12.14. Основные параметры Подставки для проведения ортопедических и травматологических исследований	54
12.15. Материалы, применяемые при изготовлении Аппарата	55
13. СВЕДЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ОБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ЕГО ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ОЧИСТКУ, ДЕЗИНФЕКЦИЮ ...	55
14. СВЕДЕНИЯ О МАРКИРОВКЕ И УПАКОВКЕ АППАРАТА.....	55
14.1. Сведения о маркировке	55
14.2. Сведения об упаковке	56
14.3. Символы безопасности (ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010, Приложение D) наносимые на Аппарат	58
15. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКА	60
15.1. Условия эксплуатации	60
15.2. Условия хранения	60
15.3. Условия транспортирования	60
16. СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ	61
17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ (ИЗГОТОВИТЕЛЕМ) МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ	63
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания	63

18. СВЕДЕНИЯ О ПЕРВОНАЧАЛЬНОМ ВЫПУСКЕ ИЛИ ПОСЛЕДНЕМ ПЕРЕСМОТРЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ;.....	64
19. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.	64
20. УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	65
21. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	65
22. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Электромагнитная безопасность	70
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Возможные ошибки и их коды	77
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Таблица экспозиции.....	81
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Дозиметрические нагрузки.....	83
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Встроенное программное обеспечение	88

1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

«Аппарат для рентгенографии передвижной палатный «РЕНЕКС-ПРО» по ТУ 26.60.11-050-54839165-2020»

2. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Общество с ограниченной ответственностью «С.П.ГЕЛПИК» (ООО «С.П.ГЕЛПИК»), 117837, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86, стр. 2, тел.: (495) 334-82-69, факс: (495) 334-95-09, e-mail: mail@helpic.ru

3. НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Аппарат является медицинским диагностическим изделием и предназначен для проведения рентгенографии в больничных палатах, приемных покоях, травматологических пунктах, а также в условиях рентгеновского кабинета лечебного учреждения.

3.1. Показания к применению

Обследования на Аппарате могут проходить пациенты без ограничения состояния здоровья и возраста, но с учетом соблюдения правил радиационной безопасности. При рентгенологических исследованиях детей младшего возраста применяют иммобилизирующие приспособления, исключающие необходимость в помощи персонала.

При отсутствии специального приспособления поддержание детей во время исследования может быть поручено родственникам не моложе 18 лет (беременных привлекать не допускается). Все лица, помогающие при таких исследованиях, должны быть предварительно проинструктированы и снабжены средствами индивидуальной защиты от радиации.

3.2. Пользователи медицинского изделия

Эксплуатирующая сторона – Организация, ответственная за эксплуатацию и обслуживание медицинского изделия;

Пользователь (и) – врачи и медицинский персонал, имеющие соответствующую квалификацию (аттестованный рентгенолог) или подготовленный специалист, обладающий знаниями радиационной защиты и проинструктированный по обращению с медицинским изделием.

Уполномоченный персонал – технический персонал/специалисты сервисного центра ООО «С.П.ГЕЛПИК», Россия, с соответствующим образованием.

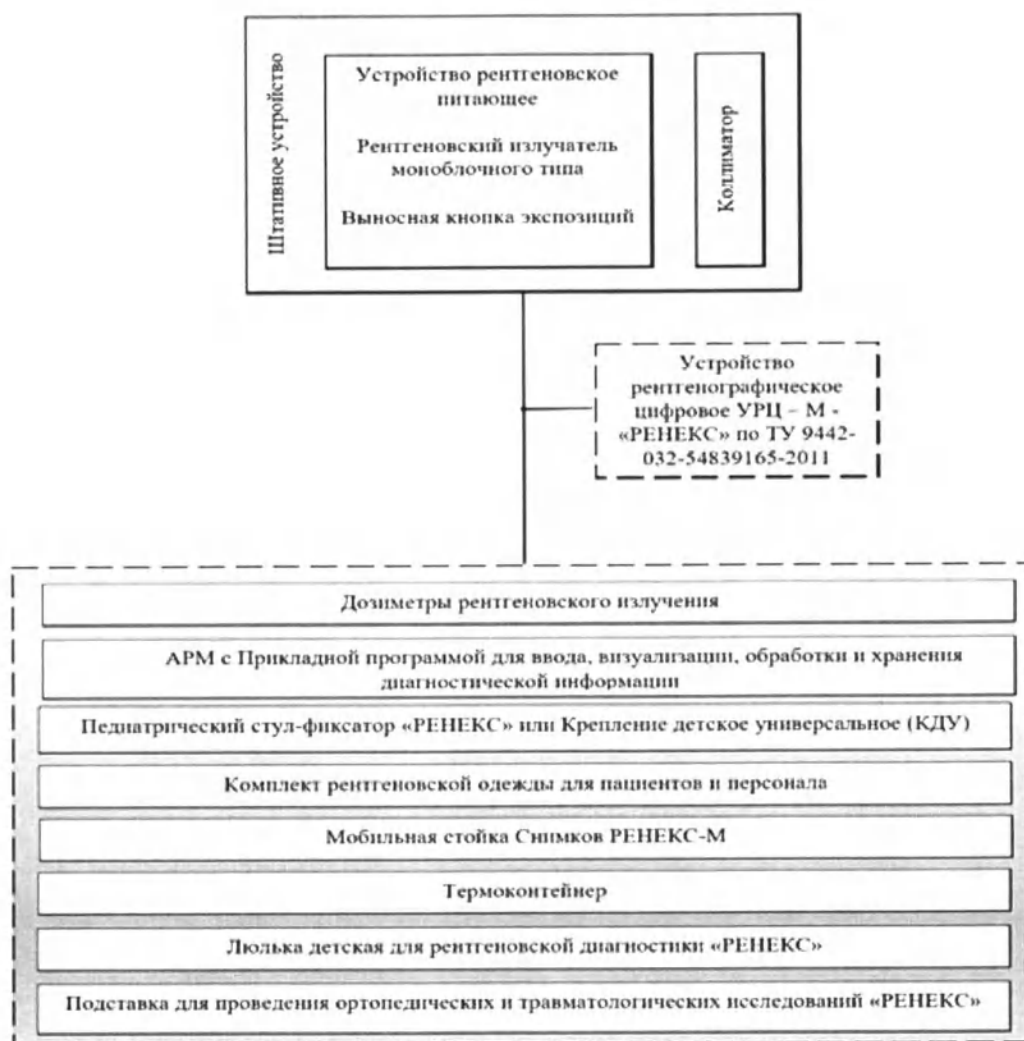
4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Аппарат относится к классу мобильных рентгеновских Аппаратов.

Штативное устройство Аппарата применяется для размещения Устройства рентгеновского питающего, Рентгеновского излучателя моноблочного типа, Панели управления и Выносной кнопки экспозиций. Управление перемещениями Рентгеновского излучателя моноблочного типа производится как электроприводом, так и вручную.

Рентгеновский излучатель моноблочного типа крепится к штативному устройству Аппарата, который позволяет позиционировать источник рентгеновского излучения в удобной точке. Аппарату присущи удобство позиционирования Рентгеновского излучателя моноблочного типа и широта его перемещения в пространстве относительно Штативного устройства Аппарата.

Блок схема Аппарата приведена на Рис. 1.



Примечание:  Комплектуется в зависимости от потребности Заказчика

Рисунок 1. – Блок-схема аппарата

Режим работы Аппарата – непрерывный режим работы в течение 8 ч с кратковременной нагрузкой.

Основной составной частью (компонентом) Аппарата является Устройство рентгеновское питающее, которое работает в режиме рентгенографии и обеспечивает:

Защиту от включения анодного напряжения в случае обрыва в цепях накала Рентгеновского излучателя моноблочного типа;

Регистрацию количества включений высокого напряжения;

Автоматическую индикацию основных неисправностей;

Индикацию значений анодного напряжения, значений количества электричества и ориентировочное время экспозиции;

Защиту Рентгеновского излучателя моноблочного типа от превышения максимально допустимого уровня теплоты с помощью термодатчика, реагирующего на достижение критического значения температуры путем подачи звукового сигнала и индикации на Панели управления о невозможности продолжения работы.

В Устройстве рентгеновском питающем предусмотрено наличие беспроводной кнопки экспозиции, обеспечивающей включение экспозиции с расстояния.

Устройство рентгеновское питающее может обеспечивать возможность работы с внешней рентгеновской решёткой. Конструктивно разъём для работы с внешней рентгеновской решёткой, по согласованию с заказчиком, может быть расположен на корпусе Рентгеновского излучателя моноблочного типа.

5. РИСКИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, ОЖИДАЕМЫЕ И ПРЕДСКАЗУЕМЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

5.1. Риски применения медицинского изделия

В соответствии с ГОСТ ISO 14971, изготовитель медицинского оборудования рассмотрел обоснованные и практически осуществимые меры по управлению рисками и выбрал способ, обеспечивающий необходимое уменьшение риска, прежде чем установил, является ли риск допустимым.

Несмотря на это медицинское изделие «Аппарат для рентгенографии передвижной палатный «РЕНЕКС-ПРО» по ТУ 26.60.11-050-54839165-2020» использует ионизирующее излучение, которое в избыточных дозах вредно для Вашего здоровья, поэтому особое внимание должно уделяться предотвращению неконтролируемого излучения.

Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание Аппарата должны выполнять только обученные и квалифицированные специалисты. Таким образом, обеспечивается надлежащее функционирование медицинского изделия «Аппарат для

рентгенографии передвижной палатный «РЕНЕКС-ПРО» по ТУ 26.60.11-050-54839165-2020» и в результате отсутствуют повышенные риски для Пользователей и пациентов.

Ионизирующее излучение в больших дозах вредно для здоровья. В соответствии с имеющимися знаниями, доза радиации, которая применяется для формирования рентгеновских изображений в диагностических целях, недостаточно вредна, чтобы вызвать необратимые последствия в организме.

С медицинской точки зрения преимущества рисков, которые возникают при проведении рентгеновских исследований, полностью допустимы.

В результате проведения анализа рисков получено подтверждение, что практически во всех случаях были приняты дополнительные меры для уменьшения рисков. Этого достаточно, чтобы удовлетворить требованиям стандарта ГОСТ ISO 14971.

5.2. Противопоказания

беременность на ранних стадиях развития плода.

5.3. Возможные побочные эффекты

у беременных женщин негативное влияние на развитие плода.

6. КЛАССИФИКАЦИИ АППАРАТА

Вид климатического исполнения Аппарата УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150
По классу защиты от поражения электрическим током Аппарат относится к классу I по ГОСТ Р МЭК 60601-1
По типу защиты от поражения электрическим током Аппарат относится к типу В по ГОСТ Р МЭК 60601-1
Рабочей частью по ГОСТ Р МЭК 60601-1 является излучатель рентгеновский моноблочного типа
В зависимости от потенциального риска применения Аппарат относится к классу 26 по ГОСТ 31508
По последствиям возможных отказов Аппарат относится к классу В по ГОСТ Р 50444.
По степени защиты, обеспечиваемой оболочками Аппарата, относится к IP20 по ГОСТ 14254
Ток утечки на землю при нормальных условиях и при условии единичного нарушения не должен превышать 2,0 мА
По электробезопасности Аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1
По электромагнитной совместимости Аппарат соответствует ГОСТ Р МЭК 60601-1-2

7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И (ИЛИ) МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

7.1. Условия безопасной работы



Любое медицинское изделие, использующее рентгеновское излучение и электричество, может служить источником потенциальной опасности для Пользователя и Пациента.



Просим Вас внимательно ознакомиться и полностью усвоить порядок пользования Аппаратом, а также знать способы действий в чрезвычайных ситуациях, описанных в настоящем Руководстве по эксплуатации.



Пользователи Аппарата должны полностью понимать, как защититься от потенциальной опасности, а также знать условия работы Аппарата, которые могут вызывать такую опасность.



Несоблюдение инструкций, касающихся порядка безопасного использования Аппарата, могут поставить под угрозу как Пользователя, так и Пациента.



Только обученные Пользователи могут пользоваться Аппаратом.



Просим тщательно ознакомиться и усвоить содержание настоящего Руководства по эксплуатации.



Никогда не пытайтесь внести изменения в Аппарат. МОДИФИКАЦИЯ АППАРАТА ЗАПРЕЩЕНА.



Не устанавливайте на Аппарат другие комплектующие, составные части и компоненты, кроме предусмотренных в настоящем Руководстве по эксплуатации.



Не используйте удлинитель или разветвитель питания для подключения Apparata к источнику питания. Это может привести к поломке или неисправности Apparata.



Не используйте Apparat в случае возникновения поломки или неисправности. Незамедлительно обратитесь к производителю медицинского изделия по адресу: ООО «С.П.ГЕЛПИК», 117837, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86, стр. 2, тел.: 8-800-30-33-10, +7 (495) 334-13-92, e-mail: srv@helpic.ru, не включайте Apparat.



Не используйте APM (при комплектации) для любых других целей, кроме как создания рентгеновского изображения.

7.2. Общие правила по безопасной работе



Обслуживающему техническому персоналу, ответственному за техническое состояние, следует осматривать Apparat, чтобы обеспечить нормальную работу и обеспечить безопасность пациентов и медицинского персонала.



Обслуживающий технический персонал должен проводить осмотр всех узлов и световых индикаторов для проверки их работы (визуальная инспекция).



Прежде чем выполнить какие - либо действия, Пользователь (врачи и медицинский персонал, имеющие соответствующую квалификацию (аттестованный рентгенолог) или подготовленный специалист, обладающий знаниями радиационной защиты и проинструктированный по обращению с медицинским изделием) должен убедиться, что все сигнальные индикаторы работают исправно, а подготовка Apparata к работе произведена должным образом.



Производитель ООО «С.П.ГЕЛПИК» разрабатывает и производит свое оборудование с учетом требований максимальной безопасности Пациентов и

медицинского персонала, стремится к максимальной информационной поддержке Пользователей своего оборудования.

При этом производитель ООО «С.П.ГЕЛПИК» не несет ответственности за:

- использование аппарата в целях, для которых он не предназначен;
- повреждения оборудования, оператора или пациента, вызванные неправильной установкой, обращением или обслуживанием без учета требований и инструкций настоящего руководства;
- неавторизованным ремонтом, обслуживанием или модификациями оборудования, не согласованными письменно с производителем ООО «С.П.ГЕЛПИК».

7.3 Предупреждение при эксплуатации



При эксплуатации Аппарата и при вводе его в эксплуатацию избегайте перечисленных ниже условий:

Воздействие влаги;

Воздействие прямых солнечных лучей;

Воздействие пыли;

Воздействие сырости;

Окружающая среда, которая может привести к проблемам с вентиляцией;

Воздействие атмосферы, содержащей натрий;

Воздействие вредных химических газов.



ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться к сетевому питанию, имеющему защитное заземление.

7.4. Меры по защите



Прежде чем включить Аппарат, Пользователю (врачи и медицинский персонал, имеющие соответствующую квалификацию (аттестованный рентгенолог) или подготовленный специалист, обладающий знаниями радиационной защиты и проинструктированный по обращению с медицинским изделием) необходимо проверить:

- зоны, в которых существует угроза падения предметов или людей;
- зоны повышенной опасности, где Пациент или Пользователь могут получить телесные повреждения;
- зоны движения, которые могут привести к повреждению Аппарата.

7.5. Предупреждение



Пользователь (врачи и медицинский персонал, имеющие соответствующую квалификацию (аттестованный рентгенолог) или подготовленный специалист, обладающий знаниями радиационной защиты и проинструктированный по обращению с медицинским изделием) обязан производить установочные перемещения на Аппарате только после того, как убедится, что это не приведет к нанесению травмы Пациентам и медицинскому персоналу.

7.6. Зоны потенциальной опасности



Прежде, чем выполнить какие-либо перемещения Аппарата (Рентгеновского излучателя моноблочного типа) необходимо убедиться в том, что в зонах перемещения отсутствуют посторонние предметы, а Пациент и медицинский персонал не попадут при перемещении в область поражающих факторов.

7.7. Меры по защите от механических воздействий



Прежде чем включить Аппарат, Пользователю (врачи и медицинский персонал, имеющие соответствующую квалификацию (аттестованный рентгенолог) или подготовленный специалист, обладающий знаниями радиационной защиты и проинструктированный по обращению с медицинским изделием) необходимо проверить:

- зоны, в которых существует угроза падения предметов или людей;
- зоны повышенной опасности, где пациент или оператор могут получить телесные повреждения;
- зоны движения, которые могут привести к повреждению оборудования.



Пользователь (врачи и медицинский персонал, имеющие соответствующую квалификацию (аттестованный рентгенолог) или подготовленный специалист, обладающий знаниями радиационной защиты и проинструктированный по

обращению с медицинским изделием) обязан производить установочные перемещения Штативного устройства Аппарата только после того, как убедится, что это не приведет к нанесению травмы пациентам и медицинскому персоналу.



Прежде, чем выполнить какие - либо перемещения Штативного устройства Аппарата необходимо убедиться в том, что в зонах перемещения отсутствуют посторонние предметы, а пациент и медицинский персонал не попадут при перемещении в область поражающих факторов.

7.8. Меры по защите от рентгеновского излучения



Пользователю Аппарата настоятельно рекомендуется изучить все нормативные документы (СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ – 99/2010), СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) и т.д.), а также законы, касающиеся использования мобильных рентгеновских Аппаратов.



Медицинский персонал, выполняющий рентгенологические исследования, должен следовать правилам радиационной защиты и безопасности.



В помещении в процессе выполнения рентгеновской экспозиции должен находиться только пациент и в случае необходимости поддержания детей, обученный навыкам радиационной защиты медицинский персонал.



Прежде чем выполнить экспозицию Пользователь (врачи и медицинский персонал, имеющие соответствующую квалификацию (аттестованный рентгенолог) или подготовленный специалист, обладающий знаниями радиационной защиты и проинструктированный по обращению с медицинским изделием) должен убедиться в правильности позиционирования пациента и центрирования рентгеновского пучка относительно приемника изображения.



Во время экспозиции Пользователь (врачи и медицинский персонал, имеющие соответствующую квалификацию (аттестованный рентгенолог) или подготовленный специалист, обладающий знаниями радиационной защиты и

проинструктированный по обращению с медицинским изделием) должен следить за адекватной радиационной защитой пациента, медицинского персонала и себя самого.



Контроль доз облучения пациентов при проведении рентгенологических исследований возможно проводить путем считывания значения дозы с Панели управления при работе в режиме органоавтоматики с уставами приведёнными в Приложении В и фокусным расстоянием 100 см и размером рабочего поля 43X43 см, при работе в режиме органоавтоматики или с помощью дозиметра рентгеновского излучения клинического ДРК-1 (при комплектации Аппарата), так как на нем предусмотрена индикация дозы облучения пациента.

7.9. Меры безопасности при эксплуатации Аппарата



К обслуживанию Аппарата могут быть допущены специалисты, имеющие лицензию на работу с источниками ионизирующего излучения и прошедшие соответствующее обучение по обслуживанию данного типа аппаратов.



ТОЛЬКО УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ ООО «С.П.ГЕЛПИК» ИМЕЕТ ПРАВО ОТКРЫВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ (КОЖУХИ) И ИМЕТЬ ДОСТУП К ВНУТРЕННИМ ЧАСТЯМ АППАРАТА, ВВИДУ ВОЗМОЖНОЙ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ПОД ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ.



К самостоятельной работе по эксплуатации и обслуживанию аппарата допускаются:

Лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию, прошедшие обязательный медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний;

Имеющие документ о специальной подготовке от организации, имеющей лицензию на право обучения работам с источниками ионизирующих излучений, усвоившие правила работы и эксплуатации, изложенные в настоящем руководстве по эксплуатации, прошедшие инструктаж в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем», типовыми правилами пожарной безопасности. Физические возможности оператора должны позволять ему адекватно реагировать на все световые и звуковые сигналы эксплуатируемого изделия.



Пользователю настоятельно рекомендуется изучить требования и законы, касающиеся установки и использования рентгеновского оборудования.



Пользователю необходимо использовать передвижные или индивидуальные защитные средства для экранирования других Пациентов;



Пользователь обязан располагаться за защитной ширмой или на максимально возможном расстоянии от Аппарата в соответствии с требованием СанПиН 2.6.1.802 "Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований".



Медицинский персонал, осуществляющий работу с Аппаратом, должен быть отнесен администрацией медицинского учреждения к персоналу группы А.



Для персонала группы А должен быть организован обязательный индивидуальный дозиметрический контроль.



Аппарат не предназначен для использования в атмосфере, содержащей взрывоопасные вещества.



СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ) ДОЛЖЕН ГОРЕТЬ ТОЛЬКО ВО ВРЕМЯ НАЖАТИЯ КНОПКИ "СНИМОК".



При невыполнении этого требования следует отключить Аппарат от сети и вызвать сервисный технический персонал ООО «С.П.ГЕЛПИК», 117837, Россия г. Москва, ул. Профсоюзная, 86 стр. 2, тел.: 8-800-30-33-10, +7 (495) 334-13-92, e-mail: srv@helpic.ru.



ПЕРЕМЕЩЕНИЕ АППАРАТА ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ. В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ АППАРАТ ПЕРЕМЕЩАТЬ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ДЕЙСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕНТГЕНОГРАФИИ.



ПЕРЕД ПЕРЕВОДОМ АППАРАТА В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ НЕОБХОДИМО ОБЯЗАТЕЛЬНО СНЯТЬ АППАРАТ С ТОРМОЗА.



При наличии каких-либо вопросов или сомнений, касающихся работы Аппарата, следует обращаться в сервисный центр производителя медицинского изделия по адресу: ООО «С.П.ГЕЛПИК», 117837, Россия г. Москва, ул. Профсоюзная, 86 стр. 2, тел.: 8-800-30-33-10, +7 (495) 334-13-92, e-mail: srv@helpic.ru.



Необходимо использовать средства индивидуальной защиты в соответствии с номенклатурой и в объеме, предусмотренном СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований».



При наличии каких-либо вопросов или сомнений, касающихся работы Аппарата, следует обращаться в сервисный центр по адресу: Общество с ограниченной ответственностью «С.П.ГЕЛПИК» (ООО «С.П.ГЕЛПИК»), 117837, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86, стр. 2, тел.: 800-30-33-10, +7 (495) 334-13-92, e-mail: srv@helpic.ru.

7.10. Предупреждение перед использованием

7.10.1. Перед использованием Аппарата необходимо:

Проверить состояние соединительных кабелей и проводов и их надежность соединений, работу Выносной кнопки экспозиции, АРМ с предустановленным программным обеспечением (при комплектации). Аппарат должен работать должным образом. Проверить правильно ли подключено заземление Аппарата.



Использование Apparata в сочетании с другим медицинским оборудованием может привести к неточной диагностике и стать причиной несчастного случая, поэтому нужно знать об этом и проконсультироваться с производителем медицинского изделия по адресу: ООО «С.П.ГЕЛПИК», 117837, Россия г. Москва, ул. Профсоюзная, 86 стр. 2, тел.: 8-800-30-33-10, +7 (495) 334-13-92, e-mail: srv@helpic.ru.

7.10.2. В случае внешнего воздействия на жесткий диск АРМ с предустановленным программным обеспечением (при комплектации) существует вероятность потери данных. Можно использовать только АРМ с предустановленным программным обеспечением (при комплектации) соответствующими требованию ГОСТ IEC 60950-1, и держать их на расстоянии не менее 2,5 м от Apparata.

7.10.3. Все аналоговые или цифровые устройства, подключаемые к Apparatu, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

7.11. Сведения об электромагнитной совместимости

В соответствии с предусмотренным применением Apparat соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2, который определяет допустимые уровни электромагнитного излучения и необходимый уровень защиты от электромагнитных излучений других устройств. Во время проведения монтажа и эксплуатации, Apparat не требует принятия специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости.

В то же время невозможно исключить с полной уверенностью возможность того, что другое высокочастотное электронное оборудование, которое полностью соответствует требованиям по электромагнитной совместимости, не будет негативно влиять на аппарат. Если другое оборудование обладает сравнительно высоким уровнем мощности излучения и находится в непосредственной близости от аппарата, данные проблемы электромагнитной совместимости (риск помех) могут быть более выраженными. Поэтому рекомендуется выполнять операции с мобильными или беспроводными телефонами, микрофонами и другими подобными устройствами, такими как системы мобильной радиосвязи, вдали от аппарата.

Apparat является источником электромагнитных волн. При воздействии или генерировании электромагнитных помех отключите питание аппарата и примите следующие меры:

- Измените положение Apparata с учетом других устройств.
- Подключите кабель сетевой к другой розетке.
- За дополнительной помощью при необходимости принятия других мер, обусловленных особыми требованиями, обращайтесь в сервисный центр производителя

медицинского изделия по адресу: ООО «С.П.ГЕЛПИК», 117837, Россия г. Москва, ул. Профсоюзная, 86 стр. 2, тел.: 8-800-30-33-10, +7 (495) 334-13-92, e-mail: srv@helpic.ru.

- Информация об электромагнитной совместимости и помехоустойчивости Apparata согласно ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

7.12. Перегрев оборудования



При перегреве Apparata необходимо выключить его на 2-3 часа, чтобы дать ему остыть. После включения электропитания, необходимо убедиться в том, что Apparat готов к работе.



Время охлаждения Apparata должно строго выдерживаться, так как непрерывная работа Apparata без охлаждения может привести к повреждению Рентгеновского излучателя моноблочного типа.

Расчет температуры нагрева Рентгеновского излучателя моноблочного типа производится с помощью встроенного специального программного обеспечения Apparata с отображением значения на панели управления, в виде процента нагрева.

Системная программа Apparata в соответствии с техническими параметрами рентгеновского излучателя моноблочного типа и результатами проводимой при производстве Apparata калибровки контролирует тепловое состояние Apparata, интегрально рассчитывая текущее энергосодержание анода с учетом процессов экспозиции и охлаждения. Эти данные также используются для расчетной проверки допустимости экспозиции с учетом текущего состояния перед каждой подачей высокого напряжения. В случае обнаружения наличия риска выхода параметров за пределы рабочих диапазонов, возможность экспозиции блокируется до момента остывания либо до смены уставок на проходящие проверку. Расчетно-контролируемое тепловое состояние излучателя индицируется для пользователя, что позволяет последнему учитывать теплоемкость трубки при выборе рабочих режимов.

При превышении нагрева более 100% работа Apparata невозможна.

8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ СИСТЕМЫ

8.1. Комплект поставки Apparata должен включать:

1. Штативное устройство ЛЖКМ.943129.061, производства ООО «С.П.ГЕЛПИК», Россия в составе:

-Устройство рентгеновское питающее ЛЖКМ.943129.056 или ЛЖКМ.943129.056-01 или ЛЖКМ.943129.056-02;

- Рентгеновский излучатель моноблочного типа модели ЛЖКМ. 943129.025 с рентгеновской трубкой RTM 30 производства IAE SPA Италия, или ЛЖКМ. 943129.025-01 с рентгеновской трубкой RTM 72 производства IAE SPA Италия;

- Выносная кнопка экспозиции;

- Коллиматор серии R104, производства Ralco S.r.l, Италия или модель M38 производства Daesung, Корея или модель M38 LED производства Daesung, Корея или модель Varex Optica 10, производства Varex Imaging, США.

2. Устройство рентгенографическое цифровое УРЦ-М-«РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011, производства ООО «С.П.ГЕЛПИК», РУ № ФСР 2011/12572.

3. Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК по ТУ 9441-109-31867313-2012, РУ 2014/1562 или дозиметр клинический для контроля радиологических процедур серии VacuDAP System, производства VacuTec Meßtechnik GmbH, Германия, РУ № ФСЗ 2012/11816 (при необходимости).

4. АРМ с предустановленной Прикладной программой, не более 5 шт.

5. Педиатрический стул-фиксатор «РЕНЕКС» по ТУ 26.60.11-048-54839165-2018, производства ООО «С.П.ГЕЛПИК», Россия или Крепление детское универсальное (КДУ) по ТУ 9452-001-80020198-2010, РУ ФСР 2011/09994 (при необходимости).

6. Комплект рентгеновской одежды для пациентов и персонала производства ООО «Рентген-Комплект», Россия, или производства ООО «Малое предприятие научно-производственная «ГАММАМЕД-П», Россия, или производства ЗАО «РЕНЕКС», Россия.

7. Руководство по эксплуатации в бумажном или электронном виде.

Принадлежности

1. Мобильная стойка снимков РЕНЕКС-М производства ООО «С.П.ГЕЛПИК», Россия

2. Термоконтейнер производства ООО «С.П.ГЕЛПИК», Россия

3. Люлька детская для рентгеновской диагностики «РЕНЕКС» по ТУ 26.60.11-049-54839165-2019 производства ООО «С.П.ГЕЛПИК», Россия, не более 2 шт.

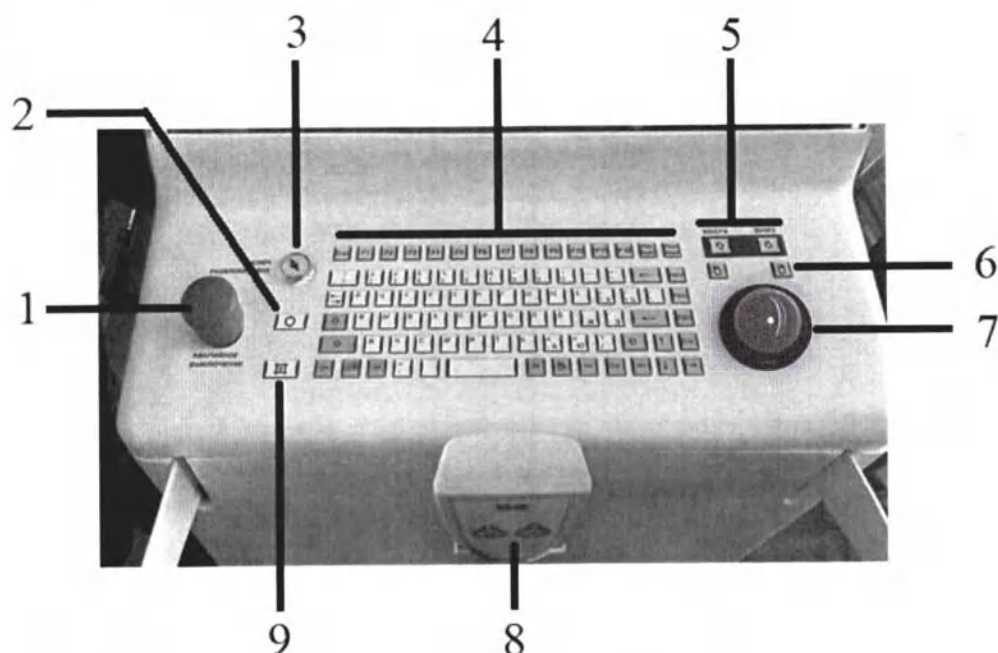
4. Подставка для проведения ортопедических и травматологических исследований «РЕНЕКС» по ТУ 26.60.11-047-54839165-2018, не более 2 шт.

9. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АППАРАТА

9.1. Штативное устройство Apparata

Штативное устройство Apparata применяется для размещения Устройства рентгеновского питающего, Рентгеновского излучателя моноблочного типа, выносной кнопки экспозиции, Панели управления, Аварийного выключателя, а также других органов управления.

Управление перемещениями Рентгеновского излучателя моноблочного типа производится электроприводом посредством кнопок управления перемещением Рентгеновского излучателя моноблочного типа.



1	Аварийное выключение Apparata
2	Кнопка включения Apparata
3	Ключ блокировки
4	Клавиатура ввода данных
5	Кнопки перемещения вверх /вниз Рентгеновского излучателя моноблочного типа
6-7	Кнопки управления перемещением курсора/ дублирование перемещения типа «мышь»
8	Выносная кнопка экспозиций
9	Кнопка включения светового центратора

9.2. Аварийное выключение Apparata



АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Служит для аварийного выключения Apparata.



В аварийной ситуации, вы можете остановить работу Apparata путем поворота по часовой стрелке Аварийного выключения Apparata, расположенного с левой стороны.

При срабатывании Аварийного выключения блокируется подача высокого напряжения на Рентгеновский излучатель моноблочного типа, а также блокируется перемещение штативного устройства Apparata. Экран панели управления продолжает работать, но функции Apparata заблокированы.

Apparatus запустится снова, если повернуть переключатель в противоположном направлении.

9.3. Устройство рентгеновское питающее

Основной частью (компонентом) Apparata является Устройство рентгеновское питающее установленное на штативное устройство Apparata, которое работает в режиме рентгенографии и обеспечивает:

- Защиту от включения анодного напряжения в случае обрыва в цепях накала Рентгеновского излучателя моноблочного типа;
- Регистрацию количества включений высокого напряжения;
- Автоматическую индикацию основных неисправностей;
- Индикацию значений уставок анодного напряжения и количества электричества, ориентировочное время экспозиции.

В Устройстве рентгеновском питающем предусмотрено наличие выносной кнопки экспозиции, обеспечивающей включение экспозиции с расстояния.

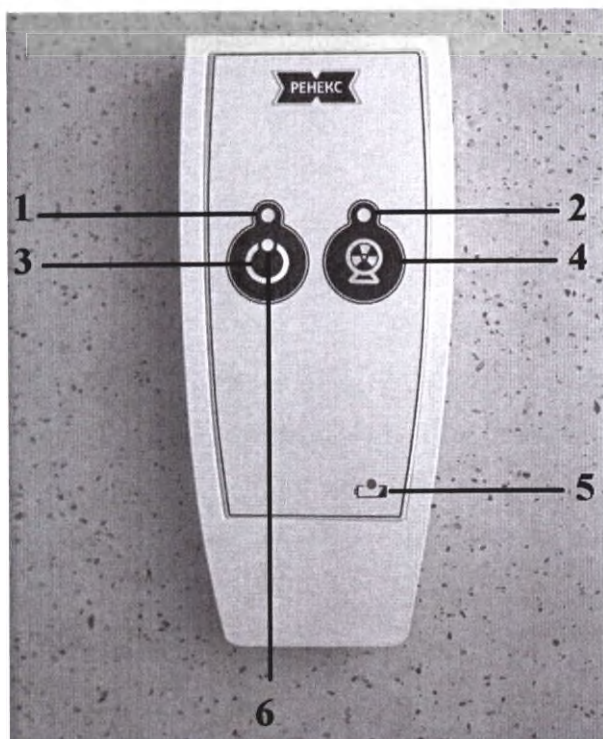
Устройство рентгеновское питающее может обеспечивать работу с внешней рентгеновской решёткой. Конструктивно разъём для работы с внешней рентгеновской

решёткой, по согласованию с заказчиком, располагается на корпусе Рентгеновского излучателя моноблочного типа.

Включение высокого напряжения происходит при нажатии кнопки «экспозиция» на выносной кнопке экспозиции. При нажатии кнопки «экспозиция» напряжение подается в плату центрального процессора Устройства рентгеновского питающего. В итоге Аппарат формирует команду разрешения включения высокого напряжения. Через плату интерфейса выдается команда на начало экспозиции на то рабочее место (при комплектации), которое в данный момент выбрано. Команда начала экспозиции, поступившая на рабочее место вызывает качание раstra, проходит через цепи рабочего места и как результат формирует сигнал ответа готовности рабочего места к началу экспозиции. Данный сигнал возвращается в плату интерфейса устройства рентгеновского питающего, а затем в плату центрального процессора и далее в Панель управления, в результате чего формируется команда на включение высокого напряжения, по истечении заданного времени экспозиции формирует команду на отключение высокого напряжения.

9.4. Выносная кнопка экспозиции

Выносная кнопка экспозиции применяется для включения экспозиции с расстояния.



1. Светодиод «Подготовки экспозиции» (красный цвет);

2. Светодиод «Экспозиции» (оранжевый цвет);

3. Кнопка «Подготовки экспозиции»;

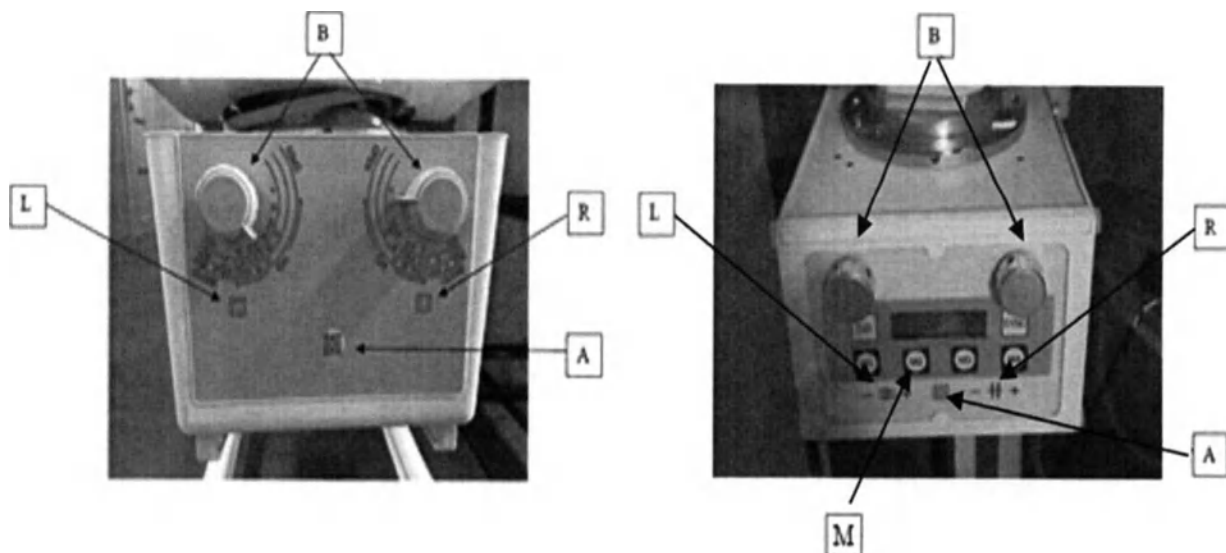
4. Кнопка «Экспозиции»

5. Индикатор заряда питания (Питание от двух батарей АА (R6/LR6)).

