

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЗАО «АМИКО»
Н.Н. Блинов
" 10 " 2007 г.



**Устройство
для цифровой обработки, визуализации и архивирования
медицинских изображений**

УЦОИ-“АККОРД”

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КЛУЖ 38637.009.00 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 3

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА..... 4

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ..... 4

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... 5

1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ..... 6

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА..... 6

1.4.1. УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. 6

1.4.2. ЗАПИСЬ СНИМКОВ ОТ ИСТОЧНИКА УРИ «АМЕТИСТ »..... 8

1.4.3. ЗАПИСЬ СНИМКОВ С УСТРОЙСТВА
ОЦИФРОВКИ РКЕНТГЕНОВСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ..... 9

1.4.4. ОБЗОРНАЯ ГАЛЕРЕЯ СНИМКОВ..... 11

1.4.5. ПРОСМОТР И РЕДАКТИРОВАНИЕ СНИМКОВ..... 12

 Редактирование снимка..... 12

 Редактирование видеозаписи..... 15

1.4.6.ПРОСМОТР СНИМКОВ И ПОДГОТОВКА К ПЕЧАТИ НА ПРИНТЕРЕ..... 16

1.4.7. ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ..... 17

1.4.8. СОХРАНЕНИЕ СНИМКА В ФАЙЛ..... 18

1.4.9. СОЗДАНИЕ АРХИВОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ
И РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ 18

1.4.10. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ 20

1.4.11.РАБОТА С БАЗОЙ ДАННЫХ 21

 Логическая модель базы данных 21

 Главное и основное окна программы 22

 Фильтрация и сортировка таблицы пациентов 23

 Связь таблиц пациентов, исследований, серий, снимков 24

 Учетная запись “Пациент”..... 25

 Учетная запись “Исследование” 27

 Учетная запись «Протокол» 30

 Учетная запись «Серия» 31

 Учетная запись «Снимок» 32

1.4.12. БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ С УСТРОЙСТВОМ 32

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ 34

2.1 ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ 34

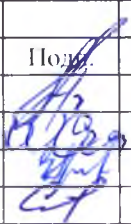
2.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 34

2.3 РЕМОНТ 35

3. ХРАНЕНИЕ 35

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 36

5. УТИЛИЗАЦИЯ 36

					КЛУЖ 38637.009.00 РЭ				
Изм.		№ документа	Подп.	Дата	Устройство для цифровой обработки, визуализации и архивирования медицинских изображений УЦОИ – «АККРОД» Руководство по эксплуатации	Лит.		Лист	Листов
Разраб.		Никитушкин				A		2	37
Пров.		Сопкин				ЗАО «АМИКО»			
Т.контр.		Мельникова							
Утверд.		Станкевич							

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) на устройство для цифровой обработки, визуализации и архивирования медицинских изображений УЦОИ - «АККОРД» (далее по тексту устройство) предназначено для изучения работы, правил обращения, указаний по техническому обслуживанию и текущему ремонту.

РЭ рассчитано на технический и медицинский персонал, который будет обслуживать и работать на устройстве в процессе ее эксплуатации.

Предприятие-изготовитель обеспечивает обучение технического персонала для проведения монтажа комплекса его обслуживания и ремонта.

Оператор работающий на устройстве, должен обладать необходимыми знаниями по работе с персональным компьютером в операционной системе Microsoft Windows XP.

Физические возможности оператора должны позволять ему адекватно реагировать на все световые и звуковые сигналы, предусмотренные в интерфейсе эксплуатируемого изделия.

Обучение медицинского персонала проводит представитель предприятия - изготовителя или технические специалисты, уполномоченные предприятием – изготовителем, в процессе ввода устройства в эксплуатацию в ЛПУ.

Прежде, чем приступить к работе на устройстве, следует внимательно изучить настоящее РЭ и ПС изделия.

Устройство соответствует требованиям следующих стандартов:
ГОСТ Р 50444, ГОСТ 26140, ГОСТ Р 50267.0, ГОСТ Р 50267.0.2 ГОСТ Р 50267.0.2, ГОСТ Р МЭК 601-1-1-96, СанПиН 2.6.1192 и комплекта конструкторской документации КЛУЖ 38637.009.00.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Устройство предназначено для обеспечения обработки и анализа изображений получаемых при проведении медицинских диагностических исследований. Устройство представляет собой автоматизированное рабочее место (АРМ) программно-аппаратного комплекса цифровой обработки, визуализации и архивирования медицинских изображений, передаваемых в цифровой форме.