6. Светодиод «Подготовки экспозиции» (зеленый цвет)

9.5. Коллиматор

Коллиматор применяется для формирования пучка ионизирующего излучения и ограничивает его направление. Для его работы требуется выполнить следующие действия:



Примечание: кнопка **M** предварительно запрограммированных размеров рабочего поля

- 1) Определить фокусное расстояние;
- 2) Повернуть Рентгеновский излучатель моноблочного типа на необходимый угол;
- 3) Индикаторы с круговой шкалой показывают размеры поля рентгеновского облучения для различных расстояний фокус-пленка (фокус-детектор). В зависимости от фокусного расстояния предварительно выставить размер приемника рентгеновского излучения для этого поверните ручки настройки (B) на коллиматоре.
- 4) Нажать на кнопку (A) на коллиматоре.
- 5) Световой центратор будет гореть в течение около 30 секунд, имитируя размеры поля рентгеновского облучения. Далее он автоматически выключится;
- 6) Световой указатель укажет на положение центра облучения;
- 7) Уточнить границу требуемого поля рентгеновского облучения, для этого поверните ручки настройки (B) на коллиматоре:
- 8) Ручка слева (L) управляет шторками коллиматора в продольном направлении (перпендикулярные шторки). Поверните по часовой стрелке, чтобы закрыть их, а против часовой стрелки, чтобы раскрыть их.
- 9) Ручка справа (R) управляет шторками коллиматора в направлении высоты (параллельные шторки). Поверните по часовой стрелке, чтобы раскрыть их, и против часовой стрелки, чтобы закрыть их.

10) Установить параметры излучения;

11) Выполнить экспозицию с помощью Выносной кнопки экспозиции, убедиться, что экспонирование произошло и только после этого произвести обработку рентгеновского снимка.

9.6. Устройство получения рентгеновского изображения

Аппарат укомплектован «Устройством рентгенографическим цифровым «УРЦ-М-«РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011», производства ООО «С.П.ГЕЛПИК», зарегистрированным в качестве медицинского изделия, имеющим Регистрационное удостоверение № ФСР 2011/12572 и допущенным к обращению на территории РФ.

«Устройство рентгенографическое цифровое УРЦ-М-«РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011» (далее по тексту – устройство), предназначено для преобразования теневого рентгеновского изображения в цифровую форму, обработки и воспроизведения изображения на экране монитора, архивирования и получения его твердой копии на пленке или бумаге.

Преобразование скрытого рентгеновского изображения в видимое происходит в приёмнике, далее полученное изображение преобразуется в сигнал цифровой формы, с последующей обработкой и выводом на экран монитора.

«Устройство рентгенографическое цифровое УРЦ – М - «РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011» – состоит из следующих компонентов, представленных на иллюстрации 1 или представленных на иллюстрации 2

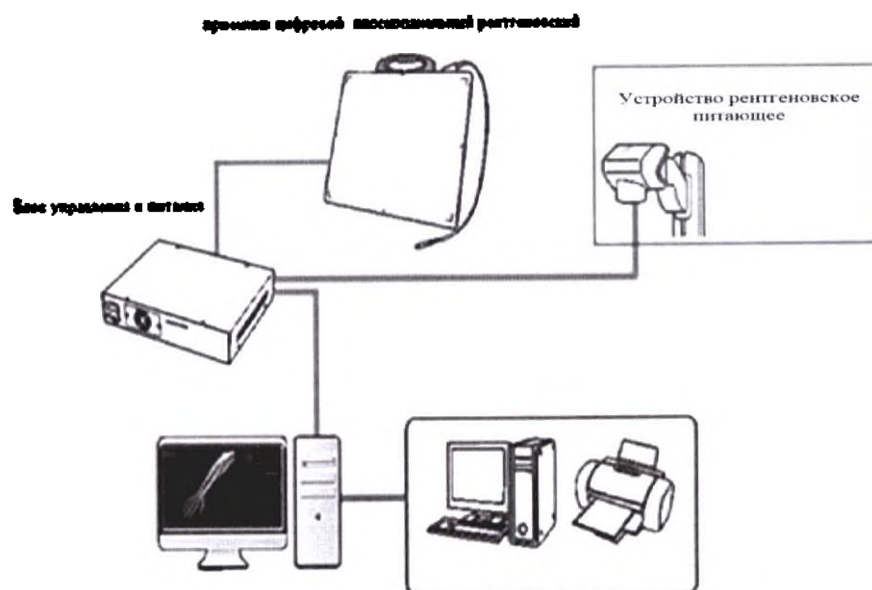


Иллюстрация 1

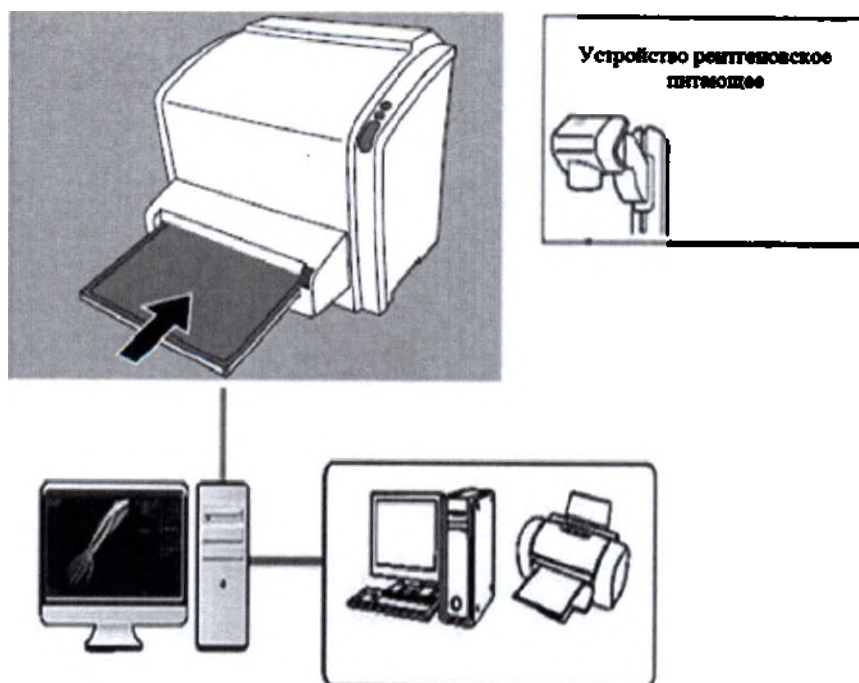


Иллюстрация 2

9.7. Дозиметры рентгеновского излучения (при комплектации)

Дозиметр рентгеновского излучения (далее – дозиметр) предназначен для измерения произведения поглощенной дозы в воздухе на площадь поперечного сечения пучка рентгеновского излучения на выходе рентгеновского аппарата (далее – произведение дозы на площадь) и определения расчетным путем эффективной дозы, получаемой пациентом при рентгеновской диагностике с использованием соответствующих методик.

Для использования дозиметра необходимо перевести переключатель сети, расположенный на боковой панели пульта управления, в положение «I». При этом должны загореться индикаторы на передней панели, и, после смены показаний в двух первых разрядах табло, на индикаторе установятся нулевые показания (Р 0.0).



ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ НА ИНДИКАТОРЕ ВМЕСТО НУЛЕВЫХ ПОКАЗАНИЙ ХАОТИЧНО ПОЯВЛЯЮТСЯ СЛУЧАЙНЫЕ СИМВОЛЫ, ЧТО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕИСПРАВНОСТЬЮ ДОЗИМЕТРА, НЕОБХОДИМО НАЖАТЬ КНОПКУ «СБРОС». НА ИНДИКАТОРЕ ДОЛЖНЫ УСТАНОВИТЬСЯ НУЛЕВЫЕ ПОКАЗАНИЯ (Р 0.0). В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ДОЗИМЕТР ОТ СЕТИ И ВКЛЮЧИТЬ СНОВА. ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ВКЛЮЧЕНИЯМИ НЕ МЕНЕЕ 10 С.

Проверка работоспособности дозиметра

Прогреть Дозиметр рентгеновского излучения в течение 1 мин.

Нажать кнопку «ТЕСТ» на передней панели, при этом на индикаторе произойдет смена показаний в первых двух разрядах, после чего восстановятся нулевые показания в случае успешной проверки или Ег - в случае обнаружения неисправности. Если проверка покажет неработоспособность дозиметра, необходимо обратиться к предприятию-изготовителю или ремонтной службе.

В случае успешной проверки, можно переходить к рабочим измерениям.

10. ОПИСАНИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ИЛИ ИЗДЕЛИЙ, НЕ ЯВЛЯЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКИМИ, НО ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОМБИНАЦИИ С МЕДИЦИНСКИМ ИЗДЕЛИЕМ

Мобильная стойка снимков «РЕНЕКС-М»	применяется для крепления Средства для позиционирования детей при рентгенографии (например люлька и т.д.)
Термоконтэйнер	Применяется для переноски устройства рентгеновского изображения при низких температурах
Люлька детская для рентгеновской диагностики «РЕНЕКС»	Применяется для фиксации ребенка при проведении рентгенографии
Подставка для проведения ортопедических и травматологических исследований «РЕНЕКС»	используется в качестве классической «лесенки» для удобного позиционирования детей и взрослых у рентгеновского аппарата для съемки нижних конечностей в различных проекциях. Изделие оснащено поручнями и колесами для удобного перемещения персоналом, все взаимодействующие с телом пациента элементы изготовлены из гипоаллергенного материала.

11. СВЕДЕНИЯ О ПОРЯДКЕ УСТАНОВКИ, МОНТАЖА, НАСТРОЙКИ, КАЛИБРОВКИ И ИНЫХ ДЕЙСТВИЯХ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВВОДА МИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



АППАРАТ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В СОБРАННОМ ВИДЕ И НЕ ТРЕБУЕТ МОНТАЖА.

11.1. Подготовка Аппарата к эксплуатации



Распаковка, монтаж и пуск Аппарата в эксплуатацию производится специалистами предприятия – изготовителя, или специалистами других предприятий, в составе не менее двух человек, производящих аналогичные работы, и имеющими допуск к работе с источниками ионизирующих излучений.

11.2. Требования к помещениям, в которых предполагается установка (монтаж) медицинского изделия

Специальных требований к помещениям не предъявляется.

Аппарат может эксплуатироваться в больничных палатах, приемных покоях, травматологических пунктах, а также в условиях рентгеновского кабинета лечебного учреждения

11.3. Порядок включения

Перед первым включением следует проверить наличие соединения розетки с шиной заземления и соответствие напряжения питания в сети указанному на табличке аппарата.

- 1) Вставить вилку кабеля сетевого Аппарата в розетку;
- 2) Перевести пакетный выключатель на задней панели в верхнее положение



- 3) Нажать кнопку включения Аппарата
- 4) Для включения панели управления Аппаратом поверните ключ



5) Запустится процесс загрузки Аппарата.

6) По окончании процедуры загрузки программа попросит ввести ПИН-код Пользователя (ПИН-код Пользователя содержит 4 цифры, после их ввода нажмите кнопку «Войти »).



ПИН-код для входа в программу по умолчанию 1111, но может быть изменен сервисным инженером по требованию Пользователя.

7) При успешном вводе ПИН-кода появится основной экран Панели управления

АППАРАТ ГОТОВ К РАБОТЕ

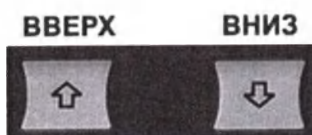
11.4. Подготовка к проведению рентгенографии

1. Снять Аппарат с ножного тормоза, для этого поднять выступающие на задних колесах «язычки » до упора вверх.

2. Подвезти аппарат в транспортном положении к месту проведения рентгенографии.

3. Включить Аппарат (п. 11.3)

4. Перевести Аппарат в рабочее положение кнопками перемещения штативного устройства



5. Установить «Устройство рентгенографическое цифровое УРЦ – М - «РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011», производства ООО «С.П.ГЕЛПИК», РУ № ФСР 2011/12572 за объектом исследования, в сторону излучателя.

11.5. Проведение рентгенографии

1. Поставить Аппарат на тормоз, для этого нажать на выступающие «язычки » на задних колесах до упора вниз.

2. Установить Устройство рентгенографическое цифровое УРЦ-М-«РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011, производства ООО «С.П.ГЕЛПИК», РУ № ФСР 2011/12572 за объектом исследования, в сторону излучателя.

3. Используя ручки коллиматора, с помощью светового центризатора установить необходимый размер поля облучения.

4. Выбрать режим органоавтоматики.

5. Если вы планируете использовать не стандартные режимы, которые не запрограммированы в режиме органоавтоматики, то вы можете выставить Уставки вручную, при это на Панели управления не будет индцироваться информация о дозе:

6. Отойти на расстояние не менее 2,5 м от Аппарата.

7. Произвести снимок с помощью беспроводной кнопки экспозиции. Во время снимка раздается звуковой сигнал.

8. Дождаться окончания звукового сигнала.

9. Считать полученные показания с Панели управления и убедиться, что не было ошибок, и снимок был.

Для этого смотрим на поле внизу экрана Панели управления:

На этом поле отображаются:

А) Полученные реальные значения режимов Экспозиции.

Б) Возможные ошибки.

С) Доза, если использовалась программа органоавтоматики (мкЗв).

11.6. Порядок выключения

После завершения работы Аппарат необходимо выключить. Для этого следует осуществить следующие операции:

1. Перевести Аппарат из рабочего положения в транспортное с помощью кнопок перемещения штативного устройства

2. Перевести пакетный выключатель на задней панели в нижнее положение;

3. Извлечь вилку кабеля сетевого Аппарата из розетки.

4. Перевезти Аппарат в место его хранения.



ВНИМАНИЕ! Если возникнут ошибки в работе аппарата, что сопровождается надписью в информационном поле необходимо сделать запись в журнале технического обслуживания и немедленно обратиться в сервисный центр по адресу: ООО «С.П.ГЕЛПИК», 117837, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86, стр. 2, тел.: 800-30-33-10, +7 (495) 334-13-92, e-mail: srv@helpic.ru и сделать соответствующую запись в журнале контроля технического состояния.

11.7. Режим органоавтоматики

Режим органоавтоматики позволяет выбрать область, орган, степень плотности и проекцию исследования (укладку), при выборе автоматически выбираются режимы, наиболее подходящие для данного исследования, органа, телосложения пациента и проекции.

Пользователь выбирает часть тела, после этого часть тела подсвечивается

Если части тела в графическом интерфейсе налагаются друг на друга, то переключение между ними осуществляется повторным нажатием.

Смена части тела производится нажатием на необходимую область.

Смена степеней плотности и переключение взрослый/ребенок осуществляется соответствующими кнопками:

После выбора укладок, ОА считается включенной и выставляются уставки, соответствующие взрослому человеку средней плотности на данной укладке. Если укладка не содержит параметров для взрослого человека, выставляются параметры для ребенка.

Отключение режима органоавтоматики производится либо нажатием кнопки Вкл/Выкл ОА, либо повторным нажатием на выбранную (подсвеченную) укладку в меню выбора укладок.

Выделение выбранной части тела при этом не снимается.

При выключении режима ОА возвращается режим Уставок, установленный до включения ОА.

При включенном режиме ОА, кнопка мс – заблокирована для ручного изменения, возможен только двухточечный режим съемки кВ – мАс

Изменение Уставок вручную, при выбранном режиме органоавтоматики делает кнопку:

- сохранить новые режимы уставок «Активной».

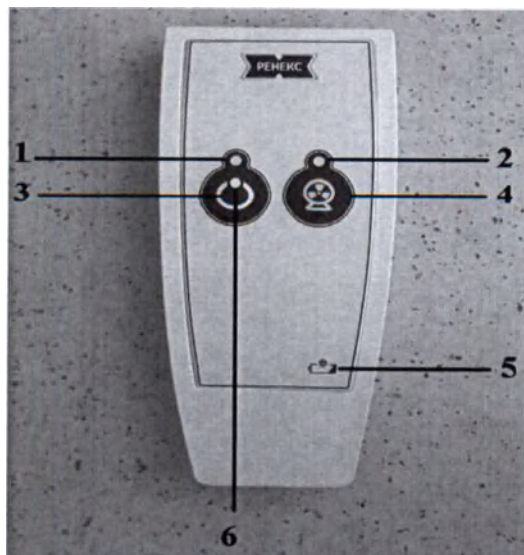
Если Уставки отличаются от стандартных, то кнопка:

- вернуть режимы уставок по умолчанию «Активна».

Использование режимов ОА позволяет выводить индикацию эффективных доз на пациента согласно методике МУК 2.6.1.1797-03 «Контроль эффективных доз облучения пациентов при медицинских рентгенологических исследованиях», визуально отображается на Панели управления, после снимка в мкЗв.

11.8. Работа с Выносной кнопкой экспозиции

1. Установить на Панели управления параметры снимка;
2. Взять выносную кнопку экспозиции и отойти от Аппарата на расстояние в пределах 15 м;



1. Светодиод «Подготовки экспозиции» (красный цвет);
2. Светодиод «Экспозиции» (оранжевый цвет);
3. Кнопка «Подготовки экспозиции»;
4. Кнопка «Экспозиции»;
5. Индикатор заряда питания (Питание от двух батарей АА (R6/LR6)).
6. Светодиод «Подготовки экспозиции» (зеленый цвет)

При нажатии кнопки «Подготовка экспозиции» (позиция 3) включается Выносная кнопка экспозиции (связь с Аппаратом есть) и начинает мигать зеленый светодиод (позиция 6) над ней на время подготовки аппарата и переходит в режим без мигания при готовности аппарата. Далее пользователь в течении заданного времени (таймаут ожидания в режиме подготовки — 10 секунд) должен нажать кнопку «экспозиции» (позиция 4) для проведения снимка, иначе Выносная кнопка экспозиции выключается. При нажатии на кнопку «экспозиции» (позиция 4) по ОС от аппарата загорается оранжевый светодиод (позиция 2) и включается звуковая индикация (на коротких снимках мин время индикации — 50мс), непосредственно, когда включено высокое напряжение и на все время экспозиции. Для проведения длительной экспозиции кнопка (позиция 4) должна удерживаться на все время снимка, при опускании кнопки до истечения установленного времени снимка — экспозиция должна прерваться незамедлительно.

Индикация низкого заряда батареи (позиция 5) имеет 2 уровня:

- при определении (во время включения Выносной беспроводной кнопки снимков) низкого заряда (30%) — красный светодиод моргает на время работы Выносной беспроводной кнопки снимков.
- при уровне заряда ниже 10% — красный светодиод горит непрерывно до истечения таймаута ожидания (10сек) — и блокирует возможность проведения снимка.

Если при включении Выносной кнопки экспозиции не может быть установлена связь (с ранее зарегистрированным аппаратом) или Выносная кнопка экспозиции не имеет зарегистрированного аппарата или при определении низкого уровня сигнала при включении Выносной кнопки экспозиции — то над кнопкой подготовки — загорается красный светодиод (позиция 1, таймаут на определение отсутствия связи — 3 сек, задержка на выключение (красного светодиода) 10сек, без повторного включения связь не должна быть установлена).

11.9. Работа с Устройством получения рентгеновского изображения

11.9.1. Работа с Устройством рентгенографическим цифровым УРЦ – М - «РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011 (для приемника рентгеновского цифрового плоскопанельного)



Процедуры, описанные в этом разделе, соответствуют состоянию приемника рентгеновского цифрового плоскопанельного по умолчанию (сброс к заводским настройкам)

1. Вставьте заряженные аккумуляторные батареи в приемник рентгеновский цифровой плоскопанельный.

2. Нажмите кнопку электропитания приемника рентгеновского цифрового плоскопанельного на 1 секунду, пока не загорится светодиод электропитания.

3. Если светодиод электропитания включен, проверьте, горит ли он зеленым цветом.

4. Проверьте, горит ли светодиод активности на приемнике рентгеновском цифровом плоскопанельным оранжевым цветом.

5. Для отключения приемника рентгеновского цифрового плоскопанельного необходимо удерживать кнопку электропитания на 1 секунду, пока не погаснет светодиод электропитания.



- Если светодиод электропитания горит зеленым цветом, электропитание постоянного тока подается нормально.

- Если светодиод активности горит оранжевым цветом, загрузка приемника рентгеновского цифрового плоскопанельного завершена нормально

Проверка светодиода состояния

Светодиод электропитания

- Светодиод электропитания отображает информацию о состоянии электропитания, которое подается на приемник рентгеновский цифровой плоскостельный, зеленым цветом.

- Светодиод электропитания горит, когда электропитание подается нормально.



- При включении электропитания приемник рентгеновский цифровой плоскостельный начинает загружаться.

- Если светодиод «электропитание» приемника рентгеновского цифрового плоскостельного не включается, проверьте, правильно ли установлены аккумуляторные батареи.

Светодиод активности

- Светодиод активности отображает информацию о состоянии приемника рентгеновского цифрового плоскостельного - может ли он использоваться нормально - оранжевым цветом.

- Светодиод активности мигает, когда загрузка приемника рентгеновского цифрового плоскостельного завершена нормально.

- Светодиод активности мигает, когда приемника рентгеновского цифрового плоскостельного переходит в спящий режим.

- Светодиод активности мигает, когда инициализируется беспроводная связь.

Светодиод данных

- Светодиод данных отображает информацию о состоянии обработки данных синим цветом.

- Светодиод данных загорается, когда приемника рентгеновского цифрового плоскостельного доступен для передачи данных.

- Светодиод данных мигает, когда приемника рентгеновского цифрового плоскостельного передает или сохраняет данные.

Светодиод статуса точки доступа (далее по тексту AP) приемника рентгеновского цифрового плоскостельного

- Светодиод AP горит синим цветом, когда AP приемника рентгеновского цифрового плоскостельного включена.

- Светодиод AP мигает синим цветом, когда приемника рентгеновского цифрового плоскостельного переключает состояние AP.

- Светодиод AP мигает оранжевым цветом, когда приемника рентгеновского цифрового плоскостельного синхронизирует настройки беспроводной связи.

- Состояние связи приемника рентгеновского цифрового плоскостельного показывается, когда AP приемника рентгеновского цифрового плоскостельного выключена.

□ Беспроводная связь: Зеленый светодиод - на 3-м уровне или выше /
оранжевый светодиод - на 2-м уровне и ниже.

Сводный список сигналов светодиода состояния приемника рентгеновского цифрового
плоскопанельного (сбоку)

Информация	Светодиод электропитания	Светодиод активности	Светодиод данных
В процессе загрузки после включения электропитания	 мигает	не горит	не горит
Загрузка завершена (ненормально)	 горит	-	-
Загрузка завершена (нормально)	 горит	 горит	не горит
Готов к работе	 горит	 горит	 горит
Спящий режим	 горит	 мигает	не горит
В процессе инициализации беспроводной связи	 горит	 мигает	не горит
Передача данных (отправка или сохранение)	 горит	 горит	 мигае т
Электропитание выкл.	не горит	не горит	не горит

Включение и выключение приемника рентгеновского цифрового плоскопанельного

1. Нажмите кнопку электропитания приемника рентгеновского цифрового плоскопанельного на 1 секунду, пока не загорится светодиод электропитания.

2. Если светодиод электропитания включен, проверьте, горит ли он зеленым цветом.

3. Проверьте состояние батареи (оставшийся заряд, состояние зарядки) и состояние соединения (проводное/беспроводное, режим AP/STATION приемника рентгеновского цифрового плоскопанельного уровень сигнала беспроводной связи и т. п.) на OLED-дисплее.

4. При проводном варианте подключения необходимо включить блок сопряжения.

5. Для отключения приемника рентгеновского цифрового плоскопанельного необходимо удерживать кнопку электропитания приемника рентгеновского цифрового

плоскопанельного на 3 секунды, пока не погаснет светодиод электропитания для беспроводного варианта подключения или отключить выключателем блок сопряжения при проводном способе подключения или отключить от сетевого питания блок питания постоянного тока путём извлечения вилки из розетки .



■ Зажмите кнопку питания примерно на 3 секунды, чтобы отключить индикатор питания и OLED-дисплей. После этого система будет отключена

Подготовка к экспозиции

- Обязательно ежедневно проверяйте приемник рентгеновский цифровой плоскопанельный и убеждайтесь в том, что он работает правильно.
- Быстрый нагрев помещения в холодных регионах приведет к образованию конденсата на оборудовании. В этом случае до проведения съемки подождите, пока конденсат не испарится. Если оборудование используется при наличии на нем конденсата, могут возникнуть проблемы с качеством получаемых изображений.
- Если используется кондиционер, обязательно повышайте/понижайте температуру постепенно, чтобы не было разницы между температурой в помещении и температурой оборудования для предотвращения образования конденсата.
- приемник рентгеновский цифровой плоскопанельный не защищен (не герметизирован) от жидкостей, таких как кровь и лекарственные препараты в операционной. При необходимости оберните приемник рентгеновский цифровой плоскопанельный при использовании рентгенопрозрачным листовым материалом одноразового применения.
- Не используйте выбранный частотный канал (2.4 ГГц и двухдиапазонный 5 ГГц) для других беспроводных устройств. Взаимные помехи могут повлиять на скорость передачи данных изображений.
- Не используйте приемник рентгеновский цифровой плоскопанельный вблизи устройств, генерирующих сильное магнитное поле. Это может привести к появлению шума или артефактов на изображении.

11.9.2. Работа с Устройством рентгенографическим цифровым УРЦ – М - «РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011 (для аппарата цифровой обработки рентгеновского изображения)



Не вставляйте CR-кассету, если аппарат цифровой обработки рентгеновского изображения выключен или запускается.

1. Нажмите кнопку питания на блоках устройства. После включения питания устройство выполнит подготовку к работе:

- инициализация всех компонентов;
- функциональное тестирование всех компонентов;
- проверка наличия кассет и/или сигнальных пластин в устройстве;
- установка соединения с АРМ с предустановленным специальным программным обеспечением

Во время самопроверки, продолжительность которой может составлять до 3 минут, индикатор состояния - будет мигать красным или светиться жёлтым цветом.



Во время самопроверки устройства пользователь не может пользоваться функциями устройства.

2. После успешного завершения самопроверки устройство перейдет в режим работы с Пользователем; индикатор состояния будет постоянно светиться зеленым и/или голубым цветом.

Для аппарата цифровой обработки рентгеновского изображения состояния индикаторов приведены ниже

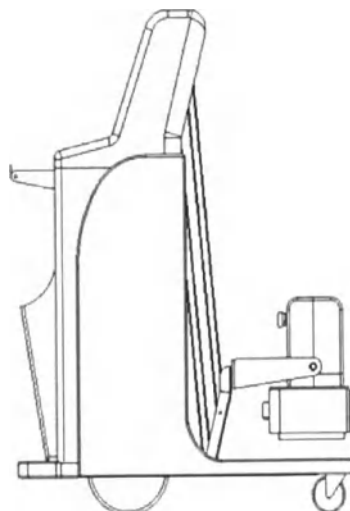
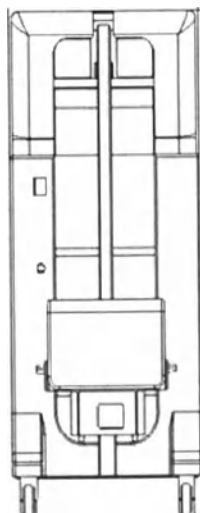
Цвет	Светится постоянно/ мигает	Состояние	Действия
Синий	Светится постоянно	Выполняется активация цикла стирания	Вставьте кассету, чтобы стереть сигнальную пластину.
	Мигает	аппарат цифровой обработки рентгеновского изображения обрабатывает сигнальную пластину: выполняется стирание и возврат сигнальной пластины в кассету	Подождите.
Зеленый	Светится постоянно	Режим ожидания («Готов») Можно извлечь кассету	Продолжайте работу. Извлеките кассету.
Желтый	Мигает	аппарат цифровой обработки рентгеновского изображения обрабатывает сигнальную	Подождите.

Цвет	Светится постоянно/ мигает	Состояние	Действия
		пластину: выполняется сканирование, стирание и возврат сигнальной пластины в кассету	
Красный	Светится постоянно	Ошибка	Ознакомьтесь с сообщениями, генерируемыми
	Медленно мигает	аппарата цифровой обработки рентгеновского изображения не готов	пользовательским интерфейсом удаленного дисплея
	Быстро мигает	аппарат цифровой обработки рентгеновского изображения не сопряжен с пользовательским интерфейсом	доступа к аппарата цифровой обработки рентгеновского изображения на АРМ с
	Мигает - 3 раза	аппарат цифровой обработки рентгеновского изображения не соединен с АРМ с предустановленным специальным программным обеспечением	предустановленным специальным программным обеспечением

11.10. Транспортировка/перемещение аппарата

Для транспортировки Аппарата его необходимо перевести его в транспортное положение (на Рис. Ниже показана транспортная конфигурация Аппарата:

- отключите питание Аппарата от сети;
- переведите штативное устройство Аппарата в положение для транспортировки;
- снимите Аппарат с ножного тормоза, для этого поднять выступающие на задних колесах «язычки» до упора вверх.
- переместите Аппарат.



ПЕРЕМЕЩЕНИЕ АППАРАТА ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ. В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ АППАРАТ ПЕРЕМЕЩАТЬ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ДЕЙСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕНТГЕНОГРАФИИ.

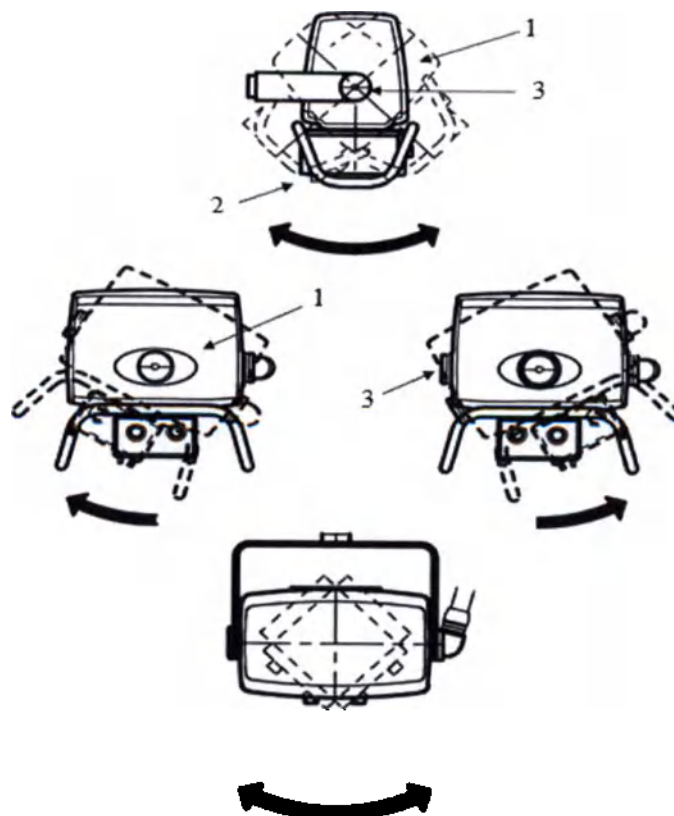


ПЕРЕД ПЕРЕВОДОМ АППАРАТА В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ НЕОБХОДИМО ОБЯЗАТЕЛЬНО СНЯТЬ АППАРАТ С ТОРМОЗА.

11.11. Позиционирование Рентгеновского излучателя моноблочного типа

Узел «Рентгеновский излучатель моноблочного типа / Коллиматор» можно вращать во всех направлениях, как показано на рисунках ниже. Для позиционирования используйте соответствующую ручку Рентгеновского излучателя моноблочного типа / Коллиматор (2).

Угол наклона описанного узла обозначается двумя гониометрами, расположенными во фронтальной (1) и латеральной (3) плоскостях, соответственно.



11.12. Сменный дополнительный фильтр Коллиматора



ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АППАРАТА В ПЕДИАТРИИ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СМЕННЫЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР НЕ МЕНЕЕ 0,1 ММ СИЛИ 3,5 ММ АЛ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ Р 50267.2.54-2013.



КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ АППАРАТ В ПЕДИАТРИИ БЕЗ СМЕННОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ФИЛЬТРА, УСТАНОВЛЕННОГО В КОЛЛИМАТОР.

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

12.1. Массогабаритные размеры составных частей (компонентов) Аппарата

12.1.1. Основные габаритные размеры Аппарата соответствуют Таб. 1.

Таблица 1. – Основные габаритные размеры Аппарата

Наименование параметра	Габаритные размеры, мм
Габаритные размеры Аппарата в транспортном состоянии (В*Ш*Г)	Высота - 1360 ± 100 мм Ширина - 580 ± 50 мм Глубина - 1070 ± 100 мм
Габаритные размеры Аппарат в рабочем состоянии (В*Ш*Г)	Высота - 2350 ± 100 мм Ширина - 580 ± 50 мм Глубина - 2080 ± 100 мм

12.1.2. Масса Штативного устройства Аппарата должна быть не более 195 кг.

12.2 Основные параметры к электрическому питанию и присоединению к сети

12.2.1. Питание Аппарата должно осуществляться от однофазной электрической сети общего назначения (трехпроводной системы с проводом одной фазы, нейтральным проводом (Н) и защитный проводом (ЗП)) номинальным напряжением 230 В (действующее значение напряжения) с отклонением напряжения, не связанным с работой аппарата, от минус 10 % до плюс 10 % и частотой 50 Гц с сопротивлением питающей сети не более 0,5 Ом.

12.2.2. Номинальная потребляемая мощность Штативного устройства Аппарата при питании от однофазной электрической сети общего назначения (трехпроводной системы с проводом одной фазы, нейтральным проводом (Н) и защитным проводом (ЗП)) номинальным напряжением 230 В (действующее значение напряжения) с отклонением напряжения, не связанным с работой аппарата, от минус 10 % до плюс 10 % и частотой 50 Гц должна быть не более 16,0 А.

12.2.3. Аппарат должен присоединяться к электрической сети при помощи сетевого кабеля через сетевой выключатель с электрической вилкой с заземлением.

12.3. Основные параметры устройств регулирования и управления

12.3.1. Аппарат при питании от однофазной электрической сети общего назначения (трехпроводной системы с проводом одной фазы, нейтральным проводом (Н) и защитный проводом (ЗП)) номинальным напряжением 230 В (действующее значение напряжения) с отклонением напряжения, не связанным с работой аппарата,

от минус 10 % до плюс 10 % и частотой 50 Гц обеспечивает основные параметры в соответствии с Таб. 2:

Таблица 2. - Основные параметры устройств регулирования и управления

Наименование параметра	ЛЖКМ. 943129.056	ЛЖКМ. 943129.056-01	ЛЖКМ. 943129.056-02
Номинальная электрическая мощность (при анодном напряжении 100 кВ, времени нагрузки не менее 0,1 с и максимальном анодном токе) для:	не более 32 кВт	не более 50 кВт	не более 65 кВт
Шаг установки анодного напряжения	в 1 кВ или выбираться из рядов R`10 или R`20 в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1-3 (Приложение В)		
Диапазон изменения времени экспозиции	не уже от 0,1 с до 1,0 с, с погрешностью не более $\pm 10\%$		
Интервал между повторными снимками	не более 20 секунд	не более 20 секунд	не более 20 секунд
Пульсация анодного напряжения	4%	4%	4%
Минимальный охват диапазона изменения анодного напряжения	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ
Отклонение фактического значения анодного напряжения от номинального установленного значения	в пределах $\pm 10\%$	в пределах $\pm 10\%$	в пределах $\pm 10\%$
Минимальный охват диапазона изменения анодного тока	от 10,0 мА до 400,0 мА	от 10,0 мА до 640 мА	от 10,0 мА до 640 мА
Отклонение фактического значения анодного тока от номинального установленного значения	не превышает $\pm 20\%$	не превышает $\pm 20\%$	не превышает $\pm 20\%$
Минимальный охват диапазона изменения количества электричества	от 0,1 мА·с до 200,0 мА·с	от 0,1 мА·с до 250,0 мА·с	от 0,1 мА·с до 250,0 мА·с

Наименование параметра	ЛЖКМ. 943129.056	ЛЖКМ. 943129.056- 01	ЛЖКМ. 943129.056-02
Отклонение фактического значения количества электричества от номинального значения	в пределах $\pm (10\%+0,2)$ мАс	в пределах $\pm (10\%+0,2)$ мАс	в пределах $\pm (10\%+0,2)$ мАс
Отношение среднего отклонения измеренной дозы излучения к среднему значению дозы при заданных значениях анодного напряжения и количества электричества	не более 0,05	не более 0,05	не более 0,05
Линейность дозы	не хуже 0,2	не хуже 0,2	не хуже 0,2

12.3.2. Аппарат при ручном выборе параметров нагрузки (шаг установки анодного значения и шаг установки времени экспозиции) обеспечивает значения величин из рядов R'10 и R'20:

Рассчитанные значения	R'10	R'20
1,0000	1,00	1,00
1,1220	-	1,10
1,2589	1,25	1,25
1,4125	-	1,40
1,5849	1,60	1,60
1,7783	-	1,80
1,9953	2,00	2,00
2,2387	-	2,20
2,5119	2,50	2,50
2,8184	-	2,80
3,1623	3,20	3,20
3,5481	-	3,60
3,9811	4,00	4,00
4,4668	-	4,50
5,0119	5,00	5,00
5,6234	-	5,60
6,3096	6,30	6,30
7,0795	-	7,10

Рассчитанные значения	R'10	R'20
7,9433	8,00	8,00
8,9125	-	9,00

12.4. Основные параметры Штативного устройства аппарата

12.4.1. Основные параметры Штативного устройства Аппарата приведены в Таб.

3.

Таблица 3. - Основные параметры Штативного устройства Аппарата

Наименование параметра	Значение
Вынос Рентгеновского излучателя моноблочного типа по горизонтали относительно передних колес на расстояние	850 мм $\pm$ 50 мм
Вынос Рентгеновского излучателя моноблочного типа по горизонтали относительно вертикальной стойки на расстояние	1360 мм $\pm$ 50 мм
Вращение Рентгеновского излучателя моноблочного типа вокруг оси X в диапазоне	от минус 45° до плюс 225°
Отклонение фактического вращения Рентгеновского излучателя моноблочного типа вокруг оси X	$\pm$ 15°
Вращение Рентгеновского излучателя моноблочного типа вокруг оси Y	от минус 180° до плюс 180°
Отклонение суммарного вращения Рентгеновского излучателя моноблочного типа вокруг оси Y	не должно превышать $\pm$ 25°;
Минимальный охват диапазона вертикального перемещения Рентгеновского излучателя моноблочного типа (от пола) в рабочем положении в диапазоне	не уже от 375 мм до 2165 мм
Отклонение фактического минимального охвата диапазона вертикального перемещения Рентгеновского излучателя моноблочного типа (от пола) в рабочем положении	$\pm$ 100 мм

12.5. Основные параметры Рентгеновского излучателя моноблочного типа

12.5.1. Основные параметры Рентгеновского излучателя моноблочного типа приведены в Таб. 4.

Таблица 4. – Основные параметры Рентгеновского излучателя моноблочного типа

Наименование параметра / исполнение Рентгеновского излучателя моноблочного типа	Рентгеновский излучатель моноблочного типа модели ЛЖКМ. 943129.025 с рентгеновской трубкой RTM 30	Рентгеновский излучатель моноблочного типа модели ЛЖКМ. 943129.025-01 с рентгеновской трубкой RTM 72
Количество фокусных пятен	2	2
Номинальный размер минимального фокусного пятна	0,6 мм	0,6 мм
Номинальный размер максимального фокусного пятна	1,3 мм	1,2 мм
Угол наклона мишени анода	15°	12,5°
Материал изготовления мишени	вольфрам- молибден	вольфрам- молибден
Номинальная входная мощность при работе на минимальном фокусном пятне	11 кВт	17 кВт
Номинальная входная мощность при работе на максимальном фокусном пятне	32 кВт	43 кВт
Теплоемкость Рентгеновского излучателя моноблочного типа	80 кДж	225 кДж
Номинальное напряжение на Рентгеновском излучателе моноблочного типа	130 кВ	150 кВ
Собственная фильтрация	0,7 мм Al	0,7 мм Al

12.6. Основные параметры Коллиматора

12.6.1. Основные параметры Коллиматора приведены в Таб. 5.

Таблица 5. – Основные параметры Коллиматора

Наименование параметра/Исполнение коллиматора	серии R104	M38	M38 LED	Varex Optica 10
Максимальный размер рабочего поля при фокусном расстоянии 100 см	43 x 43 см	48 x 48 см	48 x 48 см	48 x 48 см
Количество подвижных шторок коллиматора, не менее	2	4	4	4
Минимально допустимое Кожно-фокусное расстояние	не менее 200 мм	не менее 200 мм	не менее 200 мм	не менее 200 мм

12.7. Основные параметры Устройства получения рентгеновского изображения

12.7.1. Основные параметры Устройства рентгенографического цифрового «УРЦ – М - «РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011 (для приемника рентгеновского цифрового плоскпанельного) приведены в Таб. 6

Таблица 6. – Основные параметры Устройства рентгенографического цифрового «УРЦ – М - «РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011 (для приемника рентгеновского цифрового плоскпанельного)

Наименование параметра	Значение параметра
размер рабочего поля	не менее 200x170 мм.;
размер пикселя	не более 200 мкм
Контрастная чувствительность	1.5% при нормированной дозе во входной плоскости не более 5.2 мкГр.
Пространственное разрешение	не менее 3.4 пар линий/мм на диагонали.
Отношение сигнал/ шум	при нормированной дозе не более 5.2 мкГр должно быть не менее 27 дБ.
Неравномерность распределения яркости по полю изображения	не более 10 %.

12.7.1.1. Значения MTF приведены в соответствии с Таб. 7.

Таблица 7. – Значение MTF

Пространственная частота, мм ⁻¹	MTF (горизонтальная и вертикальная ось), не менее
0,5	0,70
1,0	0,40

12.7.1.2. 3. Значения DQE приведены в Таб. 8.

Таблица 8. - Значения DQE

Качество излучения RQA/доза, мкГр	Пространственная частота, мм ⁻¹	DQE (горизонтальная и вертикальная ось), не менее
5/не более 6,5	0,5	0,58
	1,0	0,45
	1,5	0,40
	2,0	0,30
	2,5	0,18

12.7.2. Основные параметры Устройства рентгенографического цифрового «УРЦ – М - «РЕНЕКС» по ТУ 9442-032-54839165-2011 (для аппарата цифровой обработки рентгеновского изображения: приведены в Таб. 9.

Таблица 9. – Основные параметры Устройства получения рентгеновского изображения

Наименование параметра	Значение параметра
Размер матрицы изображения в пикселях должен быть не менее: - для формата 25х30 см - для формата 20х25 см - для формата 15х30 см - для формата 18х 24 см - для формата 24х30 см	9,0 пиксель/мм 9,0 пиксель/мм 9,0 пиксель/мм 9,0 пиксель/мм 9,0 пиксель/мм
Размер рабочего изображения должен быть не менее: - для формата 25х30 см	240х290 мм

Наименование параметра	Значение параметра
- для формата 20х25 см - для формата 15х30 см - для формата 18х24 см - для формата 24х30 см	190х240 мм 135х285 мм 165х225 мм 225х285 мм
Минимальное значение разрешающей способности устройства на приёмниках с высоким разрешением	5 пар линий/мм
Максимальное значение нелинейных искажений	0,2 %
Максимальное время формирования изображения: - при стандартном режиме обработки: - при режиме замедленного считывания (режим повышенного разрешения)	50 секунд 2 мин
Производительность для устройства должна составлять: - для формата 18х 24 см	55 шт./час

12.8. Основные параметры АРМ

12.8.1. Минимальные параметры АРМ приведены в Таб. 10.

Таблица 10. – Минимальные основные параметры АРМ

Наименование параметра	Значение параметра
процессор	32/64-разрядный, с частотой 1200 МГц и выше
объем оперативной памяти	не менее 4 Гб
объем памяти запоминающего устройства	не менее 256 Гб
объем видео памяти;	не менее 1 Мб
размер диагонали экрана;	не менее 33 см
число пикселей	не менее 1024 x 768 ед
размер пикселя изображения	не более 300 мкм
яркость экрана	не менее 100 кд/м ²
манипулятор типа «мышь» или иное указательное устройство	наличие

клавиатура ввода данных или иное устройство ввода (сенсорный экран, графический планшет)	наличие
операционная система	Windows 10 и выше
время задержки вывода изображения для предварительного просмотра после экспозиции	не более 15 с.

12.9. Основные параметра Специального программного обеспечения.

12.9.1. В Аппарате должна быть предустановлена Прикладная программа версии не ниже 3.22 обеспечивающая работу в режиме взаимодействия с внешним АРМ.

12.9.2. Для удобства работы Пользователя в режиме взаимодействия с внешним АРМ должен быть реализован графический интерфейс панели управления.

12.9.3. В Аппарате режим взаимодействия с внешним АРМ должен обеспечиваться совместной работой предустановленной Прикладной программой версии не ниже 3.22 с:

- СПО «РЕНЕКС-ФЛЮОРО «не ниже версии 3.22 производства ООО «С.П.ГЕЛПИК», Россия;

- Комплексом аппаратно-программным автоматизированной обработки и протоколирования медицинских диагностических исследований «АрхиМед «по ТУ 9440-001-98944313-2007, РУ ФСР 2008/02715;

- Программным обеспечением специализированным «АПК АрхиМед «по ТУ 62.01.29-002-98944313-2015, РУ РЗН 2019/8485;

- Комплексом программ для визуализации, обработки, архивирования и экспорта медицинских изображений и данных «ЛИНС Махаон Рабочая станция врача «по ТУ 9442-233-38226244-2015 с принадлежностью, РУ РЗН 2017/5616;

- Комплексом программ для архивирования, протоколирования и экспорта медицинских данных и изображений «ЛИНС LookInside «по ТУ 5090-380-38226244-2015, РУ РЗН 2017/5620;

- Комплексом программ для визуализации, архивирования и экспорта медицинских изображений и данных «ЛИНС Махаон DICOM Архив «по ТУ 9442-133-38226244-2015 с принадлежностями, РУ РЗН 2017/5621;

- Комплексами аппаратно-программными для ввода, обработки и хранения диагностической информации в составе: АРМ врача-диагноста «Гамма Мультивокс Д1 «и «Гамма Мультивокс Д2 «; АРМ для просмотра изображений «Гамма Мультивокс П», АРМ медицинской сестры/рентгенолаборанта «Гамма Мультивокс Р « и сервер базы данных «Гамма Мультивокс С « по ТУ 9452-005-42879986-2006, ФСР 2011/10112.

- Комплексом программ для регистрации, визуализации, обработки, архивирования и передачи медицинских изображений и данных «Гамма Мультивокс» по ТУ 62.01.29-001-16428326-2018, РУ РЗН 2021/13277.

12.9.4. В режиме взаимодействия с внешним АРМ с предустановленной Прикладной программой должны выполняться следующие функции:

- ведение единой базы данных регистрационных карточек пациентов, протоколов исследований и изображений;
- управление очередью пациентов;
- поиск пациентов по заданным параметрам;
- управление созданием снимков пациентов;
- просмотр снимков пациентов;
- измерение параметров снимков;
- нанесение на снимок графических объектов;
- обработка снимков с целью повышения их качества;
- предоставление врачу-диагносту набора инструментов по обработке результатов исследований;
- автоматизированное заполнение протоколов исследований, документирование результатов исследований и формирование статистической отчетности;
- передача изображений в формате DICOM во внешний архив;
- получение изображений и исследований в формате DICOM.

12.9.5. Класс безопасности предустановленной Прикладной программы версии не ниже 3.22 обеспечивающий работу в режиме взаимодействия с внешним АРМ должен быть А по ГОСТ Р МЭК 62304.

12.10. Основные параметры информационной совместимости

12.10.1. Специальное Программное обеспечение должно работать под управлением ОС Windows 10 и выше.

12.11. Основные параметры средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения

12.11.1 Основные параметры средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения (при комплектации Аппарата) приведены в Таб. 11.

Таблица 11. – основные технические параметры средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения

Наименование параметра	Минимальное значение свинцового эквивалента, мм Pb
Фартук защитный односторонний тяжелый	0,35
Фартук защитный односторонний легкий	0,25
Фартук защитный двусторонний	
- передняя поверхность	0,35
- вся остальная поверхность	0,25
Фартук защитный стоматологический	0,25
Накидка защитная (пелерина)	0,35
Воротник защитный	
- тяжелый	0,35
- легкий	0,25
Жилет защитный передняя поверхность	
- тяжелый	0,35
- легкий	0,25
остальная поверхность	
- тяжелый	0,25
- легкий	0,15
Юбка защитная	
- тяжелая	0,5
- легкая	0,35
Передник для защиты гонад	
- тяжелый	0,5
- легкий	0,35
Шапочка защитная (вся поверхность)	0,25
Очки защитные	0,25
Перчатки защитные	
- тяжелые	0,25
- легкие	0,15
Защитные пластины (в виде наборов различной формы)	1,0 - 0,5
Подгузник, пеленка, пеленка с отверстием	0,35

12.12. Основные параметры средств для позиционирования детей при рентгенографии

12.12.1 Основные параметры средств для позиционирования детей при рентгенографии (при комплектации Apparata) приведены в Таб. 12.

Таблица 2. – Основные параметры средств для позиционирования детей при проведении рентгенографии

Наименование параметра	Значение
Высота центра тяжести от пола в диапазоне	от 700 ± 150 мм до 1200 ± 150 мм

12.12.2. Люлька детская для рентгеновской диагностики (при комплектации) обеспечивает проведение исследований с максимальным ростом ребенка не более 600 мм.

12.13. Основные параметры Мобильной стойки снимков «РЕНЕКС-М»

12.13.1 Основные параметры Мобильной стойки снимков «РЕНЕКС-М» (при комплектации Apparata) приведены в Таб. 13.

Таблица 13. – Основные параметры Мобильной стойки снимков «РЕНЕКС-М»

Наименование параметра	Значение
Вертикальное перемещение центра кассетодержателя не менее	1380 мм
Нижнее положение центра кассетодержателя от уровня пола не более	500 мм

12.14. Основные параметры Подставки для проведения ортопедических и травматологических исследований

12.14.1 Основные параметры Подставки для проведения ортопедических и травматологических исследований (при комплектации Apparata) приведены в Таб. 14.

Таблица 14. – Основные параметры Подставки для проведения ортопедических и травматологических исследований

Наименование параметра	Значение
Высота опорной площадки не более	405 ± 25 мм
Опорные детали должны быть рассчитаны на пациента массой	не менее 135 кг (нормальная нагрузка).

12.15. Материалы, применяемые при изготовлении Аппарата

12.15.1. Используемые при изготовлении Аппарата комплектующие изделия и материалы соответствуют требованиям безопасности и не несут вреда и угрозы здоровью как обследуемого, так и Пользователя.

12.15.2. В составе Аппарата лекарственных средств для медицинского применения, материалов животного и (или) человеческого происхождения не имеется.

13. СВЕДЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ОБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ЕГО ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ОЧИСТКУ, ДЕЗИНФЕКЦИЮ

13.1. Для исключения опасности передачи инфекций от пациента к пациенту рекомендуется протирать покрытие, к которому прикасается кожа пациента при обследовании, 3%-м раствором перекиси водорода по ГОСТ 177-88 с добавлением 0,5%-го моющего средства ГОСТ 25644-96 или 1%-м раствором хлорамина по ТУ 6-01-4689387-16, либо при каждом обследовании закрывать покрытие, к которому прикасается кожа пациента, одноразовой пленкой.

13.2. Очистка Аппарата выполняется мягкой или хлопчатобумажной тканью. Смочите ткань в растворе теплой воды и жидкого средства из имеющихся в розничной торговле.

Не пользуйтесь абразивным порошком, органическими растворителями, а также средствами, содержащими растворители (бензин, спирт, вещества для удаления загрязнений).

14. СВЕДЕНИЯ О МАРКИРОВКЕ И УПАКОВКЕ АППАРАТА

14.1. Сведения о маркировке

14.1.1. Аппарат имеет табличку по ГОСТ 12969, содержащую следующие данные:



14.2. Сведения об упаковке

Аппарат поставляется в транспортировочном ящике.

Товаросопроводительная и эксплуатационная документация упакована в пакет из полиэтиленовой пленки и уложена в ящик

Внешний вид транспортировочного ящика с Аппаратом:



Перед вскрытием, необходимо проверить целостность транспортировочного ящика на отсутствие внешних повреждений.

При обнаружении повреждений транспортировочного ящика следует немедленно известить перевозчика и вызвать представителей поставщика для составления протокола осмотра.

Один экземпляр протокола осмотра должен быть отправлен на ООО «С.П.ГЕЛПИК» сканом на электронную почту!

Порядок Распаковывание Apparata.

Этап 1. Порядок распаковывания Apparata.

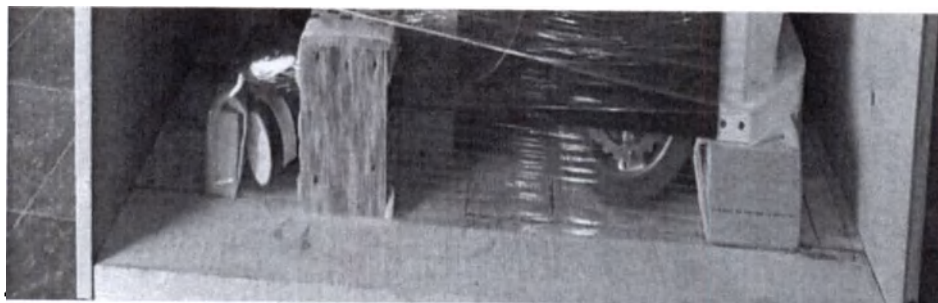
Проверить наличие и комплектность поставки Apparata. Подготовить к распаковке транспортировочный ящик и обеспечить беспрепятственный подход со всех сторон;



Удалить верхнюю и боковые части транспортировочного ящика;

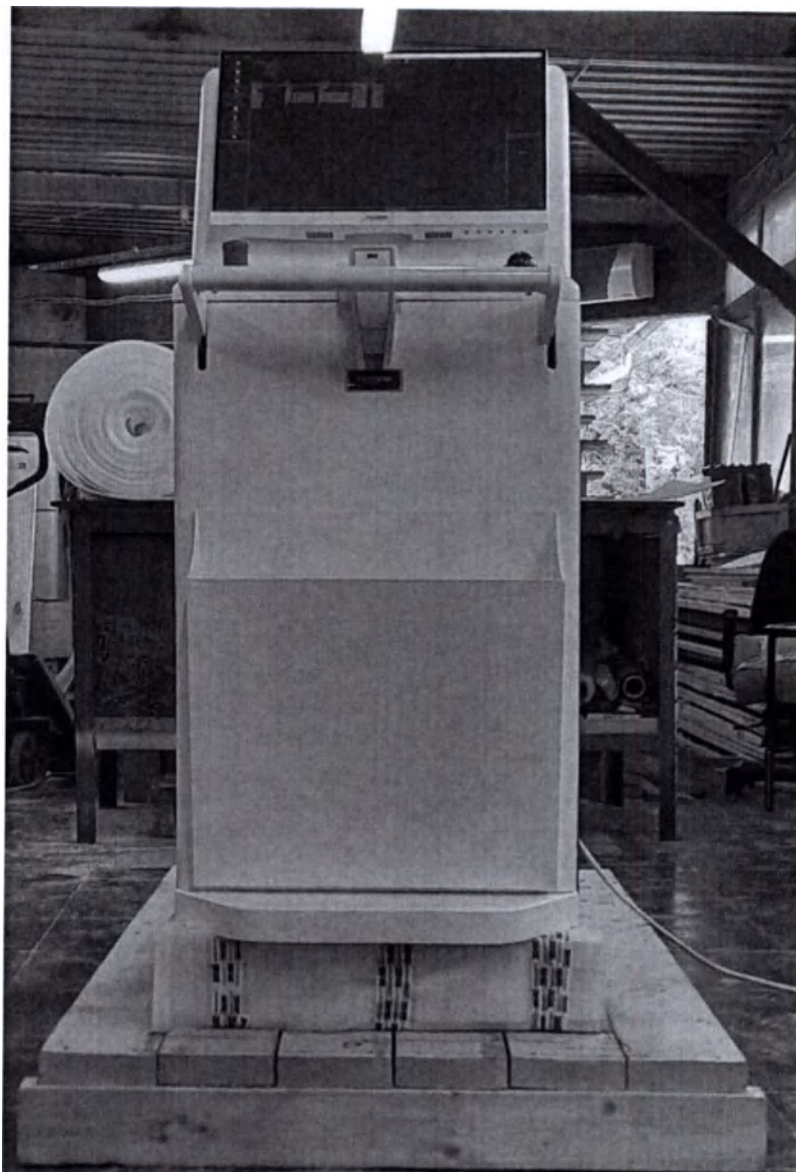


Удалить защитную пленку с Apparata;



Удалить транспортировочные элементы;

Поднять и снять Аппарат с поддона;



Удалить оставшуюся защитную пленку и проверить Аппарат на отсутствие внешних повреждений;

14.3. Символы безопасности (ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010, Приложение D) наносимые на Аппарат

Символ	Описание
	Переменный ток
	Защитное заземление
N	Точка присоединения нулевого провода на постоянно присоединенном к сети изделии
	Выключено (питание: отсоединение от сети)
	Включено (питание: соединение с сетью)
	Изделие типа В
	Опасность поражения электрическим током
	Ионизирующее излучение
	Внимание, Общий знак предупреждения
	Общий знак обязательных действий

Дополнительно наносится символы

	«Внимание. Возможно защемление пальцев»
---	---

15. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКА

15.1. Условия эксплуатации

- Температуре окружающего воздуха: от +10°C до +35°C;
- Относительная влажность: до 80% при +25°C без конденсации влаги;
- Атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

При эксплуатации/хранении Аппарата, необходимо избегать следующих условий:

- Повышенная влажность
- Прямое воздействие солнечных лучей
- Эксплуатация или хранение в местах с высокой концентрацией пыли
- Отсутствие надлежащей вентиляции
- Воздух с высоким содержанием соли
- Среда с высокой концентрацией огнеопасного газа.

Перед непосредственным использованием, а также после транспортирования медицинского изделия при минусовых температурах, следует распаковывать и использовать оборудование, только выдержав в транспортной упаковке в течение не менее 24 ч при температуре от +25° С.

15.2. Условия хранения

15.2.1. Аппарат в заводской упаковке должен храниться:

- в неотапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от - 50° С до +40°C
- Относительная влажность: до 98% при +25°C без конденсации влаги;
- Атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

15.2.2. Устройство получения рентгеновского изображения и АРМ с предустановленной Прикладной программой в заводской упаковке должны храниться:

- в отапливаемом помещении от + 5°C до + 40°C
- Относительная влажность: до 80% при +25°C без конденсации влаги;
- Атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

15.3. Условия транспортирования

15.3.1. Транспортирование Аппарата осуществляется при температуре окружающего воздуха -50°C до + 50°C;

15.3.2. Транспортирование Устройства получения рентгеновского изображения и АРМ с предустановленной Прикладной программой осуществляется при температуре от -15° до $+50^{\circ}\text{C}$.

15.3.3. Аппарат сохраняет работоспособность после механических воздействий при транспортировании с частотой 80 – 120 ударов в 1 мин и с ускорением 30 – 40 м/с².

15.3.4. В процессе и (или) после механических воздействий Аппарат обладает вибропрочностью для изделий группы 2 по ГОСТ Р 50444.

15.4. Предельный срок защиты без переконсервации -3 года.

15.5. Укладку упакованного Аппарата на транспортирующее средство производить так, чтобы исключить ее смещение.

15.6. Транспортирование Аппарата автомобильным транспортом на расстояние до 200 км допускается без упаковки с предохранением от попадания влаги.

16. СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

16.1. Техническое обслуживание со дня ввода в эксплуатацию, в т.ч. и в период гарантийного срока, осуществляют технические службы учреждений здравоохранения, предприятия, аккредитованные на право ведения работ с ионизирующими источниками излучения (генерирующими).

Аппарат необходимо проверять и осматривать с периодичностью изложенной в журнале контроля технического состояния (КТС), чтобы гарантировать надлежащую работу изделия, а также необходимый уровень безопасности для пациентов, персонала и третьих лиц, и, в случае необходимости, заменять компоненты, которые могут создавать опасные ситуации из-за их износа.

Профилактическое техническое обслуживание состоит в содержании в чистоте подвижных соединений, колес, шарниров.

При проведении работ по контролю и техническому обслуживанию аппарат должен быть отключен от электропитания.

16.2. Техническое обслуживание основывается на систематическом контроле и учете технического состояния аппарата в процессе эксплуатации.

Устанавливаются следующие виды контроля технического состояния (КТС):

-текущий контроль – КТС – 1;

-плановый контроль – КТС – 2 (Проверка постоянства эксплуатационных параметров);

-контроль основных технических характеристик – КТХ.

16.3. КТС – 1 проводится ежедневно, непосредственно перед эксплуатацией аппарата, техническим и эксплуатационным персоналом с целью установления

необходимости выполнения внепланового технического обслуживания и определения его содержания, объема и способов выполнения.

Ежедневный контроль технического состояния, проводимый персоналом рентгеновского кабинета, заключается в проверке:

- внешнего состояния аппарата;
- состояния электрических контактов;
- функционирование Выносной кнопки экспозиции;
- отсутствия механических повреждений.

При обнаружении неисправностей обратиться в сервисную службу предприятия, с которым заключен договор технического обслуживания.

16.4. Плановый КТС проводится в установленные сроки, а именно:

КТС – 2 - не реже одного раза в 6 месяцев;

КТХ – через каждые 12 месяцев и заключается в определении изменения технического состояния аппарата и его составных частей после предыдущих КТС и ТО, в выявлении его изношенных или поврежденных частей.

16.5. Контроль технического состояния аппарата (КТС – 2), должен проводить квалифицированный инженерный персонал медицинского учреждения и/или персонал организаций, аккредитованных в установленном порядке на данный вид деятельности, проводится в установленные сроки и непосредственно после проведения технического обслуживания, а также при подозрении на сбой в работе Аппарата, включает в себя:

- Испытания на постоянство параметров;
- Проверку целостности разъемных соединений;
- Проверку прочности механических сочленений;
- Проверку чистоты аппарата - окрашенные части аппарата протирают влажной тряпкой, смоченной однопроцентным раствором хлорамина.

При появлении посторонних звуков или заеданий при движении штатива следует обратиться в сервисную службу ремонтного предприятия.

При обнаружении неисправностей вызвать сервис – инженера ремонтного предприятия.

Контроль технических характеристик (КТХ) Аппарата не может проводиться подразделениями (персоналом), осуществляющим его техническое обслуживание, только организацией аккредитованной в установленном порядке на данный вид деятельности.

Учет технического состояния изделия и проведенных работ по техническому обслуживанию должны регистрироваться в журнале технического обслуживания в установленном порядке.

17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ (ИЗГОТОВИТЕЛЕМ) МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 Изделия медицинские электрические. Часть 1 Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик;

ГОСТ Р МЭК 60601-1-3-2013. Изделия медицинские электрические. Часть 1-3. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Защита от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах;

ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014 Изделия медицинские. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность;

ГОСТ Р 50267.2.54-2013 Изделия медицинские электрические. Часть 2-54. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к рентгеновским аппаратам для рентгенографии и рентгеноскопии.

ГОСТ Р МЭК 62304-2013 Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла;

ГОСТ Р МЭК 62366-2013 Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности;

ГОСТ IEC 62220-1-2011 Изделия медицинские электрические. Характеристики цифровых приёмников рентгеновского изображения. Часть 1 Определение квантовой эффективности регистрации;

ГОСТ Р 50444-2020 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические требования.

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания

ГОСТ Р ИСО 10993-2-2009 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 2. Требования к обращению с животными»

ГОСТ ISO 10993-1-2011 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования»

ГОСТ ISO 10993-5-2011 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Исследования на цитотоксичность: методы in vitro»

ГОСТ ISO 10993-10-2011 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия»

ГОСТ ISO 10993-12-2015 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 12. Приготовление проб и контрольные образцы»

ГОСТ Р 52770-2016 «Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний»

ГОСТ 31214-2016 «Изделия медицинские. Требования к образцам и документации, представляемым на токсикологические, санитарно-химические испытания, испытания на стерильность и пирогенность»

ГОСТ 31209-2003 «Контейнеры для крови и ее компонентов. Требования химической и биологической безопасности и методы испытаний» п. 5.3

18. СВЕДЕНИЯ О ПЕРВОНАЧАЛЬНОМ ВЫПУСКЕ ИЛИ ПОСЛЕДНЕМ ПЕРЕСМОТРЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ;

Эксплуатационная документация первоначально выпущена в марте 2021 г.

19. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.

Утилизация Аппарата, отслужившего свой срок на завершающей стадии, не может быть возложена на предприятие-изготовитель.

Оборудование и его отдельные компоненты должны быть при достижении предельного состояния, которое характеризуется невозможностью / нецелесообразностью ремонта, списаны и утилизированы согласно СанПиН 2.6.1.2891-11.

Части аппарата отправляются в специализированные предприятия по приемке вторсырья.

- Рентгеновская трубка: на объект ликвидации промышленных отходов
- Металлический корпус: в переработку
- Пластик: на объект ликвидации промышленных отходов
- Печатные платы и Выносная кнопка экспозиции: на объект ликвидации промышленных отходов

20. УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

20.1 Аппарат должен эксплуатироваться в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации, СанПиН 2.6.1.1192, СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ – 99/2010) и СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009).

21. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

21.1. На Аппарат, произведенный ООО «С.П.ГЕЛПИК» (далее - Производитель / Изготовитель), который был поставлен и введен в эксплуатацию на территории Российской Федерации и стран СНГ.

21.1.1. Гарантия на новый Аппарат

Гарантия распространяется на новый Аппарат Производителя (на все его части и компоненты), при условии, что Аппарат был приобретен у Производителя или у авторизованного партнера Производителя.

Период гарантии на Аппарат складывается из:

а) срока обычной гарантии, предоставленной Производителем (изготовителем) Аппарата;

б) срока дополнительной гарантии, предоставленной поставщиком Аппарата.

ВНИМАНИЕ! ОБЪЕМ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ И ПОСТАВЩИКА МОГУТ ОТЛИЧАТЬСЯ ПО ОБЪЕМАМ, СТЕПЕНИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, РЕГЛАМЕНТАМ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ И ПР.

Обычная гарантия (стандартный гарантийный период) на Аппарат составляет 12 (Двенадцать) месяцев от даты ввода его в эксплуатацию, но не более 18 (Восемнадцати) месяцев от даты его отгрузки со склада Производителя.

Дополнительная гарантия (расширенный гарантийный период), при наличии таковой, определяется соответствующими положениями договора поставки (купли-продажи, государственном контракте и т.п.), в котором прямо указывается наличие такой гарантии, условия ее предоставления, период и начало ее действия и прочие условия.

Примечание — Действие и условия дополнительной гарантии могут начинаться только по окончании действия обычной гарантии, предоставленной Производителем/Изготовителем Аппарата.

Производитель обязуется в период обычной гарантии, а также в период дополнительной гарантии, отремонтировать или заменить неисправные части Аппарата, если причиной их неисправности стало использование при производстве некачественных конструктивных материалов или нарушение технологии производства,

без взимания дополнительной платы с владельца / пользователя такого Аппарата, при условии соблюдения владельцем / пользователем условий эксплуатации, технического обслуживания и условий настоящей гарантии.

Перечень возможных, но не ограниченных данным перечнем причин отказа или ограничения гарантийных обязательств, взятых на себя Производителем / поставщиком, указан в 21.3.

21.1.2. Гарантия на запасные части и комплектующие Аппарата

В период обычной гарантии (стандартный гарантийный период) при устранении недостатков Аппарата посредством замены или ремонта детали, комплектующей или иной составной части (компонента) Аппарата, срок гарантии на такие замененные/отремонтированные части предоставляется Производителем только до окончания гарантии на сам Аппарат, т.е. не может превышать срока обычной гарантии на Аппарат в целом.

Гарантия на оригинальные запасные части, комплектующие Аппарата и иные составные части (компоненты) Аппарата, приобретенные на возмездной основе у Производителя или у авторизованных им поставщиков (партнеров, представителей) составляет 12 (Двенадцать) месяцев с даты их установки (даты подписания акта сдачи-приемки работ), но при условии, что такие работы выполнены силами Производителя или силами специалистов, сертифицированных (аттестованных) Производителем.

21.2. Важные примечания

21.2.1. По гарантии на новый Аппарат

Общим условием возникновения и сохранения гарантии на новый Аппарат является требование выполнения всех работ по монтажу, пуско-наладке и вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и эксплуатации Аппарата, строго в соответствии с предписанными Производителем процедурами, которые, к тому же, должны быть выполнены силами специалистов Производителя и/или иных специалистов, сертифицированных (аттестованных) Производителем.

21.2.2. По сроку уведомления

Производитель обязуется выполнять взятые гарантийные обязательства при условии получения им письменного уведомления от владельца / пользователя Аппарата о возникновении гарантийного случая (неисправности) не позднее 10 (десяти) рабочих дней с момента ее обнаружения.

21.2.3. По сроку гарантии

В отношении неисправностей, заявленных владельцем / пользователем Аппарата в период действия гарантии на Аппарат, но не устраненных сертифицированными (аттестованными) Производителем специалистами к моменту

истечения срока гарантии, гарантия на такой Аппарат сохраняется до момента устранения такой заявленной неисправности.

21.3. На что не распространяется гарантия

Производитель /поставщик вправе полностью или частично отказаться от гарантийных обязательств по устранению дефектов или неисправностей, и выставить компенсационные счета на свои расходы, в том числе и за использование комплектующих, возникших при:

- выполнении владельцем, пользователем или их представителями монтажа, пуско-наладке и настройке Аппарата, без письменного разрешения Производителя на допуск к таким работам;
- выполнении неправильных или не соответствующих требованиям действий по монтажу, пуско-наладке, настройке, осуществленных владельцем, пользователем Аппарата или их представителями;
- недостаточной подготовке помещений для выполнения монтажа, пуско-наладки, настройки Аппарата;
- непредставлении пользователем изделия копии подписанного акта ввода Аппарата в эксплуатацию, в течение трех рабочих дней с момента начала эксплуатации такого Аппарата;
- использовании Аппарата не по назначению, указанному в руководстве по эксплуатации;
- нарушении условий и требований по эксплуатации Аппарата, установленных Производителем в эксплуатационной документации (которые не ограничиваются нарушением условий хранения, транспортировки, погрузочно-разгрузочных работ, проведенных силами владельца, пользователя и/или их представителями, параметров питающей сети, температурного режима, влажности, вибрационных нагрузок, и т. д.);
- любом повреждении Аппарата и/или его частей, возникшим вследствие попадания в/на части изделия твердых предметов или жидкостей, а также результатов деятельности биологических организмов (насекомых, птиц, мелких животных и т.п.); не проведении или несвоевременном проведении периодического технического обслуживания Аппарата, обязательность которого установлена эксплуатационной документацией на Аппарат;
- проведении периодического технического обслуживания и/или работ по восстановлению работоспособности (ремонт, внесению изменений и т.п.) Аппарата не сертифицированными (не аттестованными) Производителем Аппарата специалистами;
- допуске к эксплуатации Аппарата специалистов, не прошедших необходимого и в требуемом объеме инструктажа (обучения), согласно предписаниям Производителя;

- умышленных, намеренных, неосторожных или халатных действиях, включая хакерство, персонала владельца, пользователя Apparata, а также любых третьих лиц, получивших доступ к Apparatu, с ведома или без ведома его владельца, пользователя;

- естественном (нормальном) износе и/или окончании срока службы деталей, комплектующих и иных частей и принадлежностей изделия (расходных материалов, батареек, картриджей и пленки для принтеров, аккумуляторов, ламп, предохранителей и т.п.), кроме тех случаев, когда причинами неисправности являются дефекты материалов или качества изготовления;

- при эксплуатации Apparata с выявленной неисправностью, заявленной или не заявленной Производителю.

- несвоевременном (см. 21.2.2) заявлении владельцем, пользователем Apparata выявленных неисправностей;

- использовании в Apparate предоставленного и/или установленного владельцем, пользователем Apparata или третьей стороной, получившей доступ к Apparatu, с ведома или без ведома его владельца или пользователя: программного обеспечения, программно-аппаратных и периферийных средств, деталей, комплектующих и т.п.;

- обнаружении в Apparate или его частях вирусов или подобного вредоносного программного обеспечения, после подключения владельцем, пользователем Apparata к локальной вычислительной сети и/или к сети Интернет.

21.3.1. Ограничения гарантийных обязательств в течение срока дополнительной гарантии в течение срока действия дополнительной гарантии, гарантийные обязательства не распространяются на следующие составные части, детали, комплектующие, которые были включены Производителем в состав отгруженного / поставленного / проданного Apparata:

- на любые принтеры;
- на автоматизированные рабочие места или рабочие станции (компьютеры и принадлежности к ним),
- на комплект мебели, включая любые составные части;
- на источники бесперебойного питания;
- на стабилизаторы напряжения;
- на климатические системы, включая любые составные части;
- на комплекты рентгенозащитной одежды персонала и пациентов;
- на расходные материалы;
- на дозиметрическую аппаратуру (оборудование, приборы);

- на лакокрасочные и прочие покрытия, которыми покрыт Аппарат или его отдельные части, если иное прямо не оговорено договором (контрактом) на поставку / продажу Аппарата.