Устройство предназначено для обеспечения обработки и анализа изображений получаемых при проведении медицинских диагностических исследований.

Устройство разработано для использования с комплексами цифровой радиологии для:

- ведение базы данных пациентов, исследований и снимков;
- ввод снимков и видеороликов в компьютер во время рентгенографических и рентгенологических исследований;
- просмотр и цифровая обработка записанных изображений;
- масштабирование и измерения объектов изображения;
- работа с архивами исследований;
- печать на принтере результатов исследования.

Устройство может дублировать изображение с монитора УРИ на монитор компьютера в режиме реального времени, либо позволяет осуществить передачу изображения с CR-сканера с его последующим просмотром на экране компьютера. По команде оператора программное обеспечение в зависимости от типа оборудования позволяет производить запись в память компьютера полученных изображений либо в виде отсканированных снимков, либо в виде одиночных кадров или видеопоследовательностей.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1. Устройство работает от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением $(220 \text{ В} \pm 22) \text{ В}$ и частотой 50 Гц.

1.2.2. Мощность, потребляемая устройством, не превышает 1000 В·А.

1.2.3. Габаритные размеры устройства, должно быть не более:

- 150 cm x 100 cm x 150 cm.

1.2.4. Масса устройства не более 70 кг.

1.2.5. Захват видеоизображений при работе с усилителем рентгеновского изображения типа УРИ«Аметист» осуществляется в формате:

- разрешение видеок кадров 1024(строк) x 1024(столбцов)
- максимальная скорость захвата видеопоследовательностей 15кадров/сек
- глубина оцифровки видеосигнала 8 бит
- протокол передачи данных USB 2.0

Захват изображений, при работе с комплексом для цифровой рентгенографии на основе фотостимулируемых экранов типа «Оптискан-«АМИКО», осуществляется в 16-битном формате Устройство основано на базе Intel-совместимого персонального компьютера и работает под управлением операционной системы Microsoft® Windows® XP.

1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Основные составные части устройства УЗОИ - «АККОРД»

№№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Приме чание
1.	Устройство для цифровой обработки, визуализации и архивирования медицинских рентгеновских изображений УЦОИ-“АККОРД”, в составе:	КЛУЖ 38637.009.00	1	
2.	Комплекс средств управления на базе РС компьютера	КЛУЖ 38637.009.01	1	
3.	Программное обеспечение	КЛУЖ 38637.029.04	1	
4.	Монитор 19” (разрешение не менее 1280x1024 пикселей)		2	
5.	Принтер лазерный, формат А4 (разрешение не менее 600dpi)		1	

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Устройство для цифровой обработки, визуализации и архивирования медицинских рентгеновских изображений УЦОИ-«АККОРД» состоит из отдельных функционально законченных изделий: комплекса средств управления на базе РС компьютера (далее по тексту системный блок), монитора и лазерного принтера.

Перед началом работы проверьте наличие заземления системного блока компьютера. Если в комплект поставки входит источник телевизионного сигнала такой, как УРИ «Аметист», **системный блок обязательно должен быть заземлен в одну точку с источником телевизионного сигнала.** В противном случае разность электрических потенциалов между источником телевизионного сигнала и видеопроцессором может привести к помехам, сбоям в работе и поломкам оборудования.

1.4.1. УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

Устройство УЦОИ - «АККОРД» поставляется пользователю в готовом к работе состоянии, с установленным в компьютере необходимым программным обеспечением.

Если требуется установить программное обеспечение заново, установка может быть произведена с дистрибутивного компакт-диска, который входит в комплект поставки.

- Для установки программы необходимо выполнить следующие действия:
- Запустите файл «Setup» из папки дистрибутива, сделав на нем двойной щелчок левой клавишей мыши. Дистрибутив может находиться либо на компакт-диске, либо на жестком диске компьютера. Далее установка программы будет произведена автоматически и на рабочем столе Windows появится пиктограмма (ярлык) с надписью «Аккорд 3.0»
 - Теперь можно запустить программу, сделав двойной щелчок левой клавишей мыши на ярлыке

Внимание! При повторной установке с дистрибутива существующая база данных с учетными записями пациентов, исследованиями и снимками замещается на пустую! Чтобы избежать потери данных, папки «C:\DCM_DataBase» и «C:\Archive» скопируйте вместе с находящимися там файлами и вложенными папками в любое другое место или просто переименуйте их.