21.4. Ограничение ответственности Производителя

21.4.1 Гарантийные обязательства Производителя и/или поставщика не распространяются и не покрывают любые виды убытков, включая потерю данных, а также дополнительных расходов покупателя, владельца или пользователя изделия, связанные с невозможностью использования Аппарата.

21.4.2 В период гарантии, все обнаруженные или возникшие в процессе эксплуатации Аппарата неисправности, попадающие под гарантийные обязательства Производителя или поставщика, будут устранены лично Производителем или поставщиком, или третьей стороной, согласно их письменному указанию (разрешению), без взимания дополнительной платы с покупателя, владельца или пользователя такого Аппарата.

После окончания гарантийного срока эксплуатации Аппарата, предприятие-изготовитель осуществляет техническое обслуживание Аппарата по отдельному договору или гарантийным письмам.

22. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.

Претензия, вытекающая из поставки аппарата, не соответствующего по качеству, комплектности, таре, упаковке и маркировке ГОСТам, техническим условиям, чертежам, эталонам, должна предъявляться в строгом соответствии с установленным порядком в Российской Федерации.

При обнаружении несоответствия качества, комплектности, маркировки поступившей продукции, тары и упаковки требованиям нормативной документации получатель (потребитель) обязан вызвать представителя предприятия-изготовителя для участия в продолжении и составления двухстороннего акта.

Претензии направляются предприятию-изготовителю по адресу:

117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 86, стр. 2, тел.+7 (495) 334-82-69, ООО «С.П.ГЕЛПИК».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Электромагнитная безопасность

Приведенные в данном разделе таблицы содержат сведения и данные соответствующих согласно стандарту ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014.

Таблица А1: Электромагнитное излучение

(Таблица 1 в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014) ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ		
Аппарат предназначен для применения в нижеописанной ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СРЕДЕ. Покупатель или пользователь аппарата должен обеспечить использование аппарата в такой среде.		
Тест излучения	Соответствие требованиям	Инструкции по ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СРЕДЕ
Радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	используют радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования Аппарата расположенного вблизи электронного оборудования
Радиопомехи по СИСПР 11	Класс А	Аппарат предназначен для использования в нежилых зданиях и подсоединенных непосредственно к общей электросети низкого напряжения.
Излучение гармонических составляющих тока, стандарт ГОСТ Р 51317.3.2	Не используется	
Колебания напряжения/излучения фликера, стандарт ГОСТ 30804.3.3	Не используется	

Таблица А2: Электромагнитная устойчивость

(Таблица 2 в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014) ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

Аппарат предназначен для применения в нижеописанной ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СРЕДЕ. Покупатель или пользователь аппарата должен обеспечить использование аппарата в такой среде.

ТЕСТЫ УСТОЙЧИВОСТИ	ТЕСТОВЫЙ УРОВЕНЬ СТАНДАРТ МЭК 60601-1- 2010 60601-1- 2010	УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ	РЕКОМЕНДАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СРЕДЫ
Электростатический разряд(ESD), стандарт ГОСТ 30804.4.2-2013	± 6 кВ Контакт ± 8 кВ воздух	± 6 кВ Контакт ± 8 кВ воздух	Пол должен быть деревянным, бетонным или выложен керамическим кафелем. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна составлять как минимум 30%.
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам, стандарт ГОСТ 30804.4.4-2013	± 2 кВ для линии питания ± 1 кВ для линии вход/выход	± 2 кВ для линии питания ± 1 кВ для линии вход/выход	Качество электропитания должно соответствовать качеству электропитания для промышленных установок.

Микросекундные импульсные помехи большой энергии, стандарт ГОСТ Р 51317.4.5-99	± 1 кВ дифференциальный режим ± 2 кВ общий режим	± 1 кВ дифференциальный режим ± 2 кВ общий режим	Качество электропитания должно соответствовать качеству электропитания для промышленных установок.
Перепады напряжения, короткие перерывы и изменения напряжения на входах линии питания, стандарт ГОСТ 30804.4.11-2013.	$< 5 \% U_T$ в течение 1/2 цикла ($> 95 \%$ падение) $40 \% U_T$ в течение 5 циклов (60 % падение) $70 \% U_T$ в течение 25 циклов (30 % падение) $< 5 \% U_T$ в течение 5 секунд ($> 95 \%$ падение)	$< 5 \% U_T$ в течение 1/2 цикла ($> 95 \%$ падение) $40 \% U_T$ в течение 5 циклов (60 % падение) $70 \% U_T$ в течение 25 циклов (30 % падение) $< 5 \% U_T$ в течение 5 секунд ($> 95 \%$ падение)	Качество электропитания должно соответствовать качеству электропитания для промышленных установок. Если использование аппарата планируется постоянно, то для использования аппарата даже во время перерывов в подаче электроэнергии, рекомендуется подключить аппарат к сети аварийного питания или источнику бесперебойного питания.

Магнитное поле частота сети питания (50/60 Гц), стандарт ГОСТ Р 50648-94	3 А/м	3 А/м	В случае возникновения помех при работе с компонентами системы необходимо разместить Аппарат на большем расстоянии от источников магнитного поля с частотой питающей сети, или установить защитный экран. Значение магнитного поля с частотой питающей сети должно быть измерено в предполагаемых местах установки аппарата на соответствие допустимым нормам
--	-------	-------	---

ВНИМАНИЕ: UT – напряжение переменного тока до применения тестового уровня.

Таблица А3: Электромагнитная устойчивость

(Таблица 4 в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014) **ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ**

Аппарат предназначен для применения в нижеописанной **ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СРЕДЕ**. Покупатель или пользователь аппарата должен обеспечить использование аппарата в такой среде.

ТЕСТЫ УСТОЙЧИВОСТЬ И	ТЕСТОВЫЙ УРОВЕНЬ, СТАНДАРТ МЭК 60601-1- 2010	УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ	РЕКОМЕНДАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СРЕДЫ
Проводимый высокочастотный сигнал,	3 Вэфф.	3 Вэфф.	Портативные и мобильные средства радиосвязи должны использоваться на расстоянии от любых элементов аппарата, включая его провода, не меньше рекомендуемого расстояния, рассчитанного по уравнению частоты передатчика. Рекомендуемое расстояние:

стандарт ГОСТ Р 51317.4.6-99 Излучаемый высокочастотный сигнал, стандарт ГОСТ 30804.4.3-2013	150 кГц – 80 МГц 3 В/м 80 МГц – 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 МГц – 800 МГц $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 МГц – 2,5 ГГц где: P – обозначает максимальную номинальную мощность передатчика в ваттах (Вт), указанную производителем, а d – рекомендуемое расстояние в метрах (м). Напряжения полей, создаваемых стационарными передатчиками при всех частотах, как определено в измерениях электромагнитных полей^а, должны быть ниже УРОВНЯ СООТВЕТСТВИЯ.^б Помехи могут возникать вблизи оборудования, обозначенного следующим символом: 
--	--	--------------	---

ЗАМЕЧАНИЕ 1: Для частот 80 МГц и 800 МГц действует более высокий диапазон частот.

ЗАМЕЧАНИЕ 2: Данные рекомендации необязательно применять для каждой ситуации. На распределение электромагнитных волн влияют их поглощение и отражение от различных структур, предметов и людей.

^аНевозможно теоретически рассчитать с соответствующей точностью напряжения полей, создаваемых находящимися вблизи стационарных передатчиков, такими как базовые передатчики телефонов, использующие беспроводную связь (мобильные, беспроводные), радиотелефоны, передатчики амплитудной и частотной модуляции и

телевизионные. Для выполнения оценки ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СРЕДЫ, создаваемой радиопередатчиками, следует рассмотреть проведение электромагнитных измерений на месте. Если измеренное на месте напряжение поля вблизи аппарата превышает вышеприведенный УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ, следует провести наблюдение за работой аппарата чтобы удостовериться в его корректной работе. В случае обнаружения нарушений в работе может возникнуть необходимость в принятии других корректирующих действий, например, развернуть или переместить Аппарат в другое место.

^b Для диапазона частот от 150 кГц до 80 МГц напряжение поля должно быть меньше 3 В/м.

Таблица А4: Рекомендуемые расстояния между портативными и мобильными средствами радиосвязи и медицинским оборудованием

(Таблица 6 в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014) Рекомендуемые расстояния между портативными и мобильными средствами радиосвязи и системой

Аппарат предназначен для применения в ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СРЕДЕ, в которой можно контролировать помехи, вызванные сигналом с радиочастотой. Покупатель или оператор аппарата может стараться избегать электромагнитных помех путем сохранения минимального расстояния портативных и мобильных средств радиосвязи (датчиков) от аппарата, как указано ниже, в зависимости от номинальной мощности данных передатчиков.

Номинальная мощность передатчика [В]	Расстояние, в зависимости от частоты передатчика [м]		
	150 кГц – 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 МГц – 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 МГц – 2,5 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
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

Для передатчиков с номинальной мощностью, которая не учтена в приведенной выше таблице, рекомендуемое расстояние можно рассчитать по формуле для частоты передатчика, определенной для каждого столбца, где P обозначает номинальную мощность передатчика в ваттах (Вт), указанную производителем.

ЗАМЕЧАНИЕ 1 Для частот 80 МГц и 800 МГц действует более высокий диапазон частот.

ЗАМЕЧАНИЕ 2 Данные рекомендации необязательно применять для каждой ситуации. На распределение электромагнитных волн влияют их поглощение и отражение от различных структур, предметов и людей.

Требования к кабелям, преобразователям и другим принадлежностям, которые могут влиять на соответствие требованиям, установленным в п.6.1 и 6.2 ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-20

Таблица А5

Периферийное устройство	Спецификация кабеля	Макс. длина	Макс. кол-во
Кабель сетевой	Гибкий кабель с послойной скруткой, оболочка ПВХ 3 x 2,5 мм ²	10 м	1

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Возможные ошибки и их коды

Ошибки отображаются в поле текстовой информации и обычно отображается код
+ расшифровка

Кодовый формат ошибок состоит из трех HEX-чисел:

номер платы (модуля), на которой возникла ошибка

номер самой ошибки

число, характеризующее величину ошибки

Например, 01/83/03

01 - Модуль modRpuOnOff («PITUST_SHT_HEAD »)

83 - reNoAddr (сбой связи)

03 - число, характеризующее величину ошибки

Или 06/20/... - нет ответа раstra на штативной плате.

Номер платы (модуля), на которой возникла ошибка

Номер модуля	Название модуля	Расшифровка модуля
01	modRpuOnOff	Плата включения – «PITUST_SHT_HEAD »
02	modUIMetr	Плата измерителя – «PITUST_IUMETR »
03	modNakal	Плата Накала – «PITUST_NAKAL »
04	modHVInv	Плата Инвертора – «PITUST_UPR_INV »
05	modRazgon300 0	Плата разгона – «PITUST_R9000 » или «PITUST_R3000 »
06	modSHTFluro	Плата штатива – «PITUST_SHT_EXTIOCPU »
08	modZaryad	Заряда – Только для Флюорографа «PITUST_CHARG_3kW »
09	modACDC_1kW _accu	Аккумулятора – Не используется.
0C	modAll	Все Платы
0D	modInvSW	переключатель инверторов – плата Селектор «PITUST_INV_SW »
0E	modPult	Выносная кнопка экспозиции

Коды ошибок

№	Код ошибки	Название ошибки	Расшифровка ошибки
0	00	errNone	errNone
1	01	errDataError	сбой данных EEPROM
2	02	errPodgTimeOut	долгая подготовка
3	03	errSnmTimeOut	долгий снимок
4	04	err12VOutOfMax	12V выше максимального
5	05	err12VOutOfMin	12V ниже минимального
6	06	err5VOutOfMax	5V выше максимального
7	07	err5VOutOfMin	5V ниже минимального
8	08	errHVOufOfMax	превышение по напряжению анода
9	09	errIaOutOfMax	превышение по току анода
10	0A	errHVDifOutOfMax	превышение по напряжению анода
11	0B	errRMSBiasError	смещение RMS больше заданного
12	0C	errDACErr	неисправность АЦП
13	0D	errFilError	ошибка накала
14	0E	err50VOutOfMax	питание +50V выше максимально допустимого
15	0F	err50VOutOfMin	питание +50V ниже минимально допустимого
16	10	err50VMin	блок питания 50V перегружен или сеть вне допуска
17	11	err10VOutOfMax	10V выше максимально допустимого
18	12	err10VOutOfMin	10V ниже минимально допустимого
19	13	errBiasIFError	смещение датчика тока разгона больше заданного (основная обмотка)
20	14	errBiasIShError	смещение датчика тока разгона больше заданного (фазосдвигающая обмотка)
21	15	errAmplIFError	ток разгона за пределом (основная обмотка)
22	16	errAmplIShError	ток разгона за пределом (фазосдвигающая обмотка)
23	17	errDel_1_Error	неисправен делитель 1

№	Код ошибки	Название ошибки	Расшифровка ошибки
24	18	errDel_2_Error	неисправен делитель 2
25	19	errShotrCircuit	короткое замыкание в нагрузке
26	1A	errBrigthOver	слишком большая яркость
27	1B	errSHTNotPresent	нет готовности штатива
28	1C	err210VOutOfMax	210V выше максимально допустимого
29	1D	err210VOutOfMin	210V ниже минимально допустимого
30	1E	err100VOutOfMax	100V выше максимально допустимого
31	1F	err100VOutOfMin	100V ниже минимально допустимого
32	20	errshtNoRastr	нет ответа растра
33	21	errEnd	errEnd
34	22	errBadCommand	несуществующая команда
35	23	errBadStatus	несуществующий статус
36	24	errBadExplonCoef	ИК экспонометр не юстирован
37	25	errBadOwner	не указан владелец РПУ
38	26	errBadRPUPType	неверный тип РПУ
39	27	errBadRPUPParam	несуществующий параметр РПУ
40	28	errEnd1	errEnd1
ошибки связи с РПУ			
128	80	peNone	peNone
129	81	peNotOpen	канал связи с РПУ
130	82	peQueueFull	внутренняя ошибка
131	83	peNoAddr	сбой связи
132	84	peBadAddr	сбой связи
133	85	peNoCommand	нет ответа
134	86	peBadCommand	сбой связи
135	87	peNoParam	нет ответа
136	88	peBadParam	сбой связи
137	89	peCOMError	неисправен COM порт
138	8A	peEthError	Неисправен канал Ethernet
139	8B	peUnknown	Неизвестная
140	8C	peTimeOut	нет связи

№	Код ошибки	Название ошибки	Расшифровка ошибки
141	8D	peNotApplicable	не используется
142	8E	peCancel	отмена
143	8F	pePARITY	PARITY COM-порта
144	90	peNoiseInChannel	Помехи в канале связи с РПУ
145	91	peBAD_USBPanel	Отключилась USB-панель выносной кнопки
255	FF	\$FF	Не юстировано!

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Таблица экспозиции

- Взрослая/детская, ориентировочная
- Для аппарата для рентгенографии передвижного палатного «РЕНЕКС» расстояние фокус – плёнка 1000 – 1200 мм, кроме оговоренных случаев

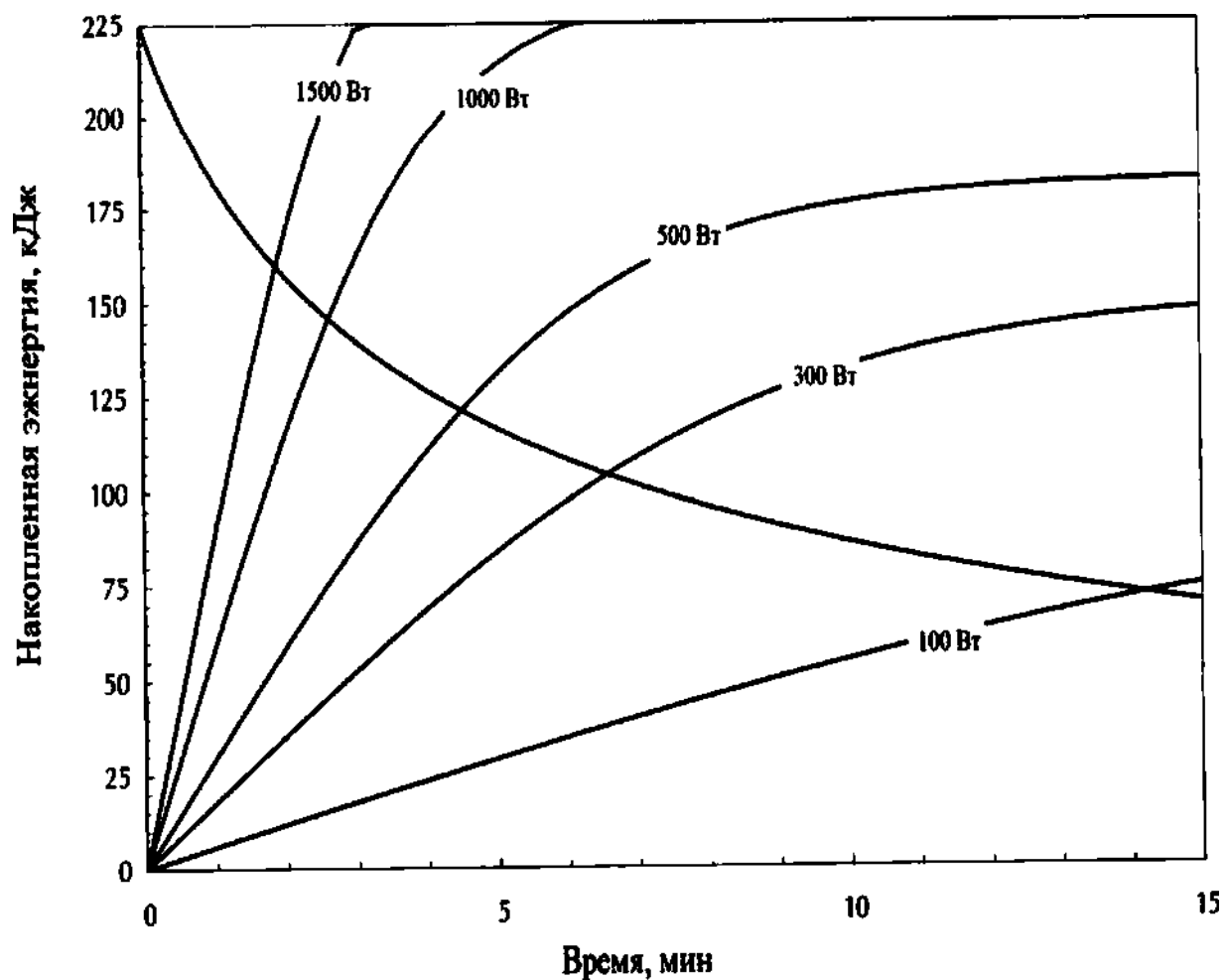
Таблица является справочной информацией для установки значений в ручном режиме, без учета 5 вариантов телосложения пациента и без учета специальных укладок, которые могут иметь место в списке органоавтоматики.

№	ОБЛАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ	Для взрослого		Для ребенка	
		кВ	мА·с	кВ	мА·с
1	Череп обзорный П	66	63	55	50
2	Череп Б	63	50	55	40
3	Височные кости (Ш)	46	63	42	63
4	Височные кости (М)	50	63	46	63
5	Височные кости (С)	85	10	73	10
6	Гортань, носоглотка	50	32	44	20
7	Кости носа	40	2,5	40	1,6
8	Орбиты по Резе	60	125	52	125
9	Тангенциальные снимки	55	32	55	32
10	Череп Б	63	40	55	40
11	Ключица (реш.)	60	25	52	25
12	Лопатка (реш.) ПП	60	40	52	40
13	Плечевой сустав (реш.)	60	32	52	32
14	Плечевая кость б/р	46	20	42	20
15	Плечевая кость (реш.)	55	20	48	20
16	Локтевой сустав	48	8	42	8
17	Предплечье	44	12,5	44	6,3
18	Лучезапястный сустав П	42	6,3	42	3,2
19	Лучезапястный сустав Б	44	10	44	5
20	Кисть П	40	4	40	2
21	Кисть К	40	6,3	40	3,2
22	Палец	40	2,5	40	1,6
23	Легкие (150 см) П	70	6,3	60	6,3
24	Легкие (150 см) Б	81	12,5	70	12,5

25	Ребра I - VI	57	40	50	40
26	Ребра VII - XII	63	50	55	50
27	Грудина П	57	80	50	80
28	Грудина Б	60	80	52	80
29	Легкие (100 см) б/р П	55	6,3	48	6,3
30	Легкие (100 см) б/р Б	60	10	52	10
31	Пищевод	70	25	60	25
32	Желчный пузырь П	60	80	52	80
33	Почки, м. пузырь П	60	80	52	80
34	Желчный пузырь Б	73	125	63	125
35	Почки, м. пузырь Б	73	125	63	125
36	Желудок (70 см)	73	20	63	20
37	Луковица 12п (65 см)	77	20	66	20
38	Кишечник	77	40	66	40
39	Брюшная полость П	70	80	60	80
40	Таз	66	63	57	63
41	Тазобедренный сустав	63	55	55	63
42	Бедро верх	60	50	52	50
43	Бедро низ	60	25	52	25
44	Коленный сустав	48	20	42	20
45	Голень	44	20	44	10
46	Голеностопный сустав П	46	20	46	10
47	Голеностопный сустав Б	40	20	40	10
48	Стопа П	40	8	40	4
49	Стопа Б	40	12,5	40	6,3
50	Пяточная кость	42	12,5	40	6,3
51	Пальцы стоп	40	4	40	2
52	Шейные позвонки П	55	50	48	50
53	Шейные позвонки Б	55	40	48	40
54	Грудн. позв. верх. П	57	80	50	80
55	Грудн. позв. нижн. П	79	80	60	80
56	Грудн. позвонки Б	70	63	60	63
57	Крестец, копчик П	66	63	57	63
58	Крестец, копчик Б	70	160	60	160

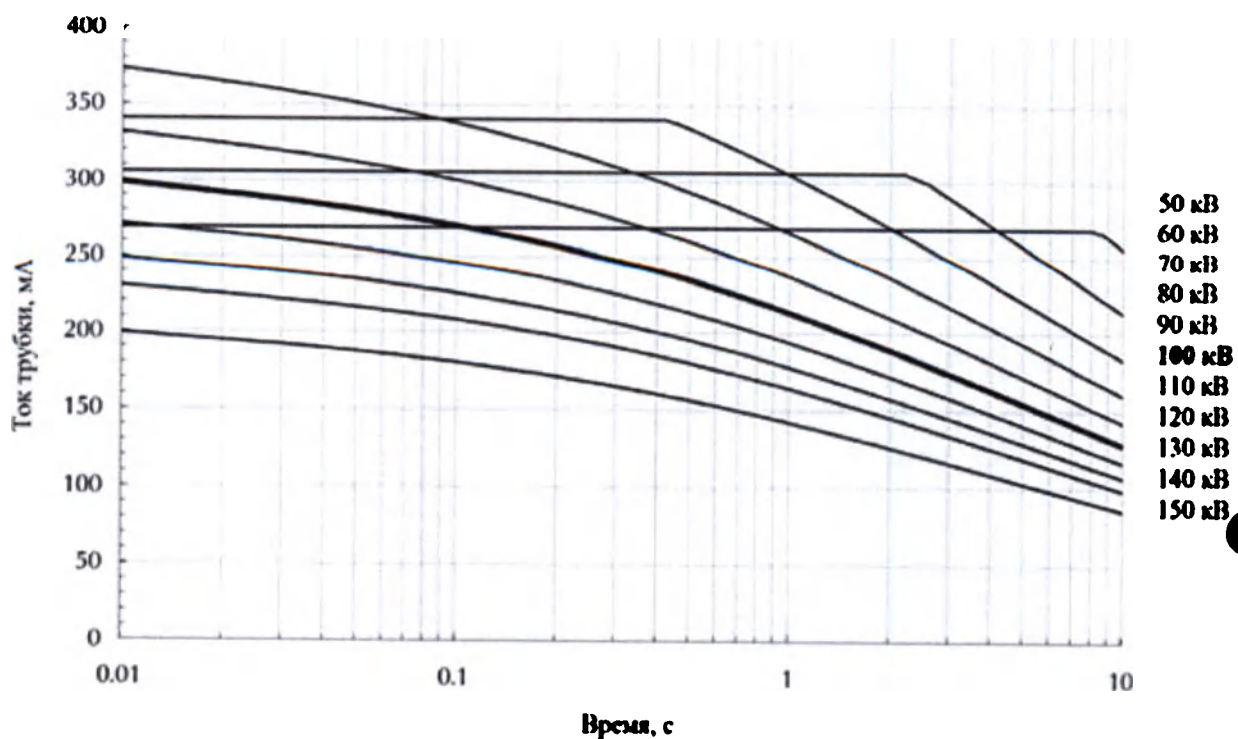
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Дозиметрические нагрузки

Кривые нагрева Анода



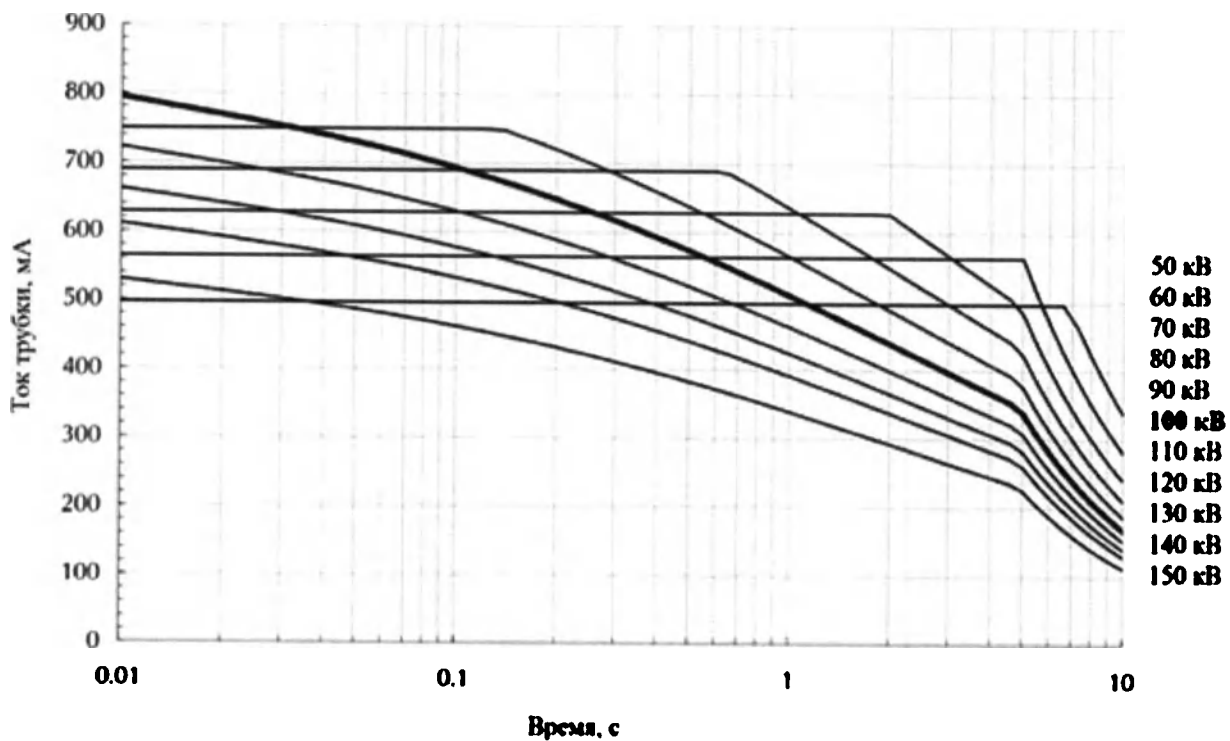
Однократная паспортная нагрузка

■ 1 ~



Однократная паспортная нагрузка

■ 1 ~



Номинальная последовательная нагрузка

1 ~

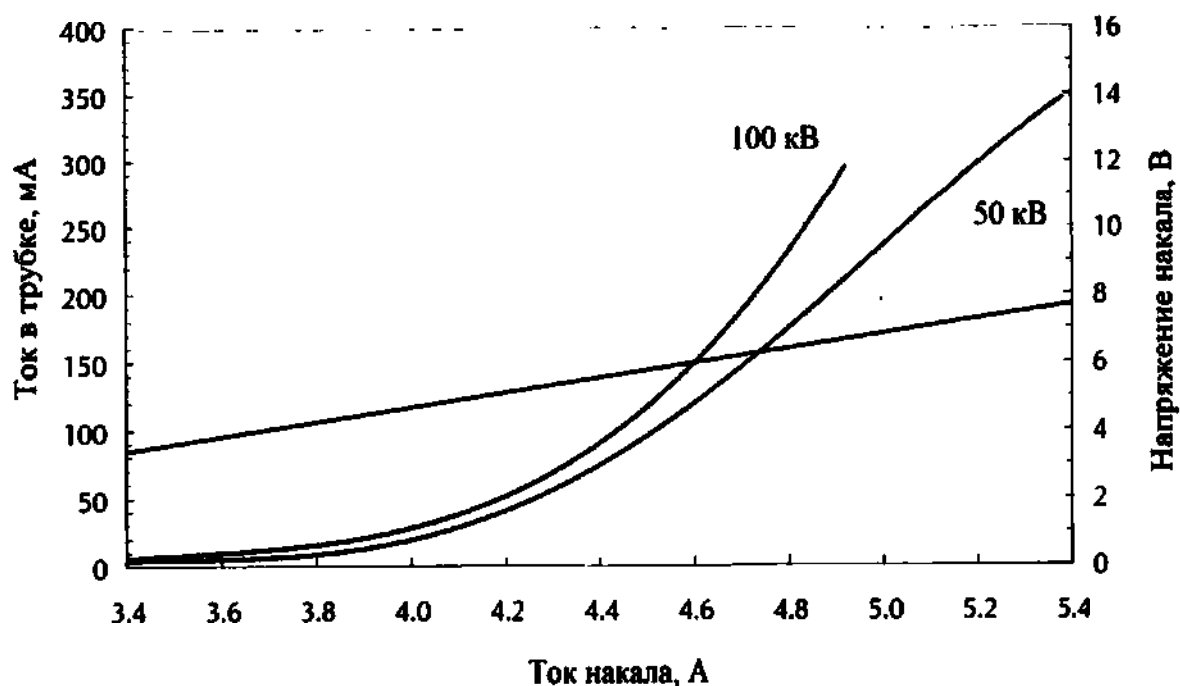
Входная мощность Анода в зависимости от фокусации в (N последовательность экспозиции), z (длительность экспозиции), время экспозиции																
x	0.010	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180	0.200	0.220	0.250	n
1	236	229	224	220	217	215	210	206	203	200	198	195	192	188	182	5
2	236	229	224	220	217	215	210	205	199	193	187	182	177	172	165	
3	236	229	224	220	217	215	206	198	191	184	178	172	166	161	154	
4	236	229	224	220	216	211	201	192	184	177	170	164	158	153	145	
5	236	229	224	219	213	207	197	188	179	172	164	158	152	-	-	
10	235	226	217	209	202	195	182	171	-	-	-	-	-	-	-	
15	233	222	212	203	194	186	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	228	214	201	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	236	229	224	220	217	215	210	205	199	193	187	182	177	172	165	10
2	236	229	224	220	216	211	201	192	184	177	170	164	158	153	145	
3	236	229	223	216	210	204	193	183	175	167	159	153	146	141	133	
4	236	228	220	212	205	199	187	177	167	159	151	144	138	132	124	
5	235	226	217	209	202	195	182	171	161	152	143	138	131	-	-	
10	231	219	207	197	188	179	164	152	-	-	-	-	-	-	-	
15	228	213	200	189	178	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	222	203	186	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	236	229	224	220	216	211	201	192	184	177	170	164	158	153	145	20
2	236	228	220	212	205	199	187	177	167	159	151	144	138	132	124	
3	234	224	215	206	198	191	178	166	156	147	139	132	125	120	112	
4	233	221	211	201	192	184	170	158	148	138	130	123	117	111	103	
5	231	218	207	197	188	179	164	152	141	132	124	116	110	-	-	
10	226	209	195	182	171	161	145	131	-	-	-	-	-	-	-	
15	222	202	186	172	160	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	213	189	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	236	228	220	212	205	199	187	177	167	159	151	144	138	129	113	40
2	233	221	211	201	192	184	170	158	148	138	130	123	117	111	103	
3	230	216	204	193	183	175	159	146	135	126	118	111	104	99	91	
4	228	212	199	187	177	167	151	138	127	117	109	102	96	90	83	
5	226	209	195	182	171	161	145	131	120	110	102	95	89	-	-	
10	218	197	179	164	152	141	124	110	-	-	-	-	-	-	-	
15	213	188	169	153	140	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	202	172	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	234	224	215	206	198	191	178	166	156	142	125	111	100	91	80	60
2	230	216	204	193	183	175	159	146	135	126	115	102	92	83	73	
3	227	211	197	184	174	164	148	134	123	114	106	99	89	81	71	
4	224	206	191	178	166	156	139	125	114	105	97	90	84	79	70	
5	222	202	186	172	160	150	132	119	108	98	91	84	78	-	-	
10	213	188	169	153	140	129	111	98	-	-	-	-	-	-	-	
15	207	179	158	141	127	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	195	161	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	233	221	211	201	192	184	170	157	131	112	98	87	79	72	63	80
2	228	212	199	187	177	167	151	138	118	101	88	79	71	64	57	
3	224	206	191	178	166	156	139	125	113	97	85	76	68	62	54	
4	221	201	184	170	158	148	130	117	106	95	83	74	67	61	53	
5	218	197	179	164	152	141	123	110	99	90	82	73	66	-	-	
10	209	182	161	145	131	120	102	89	-	-	-	-	-	-	-	
15	202	172	150	132	119	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	188	153	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	231	218	207	197	188	179	164	132	110	95	83	74	66	60	53	100
2	226	209	194	182	171	161	145	116	97	83	73	65	58	53	47	
3	222	202	186	172	160	150	132	111	93	79	69	62	56	50	44	
4	218	197	179	164	152	141	123	108	90	77	68	60	54	49	43	
5	216	192	174	158	145	134	117	103	89	76	67	59	53	-	-	
10	205	177	155	138	124	113	96	83	-	-	-	-	-	-	-	
15	198	166	143	125	112	101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	183	146	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	228	213	200	188	178	165	124	99	82	71	62	55	49	45	40	150
2	222	202	186	172	160	138	104	83	69	59	52	46	41	38	33	
3	217	194	176	161	148	129	97	78	65	55	48	43	39	35	31	
4	213	188	169	153	140	125	94	75	62	54	47	42	37	34	30	
5	210	183	163	146	133	122	92	73	61	52	46	41	37	-	-	
10	198	166	143	125	112	101	84	70	-	-	-	-	-	-	-	
15	190	155	131	113	100	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	174	134	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	222	202	186	164	131	109	82	65	55	47	41	36	33	30	26	300
2	213	188	165	124	99	82	62	49	41	35	31	27	25	22	20	
3	207	179	147	110	88	74	55	44	37	32	28	25	22	20	18	
4	202	172	138	104	83	69	52	41	35	30	26	23	21	19	17	
5	198	166	133	100	80	66	50	40	33	28	25	22	20	-	-	
10	183	146	122	92	73	61	46	37	-	-	-	-	-	-	-	
15	174	134	109	89	71	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	153	113	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Номинальная последовательная нагрузка

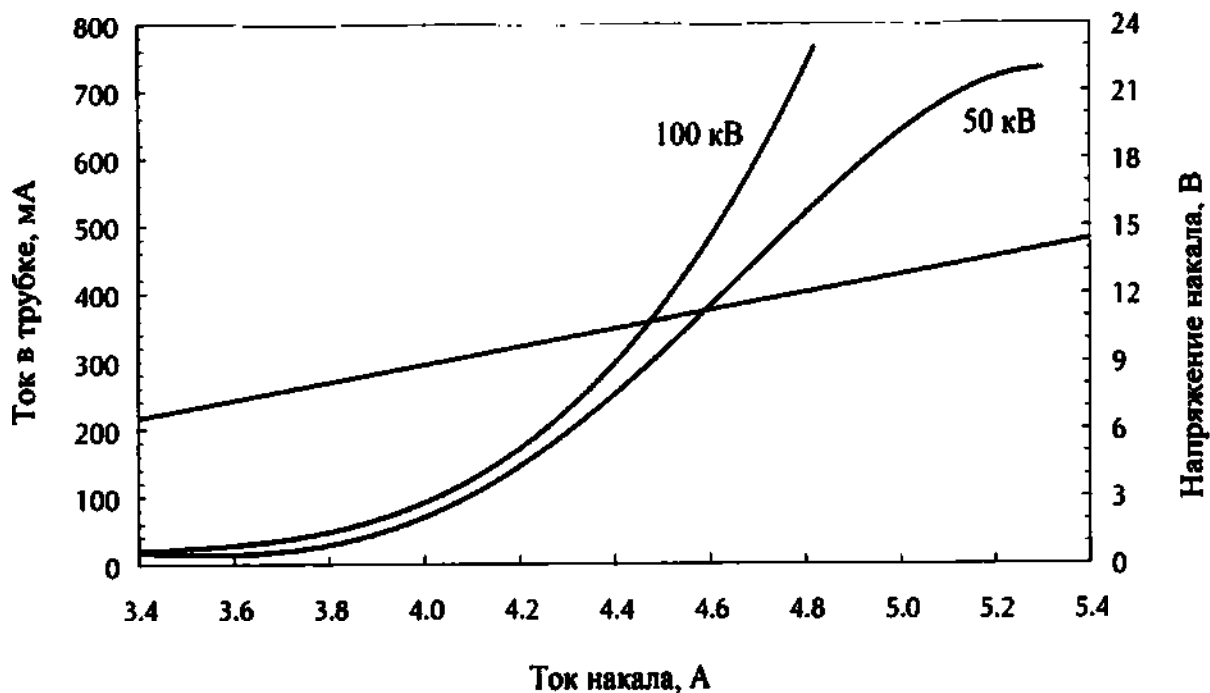
■ 1 ~

Входная мощность Анода в зависимости от функции n (N последовательность экспозиции), z (длительность экспозиции), время экспозиции (с)																
z	0.010	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180	0.200	0.220	0.250	n
1	62.6	59.9	58.2	56.9	55.8	54.9	53.4	52.1	51.0	50.1	49.2	48.4	47.5	46.2	44.4	5
2	62.6	59.9	58.2	56.9	55.8	54.9	53.4	51.8	49.6	47.7	45.8	44.1	42.6	41.1	39.1	
3	62.6	59.9	58.2	56.9	55.8	54.9	52.0	49.4	47.0	44.9	42.9	41.1	39.4	37.9	35.8	
4	62.6	59.9	58.2	56.9	55.3	53.5	50.4	47.5	45.0	42.7	40.7	38.8	37.1	35.6	33.5	
5	62.6	59.9	58.2	56.3	54.3	52.4	49.0	46.0	43.4	41.0	38.9	37.0	35.3	-	-	
10	62.2	58.8	55.8	53.0	50.6	48.3	44.3	40.9	-	-	-	-	-	-	-	
15	61.5	57.5	53.9	50.8	48.1	45.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	59.8	54.6	50.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	62.6	59.9	58.2	56.9	55.8	54.9	53.4	51.8	49.6	47.6	45.8	44.1	42.6	41.1	39.1	10
2	62.6	59.9	58.2	56.9	55.3	53.5	50.3	47.5	45.0	42.7	40.7	38.8	37.1	35.5	33.4	
3	62.6	59.9	57.8	55.5	53.3	51.3	47.8	44.7	42.0	39.6	37.4	35.5	33.8	32.2	30.1	
4	62.6	59.5	56.7	54.1	51.8	49.6	45.8	42.6	39.8	37.3	35.1	33.2	31.4	29.8	27.8	
5	62.2	58.8	55.8	53.0	50.5	48.2	44.2	40.9	38.0	35.5	33.3	31.3	29.6	-	-	
10	60.8	56.3	52.4	49.0	46.0	43.4	38.9	35.3	-	-	-	-	-	-	-	
15	59.7	54.5	50.1	46.3	43.1	40.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	57.5	50.8	45.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	62.6	59.9	58.2	56.9	55.3	53.5	50.3	47.5	44.5	38.1	33.4	29.7	26.7	24.3	21.4	20
2	62.6	59.5	56.7	54.1	51.8	49.6	45.8	42.6	39.7	37.0	32.4	28.8	25.9	23.5	20.7	
3	61.9	58.2	54.9	52.0	49.4	47.0	42.9	39.4	36.5	33.9	31.7	28.5	25.6	23.3	20.5	
4	61.3	57.1	53.5	50.3	47.5	45.0	40.7	37.1	34.1	31.6	29.4	27.5	25.5	23.2	20.4	
5	60.8	56.2	52.4	49.0	46.0	43.4	38.9	35.3	32.3	29.7	27.6	25.7	24.1	-	-	
10	58.8	53.0	48.2	44.2	40.9	38.0	33.3	29.6	-	-	-	-	-	-	-	
15	57.4	50.7	45.5	41.2	37.7	34.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	54.5	46.3	40.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	62.6	59.5	56.7	54.1	51.8	47.2	35.4	28.3	23.6	20.2	17.7	15.7	14.1	12.9	11.3	40
2	61.3	57.1	53.5	50.3	47.5	44.5	33.4	26.7	22.2	19.1	16.7	14.8	13.3	12.1	10.7	
3	60.3	55.5	51.3	47.8	44.7	42.0	32.7	26.2	21.8	18.7	16.4	14.5	13.1	11.9	10.5	
4	59.5	54.1	49.6	45.8	42.6	39.7	32.4	25.9	21.6	18.5	16.2	14.4	12.9	11.8	10.4	
5	58.8	53.0	48.2	44.2	40.9	38.0	32.2	25.7	21.4	18.4	16.1	14.3	12.9	-	-	
10	56.2	49.0	43.4	38.9	35.3	32.3	27.6	24.1	-	-	-	-	-	-	-	
15	54.4	46.3	40.3	35.6	31.9	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	50.7	41.2	34.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	61.9	58.2	54.9	49.8	39.9	33.2	24.9	19.9	16.6	14.2	12.5	11.1	10.0	9.1	8.0	60
2	60.3	55.5	51.3	45.8	36.7	30.6	22.9	18.3	15.3	13.1	11.5	10.2	9.2	8.3	7.3	
3	59.1	53.5	48.9	44.5	35.6	29.7	22.2	17.8	14.8	12.7	11.1	9.9	8.9	8.1	7.1	
4	58.2	52.0	47.0	42.9	35.1	29.2	21.9	17.5	14.6	12.5	11.0	9.7	8.8	8.0	7.0	
5	57.4	50.7	45.4	41.2	34.7	29.0	21.7	17.4	14.5	12.4	10.9	9.7	8.7	-	-	
10	54.4	46.3	40.3	35.6	31.9	28.4	21.3	17.1	-	-	-	-	-	-	-	
15	52.4	43.4	37.0	32.3	28.6	25.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	48.2	38.0	31.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	61.3	57.1	52.5	39.4	31.5	26.2	19.7	15.7	13.1	11.2	9.8	8.7	7.9	7.2	6.3	80
2	59.5	54.1	47.2	35.4	28.3	23.6	17.7	14.1	11.8	10.1	8.8	7.9	7.1	6.4	5.7	
3	58.2	52.0	45.4	34.0	27.2	22.7	17.0	13.6	11.3	9.7	8.5	7.6	6.8	6.2	5.4	
4	57.1	50.3	44.5	33.4	26.7	22.2	16.7	13.3	11.1	9.5	8.3	7.4	6.7	6.1	5.3	
5	56.2	49.0	43.4	33.0	26.4	22.0	16.5	13.2	11.0	9.4	8.2	7.3	6.6	-	-	
10	53.0	44.2	38.0	32.2	25.7	21.4	16.1	12.9	-	-	-	-	-	-	-	
15	50.7	41.2	34.6	29.9	25.5	21.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	46.3	35.6	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	60.8	56.2	44.1	33.1	26.5	22.1	16.5	13.2	11.0	9.5	8.3	7.4	6.6	6.0	5.3	100
2	58.8	53.0	38.8	29.1	23.3	19.4	14.5	11.6	9.7	8.3	7.3	6.5	5.8	5.3	4.7	
3	57.4	50.7	37.0	27.8	22.2	18.5	13.9	11.1	9.3	7.9	6.9	6.2	5.6	5.0	4.4	
4	56.2	49.0	36.1	27.1	21.7	18.1	13.5	10.8	9.0	7.7	6.8	6.0	5.4	4.9	4.3	
5	55.3	47.5	35.6	26.7	21.4	17.8	13.3	10.7	8.9	7.6	6.7	5.9	5.3	-	-	
10	51.8	42.6	34.5	25.9	20.7	17.3	12.9	10.4	-	-	-	-	-	-	-	
15	49.4	39.4	32.8	25.6	20.5	17.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	44.7	33.8	27.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	59.7	49.4	33.0	24.7	19.8	16.5	12.4	9.9	8.2	7.1	6.2	5.5	4.9	4.5	4.0	150
2	57.4	41.5	27.6	20.7	16.6	13.8	10.4	8.3	6.9	5.9	5.2	4.6	4.1	3.8	3.3	
3	55.7	38.8	25.9	19.4	15.5	12.9	9.7	7.8	6.5	5.5	4.8	4.3	3.9	3.5	3.1	
4	54.4	37.5	25.0	18.7	15.0	12.5	9.4	7.5	6.2	5.4	4.7	4.2	3.7	3.4	3.0	
5	53.3	36.7	24.4	18.3	14.7	12.2	9.2	7.3	6.1	5.2	4.6	4.1	3.7	-	-	
10	49.4	35.1	23.4	17.5	14.0	11.7	8.8	7.0	-	-	-	-	-	-	-	
15	46.7	34.5	23.0	17.3	13.8	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	41.7	30.4	22.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	57.4	32.7	21.8	16.4	13.1	10.9	8.2	6.5	5.5	4.7	4.1	3.6	3.3	3.0	2.6	300
2	49.4	24.7	16.5	12.4	9.9	8.2	6.2	4.9	4.1	3.5	3.1	2.7	2.5	2.2	2.0	
3	44.1	22.1	14.7	11.0	8.8	7.4	5.5	4.4	3.7	3.2	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8	
4	41.5	20.7	13.8	10.4	8.3	6.9	5.2	4.1	3.5	3.0	2.6	2.3	2.1	1.9	1.7	
5	39.9	19.9	13.3	10.0	8.0	6.6	5.0	4.0	3.3	2.8	2.5	2.2	2.0	-	-	
10	36.7	18.3	12.2	9.2	7.3	6.1	4.6	3.7	-	-	-	-	-	-	-	
15	35.6	17.8	11.9	8.9	7.1	5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	34.5	17.3	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Характеристики катодной эмиссии



Характеристики катодной эмиссии



**Встроенное программное обеспечение «Ренекс-Флюоро»
версии 3.22**

ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа используется для получения и обработки цифровых рентгеновских изображений, а также для ведения базы данных пациентов и их снимков.

Программа поддерживает следующие основные возможности:

- ведение единой базы данных регистрационных карточек пациентов, протоколов исследований и изображений;

- управление очередью пациентов;

- поиск пациентов по заданным параметрам;

- управление созданием снимков пациентов;

- просмотр снимков пациентов;

- измерение параметров снимков;

- нанесение на снимок графических объектов;

- обработка снимков с целью повышения их качества;

- предоставление врачу-диагносту набора инструментов по обработке результатов исследований;

- автоматизированное заполнение протоколов исследований, документирование результатов исследований и формирование статистической отчетности;

- передача изображений в формате DICOM во внешний архив;

- получение изображений и исследований в формате DICOM.

Настоящая версия Прикладной программы работает под управлением ОС Windows 10, которая использует современные методы управления памятью и многозадачность для того, чтобы повысить скорость и удобство обработки изображений.

Работа с программным приложением

Стартовое окно: Для начала работы с СПО необходимо ввести имя пользователя и пароль, пройти процедуру аутентификации (Рис. 1). Ввод данных осуществляется в стартовом окне программы, которое появляется автоматически после входа в систему (ОС Windows).

Количество учетных записей пользователей в программе не ограничено. Каждой учетной записи пользователя соответствует имя, пароль и набор параметров, которые делают его уникальным. Также пользователю должна соответствовать одна из выбираемых ролей (группы):

Администраторы;

Сервисные инженеры;

Пользователи;

Внешние пользователи;

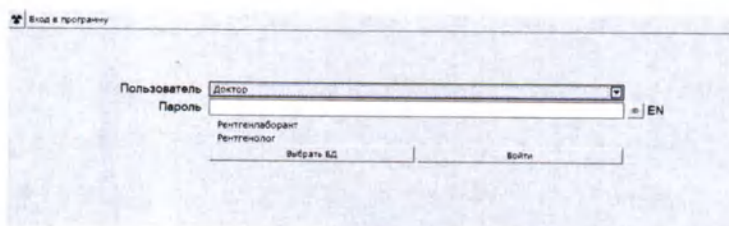


Рис. 1. Стартовое окно программы

Рабочие среды: Вкладка (рабочая среда) представляет собой элемент графического интерфейса пользователя, который включает в себя область просмотра и кнопки управления. Между рабочими средами можно переключаться в любой момент времени.

Программа содержит 8 вкладок:

Вкладка «Исследования»;

Вкладка «Очередь»;

Вкладка «Просмотр»;

Вкладка «Считывание»;

Вкладка «DICOM-Печать»;

Вкладка «Сервис».

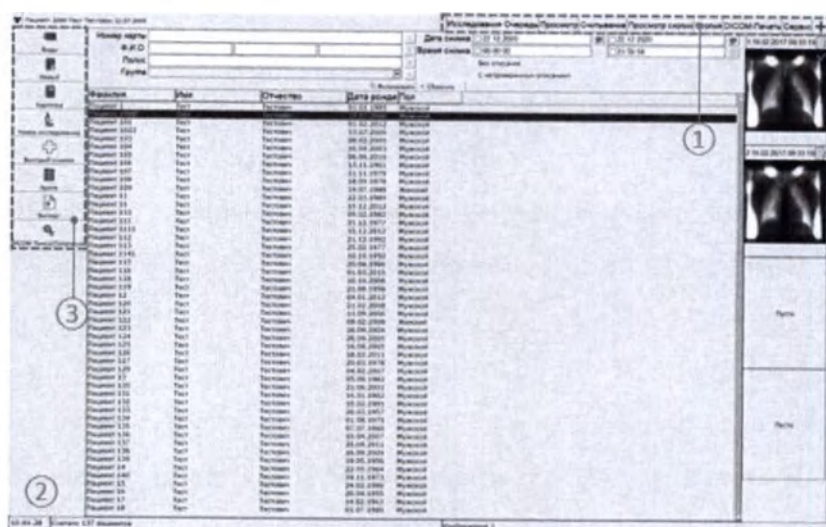


Рис. 2. Окно программы

- ① Вкладки для переключения рабочих сред
- ② Вкладка
- ③ Панель кнопок рабочей среды

Переключение между рабочими средами осуществляется с помощью вкладок, расположенных в верхней правой части окна каждой рабочей среды.

2. ЗАПУСК И ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Включение системы



В первую очередь запускается программа на рабочем месте рентгенолога, затем - на рабочем месте лаборанта. Компьютер рентгенолога является сервером.



Рис. 3. Окно приветствия «Windows»

Чтобы начать работать с программой:

Нажмите кнопку подачи питания «POWER» на передней панели компьютера;
Компьютер производит самодиагностику, начинает загрузку операционной системы, появляется окно приглашения входа в систему (Рис. 3);

Выберите пользователя в ОС «Windows» «Renex»;

Произойдет загрузка окна аутентификации программы (Рис. 4);

Выберите учетную запись пользователя и введите пароль;

Нажмите кнопку «Войти».

Вход в программу

Пользователь	Доктор	
Пароль		EN
	Рентгенлаборант	
	Рентгенолог	
	Выбрать БД	Войти

Рис. 4. Окно аутентификации программы

Переключение вводимых символов с английских на русские и наоборот, осуществляется одновременным нажатием на клавиши «CONTROL» + «SHIFT» или клавиши «ALT» + «SHIFT» с левой стороны клавиатуры.

Далее, при правильно введенном имени пользователя, начнется загрузка программы.

Учетные записи в операционной системе «Windows»:

Renex - учетная запись обычного пользователя предназначена для повседневной работы;

Admin - учетная запись администратора, предоставляют полный контроль над компьютером и должна использоваться только при необходимости системным инженером.

По умолчанию в программе созданы следующие пользователи:

Сервис (группа «сервисные инженеры») - полный доступ к настройкам программы и операциями со снимками.

Если в настройках программы (вкладка «Сервис») был установлен пользователь (учетная запись) «по умолчанию», вход в программу будет производиться автоматически под учетной записью (имя и пароль) этого пользователя.

2.2. Аутентификация в программном обеспечении

Для начала работы с программой необходимо ввести имя пользователя и пароль, чтобы пройти процедуру аутентификации пользователя. Ввод данных осуществляется в стартовом окне программы, которое появляется автоматически после входа в систему (ОС «Windows»).

Чтобы пройти аутентификацию:

Выберите имя пользователя в поле «Пользователь» окна аутентификации программы (Рис. 4);

Введите пароль для выбранного пользователя в поле «Пароль»;

Нажмите кнопку «Войти».

У каждой учетной записи может быть выбрано два атрибута:

Рентгенолаборант - атрибут, имя системного пользователя, который определен как считывающий лаборант (указанно в данных DICOM);

Рентгенолог - атрибут, имя системного пользователя, который определен как лечащий врач (указанно в данных DICOM).

Просмотр версии программного обеспечения

Чтобы посмотреть текущую версию программного обеспечения:

Аппарат для рентгенографии передвижной
палатный «РЕНЕКС-ПРО»

ГЗКДМ.26.60.11.050.000РЭ

Страница 92 из 156

Выберите имя пользователя в поле «Пользователь» окна аутентификации программы (Рис. 4);

Введите пароль для выбранного пользователя в поле «Пароль»;

Нажмите кнопку «Войти»;

Выберите вкладку «Сервис»;

Строка с номером текущей версии ПО отображается в верхнем левом углу программного интерфейса.



Рис. 5. Отображение текущей версии ПО

2.3. Завершение работы



При завершении работы системы первым выключается компьютер лаборанта, вторым - компьютер рентгенолога. Не выключайте компьютер кнопкой питания.



Рис. 6. Меню выхода из программы

Чтобы завершить работу:

Нажмите на кнопку «Заккрыть» в верхнем правом углу окна программы.

Результат операции зависит от настроек программы и, может быть, одним из следующих вариантов (Рис. 6):

«Перезапустить программу» - перезапуск программы и повторный запуск окна аутентификации входа (Рис. 4).

«Выключить компьютер» - закрытие программы с последующим выключением компьютера;

«Перезагрузить компьютер» - закрытие программы с последующей перезагрузкой компьютера;

«Выйти из системы» - закрытие программы с последующим выходом из ОС Windows (только для группы пользователя «Сервисные инженеры»).

3: РАБОТА С ПАЦИЕНТАМИ

3.1. Введение

Каждый пациент, для которого необходимо сделать снимок, должен быть зарегистрирован в программе. В процессе регистрации заводится карточка пациента, которая содержит личные данные пациента и перечень назначенных исследований. Карточка пациента хранится в базе данных программы.

3.2. Окно «Карточка пациента»

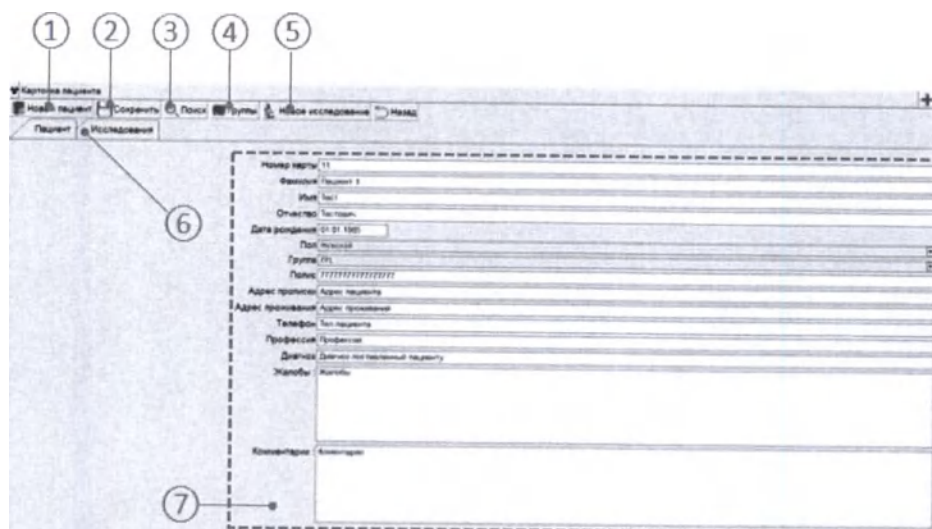


Рис. 7. Окно «Карточка пациента»

- ① Создать нового пациента
- ② Сохранить карточку в Базу Данных
- ③ Поиск пациента
- ④ Вызов окна управления группами
- ⑤ Создать новое исследование
- ⑥ Вкладка с исследованиями пациентов
- ⑦ Поля ввода информации о пациенте

Работа с карточкой пациента производится пользователем с помощью окна «Карточка пациента», которое состоит из следующих элементов:

Вкладка «Пациент» - содержит поля (ввода) с информацией о пациенте;

Вкладка «Исследования» - содержит список исследований и процедур для пациента;

Панель кнопок - содержит набор функциональных кнопок:

«Новый пациент» - создать карту для нового пациента;

«Новое исследование» - создать новое исследование для пациента;

«Сохранить» - сохранить карту пациента в базу данных;

«Поиск» - искать карту пациента по заданному (в настройках программы) критерию поиска;

«Группы» - открыть окно для управления группами;

«Закрыть» - закрыть окно «Карточка пациента»;

Поля ввода - служат для ввода параметров (ФИО, дата рождения и т.д.) пациента;

Панель статуса - отображает информационные сообщения.

«Быстрые» клавиши при работе с окном «Карточка пациента».

Название	Описание
«TAB»	Переход на следующее поле ввода
«SHIFT» + «TAB»	Переход на предыдущее поле ввода

3.3. Создание карточки пациента

Чтобы создать карточку для нового пациента:

Переключитесь в окно «Исследования»;

Нажмите кнопку «Новый» на панели кнопок;

Откроется окно\вид «Карточка пациента».

Далее, в окне «Карточка пациента»:

Задайте параметры (ФИО, Номер карты и т.д.) пациента;

Нажмите кнопку «Сохранить» на панели кнопок;

На панели статуса появится сообщение - «Карта пациента была успешно создана»;

Нажмите кнопку «Закрыть» на панели кнопок.



Поля «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Пол» и «Дата рождения» карточки пациента являются обязательными для заполнения.

3.4. Просмотр\Редактирование карточки пациента

Для просмотра и/или редактирования карточки пациента:

Переключитесь в рабочую среду «Исследования»;

Выберите пациента в списке пациентов;

Нажмите кнопку «Карточка» на панели кнопок;

Откроется окно «Карточка пациента», заполненное информацией о выбранном пациенте.

Далее, в окне «Карточка пациента»:

Введите, если необходимо, новые значения в поля ввода данных пациента;

Измените, если необходимо, существующие данные;

Нажмите кнопку «Сохранить» на панели кнопок;

На панели статуса появится строка - «Карта пациента была успешно сохранена».

В программе предусмотрена защита при возникновении дублей пациентов. При создании двух пациентов с идентичными данными программа выдаст ошибку.

3.5. Поиск пациента по карточке

Работая в окне «Карточка пациента», можно осуществлять поиск пациентов. Параметры, по которым производится поиск задается в настройках программы.

По умолчанию поиск осуществляется по фамилии и/или имени и/или отчеству пациента.

Например, чтобы найти всех пациентов с фамилией «Иванов»:

Введите в поле «Фамилия» строку «Иванов»;

Очистите поля «Имя» и «Отчество»;

Нажмите кнопку «Поиск».

Чтобы найти пациентов с именем «Александр» и фамилией «Иванов»:

Введите в поле «Фамилия» строку «Иванов»;

Введите в поле «Имя» строку «Александр»;

Очистите поле «Отчество»;

Нажмите кнопку «Поиск».

Если в результате поиска найден единственный пациент, будет автоматически загружена его карточка.

Если в базе данных зарегистрировано несколько пациентов, соответствующих критерию поиска, будет открыто окно со списком этих пациентов. В этом окне пользователь может указать нужного пациента и загрузить его карту, нажав кнопку «Выбрать».

3.6. Удаление карточки пациента

Чтобы удалить карточку пациента:

Переключитесь на вкладку «Исследования»;

Выберите пациента в списке пациентов;

В открывшемся окне подтверждения нажмите кнопку «Да» - для подтверждения удаления или кнопку «Нет» - для отмены удаления;

Запись о пациенте будет удалена из списка пациентов.



После удаления восстановить карточку пациента или снимки, относящиеся к нему невозможно. Файлы снимков будут удалены из архива.

4: ОКНО «ИССЛЕДОВАНИЯ»

4.1. Введение

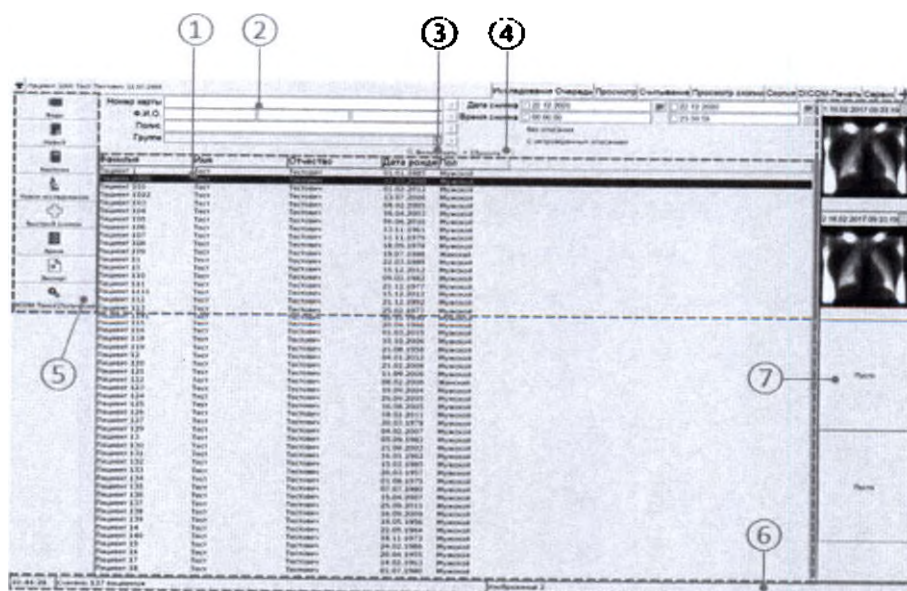


Рис. 8. Окно «Исследования»

- ① Список пациентов
- ② Фильтр пациентов
- ③ Кнопка обновления списка пациентов
- ④ Кнопка сброса фильтра
- ⑤ Панель кнопок
- ⑥ Панель статуса
- ⑦ Панель иконок

Вкладка «Исследования» главным образом предназначена для работы со списком пациентов, зарегистрированных в программе.

Окно состоит из следующих элементов:

Список пациентов - отображает список зарегистрированных пациентов;

Панель иконок - отображает иконки (уменьшенные копии) снимков, принадлежащих выбранному пациенту;

Панель вкладок - позволяет переключаться между рабочими средами (Рис. 2);

Панель кнопок - содержит набор функциональных кнопок:

Виды - позволяет переключиться в режим «быстрого» поиска пациентов;

Новый - открывает окно «Карточка пациента» для нового пациента;

Карточка - открывает окно «Карточка пациента» для текущего пациента;

Архив - служит для архивирования снимков и базы данных;

Удалить - позволяет удалить пациента из БД;

Экспорт - открывает окно экспорта снимков на жесткий диск рабочей станции или внешние носители (например, CD\DVD диски);

Кнопка Фильтр пациентов - позволяет задать условия отбора пациентов в Список пациентов;

Кнопка Сброс фильтра - позволяет отменить заданные условия отбора пациентов;

Кнопка Обновление списка - позволяет обновить список пациентов;

Панель статуса - выводит информацию об общем количестве пациентов и количестве снимков у выбранного пациента, показывает текущее время.

4.2. Список пациентов

Все зарегистрированные (с карточкой) пациенты отображаются в списке пациентов рабочей среды «Исследования». В данном окне выводятся основные данные о пациентах: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол и др.

Чтобы произвести какие-либо действия с пациентом (например, просмотреть карточку или снимки, поставить в очередь и т.д.) его необходимо, выделить в списке. Для выделенного пациента на панели иконок рабочей среды «Исследования» появятся иконки снимков.

Если список пациентов целиком не помещается на экране, то в окне списка появляется полоса прокрутки, с помощью которой можно просмотреть весь список.

4.3. Поиск пациентов

Пользователь программы может установить различные критерии отбора (фильтр) пациентов в список пациентов. Эта возможность позволяет быстро находить и просматривать данные нужных пациентов. Для более оперативной работы в режиме поиска предназначена панель быстрого поиска.

4.3.1. Панель быстрого поиска

Быстрый поиск пациентов осуществляется с помощью панели быстрого поиска, которая отображается (если включен режим быстрого поиска) в левой верхней части окна «Исследования».

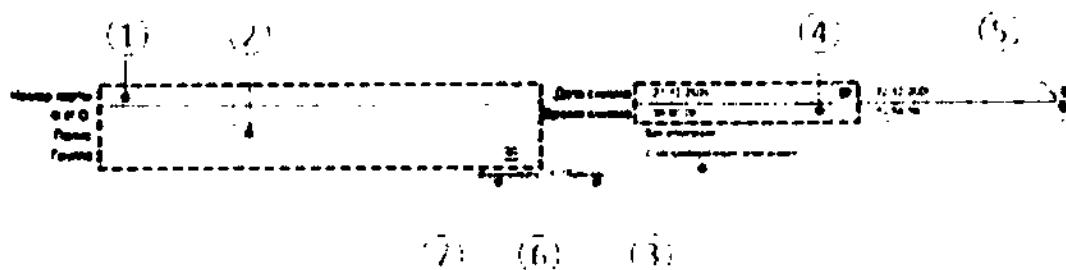


Рис. 9. Панель быстрого поиска

- ① Критерии поиска
- ② Поле ввода информации
- ③ Кнопка выбора критериев поиска
- ④ Фильтр по дате и времени снимка
- ⑤ Кнопка вызова календаря
- ⑥ Кнопка сброса всех активных фильтров
- ⑦ Кнопка для применения всех активных фильтров

В режиме быстрого поиска можно выбирать следующие параметры:

Номер карты пациента;

Фамилия, имя, отчество пациента;

Номер полиса пациента;

Группа, которой должен принадлежать искомый пациент\пациенты;

Диапазон даты и времени создания снимков пациента;

Снимки без описания.

4.3.2. Окно «Отбор пациентов»

Рис. 10. Окно «Отбор пациентов»

- ① Панель кнопок
- ② Кнопки для установки критериев сравнения
- ③ Поля для ввода значений фильтра

Установка условий отбора пациентов в список пациентов осуществляется с помощью окна «Отбор пациентов».

Окно состоит из следующих элементов:

«Панель кнопок» - содержит набор функциональных кнопок:

«Поиск» - активирует заданные условия отбора;

«Закрыть» - закрывает окно «Отбор пациентов», игнорируя изменения в условиях отбора;

«Сбросить» - приводит к сбросу всех установленных условий отбора и восстановлению значений условий по умолчанию;

«Поля ввода» - предназначены для ввода значений фильтра;

«Кнопки установки критериев сравнения» - задают тип сравнения введенного значения с соответствующим значением в базе данных.

Перемещаться (передавать фокус ввода от поля к полю) между полями ввода можно, нажимая клавишу «TAB» для перемещения вперед, либо, нажимая клавиши «SHIFT» + «TAB» для перемещения назад.

5. ОЧЕРЕДЬ ПАЦИЕНТОВ

Для удобства работы в программе организована очередь пациентов. В очередь ставятся пациенты, для которых есть хотя бы одна невыполненная процедура. После завершения всех запланированных процедур пациента, он автоматически удаляется из очереди.

Управление очередью осуществляется в рабочей среде (окне) «Очередь».

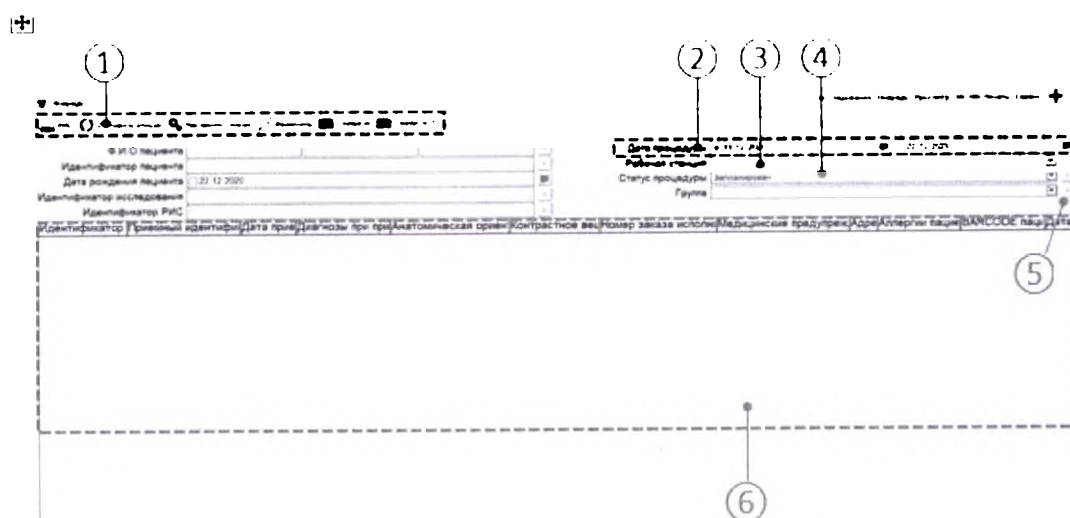


Рис. 11. Вкладка «Очередь»

- | | |
|---|-----------------------------|
| ① | Панель кнопок |
| ② | Фильтр по дате процедуры |
| ③ | Фильтр по устройству |
| ④ | Фильтр по статусу процедуры |

⑤ Кнопка сброса фильтра

⑥ Список запланированных процедур

Панель кнопок - панель, содержащая следующий набор кнопок:

РИС - обновить список запланированных процедур, направляемых от РИС (Рентгенологическая Информационная Система);

Обновить - обновить список запланированных процедур, хранящихся локально (на компьютере лаборанта);

Выполнить - выполнить (перейти в режим получения снимков\видео роликов) указанную процедуру;

Изменить - изменить параметры указанной процедуры.

Пациент ставится в очередь автоматически если для него есть хотя бы одна невыполненная процедура.

5.1. Просмотр и управление очередью

Чтобы просмотреть очередь пациентов:

Щелкните левой кнопкой мыши по вкладке «Очередь»;

Откроется окно «Очередь».

Центральную часть окна занимает список запланированных процедур пациентов, поставленных в очередь. Каждой процедуре отводится отдельная запись (строка), а имена колонок соответствуют параметрам процедуры. Строка текущей процедуры подсвечивается красной рамкой.

Из окна «Очередь» допускается редактирование параметров процедуры. После редактирования список процедур будет автоматически обновлен.

Окно «Очередь» позволяет быстро перейти к выполнению запланированной процедуры. Данная возможность доступна только на рабочей станции лаборанта.

5.2. Рабочий список

Если программа подключена к сторонней РИС (Рентгенологическая Информационная Система), пользователь может запросить у данной системы рабочий список. В результате запроса РИС передает программе список запланированных исследований для пациентов.

Рабочий список необходимо сохранить в базу данных программы. После сохранения, с полученными исследованиями и пациентами можно работать в штатном режиме.

Запрос рабочего списка осуществляется с помощью вкладки «Рабочий список», который состоит из следующих элементов:

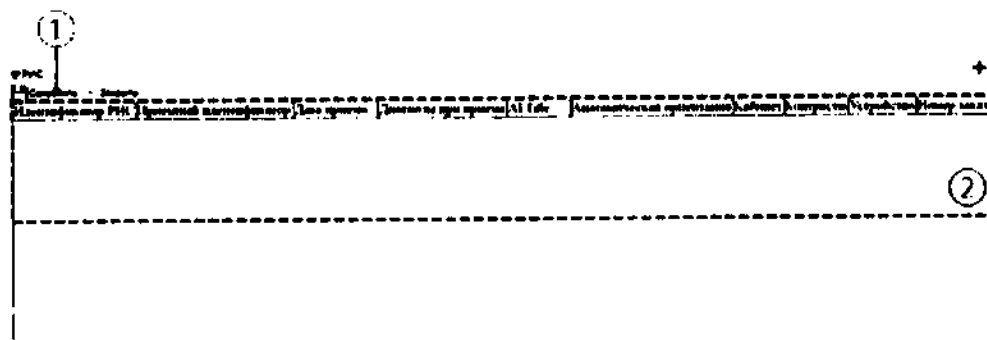


Рис. 12. Окно «РИС»

- ① Сохранить рабочий список в Базу Данных
- ② Список процедур

Панель кнопок - панель со следующим набором кнопок:

РИС - запросить рабочий список у РИС;

Сохранить - сохранить полученный рабочий список в базу данных программы;

Заккрыть - закрыть окно.

Чтобы получить рабочий список из РИС:

Переключитесь в рабочую среду (окно) «Очередь»;

Нажмите кнопку «РИС»;

Откроется окно со списком процедур, полученных от РИС;

Рабочий список будет сохранен в базу данных программы.

6. ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследование проводится в рамках исследования, предписанного пациенту. Исследование включает заданный набор параметров и список запланированных процедур. У одного пациента может быть несколько исследований.

Все исследования хранятся в базе данных.