Проверка работоспособности программного обеспечения.

- Включите системный блок и монитор нажатиями на соответствующие кнопки. Компьютер выполнит запуск операционной системы Windows.
- Запустите программу «АККОРД» сделав двойной щелчок левой клавишей мыши на ярлыке «Аккорд 3.0», находящимся на рабочем столе.

Создайте последовательно:

- учетную запись пациента
- учетную запись исследования
- учетную запись серии

Все три перечисленные выше учетные записи на этапе настройки устройства можно создавать незаполненными. Какие действия нужно выполнить, чтобы создать эти учетные записи поясняется ниже в этом же документе.

Далее, в зависимости от того, каким источником изображений укомплектован данный диагностический комплекс, произведите ввод изображения и сохраните это изображение в базе данных.

1.4.2. ЗАПИСЬ СНИМКОВ ОТ ИСТОЧНИКА УРИ «АМЕТИСТ».

Если устройство укомплектовано источником видеосигнала таким как УРИ «Аметист», убедитесь, что на экране телевизионного монитора этого источника изображен светлый круг. Откройте окно «Видеомонитор» в основном окне программы, нажав на кнопку «УРИ Рентгеноскопия». Если компьютер укомплектован двумя мониторами, то это окно будет открыто на втором мониторе. Если в данном окне началась трансляция изображения, такого же, как на экране телевизионного монитора этого источника, то устройство работоспособно.

Сразу при открытии видеомонитора в просмотровом окне пользователь получает возможность с помощью дистанционной кнопки управлять захватом отдельных снимков или видеопоследовательностей. Ввод новых снимков (видеопоследовательностей) сопровождается созданием соответствующих записей в таблице «Снимки».

Ввод осуществляется по нажатию кнопки дистанционного управления, пока кнопка удержана в нажатом состоянии. При кратковременном нажатии – менее 0.25сек - захватывается одиночный кадр, при удерживании кнопки в нажатом состоянии более 0,25секунд начинается запись видеопоследовательности. Пользователь может выбирать частоту записи кадров:

- 15 кадров/сек – записываются все входящие кадры
3 кадра/сек – записывается каждый пятый кадр
1 кадр/сек – записывается каждый пятнадцатый кадр

Поскольку запись осуществляется в оперативную память компьютера и только потом сохраняется на жестком диске, специальный индикатор на видеомониторе указывает степень её заполнения.

Максимальная продолжительность отдельной видеозаписи зависит от объема оперативной памяти компьютера. Например, если этот объем составляет 512 мегабайт, отдельная видеозапись может содержать более 400 кадров. Что при скорости записи 15 кадров в секунду составляет около 30 секунд, а при скорости записи 1 кадр в секунду примерно 7 минут.

После отпускания кнопки дистанционного управления захватом кадров, компьютеру требуется небольшое время для переноса информации из оперативной памяти на жесткий диск. Далее система снова готова к записи видеопоследовательностей или отдельных кадров.

Информацию по работе со сканером можно найти в документации, поставляемой вместе с устройством оцифровки рентгеновского изображения.

Как только процесс считывания и подготовки данных закончится, данное окно автоматически закрывается и откроется окно «Предварительного просмотра снимков со сканера».

В окне предварительного просмотра будет показан только что отсканированный снимок. Снимок можно сохранить в базе данных, нажав клавишу «Сохранить» или отказаться от сохранения. В последнем случае снимок будет потерян.

В случае сохранения снимка в таблице снимков появится соответствующая строка, а в таблице пациентов у данного пациента в столбце «Дата посл. снимка» появится соответствующая дата.

Перед тем как сохранять снимок можно изменить его ориентацию с помощью кнопок «180 градусов», «90 градусов по часовой стрелке», «90 градусов против часовой стрелки», а также отрегулировать уровень максимального почернения для получаемого снимка. Последняя регулировка может быть полезной в случае наличия на снимке ярких неинформативных областей или точек, по сравнению с которыми области полезной информации будут выглядеть блеклыми. При понижении уровня максимального почернения, перечерненные области в окне предварительного просмотра изображаются красным цветом.