6.1. Создание нового исследования

Создание исследования осуществляется с помощью окна «Исследование пациента», которое состоит из следующих элементов

Рис. 13. Окно «Исследование пациента»

- ① Применить параметры всего исследования
- ② Название параметра исследования
- ③ Поле ввода информации
- ④ Текущая процедура
- ⑤ Блок параметров выбранной процедуры
- ⑥ Блок клавиш управления процедурой

Поля ввода - поля для ввода параметров исследования, среди которых:

Уникальный номер — уникальный номер исследования. генерируется программой автоматически.

Идентификатор исследования — идентификатор исследования. Генерируется программой автоматически.

Дата создания исследования — дата\время создания исследования. При создании нового исследования заполняется автоматически текущей датой и временем.

Описание исследования — описание исследования. Не обязательно для заполнения.

Идентификатор контекста — идентификатор контекста исследования. Не обязательно для заполнения.

Контекст — контекст, в котором проводится исследование. Контекст отражает некоторые временные рамки исследования (например, «Единичный визит», «Сопровождение во время беременности», «Стационарное лечение», и т. п.).

Идентификатор RIS - идентификатор RIS (Radiological Information System).

Идентификатор визита - идентификатор, связываемый с визитом пациента ко врачу\в медицинское учреждение. Не обязательно для заполнения.

Диагноз - диагноз пациента. Не обязательно для заполнения.

Как попал на прием - описание того, как (экстренно или в обычном режиме) попал на прием. Не обязательно для заполнения.

Дата визита - дата визита пациента ко врачу\в медицинское учреждение. Не обязательно для заполнения.

Приоритет запроса - приоритет запроса на проведение исследования. Не обязательно для заполнения.

Причина запроса - причина, по которой был сделан запрос на проведение исследования. Не обязательно для заполнения.

Описание запроса - описание запроса на проведение исследования. Не обязательно для заполнения.

Комментарий к запросу - комментарий к запросу. Не обязательно для заполнения.

Масса пациента - масса пациента на момент создания исследования. Не обязательно для заполнения.

Беременность - беременна\не беременна пациентка на момент создания исследования.

Медицинские предупреждения - перечень медицинских предупреждений (например, наличие у пациента инфекций, аллергии на лекарства и т.п.) пациента, которые должны учитываться персоналом при проведении исследования. Не обязательно для заполнения.

Аллергии пациента - Описание предыдущих реакций на контрастные вещества, или другие аллергии и побочные реакции пациента. Не обязательно для заполнения.

Статус курильщика - статус (курит\не курит) курильщика.

Рост - рост пациента. Не обязательно для заполнения.

Панель процедур - панель для управления процедурами исследования.

Исследование пациента должно включать одну или несколько запланированных процедур, которые определяют время, оборудование и ряд других условий проведения обследования. При создании нового исследования автоматически создается новая процедура.

Для задания параметров процедуры используется панель процедур окна «Исследование пациент».

Вкладки - каждой процедуре соответствует вкладка, отображающая запланированную дату процедуры. Текущая (активная) вкладка подсвечивается.

Поля ввода - служат для задания параметров, среди которых:

Устройство — запланированное устройство\оборудование для получения снимков\видео роликов в рамках данной процедуры.

Запланированная дата процедуры — запланированная дата выполнения процедуры.

Приоритет процедуры — приоритет процедуры. Выбирается из перечня predeterminedных программой вариантов ("Низкий", "Средний", "Высокий").

Анатомическая ориентация — анатомическая ориентация исследуемого органа. Не обязательно для заполнения.

Премедикация процедуры — описание предварительной медикаментозной подготовки к процедуре. Не обязательно для заполнения.

Контрастное вещество — контрастное вещество, которое планируется использовать во время процедуры. Не обязательно для заполнения.

Идентификатор процедуры — идентификатор процедуры. Генерируется автоматически. Не обязательно для заполнения.

Статус процедуры — статус выполнения процедуры. Выбирается из перечня predeterminedных программой вариантов («Запланирован », «Выполняется », «Приостановлен», «Выполнен », «Отменен »).

Описание процедуры — описание процедуры. Не обязательно для заполнения.

Комментарий к процедуре — комментарий к процедуре. Не обязательно для заполнения.

Кнопка «Устройство » - служит для установки устройства по умолчанию. Устройство по умолчанию - устройство, которое автоматически назначается новой процедуре.

Панель кнопок – панель со следующим набором кнопок:

Выполнить — перейти (выполнить процедуру) в режим считывания снимков\видео роликов с заданного процедурой оборудования.

Добавить — добавить новую процедуру.

Удалить — удалить текущую (вкладка текущей процедуры подсвечивается) процедуру.

Чтобы создать новое исследование для пациента:

Откройте карточку пациента;

Нажмите кнопку «Новое исследование »;

Откроется окно «Исследование пациента »;

Задайте параметры исследования;

Создайте необходимые процедуры;

Нажмите кнопку «Применить »;

Окно «Исследование пациента» будет закрыто, появится окно «Карточка пациента»;

Нажмите кнопку «Сохранить» в окне «Карточка пациента».

6.2. Редактирование исследования

Просмотреть и отредактировать исследования пациента можно с помощью карточки пациента.

Чтобы просмотреть список исследований пациента:

Откройте карточку пациента;

Щелкните левой кнопкой мыши по вкладке «Исследования».

Появится окно со списком исследований пациента, которое содержит следующие элементы:

Список исследований — список исследований, принадлежащих пациенту. Каждая строка списка идентифицирует одно исследование. Имена колонок соответствуют параметрам исследования. Строка текущего исследования выделяется красной рамкой (фокус ввода).

Список процедур — список процедур, принадлежащих текущему исследованию. Каждая строка списка идентифицирует одну процедуру. Имена колонок соответствуют параметрам процедуры. Строка текущей процедуры выделяется красной рамкой (фокус ввода).

Панель кнопок — панель для работы с исследованиями, которая включает следующие кнопки:

Изменить — открывает окно «Исследование пациента» для исследования, выбранного (текущее) в списке.

Удалить — помечает на удаление и удаляет из списка выбранное исследование. Помеченное на удаление исследование безвозвратно удаляется (из базы данных) только после сохранения карточки пациента. В противном случае исследование не будет удалено и появится в списке исследований при следующем обращении.

Выполнить - переводит программу в режим получения снимков\видео роликов с оборудования в рамках указанной (текущей) процедуры.

Чтобы редактировать исследование:

Выберите текущее исследование в списке исследований;

Нажмите кнопку «Изменить»;

Откроется окно «Исследование пациента» для выбранного исследования.

Далее в окне «Исследование пациента»:

Задайте новые значения для параметров исследования;

Отредактируйте\создайте\удалите процедуры исследования;

Нажмите кнопку «Применить»;

Окно «Исследование пациента» будет закрыто и появится окно «Карточка пациента».

Сделанные изменения нужно обязательно сохранить в базу данных программы.

Для сохранения исследования:

Нажмите кнопку «Сохранить» на панели кнопок окна «Карточка пациента».

ЛАБОРАНТ

Создать новый снимок можно только в версии программы для лаборанта.

Снимок создается во время выполнения запланированной процедуры, предписанной пациенту. Запланированная процедура всегда принадлежит некоторому исследованию, в рамках которого проводится обследование. Исследование может иметь несколько запланированных процедур. Выбрать процедуру можно воспользовавшись карточкой пациента или очередью.

Таким образом перед созданием снимка необходимо выбрать процедуру исследования, затем перейти в режим создания снимка.



Рис. 14. Окно создания снимка (вкладка «Считывание»)

После перехода в режим создания снимка, произойдет переключение на вкладку «Считывание».

Рабочий интерфейс вкладки «Считывание» может дублироваться на отдельном пульте управления. Изменение параметров на пульте управления также дублируется на вкладке «Считывание». Интерфейс пульта управления включает в себя элементы для взаимодействия с рентгеновским питающим устройством (РПУ), выбора режимов работы. Список элементов, возможностей для управления различается в зависимости от конфигурации поставляемого оборудования.



Наличие пульта управления является опциональной функцией и зависит от конфигурации поставляемого оборудования.

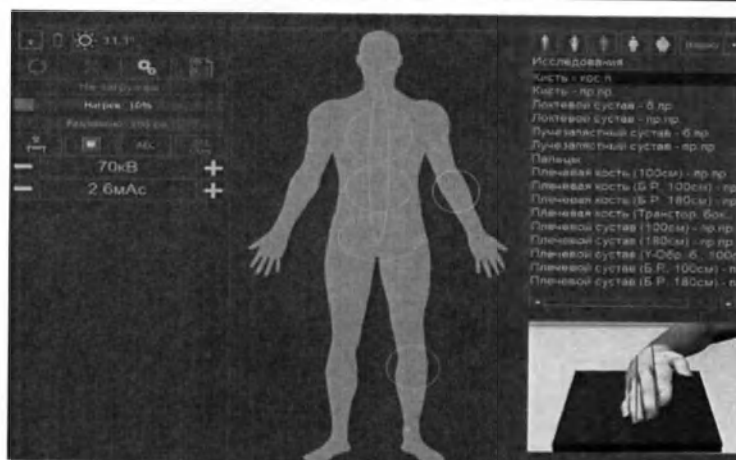


Рис. 15. Интерфейс внешнего пульта управления (опция)
7.1. Вкладка «Считывание»

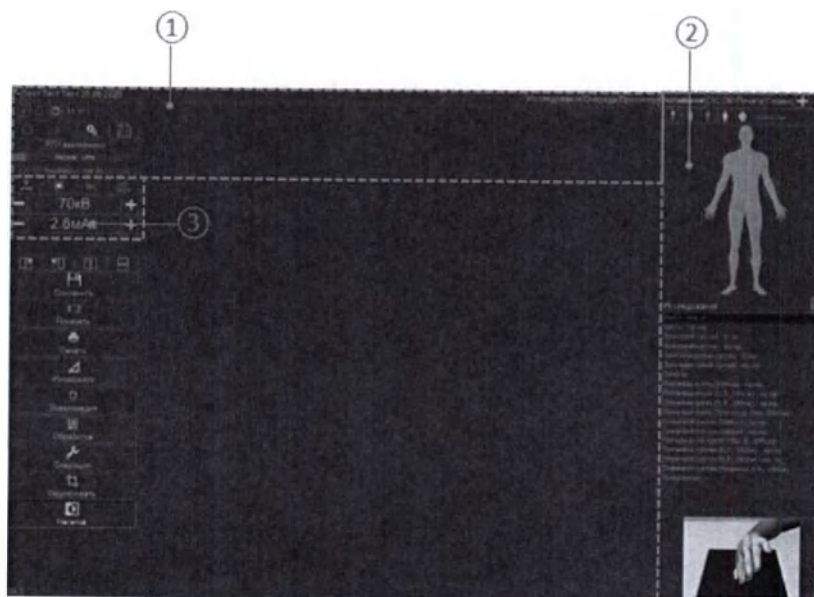


Рис. 16. Обозначение основных элементов вкладки «Считывание»

- ① Строка состояния, панель кнопок
- ② Панель выбора определенного типа исследования (Органоавтоматика)
- ③ Область функциональных кнопок для управления режимами РПУ

На вкладке «Считывание» представлены основные элементы для управления взаимодействием с аппаратной частью Аппарата. Программное обеспечение позволяет взаимодействовать и выставлять режимы рентгеновского питающего устройства (РПУ).

В зависимости от интенсивности работы (нагрева рентгеновского излучателя) и текущих режимов экспозиции, количество снимков, которые можно выполнить, будет изменяться, данная информация отображается в строке состояния.

Программа предлагает гибкие настройки режимов экспозиции, а также заранее запрограммированные автоматические исследования - органоавтоматика.

С помощью функциональных кнопок для управления РПУ можно задавать следующие параметры:

Выбор рабочего места (РМ) исследования;

Выбор фокусного пятна рентгеновской трубки (большой и малый фокус);

Включение и отключение рентгеновского экспонометра;

Выбор режима экспозиции мАс/мА.

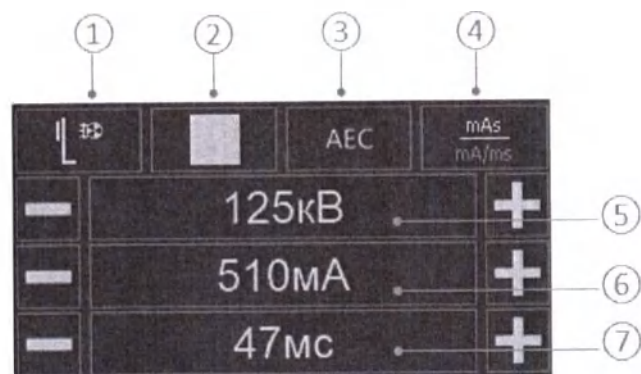


Рис. 17. Панель управления параметрами

- ① Кнопка выбора РМ
- ② Кнопка выбора фокуса рентгеновской трубки
- ③ Кнопка включения рентгеновского экспонометра
- ④ Кнопка переключения режимов мАс/мА
- ⑤ Текущее значение кВ
- ⑥ Текущее значение мА
- ⑦ Текущее значение мс

Выбор рабочего места исследования.

Выбор РМ, на котором предполагается производить съёмку, осуществляется нажатием на кнопку, соответствующую данному рабочему месту (Рис. 18).



Список рабочих мест может различаться в зависимости от конфигурации поставляемого оборудования.

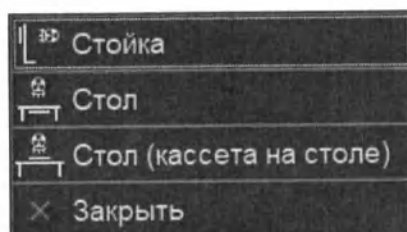


Рис. 18. Панель выбора рабочего места исследования

Значения уставок.

Панели (5) (6) (7) предназначены для управления уставками кВ, мАс и сек в режиме рентгенографии.

Изменение значений уставок на каждой панели возможно как кнопками «+», «-», так и набором значения уставки на экранной клавиатуре, появляющейся при касании значения уставки.

Система автоматического контроля экспозиции (АЕС).

Этими кнопками включаются или выключаются нужные для снимка поля экспонометра по отдельности или группами.

Если все кнопки выключены, то снимок будет производиться без экспонометра (индикатор экспонометра не активен) с уставками, отображаемыми на панелях.

Активными эти кнопки становятся только при включенном хотя бы одном поле экспонометра.

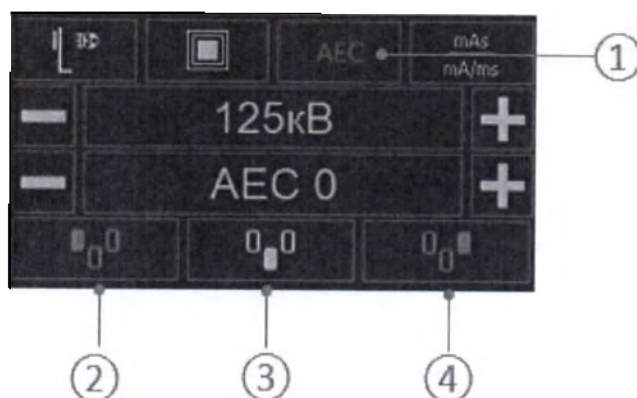


Рис. 19. Панель управления полями экспонометра

- ① Индикатор активен (экспонометр включен)
- ② II поле экспонометра
- ③ I поле экспонометра
- ④ III поле экспонометра

Кнопка переключения режимов мАс/мА.

Служит для переключения между двух- и трехточечным режимами управления уставками рентгеноскопии. Включает двухточечный режим, при котором регулируются уставки напряжения и количества электричества.

Нажатая кнопка включает трехточечный режим, при котором регулируются уставки напряжения, тока и времени.

Кнопка выбора фокуса рентгеновской трубки.

Выбирается требуемый для данного режима работы фокус рентгеновской трубки: большой или малый (зависит от конфигурации оборудования). В случае использования

автоматических исследований, фокус рентгеновской трубки может переключаться автоматически.

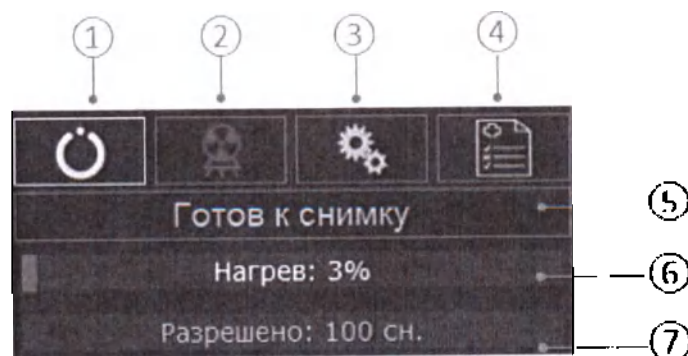


Рис. 20. Панель кнопок и индикации экспозиции

- ① Виртуальная кнопка экспозиции (аналог двухпозиционной выносной кнопки)
- ② Кнопка-индикатор подготовки
- ③ Кнопка вкладки настроек РПУ
- ④ Кнопка отображения результатов снимка
- ⑤ Индикатор статуса РПУ
- ⑥ Индикатор нагрева рентгеновского излучателя
- ⑦ Число разрешенных снимков

7.2. Работа с автоматическими исследованиями (органоавтоматика)

Согласно назначенной процедуре для пациента выбирается определенное исследование. Программа предоставляет список наиболее часто используемых исследований рентгенодиагностики. Этот список состоит из рентгенографических проекций. Каждая проекция предполагает определенную укладку тела человека (далее укладка) для проведения исследования.

Для выбора автоматического исследования:

Иницилируйте создание новой процедуры или снимка;

Произойдет переход во вкладку «Считывание»;

Выберите РМ исследования;

Выберите возраст пациента на панели;

Выберите степень полноты пациента на панели;

Выберите анатомическую область исследования (выбранная область выделяется желтым цветом);

Откроется список доступных укладок для выбранной области;

Выберите необходимую укладку;

Произойдет автоматический выбор оптимальных режимов экспозиции РПУ для выполнения данного исследования;

Произведите экспозицию;

После считывания снимок появится на экране.

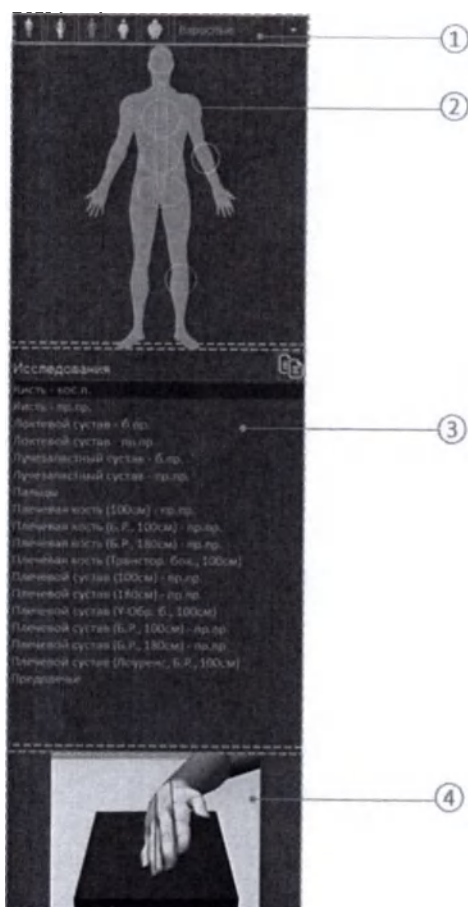


Рис. 21. Панель выбора автоматического исследования

- ① Панель выбора полноты/возраста пациента
- ② Силуэт человеческого тела
- ③ Список укладок
- ④ Картинка укладки пациента

7.2.1. Редактирование автоматических исследований

Программа позволяет редактировать и добавлять новые автоматические исследования.

Для добавления нового автоматического исследования требуется:

Иницируйте создание новой процедуры или снимка;

Произойдет переход во вкладку «Считывание»;

Либо выберите вкладку «Считывание»;

Выберите анатомическую область исследования (выбранная область выделяется желтым цветом);

Откроется список доступных укладок для выбранной области;

Выберите необходимую укладку;

Нажмите кнопку «Клонировать указанное исследование»

Задайте новое название исследования (Рис. 22);

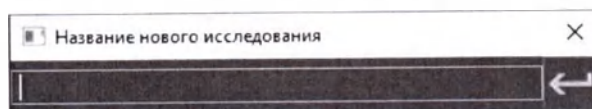


Рис. 22. Окно задания названия исследования

Появится копия исследования с новым названием;

Далее вы можете редактировать существующие данные исследования.

Для редактирования данных существующего автоматического исследования:

Иницируйте создание новой процедуры или снимка;

Произойдет переход во вкладку «Считывание»;

Либо выберите вкладку «Считывание»;

Выберите анатомическую область исследования (выбранная область выделяется желтым цветом);

Откроется список доступных укладок для выбранной области;

Выберите необходимую укладку;

Кликните правой кнопкой мыши на укладке;

Откроется окно редактирования параметров автоматического исследования;

Измените необходимые параметры и нажмите кнопку «Сохранить».

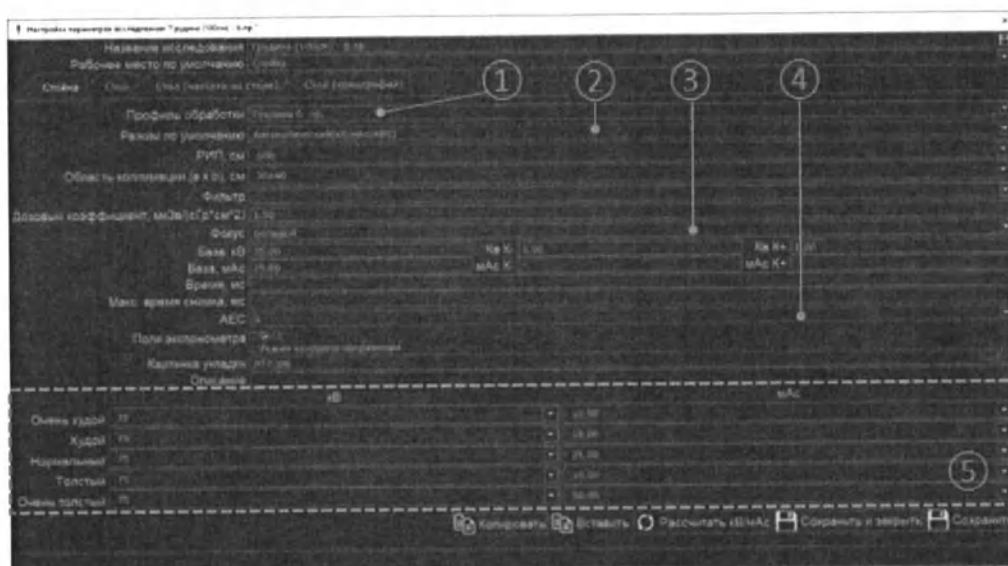


Рис. 23. Окно редактирования параметров исследования

- ① Список профилей обработки снимка
- ② Выбор режима экспозиции (ручной, автоматический)
- ③ Выбор рабочего фокуса рентгеновской трубки
- ④ Выбор режима системы автоматического контроля экспозиции

⑤

Панель для задания параметров кВ и мАс (для каждого типа полноты пациента)

8: РАБОТА С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

8.1. Окно просмотра

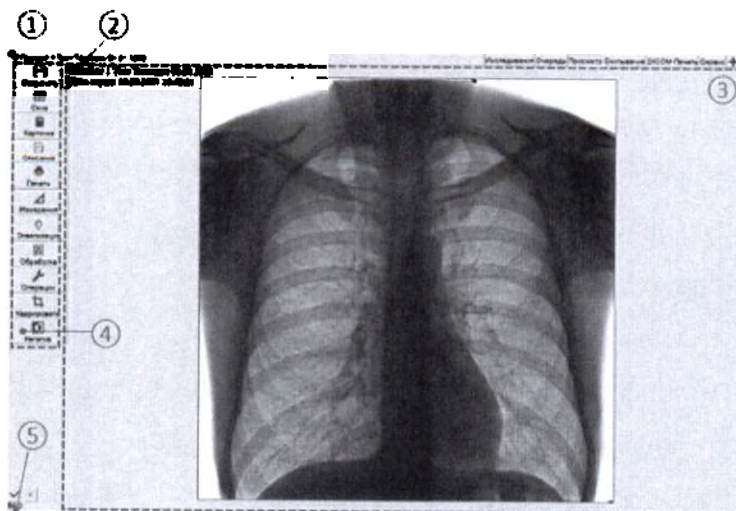


Рис. 24. Вид окна «Просмотр»

- ① Кнопка вызова панели с миниатюрами изображений
- ② Текущий пациент
- ③ Область отображения снимка
- ④ Панель кнопок
- ⑤ Индикатор масштаба

Работа со снимками пациентов осуществляется в рабочей среде (окне) «Просмотр», которое состоит из следующих элементов:

Окно показа снимка - окно, предназначенное для показа снимков.

Панель кнопок - содержит набор функциональных кнопок:

Сохранить - сохраняет параметры просмотра снимка в базе данных, а также обновляет иконку для снимка;

Окна - позволяет переключаться в многооконный режим просмотра снимков;

Карточка - открывает окно «Карточка пациента» для текущего пациента;

Описание - служит для просмотра\редактирования описания для текущего снимка;

Печать - служит для печати снимка на принтере\DICOM принтере, а также позволяет настроить печать снимка.

Измерения - позволяет вызвать меню выбора инструментов для измерений параметров снимка и нанесения графических пометок;

Эквализация - автоматический подбор яркости и контраста по выделенной области;

Обработка - вызывает меню операций над изображением;

Кадрировать - открывает окно для редактирования изображения;

Негатив - позволяет просматривать изображение в негативе\позитиве.

Кнопка вызова миниатюр изображений - служит для показа панели иконок для снимков выбранного (текущего) пациента.

Вкладки переключения сред - служит для переключения рабочих сред (Рис. 2).

8.2. Панель иконок снимков

При работе со снимками в программе используется панель иконок. Панель иконок представляет собой набор окон, в которых отображаются уменьшенные копии (иконки) снимков пациента. Панель может представлять собой отдельное «плавающее» окно или быть встроенным в другое окно в виде панели.

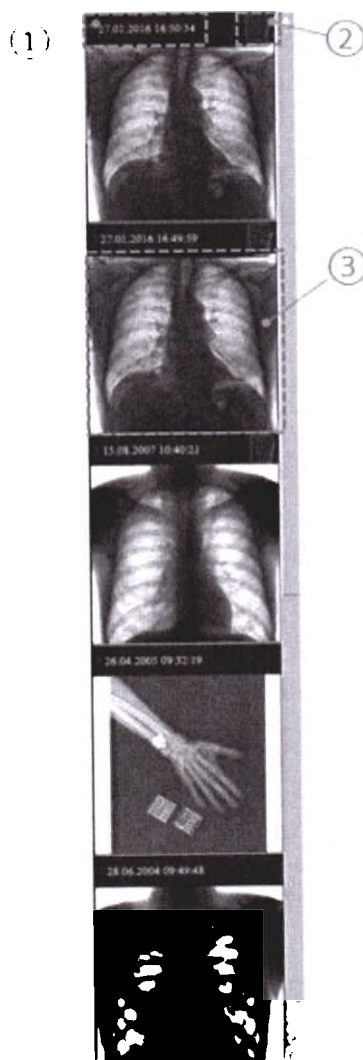


Рис. 25. Панель иконок

- ① Информация с датой создания снимка
- ② Значок, показывающий, что снимок получил описание

③ Миниатора изображения (иконка)

Панель иконок состоит из полосы прокрутки и одного или нескольких окон с миниатюрами изображений.

Окно иконки имеет заголовок, в котором отображается: номер снимка в панели, дата создания снимка, значок описания снимка (если описание снимка есть).

Если изображений у пациента больше, чем окон иконок в панели иконок, то их можно прокрутить с помощью панели прокрутки.

Окно иконки, может быть, в следующих состояниях:

Пусто – нет изображения;

Нормальное – отображает уменьшенное изображение снимка (иконку).

Архивирован – этот статус окно иконки принимает если изображение, с которым связано окно находится только во внешнем архиве. В окне иконки отображается надпись «Архивирован». Для извлечения изображения из архива смотри главу «Работа с архивом».

Снимок удален – этот статус окно иконки принимает если изображение, с которым связано окно удалено с сохранением записи снимка в базе данных. В окне иконки отображается надпись «Снимок удален». При этом доступно описание снимка (отображается значок описания).

Нажатие мышью по иконке вызывает снимок на просмотр. Нажатие мышью по значку описания, открывает окно описания снимка. Окно описания снимка будет в режиме только для просмотра (нельзя будет редактировать описание).

Нажатие правой кнопкой мыши открывает меню операций (Рис. 26).

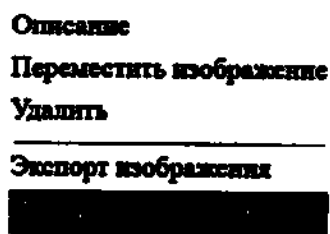


Рис. 26. Меню операций с изображением

Состав меню операций зависит от состояния окна иконки и может состоять из следующих пунктов:

Описание – открывает окно описания снимков (в режиме для чтения). Можно просматривать описание снимков даже если снимок архивирован, или удален.

Удалить – служит для удаления снимков. Как удалять снимки описывается в главе «Работа с архивом».

Экспорт изображения – служит для экспорта изображения.

Импорт изображения – служит для импорта изображений.

8.3. Просмотр снимков

Чтобы просмотреть снимок пациента из рабочей среды (окна) «Исследования»:

Выделите нужного пациента в списке пациентов окна «Исследования»;

На панели иконок отобразятся иконки снимков для выбранного пациента;

Найдите на панели иконок нужный снимок;

Щелкните левой кнопкой мыши по найденной иконке;

Произойдет переключение в окно «Просмотр», и на экране появится (загрузится) изображение снимка.

Пациент, снимок которого просматривается в текущий момент, считается «текущим» пациентом.



Просмотр снимка из окна «Просмотр» может производиться только для «текущего» пациента. Имя текущего пациента (если оно есть) выводится в верхней части окна.

В программе имеется возможность одновременного просмотра нескольких снимков, принадлежащих одному («текущему») пациенту. Для этой цели используется многооконный режим просмотра.

Программа позволяет одновременно просматривать до 121 снимков пациента.

Чтобы просмотреть изображение в негативе/позитиве:

Нажмите кнопку «Негатив» на панели кнопок окна «Окно просмотра»;

Изображение отобразится в негативе (или в позитиве, если было в негативе).

8.4. Изменение масштаба изображения

Для масштабирования изображения:

Загрузите снимок для просмотра;

Щелкните правой кнопкой мыши по изображению;

Появится контекстное меню масштабирования;

Выберите в меню желаемый масштаб;

Изменится масштаб изображения на экране.

Масштаб 20%
Масштаб 25%
Масштаб 33%
Масштаб 40%
Масштаб 50%
Масштаб 75%
Масштаб 100%
Масштаб 150%
Масштаб 200%
Масштаб 300%
Масштаб 400%
По ширине
По высоте
Все изображение
× Закрыть изображение

Рис. 27. Меню выбора масштаба

Пункт меню:

«По ширине» - изменяет масштаб таким образом, чтобы изображение по ширине целиком помещалось в окне;

«По высоте» - изменяет масштаб таким образом, чтобы изображение по высоте целиком помещалось в окне;

«Все изображение» - изменяет масштаб таким образом, чтобы изображение целиком помещалось в окне.



Для масштабирования изображения можно использовать колесо скроллинга на манипуляторе «мышь» и кнопки быстрого вызова («NumPad +», «NumPad -»).

8.5. Изменение ориентации изображения

Чтобы изменить ориентацию снимка на экране:

Загрузите снимок для просмотра;

Нажмите кнопку «Операции» на панели кнопок окна «Окно просмотра»;

Откроется контекстное меню операций;

В меню выберите пункт «Ориентация»;

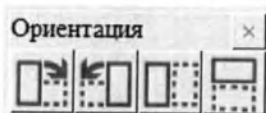


Рис. 28. Вид окна «Ориентация»

Откроется окно «Ориентация»;

Нажмите одну из кнопок окна для смены ориентации снимка.

Окно «Ориентация» содержит четыре функциональные кнопки:

Поворот по часовой стрелке;
 Поворот против часовой стрелки;
 Поворот вокруг вертикальной оси;
 Поворот вокруг горизонтальной оси.

8.6. Регулирование яркости, контрастности и гаммы

Чтобы изменить яркость\контраст изображения:

Нажмите кнопку «Операции» на панели кнопок окна «Просмотр»;

Откроется контекстное меню операций;

Выберите пункт «Яркость\Контраст» в открывшемся меню;

Откроется панель управления яркостью\контрастом\гаммой в правой части экрана.

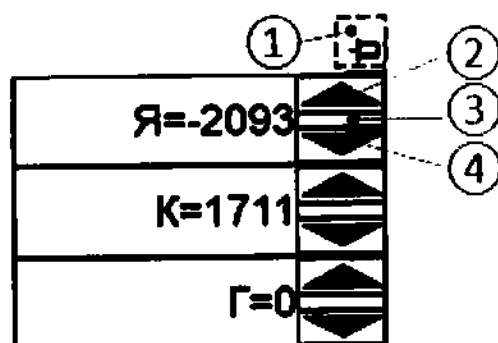


Рис. 29. Вид окна уровни

- ① Кнопка фиксации панели на экране
- ② Кнопка тонкого увеличения яркости
- ③ Кнопка грубой настройки яркости
- ④ Кнопка тонкого уменьшения яркости

На панели управления присутствуют три области: яркость, гамма, контраст.

Панель управления яркостью\контрастом автоматически скрывается при отведении от него мыши. Чтобы вновь отобразить скрытую панель, следует подвести курсор мыши к правой границе экрана.

Для оперативной регулировки яркости\контраста можно использовать манипулятор «мышь», для этого:

Наведите курсор мыши на изображение;

Нажмите правую кнопку мыши;

Не отпуская кнопку, перемещайте курсор вверх\вниз или вправо\влево;

Курсор примет вид,  и будет происходить изменение контраста или яркости;

Получив желаемый результат, отпустите кнопку мыши.

Также для настройки яркости\контраста можно воспользоваться кнопкой «Эквализация» на панели кнопок, для этого:

Нажмите кнопку «Эквализация» на панели кнопок окна «Просмотр»;

Наведите курсор на изображение и нажмите левую кнопку мыши;

Перемещайте курсор, не отпуская кнопку;

Появится прямоугольная рамка;

Охватив рамкой область, по которой хотите пересчитать яркость\контраст, отпустите кнопку мыши;

Произойдет изменение яркости\контраста изображения.

8.8. Кадрирование изображения

Инструмент кадрирования используется для отрезания частей изображения. Этот инструмент обычно используется для удаления краёв или ненужных областей для работы над главными частями изображения. Он также полезен, когда нужно получить изображение определённого размера.

Чтобы выбрать изображение для кадрирования:

Переключитесь в рабочую среду (окно) «Исследования»;

Выберите нужного пациента в списке пациентов;

Появится панель иконок для текущего пациента;

Щелкните левой кнопкой мыши по необходимой иконке;

Выбранное изображение откроется в рабочей среде (окно) «Просмотр»;

Нажмите кнопку «Кадрировать» на панели кнопок.

Чтобы задать размер области кадрирования:

Наведите курсор мыши на один из квадратных «тягунков»;

Нажмите левую кнопку мыши;

Переместите курсор в другую точку, не отпуская кнопку;

По мере перемещения курсора будет происходить движение кадрирующей рамки;

Добившись нужного размера, отпустите кнопку.

Перемещение области кадрирования:

Поместите курсор мыши внутрь заданной области кадрирования;

Нажмите левую кнопку мыши;

Переместите курсор в другую точку, не отпуская кнопку;

По мере движения курсора область кадрирования будет перемещаться (в пределах изображения);

Добившись нужного положения области кадрирования, отпустите кнопку.

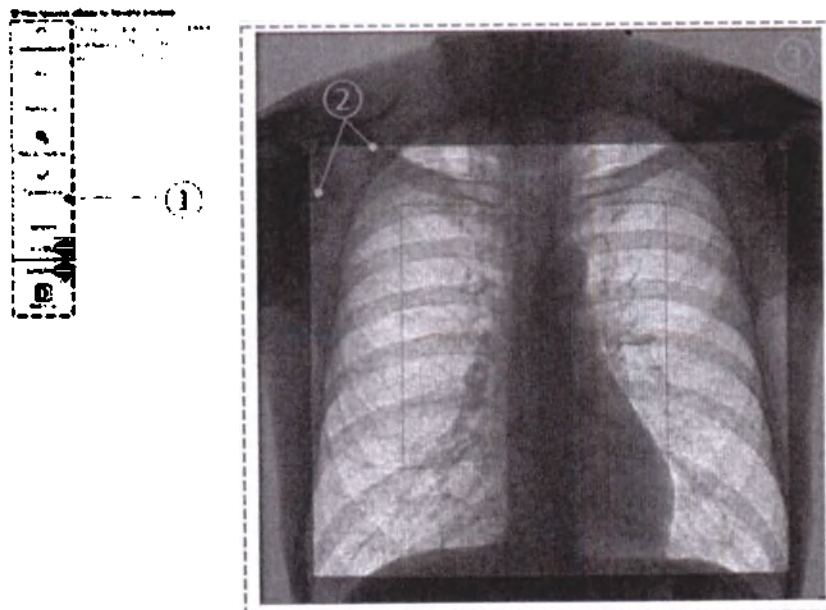


Рис. 30. Окно инструмента кадрирования изображения

- ① Панель кнопок
- ② Кадрирующие рамки
- ③ Область изображения для перемещения кадрирующих рамок

Панель кнопок - содержит набор функциональных кнопок:

Эквализация - автоматический подбор яркости и контраста по выделенной области;

Вкл-но - позволяет просматривать изображение в негативе\позитиве;

Все - установка кадрирующих рамок на все изображение;

Найти гр. - автоматическая установка кадрирующих рамок по области коллимации;

Настройки поиска - точная настройка автоматического поиска;

Применить - применить изменения и закрыть окно редактирования;

Заккрыть - закрыть окно редактирования без применения изменений.

8.9. Нанесение пометок на изображение

Программа позволяет пользователю наносить на изображение снимков графические объекты и текст (аннотации). С их помощью можно делать необходимые пометки на снимке, а также производить измерения (например, площадь, длину, углы).

Для удобства работы предусмотрены настройки отображения графических объектов и надписей.

Для вызова настроек:

Переключитесь в рабочую среду (вкладку) «Просмотр»;

Нажмите кнопку «Измерения»;

Нажмите кнопку «Настройки»;

Откроется окно «Параметры оверлеев»

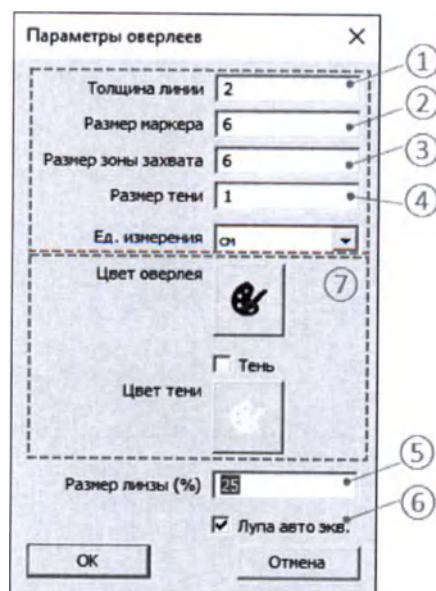


Рис. 31. Окно параметры оверлеев

- ① Изменить толщину линии аннотации
- ② Изменить размер маркера для захвата
- ③ Изменить размер зоны захвата маркера
- ④ Изменить размер толщины линии тени
- ⑤ Изменить размер области инструмента
- ⑥ Включить автоматическую эквализацию области
- ⑦ Выбор цвета аннотации и тени

Функция автоматической эквализации позволяет использовать инструмент лупа, выравнивая яркость и контраст выбранной области изображения.

В программе присутствуют следующие типы объектов:

Эллипс\Окружность - геометрическая фигура эллипс\окружность;

Многоугольник - геометрическая фигура многоугольник;

Прямоугольник - геометрическая фигура прямоугольник;

Угол - геометрическая фигура угол;

Ломаная линия - объект ломаная линия (полилиния);

Стрелка - графический объект в виде стрелки;

Текст - произвольный текст на экране.

8.10. Описание снимка

Для каждого снимка или исследования пользователь может создать описание. Описание хранится в базе данных программы.

Чтобы просмотреть/отредактировать описание снимка:

Откройте для просмотра необходимый снимок;

Нажмите кнопку «Описание» на панели кнопок окна «Просмотр»;

Появится окно описания снимка.



Вызвать окно описания можно, нажав на клавишу «ENTER» или, находясь в окне «Исследования», удерживая клавишу «CONTROL», щелкнуть правой кнопкой мыши по иконке снимка.

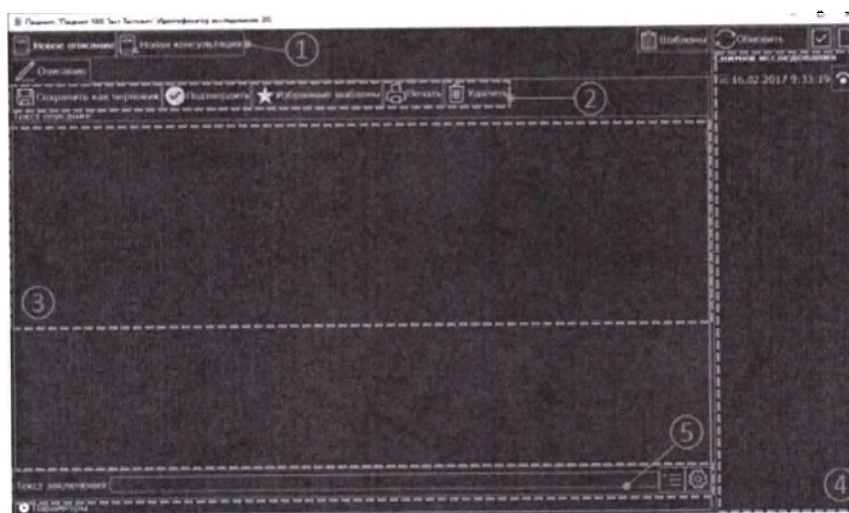


Рис. 32. Окно описания снимка

- | | |
|---|--|
| ① | Меню создания (описание или консультация) |
| ② | Панель кнопок |
| ③ | Поле ввода текста описания |
| ④ | Список доступных снимков в исследовании с датой снимка |
| ⑤ | Текст заключения |

В программе описания могут быть двух типов:

Описание. Представляет собой текстовую интерпретацию снимков, относящуюся к исследованию, то есть одному или группе снимков. Только данный тип описания может получить статус «Проверено».

Консультация. Представляет собой описание, которое носит рекомендательный характер, не может быть главным. Данному типу описания не может быть назначен статус «Проверено».

В программе существует несколько статусов описаний:

Черновик - позволяет сохранять, изменять, удалять описание;

Подтверждено - нельзя изменять и удалять описание, автоматически закрепляется за учетной записью пользователя, под которой был произведен вход в систему;

Проверено - нельзя изменять и удалять описание, автоматически закрепляется за учетной записью пользователя, под которой был произведен вход в систему.

Для создания описания снимка:

Откройте для просмотра необходимый снимок;

Нажмите кнопку «Описание» на панели кнопок окна «Просмотр»;

Нажмите кнопку «Новое описание»;

Введите текст описания в поле ввода текста описания;

Нажмите кнопку «Сохранить как черновик» на панели кнопок;

Выберите текст заключения из выпадающего меню;

Окно автоматически закроется, описание будет сохранено;

Данный тип описания можно удалять и редактировать.

Для того чтобы поставить статус «Подтверждено»:

Выберите созданное заранее описание;

Нажмите кнопку «Подтвердить»;

Окно автоматически закроется, описание будет сохранено и подтверждено (вкладка описания будет выделена значком звезды);

Данный тип описания нельзя удалять и редактировать, действие необратимо.

Для того чтобы поставить статус «Проверено»:

Выберите созданное заранее описание;

Нажмите кнопку «Проверено» (Рис.33);

Описание будет сохранено и проверено (вкладка описания будет выделена значком руки с большим пальцем);

Данный тип описания нельзя удалять и редактировать, действие необратимо.

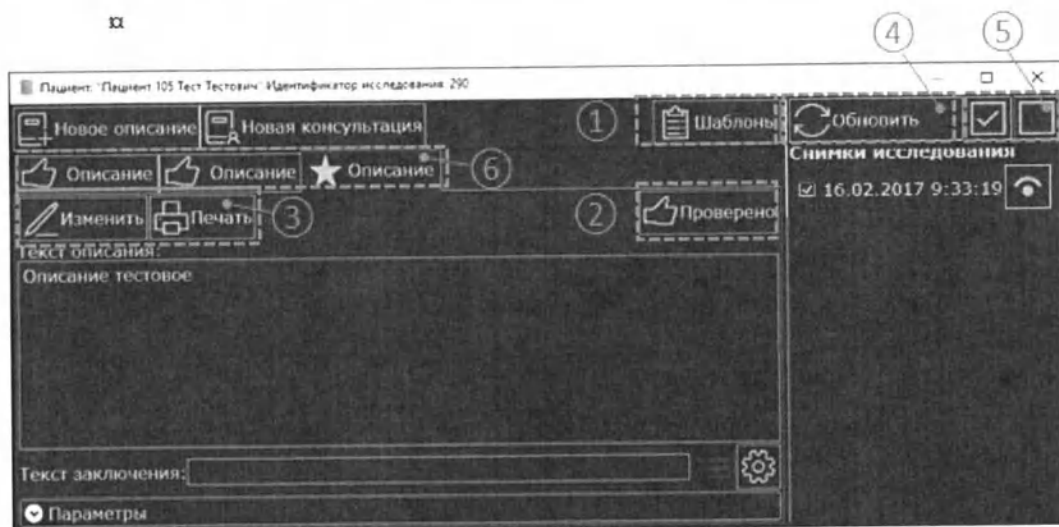


Рис. 33. Подтвержденное описание

- ① Кнопка вызова редактора шаблонов описаний
- ② Кнопка статуса «Проверено»
- ③ Меню действий с описанием
- ④ Кнопка обновить список снимков исследования
- ⑤ Кнопка выбора (или отмены выбора) всех снимков в списке
- ⑥ Вкладки описаний, относящихся к данному исследованию

Чтобы распечатать описание:

Выберите необходимое описание снимка;

Нажмите кнопку «Печать» на панели кнопок.

Статусы описания «Подтверждено» и «Проверено» сохраняются и связываются с конкретной учетной записью, под которой пользователь входил в систему. Эта информация отображается в блоке «Параметры» (Рис. 34).

Параметры	
Автор	Доктор
Дата подтверждения	30.12.2020 14:46:11
Статус	Подтвержден и проверен
Кто проверил	Доктор

Рис. 34. Блок «Параметры»

Автор - автор описания, зависит от учетной записи, под которой входил пользователь в систему;

Дата подтверждения - точная дата, когда была нажата кнопка «Подтвердить»;

Статус - «Пусто», «Подтвержден», «Проверен», «Подтвержден и проверен»;

Кто проверил - пользователь, проверивший описание, зависит от учетной записи, под которой входил пользователь в систему.



Описание относится только к снимкам, выделенным галочкой в списке «Снимки исследования». Для каждого снимка исследования можно создавать отдельное описание.

8.11. Обработка изображения

В программе реализована система обработки изображений, предназначенная для улучшения их качества.

Система состоит из набора инструментов, позволяющих выполнять следующие операции:

Регулировать детализацию изображения:

Контраст;

Четкость;

Резкость\Детализация;

Выравнивать яркость изображения;

Понижать уровень шума.

Управление обработкой изображения осуществляется через окно «Настройки обработки».

Чтобы открыть окно «Настройки обработки»:

Переключитесь в окно «Окно просмотра»;

Нажмите кнопку «Обработка» на панели кнопок.

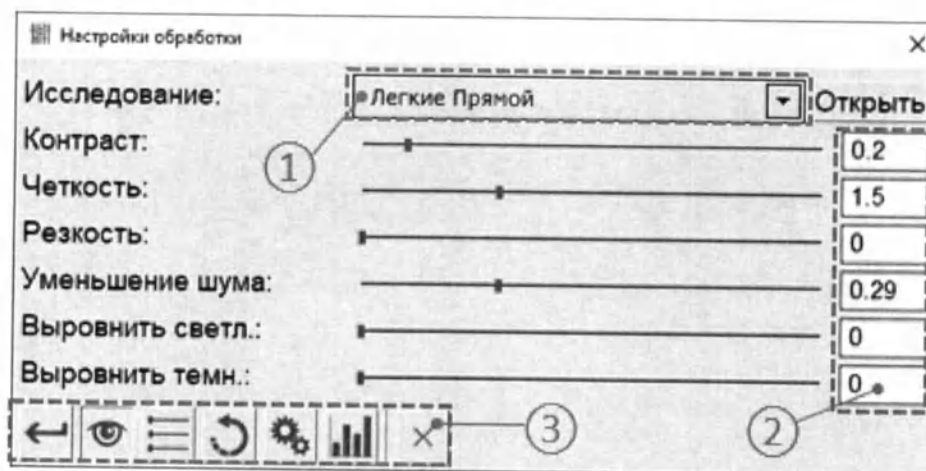


Рис. 35. Окно «Настройки обработки»

- ① Имя текущего шаблона настроек
- ② Величины параметров

8.12. Экспорт\импорт снимка

В программе имеются функции экспорта и импорта изображений в различных форматах.

Поддерживаются следующие форматы файлов:

XMG - (внутренний формат программы);

DICOM;

TIFF;

JPEG;

IZO;

BMP.

Универсальным форматом для хранения и передачи изображений PACS является DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). Система архивирования и передачи изображений.

Изображения и данные DICOM из различных источников (в том числе из различных модальностей DICOM, а также из источников формирования и архивов изображений) могут быть отображены, проанализированы, обработаны, сохранены и переданы для дальнейших действий.

8.12.1. Экспорт изображения

Экспорт снимка осуществляется с помощью окна «Экспорт».

Чтобы открыть окно «Экспорт»:

Переключитесь в окно «Исследования»;

Выберите нужного пациента в списке пациентов;

Найдите на панели иконок снимок, который хотите экспортировать;

Щелкните правой кнопкой мышки по найденной иконке;

Откроется контекстное меню;

Выберите в меню пункт «Экспорт изображения»;

Откроется окно «Экспорт».

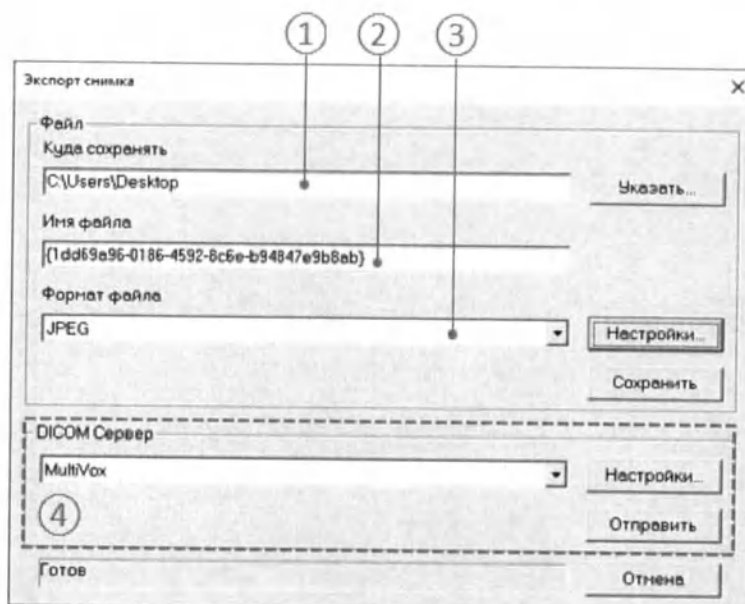


Рис. 36. Вид окна «Экспорт снимка»

- ① Директория для сохранения файла
- ② Имя экспортируемого файла
- ③ Список доступных форматов файла для экспорта
- ④ Блок отправки файла на DICOM сервер

Далее, чтобы экспортировать выбранное изображение в виде файла:

Введите (или воспользуйтесь кнопкой «Указать») в поле «Куда сохранять» путь к папке, в которую будет сохранен файл;

Введите (если не устраивает имя, созданное программой) в поле «Имя файла» желаемое имя экспортированного файла;

Выберите формат файла в поле «Формат»;

Настройте (если необходимо) экспорт для выбранного формата, используя кнопку «Настройки»;

Нажмите кнопку «Сохранить»;

Файл будет сохранен, окно «Экспорт» закроется.



Если экспортируемое изображение находится только во внешнем архиве, то его необходимо сначала разархивировать.

Отправка изображения на DICOM сервер:

Нажмите кнопку «Отправить на DICOM сервер»;

В случае успешного сохранения диалог закроется.

8.12.2. Экспорт снимков в формате DICOM на внешний на носитель

Программа позволяет экспортировать снимки пациентов на внешний носитель в формате DICOM. К экспортированным снимкам может прилагаться программа просмотра DICOM изображений. Экспорт осуществляется с помощью окна «Экспорт снимков DICOM», которое состоит из следующих элементов.

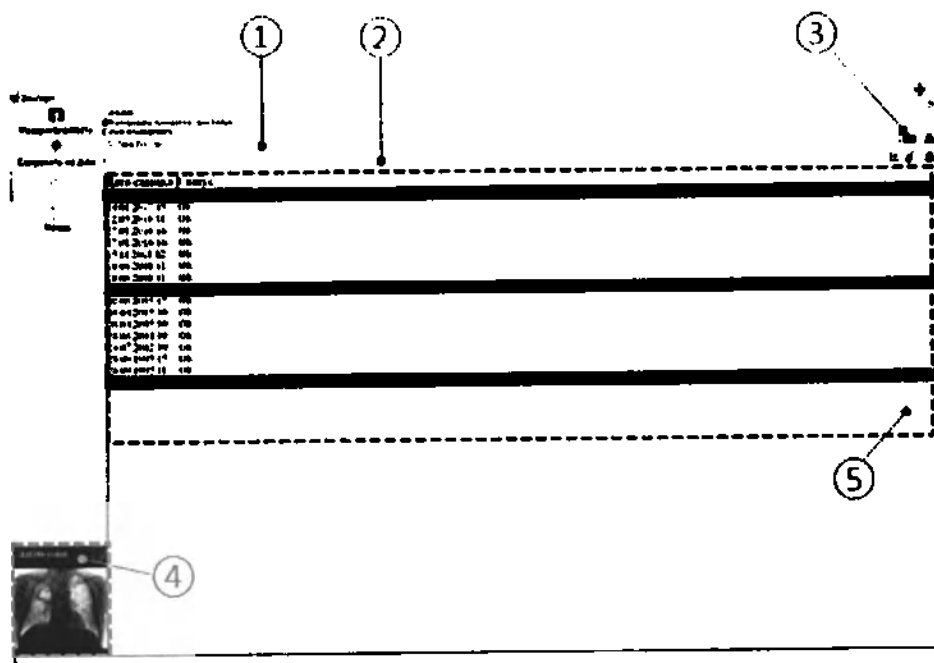


Рис. 37. Вид окна «Экспорт снимков DICOM»

- ① Путь к директории
- ② Устройство для чтения CD/DVD дисков
- ③ Кнопка для выбора директории сохранения
- ④ Миниатюра изображения, выбранного в списке файлов
- ⑤ Список файлов для экспорта

Панель кнопок - панель, содержащая следующий набор кнопок:

Разархивировать - разархивировать снимок, если он находится только во внешнем архиве;

Сохранить на диск - сохранить/экспортировать выделенные снимки на внешний (кроме CD/DVD) носитель;

Сохранить на CD/DVD - сохранить/экспортировать выделенные снимки на CD/DVD диск;

Назад - закрыть окно.

Список снимков - список, в котором отображаются снимки пациента. Список имеет следующие колонки:

Дата снимка — дата создания снимка;

Статус — статус снимка. Если снимок находится только во внешнем архиве его статус - «Архивирован». Если диск есть во внутреннем архиве (жестком диске) - «ОК».

Чтобы экспортировать снимки:

Переключитесь в рабочую среду (окно) «Исследования»;

Выберите в списке пациентов пациента, снимки которого хотите экспортировать;

Нажмите кнопку «Экспорт» на панели кнопок;

Откроется окно «Экспорт снимков DICOM»;

Выделите в списке снимков, снимки, которые хотите экспортировать;

Выберите путь к директории, в которую будут экспортироваться снимки;

Установите галку «Копировать программу просмотра», если необходимо экспортировать и программу просмотра;

Нажмите кнопку «Сохранить на диск» или «Сохранить на CD\DVD» (если экспорт будет на CD\DVD диск).

Снимки на экспорт могут оказаться только во внешнем архиве. Такие снимки отмечены статусом «Архивирован» в колонке «Статус». Чтобы экспортировать архивированные снимки их нужно предварительно разархивировать. После разархивации можно продолжить экспорт снимков, следуя шагам, описанным выше.

Вместе с изображениями на диск можно экспортировать бесплатную программу просмотра изображений. Для этого необходимо выставить «галочку» «Копировать программу просмотра» перед началом экспорта.

8.12.3. Импорт изображений

Чтобы открыть окно «Импорт изображений»:

Переключитесь в рабочую среду (окно) «Исследования»;

Выберите нужного пациента в списке пациентов;

Появится панель иконок для текущего пациента;

Щелкните правой кнопкой мыши по любой иконке на панели иконок;

Откроется контекстное меню;

Выберите в меню пункт «Импорт изображения»;

Откроется окно «Импорт изображений».

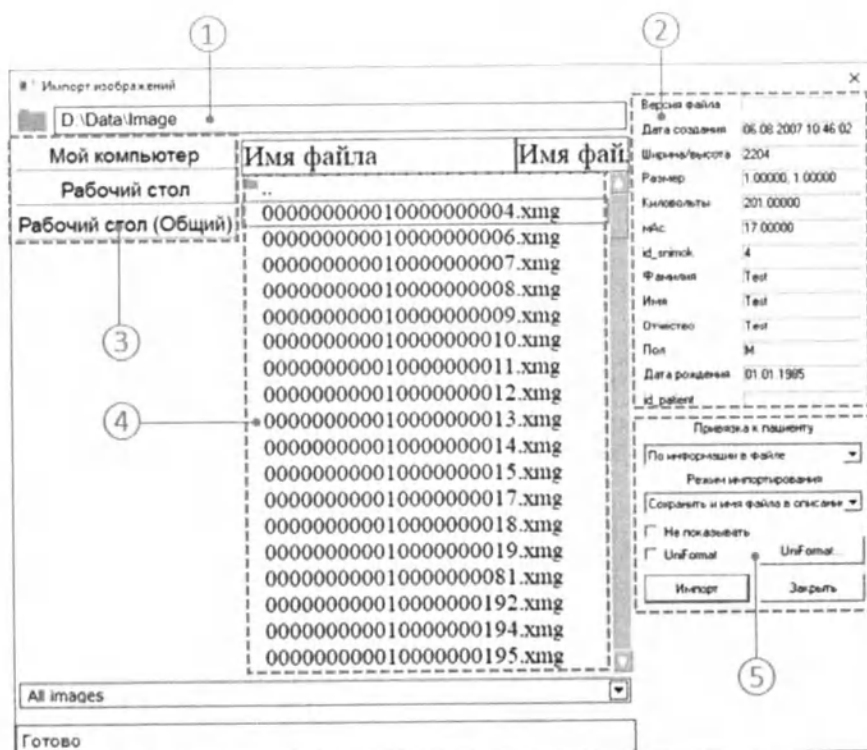


Рис. 38. Вид окна «Импорт изображений»

- ① Путь к директории импорта изображений
- ② Блок с информацией о выбранном изображении
- ③ Панель с кнопками быстрого доступа к директории
- ④ Список файлов для импорта
- ⑤ Блок с дополнительными параметрами импорта

Окно «Импорт снимков» состоит из следующих элементов:

Панель инструментов — содержит набор кнопок;

Панель информации об изображении — отображает информацию, содержащуюся в выделенном файле, если он является файлом снимка;

Поле адреса — содержит путь к текущей папке;

Кнопка «Импорт» - произвести импорт файла;

Кнопка «Закрыть» - закрыть окно (без осуществления импорта);

Поле выбора типа файлов — задает типы файлов, которые отображаются в списке файлов.

Поле имени файла;

Поле «Привязка к пациенту» - содержит несколько типов привязок:

«В текущего» - импортировать в текущего пациента;

«По информации в файле» - импортировать в пациента, который записан в файле (только для DICOM и XMG). Если такой пациент не зарегистрирован в базе он автоматически создается (регируется) на основе информации из файла;

Поле «Режим импортирования» - содержит список доступных режимов импортирования:

«Не сохранять» - изображение только отображается на экране;

«Сохранять» - сохранить и показать изображение;

«Сохранить и имя файла в описание» - изображение отобразится на экране, автоматически сохранится, а в описание добавится имя и путь к файлу снимка;

Список файлов (файловая панель) - показывает список всех (с учетом фильтра по типу) имеющихся файлов в папке, путь к которой указан в поле адреса.

8.13. Работа с несколькими дисплеями

Программа позволяет пользователю работать с несколькими мониторами одновременно.



Рис. 39. Рабочие среды программы

① Кнопка «Добавить просмотр»

Чтобы создать дополнительное окно (среду) «Просмотр» на отдельном мониторе:

Нажмите кнопку «Добавить просмотр» на панели вкладок (Рис. 39);

Появится дополнительная вкладка с названием «Просмотр 2»;

Нажмите левой кнопкой манипулятора «мышь» на вкладке «Просмотр 2»;

Начните тащить вкладку, не отпуская кнопку;

Откроется окно с рамками, условно отображающими мониторы в системе;

Перетащите вкладку на рамку, соответствующую необходимому монитору;

Окно (среда) «Просмотр 2» откроется на выбранном мониторе.

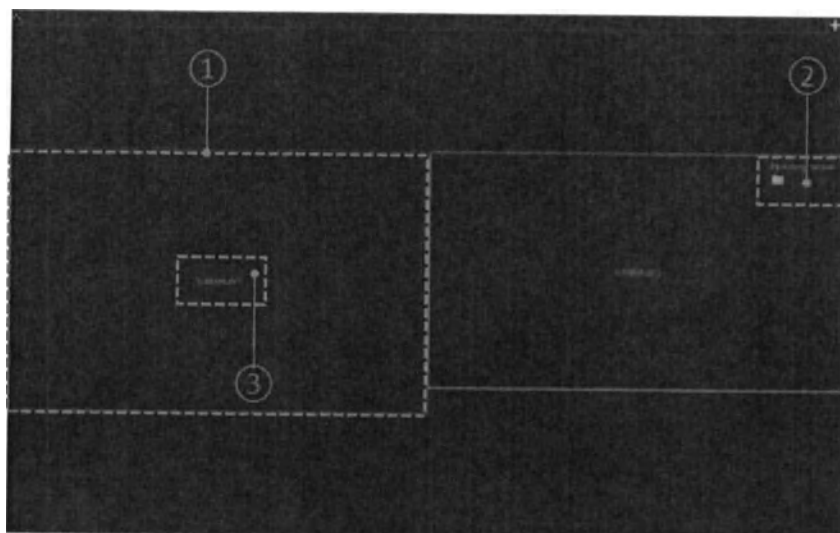


Рис. 40. Вид окна для работы с мониторами

- ① Рамка, отображающая отдельный дисплей
- ② Перетаскиваемая вкладка рабочей среды
- ③ Название дисплея в системе

Программа позволяет организовывать просмотр любой рабочей среды на отдельном мониторе.

Для этого необходимо:

Нажмите левой кнопкой манипулятора «мышь» на необходимом вкладе рабочей среды (окна);

Начните тащить вкладку, не отпуская кнопку;

Откроется окно с рамками, условно отображающими мониторы в системе;

Перетащите вкладку на рамку, соответствующую необходимому монитору;

Вкладка откроется на выбранном мониторе.



Перетаскивать вкладки рабочих сред, а также создавать дополнительные рабочие среды «Просмотр» можно только, если в системе присутствует минимум два монитора.

8.14. Функция сшивки изображений (Stitching)

Функция сшивки изображений (снимков) позволяет получать бесшовные изображения всего позвоночника человека или длинных костей в течение одного или нескольких исследований.

Для сшивки изображений выполните следующие действия:

Открыть изображения во вкладке «Просмотр» до четырех изображений (до 4 изображений);

Заранее выбрать активное окно для результата сшивки изображений;

Нажать кнопку «Сшивка» на панели кнопок окна «Окно просмотра»;

В появившемся окне панели «Настройка сшивки изображений» выполнить совмещение изображений;

Нажать кнопку «Применить» когда совмещение выполнено. Программа выполнит генерацию окончательного изображения, закроет панель «Настройка сшивки изображений» и отобразит полученное изображение во вкладке «Просмотр».

Для переключения между кадрами используйте клавиши «PgUp» и «PgDn», или делайте щелчок мыши по нужному кадру.

Для сдвига положения текущего кадра требуется нажать и удерживать левой кнопкой мыши кадр. Клавиши управления курсором (вверх, вниз, влево, вправо) выполняют сдвиг изображения на 1 пиксел. При удержании клавиши «Ctrl», сдвиг выполняется на 10 пикселей.

Для изменения масштаба изображения требуется нажать правой кнопкой манипулятора мышь на изображении.

Панель кнопок - содержит набор функциональных кнопок:

Кнопка «Blend» при включении создает эффект плавного перетекания изображения двух кадров в зоне пересечения;

Кнопка «Выр. усиление» выполняет автоматический подбор коэффициента усиления яркости по зонам пересечений отдельных кадров;

Кнопка «Сбр. Усиление» выполняет сброс коэффициентов усиления яркости кадров»;

Кнопки «Z Выше» и «Z Ниже» при выключенной функции «Blend» влияют на расположение текущего кадра относительно других - передний или задний план;

Кнопка «Закрыть» отменяет сшивку изображений.

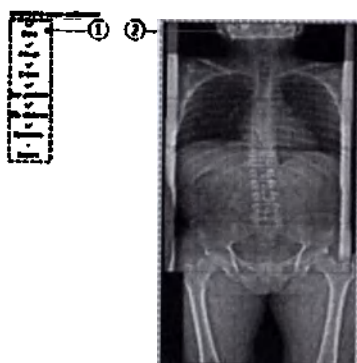


Рис. 41. Окно «Настройки сшивки изображений»

- ① Панель функциональных кнопок
- ② Активная область для работы с кадрами

9: СИСТЕМА ГЕНЕРАЦИИ ОТЧЕТОВ

9.1. Введение

Система генерации отчетов (далее Программа) предназначена для документирования результатов рентгенологических обследований - печать параметризованных статистических отчетов, печать протоколов исследований (заключений), экспорт протоколов исследований в удобные для хранения форматы, получение твердых копий изображений на бумаге или плёнке.

Дополнительные возможности программы описаны в сервисной документации.

По умолчанию на распечатке снимка отображается следующая информация:

Заголовок;

Фамилия, имя, отчество, дата рождения и пол пациента;

Дата создания снимка;

Полученная доза пациента;

Описание снимка;

Изображение.

В программе может быть задано несколько принтеров. Печать ведется на принтер, заданный по умолчанию. Если профиль по умолчанию не задан, то при печати снимков каждый раз будет отображаться сообщение о необходимости задания профиля.

9.2. Основные возможности

Поддерживаются следующие возможности:

Создание и модификация шаблонов отчетов любой сложности с помощью визуального дизайнера;

Создание параметризованных отчетов, использующих диалоговые формы для взаимодействия с пользователем;

Создание макетов печати для оптимизации отчетов под конкретный размер бумаги;

Предварительный просмотр статистических отчетов;

Гибкое масштабирование в режиме предварительного просмотра;

Отображение нескольких страниц готового отчета в окне предварительного просмотра;

Создание и редактирование профилей принтеров;

Функция быстрой печати;

Печать протоколов исследований;

Печать изображений;

Использование различных макетов печати для изображений;

Редактирование макетов печати изображений;

Экспорт документов в удобный для передачи и хранения формат.

9.3. Статистические отчеты

Печать и редактирование статистических отчетов является основным элементом работы программы, который запускается по умолчанию.

Программа позволяет выполнять печать отчетов на принтер. Форма и содержание каждого отчета задается вручную во время настройки программы (см. сервисную документацию). В данном режиме пользователь работает с шаблонами статистических отчетов. Шаблоны создаются заранее и выбираются из списка. В окне предварительного просмотра отображается макет документа в зависимости от выбранного шаблона.

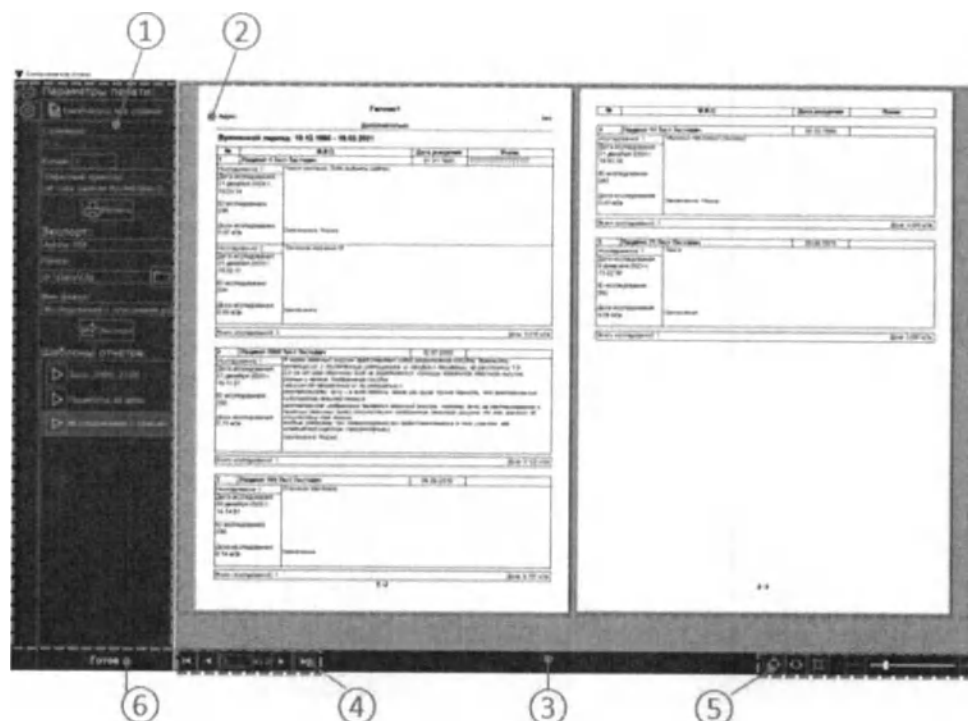


Рис. 42. Общий вид окна. Печать и редактирование отчетов

- ① Область с элементами управления
- ② Область предварительного просмотра
- ③ Панель статуса
- ④ Область навигации по документу
- ⑤ Область управления масштабом документа
- ⑥ Текущий статус программы

Окно программы визуально разделено на две части: область предварительного просмотра (справа) и панель с элементами управления (слева).

9.4. Вкладка настройки

Программа поддерживает редактор отчетов, вид каждого отчета может быть настроен отдельно (Рис. 43). Для пользователя доступна функция редактирования заголовка отчета. Дополнительные функции доступны только для сервисного инженера (см. сервисную документацию).

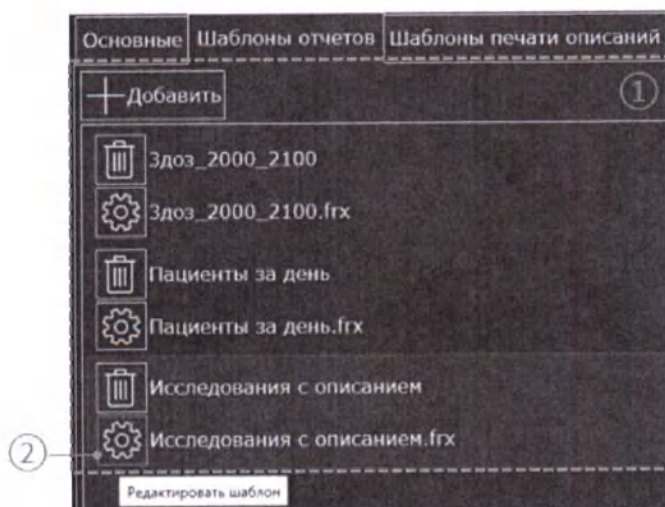


Рис. 43. Вызов окна редактора. Вид пользователя

- ① Список шаблонов отчетов
- ② Кнопка вызова редактора отчета

9.5. Основная вкладка печати

9.5.1. Печать отчетов

Для запуска отчета необходимо:

Выбрать шаблон отчета из списка доступных шаблонов;

Нажать кнопку «Просмотр»;

В поле статуса появится запись: «Запуск отчета, ждите...» (данный этап может занимать продолжительное время);

В области просмотра (в правой части экрана) может возникнуть диалоговое окно с параметрами для отчета:

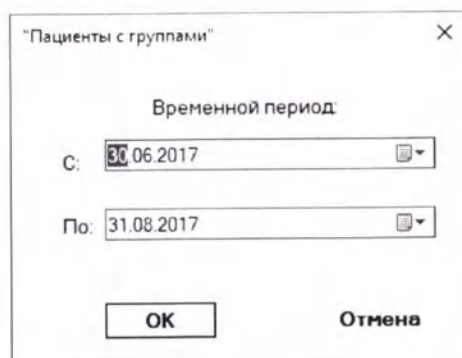


Рис. 44. Диалоговое окно с параметрами отчета

Требуется задать параметры и нажать кнопку «ОК»;

Когда отчет будет полностью построен в поле статуса появится запись: «Готов»;

Выбрать шаблон принтера;

Выбрать режим печати (см. пункт «Настройка печати»);

Задать число копий документа;

Нажать кнопку «Печать».

Для просмотра другого шаблона отчета нужно выбрать иной шаблон в списке доступных шаблонов и повторить пункты, описанные выше.

9.5.2. Печать снимков

Данная функция позволяет производить печать одного или нескольких изображений, используя, заданный пользователем макет печати (Рис. 45). Обеспечивается быстрое переключение между макетами печати и отображение их в окне предварительного просмотра.

Макет печати определяет количество снимков на листе бумаги (пленке) и их взаимное расположение. Чтобы напечатать снимки пользователь должен предварительно выбрать один из имеющихся макетов.

По умолчанию предусмотрено 4 макета печати:

- 1 изображение на странице;**
- 2 изображения на странице (горизонтальное разделение);**
- 2 изображения на странице (вертикальное разделение);**
- 4 изображения на странице.**

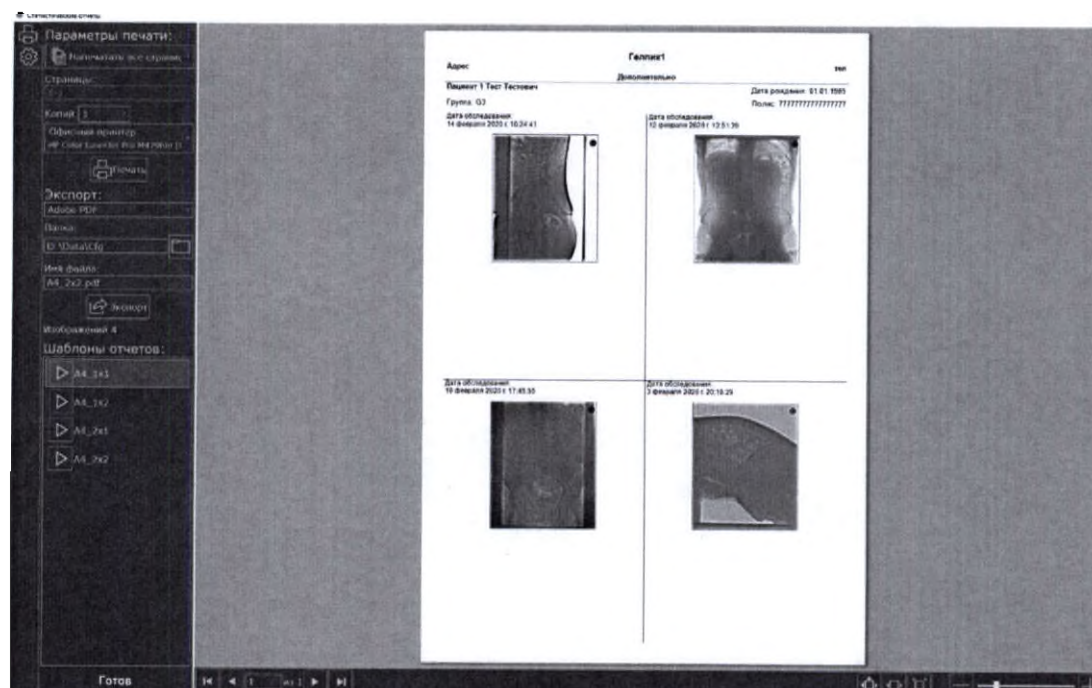


Рис. 45. Основное окно. Печать изображений

По аналогии с режимом печати отчетов, окно программы визуально разделено на две части: область предварительного просмотра (справа) и панель с элементами управления (слева).

Панель с элементами управления включает в себя кнопки взаимодействия с пользователем, блок профиль принтера, блок макетов печати, блок настройки печати.

Блок профиль принтера состоит из следующих элементов:

Меню со списком шаблонов принтера;

Кнопка вызова окна настроек принтера.

Блок макетов печати состоит из следующих элементов:

Группа кнопок для переключения макета печати;

«Макет снимка» - меню со списком дополнительных макетов печати.

Список «Макет снимка» содержит дополнительные макеты, создаваемые пользователем программы. Данные макеты представляют из себя шаблоны под различные размеры бумаги и конкретные модели принтеров. По умолчанию за стандартный размер бумаги принимается формат «А4».

9.5.3. Общий порядок действий для печати документа

Для печати документа или изображения необходимо:

Выбрать шаблон отчета или макет печати изображений из списка доступных шаблонов;

Нажать кнопку «Просмотр»;

В поле статуса появится запись: «Запуск отчета, ждите...» (данный этап может занимать продолжительное время);

В области просмотра (в правой части экрана) может возникнуть диалоговое окно с параметрами для отчета;

Требуется задать параметры и нажать кнопку «ОК»;

Когда отчет или макет печати изображений будет полностью построен в поле статуса появится запись: «Готов»;

Выбрать шаблон принтера;

Выбрать режим печати;

Задать число копий документа;

Нажать кнопку «Печать».

9.6. Экспорт документа

Программа позволяет осуществлять экспорт построенного отчета в различные форматы для последующего хранения, архивирования, передачи.

Для экспорта документа необходимо:

Выбрать шаблон отчета или макет печати изображений из списка доступных шаблонов;

Нажать кнопку «Просмотр» или два раза щелкнуть левой кнопкой манипулятора «мышь»;

В поле статуса появится запись: «Запуск отчета, ждите...» (данный этап может занимать продолжительное время);

В области просмотра (в правой части экрана) может возникнуть диалоговое окно с параметрами для отчета;

Требуется задать параметры и нажать кнопку «ОК»;

Когда отчет или макет печати изображений будет полностью построен в поле статуса появится запись: «Готов»;

В настройках экспорта выбрать необходимые параметры;

Нажать кнопку «Экспорт».

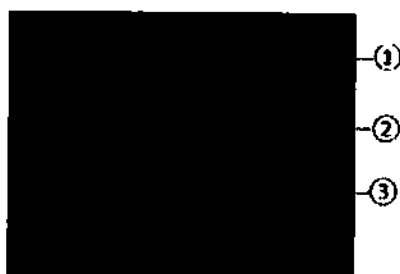


Рис. 46. Диалоговое окно «Экспорт»

- ① Формат файла экспорта
- ② Текущая директория
- ③ Имя файла для экспорта
- ④ Кнопка запуска процесса экспорта

Список доступных форматов для экспорта:



Рис. 47. Основные форматы для экспорта

Настройка директории экспорта по умолчанию:



Рис. 48. Задание директории экспорта по умолчанию

Настройка основных параметров экспорта:

Выбрать директорию для сохранения файла;

Ввести имя файла;

Выбрать один из доступных форматов для экспорта;

Нажать кнопку «Экспорт»;

Далее может возникнуть окно с расширенными параметрами экспорта;

Нажать «ОК»;

Документ будет сохранен.

10: ПЕЧАТЬ НА DICOM ПРИНТЕР

10.1. Окно DICOM печать

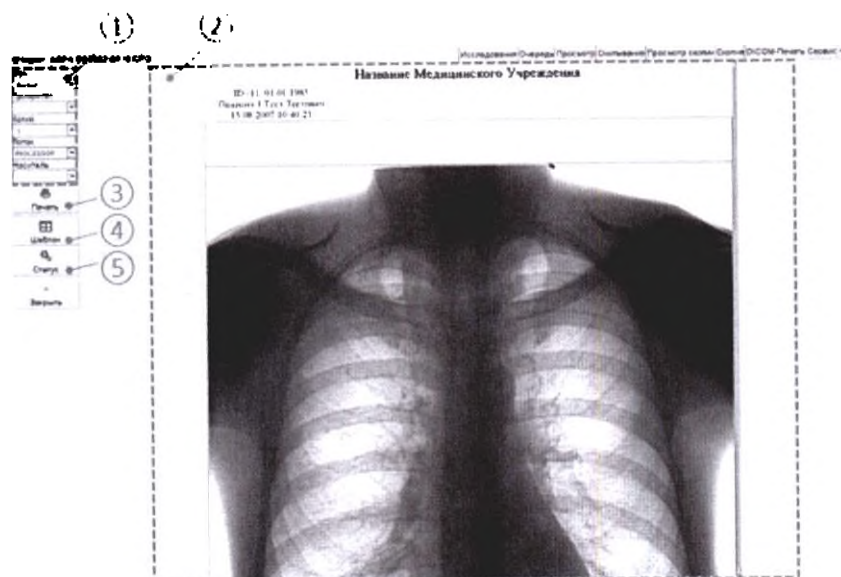


Рис. 49. Вид окна «DICOM печать»

- ① Основные настройки печати
- ② Окно шаблона документа
- ③ Кнопка печати
- ④ Окно выбора шаблона печати
- ⑤ Статус DICOM принтера

Подготовка снимков к печати на DICOM принтер осуществляется в рабочей среде «DICOM печать».

Окно «DICOM печать» состоит из следующих элементов:

Окно шаблона - окно, в котором отображается выбранный для печати снимок. Количество окон зависит от выбранного шаблона печати. Расположение окон на экране соответствует расположению снимков на листе пленки\бумаги;

Фон - содержит перечень возможных цветов (градаций серого), которыми может быть отпечатан фон листа пленки\бумаги;

Приоритет - позволяет задать приоритет задания для принтера;

Копий - количество копий экземпляров распечатки;

Лоток - выходной лоток принтера;

Носитель - позволяет задать тип (пленка или бумага) носителя, на который будет производиться печать;

Панель кнопок - содержит набор функциональных кнопок:

Печать - инициирует печать на DICOM принтер;

Шаблон - служит для вызова окна выбора шаблона (макета) печати;

Статус - служит для вызова окна со статусом DICOM принтера;

Заккрыть - служит для сброса (закрытия) текущего шаблона (макета) печати.

10.2. Шаблон печати

Шаблон печати определяет количество снимков на листе пленки\бумаги и их взаимное расположение. Чтобы напечатать снимки пользователь должен предварительно выбрать один из имеющихся шаблонов. Выбор желаемого шаблона осуществляется с помощью окна «Шаблон».

Чтобы открыть окно «Шаблон»:

Нажмите кнопку «Шаблон» на панели кнопок окна «DICOM печать»;

Откроется окно «Шаблон».

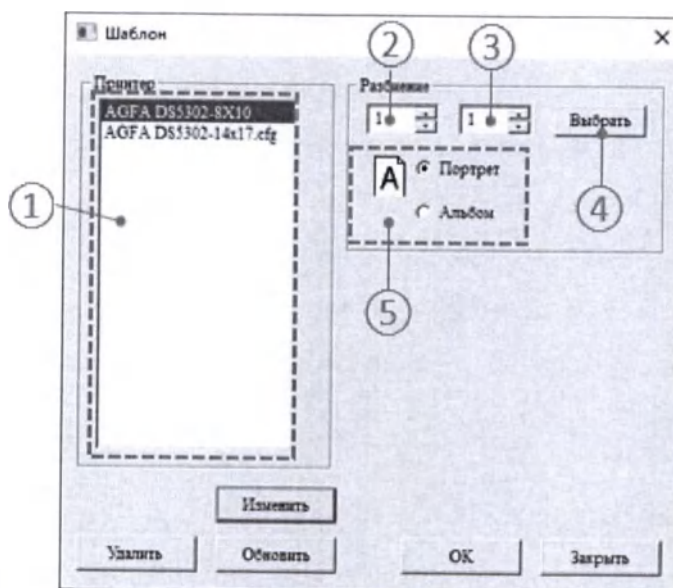


Рис. 50. Вид окна «Шаблон»

- ① Доступные шаблоны принтера
- ② Число снимков в строке

- ③ Число снимков в столбце
- ④ Кнопка выбора стандартных шаблонов
- ⑤ Ориентация листа

Чтобы задать определенный шаблон:

Выберите шаблон принтера;

Выберите ориентацию (Портрет или Альбом) листа;

Задайте число снимков в строке\столбце используя соответствующие элементы управления окна «Шаблон» или воспользуйтесь кнопкой «Выбрать»;

Нажмите кнопку «ОК».

После выбора шаблона в окне «DICOM печать» отобразятся окна шаблона. Количество окон определяет количество снимков, которое может быть распечатано на одном листе пленки\бумаги. Расположение окон шаблона на экране соответствует расположению снимков на листе пленки после печати. Цвет фона окон соответствует цвету, выбранному в списке возможных цветов фона листа.

10.3. Настройки области печати изображения

Чтобы запустить окно с дополнительными настройками:

Наведите курсор манипулятора «мышь» на окно шаблона;

Нажмите правую кнопку манипулятора «мышь»;

Откроется окно дополнительных настроек печати.

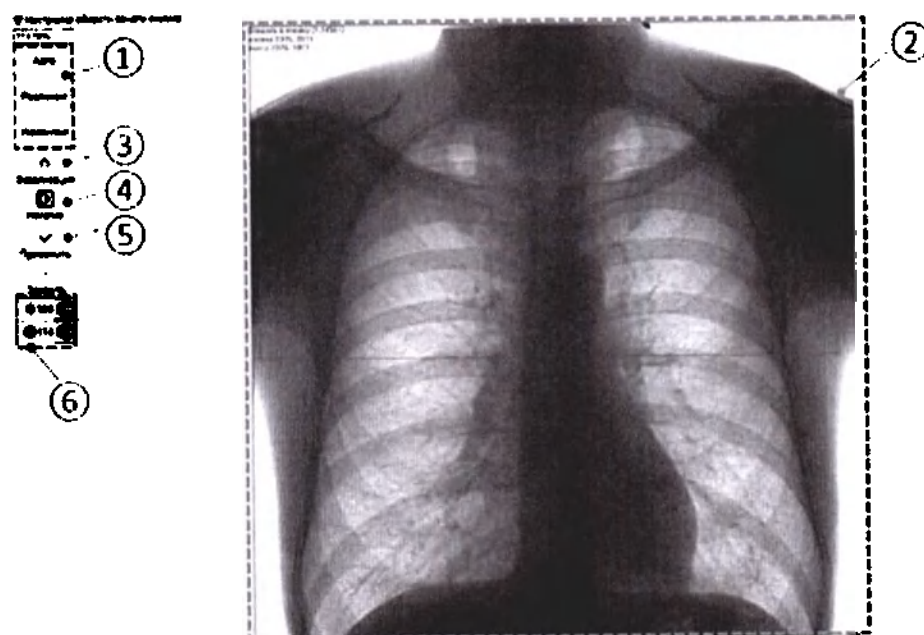


Рис. 51. Окно «Настройка области печати снимка»

① Опции масштабирования

- ② Окно шаблона документа с рамкой для выбора области
- ③ Автоматический подбор яркости и контраста по выделенной области
- ④ Переключение Негатив\Позитив
- ⑤ Применить все изменения
- ⑥ Точные настройки яркости и контраста

Опции масштабирования:

«Авто» - Выделенная область масштабируется по размеру макета снимка;

«Реальный» - Выделенная область отображается в реальном масштабе на макете снимка;

«Указанный» - Масштаб задается пользователем вручную.

Перед печатью пользователь может делать следующие корректировки изображения:

Эквализация;

Включать опцию негатива\позитива;

Изменять значения яркости;

Изменять значения контраста;

Изменять масштаб отображения выбранной области на макете.



После дополнительной корректировки пользователь обязательно должен нажать кнопку «Применить», чтобы сохранить все сделанные изменения.

10.4. Выбор снимков и печать

Чтобы распечатать снимки, они должны быть предварительно загружены в окна выбранного шаблона. В каждое окно можно загрузить только один снимок. Можно загружать снимки, принадлежащие разным пациентам.

Загрузка снимка осуществляется в текущее окно шаблона, которое выделяется красной рамкой.

Чтобы сделать окно шаблона текущим:

Наведите курсор мыши на нужное окно шаблона;

Произведите щелчок левой кнопкой мыши;

Окно шаблона будет выделено красной рамкой.

Чтобы загрузить снимок в окно шаблона:

Задайте (см. выше) текущее окно шаблона;

Загрузите нужный снимок пациента для просмотра;

После загрузки снимка для просмотра произойдет переключение в окно «Просмотр» и в окне показа появится изображение выбранного снимка;

Нажмите кнопку «Печать» на панели кнопок;

Далее выберите «DICOM принтер»;

Снимок будет загружен в окно шаблона, произойдет переключение в рабочую среду «DICOM-Печать».

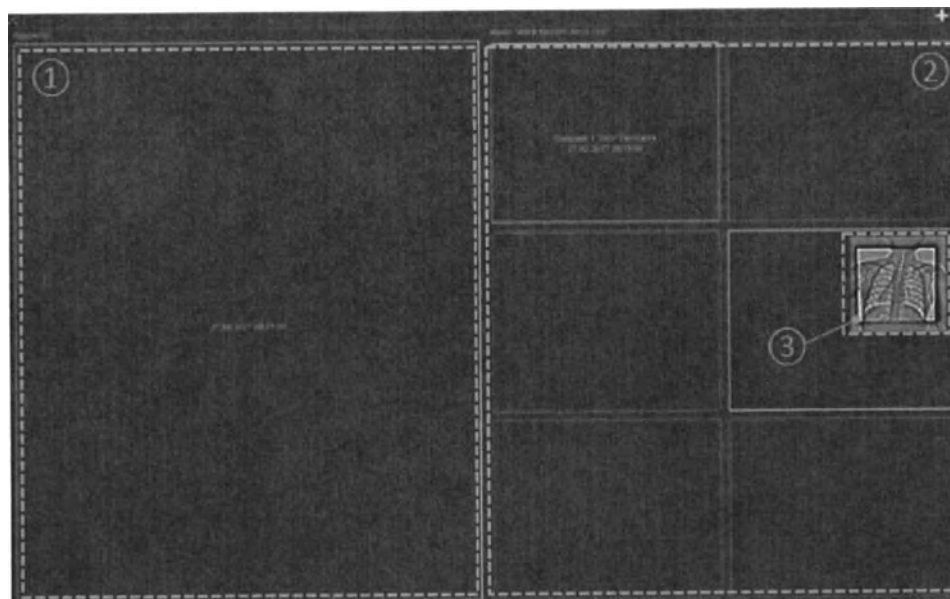


Рис. 52. Вид панели для открытия изображений

- ① Окно вкладки «Просмотр»
- ② Шаблон печати DICOM принтера
- ③ Иконка снимка, перемещаемого в ячейку макета печати

Процедуру загрузки снимков в окна шаблона следует повторить для всех снимков, которые планируется распечатать на одном листе.

При необходимости, до начала печати, можно задать желаемые параметры DICOM печати. Так же можно изменить цвет фона листа, используя соответствующий элемент (список цветов фона) в окне «DICOM печать».

Чтобы запустить процедуру печати снимков на DICOM принтер:

Нажмите кнопку «Печать» на панели кнопок окна «DICOM печать».



После завершения печати стоит удалить (закрыть) выбранный шаблон.

Чтобы удалить (закрыть) выбранный шаблон:

Нажмите кнопку «Закрыть» на панели кнопок окна «DICOM печать»;

Исчезнут окна шаблона печати.

11: ОКНО «СЕРВИС»

Окно «Сервис» предоставляет доступ к сервисным функциям программы, среди которых:

- Управление пользователями;
- Настройка принтера;
- Печать отчетов;
- Установка текущего времени;
- Настройка программы.

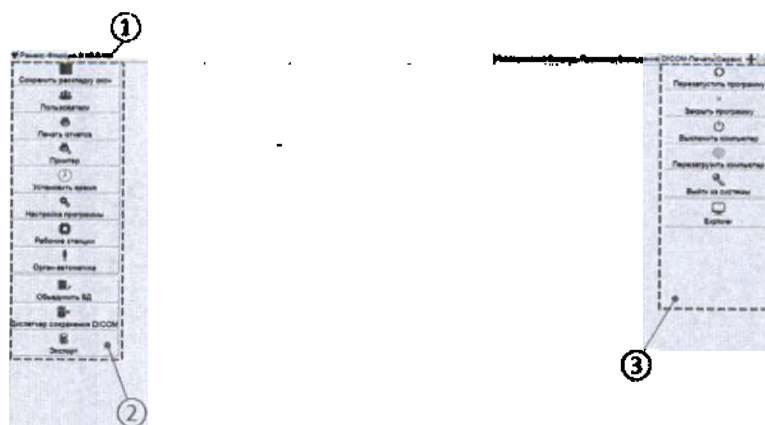


Рис. 53. Вид окна «Сервис»

- ① Версия программы
- ② Панель функциональных кнопок
- ③ Панель кнопок для выхода из программы или выключения компьютера

Окно «Сервис» содержит следующие элементы.

Панели кнопок - содержат набор функциональных кнопок:

Выключить компьютер - служит для закрытия программы, с последующим выходом из системы и выключением компьютера;

Перезагрузить компьютер - служит для закрытия программы и перезагрузки компьютера;

Выход из системы - служит для закрытия программы с последующим выходом из системы;

Закрыть программу - служит для закрытия программы (работает в сервисном режиме);

Пользователи - служит для открытия окна управления профилями пользователей;

Печать отчетов - служит для вызова модуля печати программы, управляющего печатью статистических отчетов на принтер;

Установить время - служит для вызова диалога настройки текущей даты и времени;

Настройка программы - открывает окно с основными настройками программы (работает в сервисном режиме);

Объединить БД - служит для вызова окна, управляющего подключениями к базам данных;

Диспетчер сохранения DICOM - служит для вызова окна, управляющего очередью снимков, экспортируемых на DICOM сервер;

Экспорт - служит для вызова окна, управляющего экспортом базы данных и экспортом снимков на DICOM сервер;

Текущая версия программы - поле, отображающее текущую версию программы;

Панель переключения рабочих сред - служит для переключения между рабочими средами.

11.1. Управление пользователями

Для работы с программой пользователю необходима учетная запись. Учетная запись содержит имя и пароль для входа в программу, права и дополнительную информацию о пользователе. В программе одновременно может существовать несколько учетных записей.

Управление учетными записями осуществляются в окне «Учетные записи пользователей», которое включает следующие элементы:

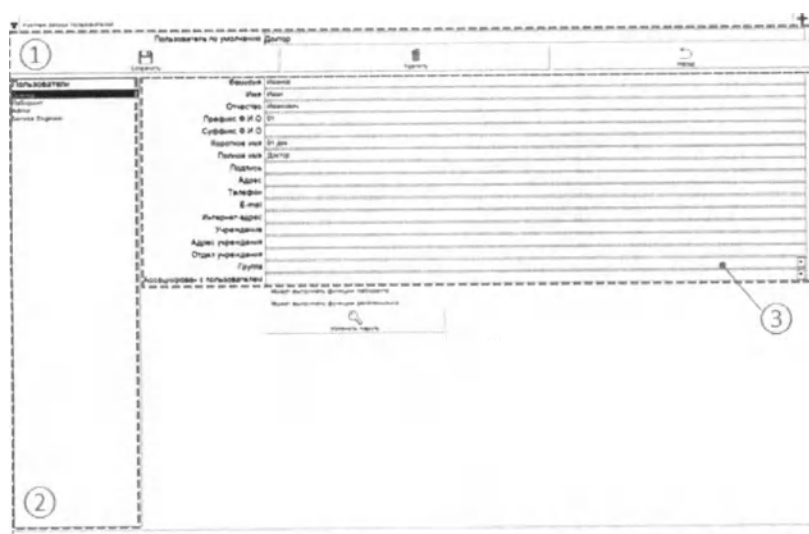


Рис. 54. Вид окна «Учетные записи пользователей»

- ① Панель функциональных кнопок
- ② Список пользователей
- ③ Блок информации об учетной записи

Группы пользователей в программе:

Сервисные инженеры;

Администраторы;
Пользователи;
Внешние пользователи.

Каждая группа пользователей обладает определенными правами доступа, которые определяют возможности просмотра и редактирования для пользователя. Это позволяет удобно управлять пользовательскими правами.

«Сервисные инженеры» - полный доступ к настройкам программы и операциями со снимками, создание учетных записей, назначение прав пользователям;

«Администраторы» - просмотр, редактирование, удаление снимков;

«Пользователи» - создание и просмотр снимков;

«Внешние пользователи» - невозможен вход в систему, используется локально в программе.

Группа «Внешние пользователи» возникновение данной учетной записи обусловлено в результате редактирования информации основной учетной записи пользователя, также импортом данных из внешних систем или носителей информации. В частности, учетные записи врачей внешних систем для обработки и хранения информации.

Список пользователей - список, содержащий перечень зарегистрированных в системе пользователей.

Параметры учетной записи - набор полей, в которых отображаются/задаются параметры учетной записи:

Фамилия, Имя, Отчество - фамилия, имя, отчество пользователя. Обязательны для заполнения;

Короткое имя - имя входа пользователя. Указывается при входе в программу. Обязательно для заполнения;

Полное имя - полное имя пользователя. Обязательно для заполнения;

Группа - группа, к которой принадлежит пользователь. Группа определяет права пользователя в программе. Обязательна для заполнения;

Префикс Ф.И.О. - дополнительное поле, отображающееся перед ФИО;

Суффикс Ф.И.О. - дополнительно поле, отображающееся после ФИО;

Подпись - текущая подпись пользователя для идентификации;

Адрес - адрес пользователя;

Телефон - телефон пользователя;

E-mail - электронный адрес почты пользователя;

Интернет-адрес - ссылка на информационный ресурс пользователя;

Учреждение - наименование медицинского учреждения пользователя;

Адрес Учреждения - адрес медицинского учреждения пользователя;

Ассоциирован с пользователем - применимо для учетных записей с типом Внешние пользователи. Используется для привязки к конкретной учетной записи.

Статус - статус учетной записи. Допустимые статусы: активный и заблокирован. Под заблокированной учетной записью нельзя войти в программу.

Панель кнопок - панель, содержащая следующий набор кнопок:

Сохранить - сохранить параметры учетной записи пользователя в БД;

Удалить - удалить учетную запись пользователя;

Назад - вернуться во вкладку «Сервис»;

Изменить пароль - позволяет поменять пароль входа в систему выбранной учетной записи.

Дополнительные кнопки учетной записи Сервисного инженера:

Новый - перейти в режим создания новой учетной записи пользователя;

Политика групп - определяет группы пользователей с разрешениями на различные операции с БД (Рис. 55);

Сделать по умолчанию - задать пользователя/учетную запись по умолчанию. Если задан пользователь по умолчанию, то первый запуск программы будет производится под его учетной записью;

Исправить - позволяет исправлять информацию об учетной записи;

Заблокировать - блокирует вход в систему выбранной учетной записи, сбрасывает пароль.

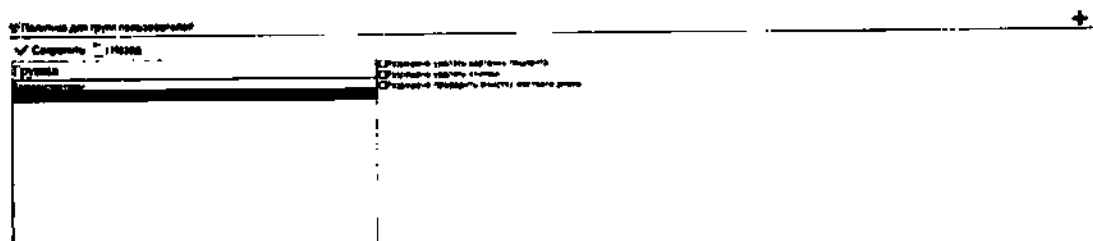


Рис. 55. Вид окна «Политика для групп пользователей»

Чтобы просмотреть/редактировать учетные записи пользователей:

Выберите в списке пользователей нужного пользователя;

Поля параметров будут заполнены значениями выбранной учетной записи;

Введите новые параметры учетной записи.

Просматривать и редактировать учетные записи могут только пользователи с правами администратора (тип учетной записи Сервисный инженер). Остальные

пользователи могут просматривать только некоторые параметры собственных учетных записей.

Чтобы создать новую учетную запись:

Нажмите кнопку «Новый»;

Введите параметры новой учетной записи;

Нажмите кнопку «Сохранить».

Создавать и удалять учетные записи могут только пользователи с правами администратора.

Чтобы удалить учетную запись:

Выберите в списке пользователей нужного пользователя;

Нажмите кнопку «Удалить».

Для удобства работы можно задать учетную запись по умолчанию. В этом случае программа будет запускаться под этой учетной записью, не запрашивая ручного ввода имени и пароля. Задавать учетную запись по умолчанию могут только пользователи с правами администратора.

Чтобы задать\отменить учетную запись по умолчанию:

Нажмите кнопку «По умолчанию»;

Выберите пользователя (по умолчанию) и введите пароль;

Нажмите кнопку «Сохранить».

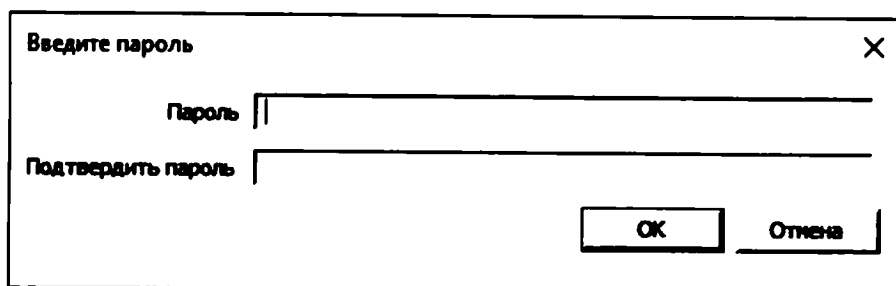


Рис. 56. Вид окна «Введите пароль»

Чтобы изменить текущий пароль:

Выберите требуемую учетную запись в списке пользователей;

Нажмите кнопку «Изменить пароль»;

Откроется окно для изменения пароля (Рис. 56).

12: РАБОТА С АРХИВОМ

12.1. Введение



Работа с архивом осуществляется только на компьютере доктора. Регулярное (рекомендуется ежедневно) архивирование необходимо для надежной работы системы.

Архив программы состоит из двух частей:

Внешний архив - набор носителей (дисков) для накопителей на сменных дисках;

Внутренний архив - жесткий диск компьютера доктора.

Архивированием называется процесс создания резервных копий файлов снимков или базы данных. Копии сохраняются на специально подготовленные носители, служащие для долговременного хранения. При архивации базы данных её копия делается и во внутреннем архиве, и во внешнем.

Для поддержания достаточного (для новых снимков) количества свободного места во внутреннем архиве, в программе предусмотрена процедура его очистки. Во время очистки происходит удаление файлов самых старых (по дате создания) изображений, при условии, что они были ранее архивированы. Очистка продолжается до тех пор, пока не будет достигнут заданный (задается в настройках программы) объем свободного места (или не будут удалены все допустимые файлы).



Архивирование на стандартные (MO, DVD-RAM, Flash, RAID) носители и на диски типа CD/DVD являются разными процедурами и проводятся с помощью индивидуальных окон.

12.2. Окно «Архивирование»

Доступ к инструментам архивирования можно получить с помощью окна «Архивирование» (Рис. 57).

Чтобы открыть окно «Архивирование»:

Переключитесь в рабочую среду (окно) «Исследования»;

Нажмите кнопку «Архив» на панели кнопок;

Откроется окно «Архивирование».



Рис. 57. Вид окна «Архивирование»

Окно поделено на несколько областей, содержащих кнопки и/или поля с текстовой информацией.

Область «Информация»

Поле «Свободно на жестком диске» - отображает объем (в мегабайтах) свободного места на жестком диске на данный момент;

Поле «Не заархивировано снимков» - указывает сколько не заархивированных снимков в программе на текущий момент;

Поле «Рекомендовано» - указывает рекомендованное количество свободного места в мегабайтах, не меньше которого должно поддерживаться на жестком диске (внутреннем архиве);

Поле «Снимков, помеченных на удаление» - указывает количество снимков в программе, которые помечены на удаление.

Область «Архивация»

Кнопка «Изображений на стандартные носители» - служит для вызова окна «Архивация снимков», с помощью которого осуществляется управление процессом архивации снимков на стандартные (MO, Flash, DVD-RAM) носители;

Кнопка «Изображений на CD/DVD» - служит для вызова окна «Архивация окна на CD/DVD диски», управляющего архивированием на CD/DVD диски;

Кнопка «Базы данных» - служит для вызова окна «Архивация Базы Данных», с помощью которого осуществляется управление архивацией базы данных.

Область «Утилиты»

«Подготовка диска»:

Кнопка «Для изображений» - служит для вызова окна «Подготовка диска», с помощью которого осуществляется подготовка (регистрация, форматирование) архивного диска, на который будут архивироваться изображения;

Кнопка «Для Базы Данных» - служит для вызова окна «Подготовка диска», с помощью которого осуществляется подготовка (форматирование, резервирование) архивного диска, на который будет архивироваться база данных.

«Диспетчер архива»:

Служит для вызова окна «Просмотр архивных дисков», в котором отображается информация об архивных дисках и снимках, файлы которых на них хранятся.

Область «Очистка Архива»

Кнопка «Очистка жесткого диска» - служит для открытия окна, управляющего очисткой жесткого диска;

Кнопка «Удаление отложенных файлов» - служит для вызова окна, с помощью которого осуществляется удаление файлов снимков, помеченных на удаление;

Кнопка «Удалить старые изображения» - служит для вызова окна, с помощью которого можно помечать на удаление снимки, сделанные до определенной даты.

Кнопка «Назад» служит для закрытия окна «Архивирование».

13: НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ

Если в ходе работы с программой возникли проблемы или критические ошибки, например, программа не реагирует на сообщения от мыши и клавиатуры то вам необходимо перезагрузить компьютер.

Для перезагрузки компьютера необходимо выполнить следующие действия:

Нажмите одновременно на три клавиши «CONTROL» + «ALT» + «DELETE»;

На экране появится окно «Безопасность Windows».

В появившемся окне нажмите кнопку «Завершение работы».

На экране появится окно «Завершение работы с компьютером».

В окне «Завершение работы с компьютером» установите переключатель «Перезагрузить компьютер» и нажмите кнопку «ОК».

После этого начнется процесс перезагрузки компьютера и появится окно приглашения входа в систему.

Для выключения компьютера установите переключатель в окне - «Завершение работы с компьютером», на пункт «Завершение работы». Это приведёт к автоматическому выключению питания компьютера.

Если перезагружался или выключался компьютер на рабочем месте рентгенолога, то для восстановления связи между компьютерами, необходимо выполнить перезагрузку системы на рабочем месте лаборанта.

При невозможности перезагрузить систему вышеописанными способами нажмите кнопку «RESET» на передней панели компьютера и, если это не дало положительных результатов, выключите компьютер долгим нажатием кнопки «POWER».

Сообщения об ошибках

В процессе работы с программой пользователь может видеть сообщения о различных ошибках, которые выводятся в отдельном окне. Данное окно можно открыть в любой момент времени.

Рис. 58. Индикатор ошибок

Для просмотра окна ошибок требуется:

Кликнуть мышью на индикатор ошибок;

Откроется окно со списком ошибок системы.

Программа позволяет пользователю делать экспорт всех ошибок системы для передачи в сервисную службу. Для этого требуется открыть окно ошибок и нажать кнопку «Сохранить». Далее появится стандартное окно сохранения файлов в системе Windows, задайте директорию и название файла. По умолчанию формат файла со списком ошибок, представляет собой текстовый документ с расширением «.txt».

Также пользователь может удалить все некритические ошибки, которые возникли за текущую сессию запуска системы. Для этого требуется открыть окно ошибок и нажать кнопку «Удалить».

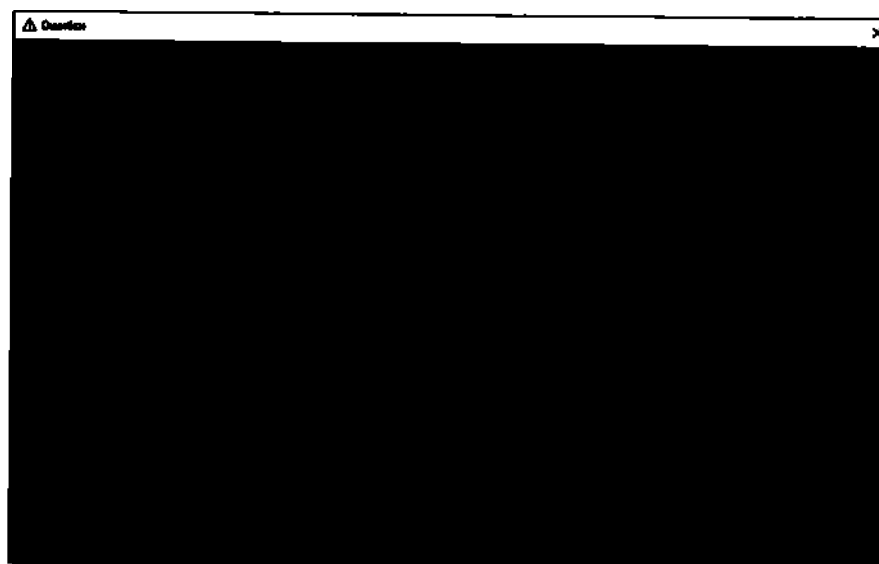


Рис. 59. Окно ошибок

Критические ошибки программного обеспечения могут возникать из-за проблем с драйверами устройств или защитных программ, а также по причине неполадок компьютерного железа или рентгенодиагностического оборудования.

При возникновении критических ошибок пользователь может прибегнуть к перезагрузке компьютера (алгоритм перезагрузки приведен выше по тексту). Если способ перезагрузки не дал положительных результатов, пользователь должен обратиться в сервисную службу.

В данном документе
пронумеровано,
прошнуровано и скреплено
печатью всего 79 (семьдесят девять) листов
Генеральный директор
ООО «С.П.ГЕЛПИК»
Аврамов В.В.