Важное примечание: Программа управления сканером **ProscanEasy** включается автоматически, после нажатия клавиши «+CR». Если в этот момент сканер не был включен, или не был соединен с компьютером, программа выдаст сообщение «Scanner not found» и заблокирует работу даже после включения сканера. В этом случае необходимо выключить управление сканером **ProscanEasy**(значок сканера на панели задач в самой нижней части экрана монитора), щелкнув по значку правой клавишей мыши. При повторном нажатии «+CR» программа сканера обновится и разблокирует работу (разумеется если в этот раз работающий сканер будет найден).

1.4.4. ОБЗОРНАЯ ГАЛЕРЕЯ СНИМКОВ.

Всякий раз, когда пользователь выбирает новую серию снимков и в таблице снимков имеется хотя бы один снимок, в приложении автоматически открывается отдельное окно под названием «Галерея», предназначенное для быстрой ориентации в отснятом материале. В программе может быть открыта только одна галерея. Это значит, что при переходе от одной серии к другой, предыдущая галерея будет закрыта.

В галерее в уменьшенном виде представлены все снимки и видеопоследовательности, принадлежащие к выбранной серии. Видеопоследовательности представлены в галерее одним из кадров - заглавным кадром. В качестве заглавного может быть выбран любой кадр видеопоследовательности, по умолчанию это начальный кадр ролика.

Все кадры в галерее подписаны. Подписи под кадрами указывают на номер заглавного кадра, общее число кадров в видеоролике (для одиночных кадров оба числа-единицы) и время съемки кадра либо начала съемки видеоряда. Любой кадр из галереи может быть показан в просмотровом окне. В этом случае в галерее он отмечается цветной рамкой. При предварительном просмотре всех отснятых изображений пользователь может удалить лишние изображения прямо из галереи. Для этого нужно щелкнуть правой клавишей мыши по снимку и в раскрывшемся меню выбрать нужную строчку:

После нажатия **«Спрятать снимок»** снимок исчезнет из открытой галереи, но останется в памяти компьютера и при следующем открытии галереи вновь появится на экране.

Команда **«Удалить снимок»** означает полное удаление файла, соответствующего данному снимку. Эта операция удаляет изображение из галереи, сам же файл с изображением будет удален при закрытии окна «Галерея».

Если по каким-то причинам галерея снимков была закрыта, пользователь может открыть ее вновь при помощи клавиши «Галерея» под таблицей «Снимки» в основном окне.

1.4.5. ПРОСМОТР И РЕДАКТИРОВАНИЕ СНИМКОВ.

Просмотр и редактирование записанных кадров и видеопоследовательностей производится в специализированном окне, открываемом двойным щелчком мыши по учетной записи снимка в таблице снимков, либо по изображению в обзорной галерее. Не рекомендуется открывать это окно при открытом видеомониторе во избежание конфликтов в программе.

Редактирование снимка.

После открытия снимка в окне редактирования, сделайте двойной щелчок левой клавишей мыши прямо по снимку. Появится панель «Редактирование снимка» с кнопками и бегунками (слайдерами) и другими элементами управления, с помощью которых вы можете модифицировать снимок. Если панель перекрывает часть снимка, наведите курсор мыши на верхний край окна панели (на синюю полосу окна), нажмите левую клавишу мыши и, не отпуская клавишу, перетащите панель в более подходящее место.

Каждое окно со снимком имеет свою собственную панель «Вид снимка». Чтобы убрать панель щелкните клавишу «Заккрыть» на этой панели. Чтобы закрыть окно со снимком щелкните на крестик, расположенный в верхнем правом углу этого окна.

Перечень элементов представления и управления панели:

- Гистограмма распределения яркостей точек (пикселей) снимка, на которой также показана функция преобразования яркостей точек снимка.
- Кнопки изменения ориентации снимка (поворот на 90 градусов по часовой стрелке и против часовой стрелки, зеркальное отображение в вертикальной и горизонтальной плоскостях)
- Два бегунка («Яркость минимум» и «Яркость максимум») для изменения яркости и контрастности снимка по следующему алгоритму. Все точки исходного снимка, имеющие яркость меньше чем «Яркость минимум», будут раскрашены в черный цвет. . Все точки исходного снимка, имеющие яркость больше, чем «Яркость максимум» будут раскрашены в белый цвет. Яркости точек исходного снимка, попадающие в диапазон между значениями «Яркость минимум» и «Яркость максимум», преобразуются в зависимости от коэффициента «Гамма- коррекции» по

некоторому закону. Таким образом, пользователь может визуально контролировать процесс изменения яркости и контраста снимка.

- Бегунок «Гамма- коррекции» параметров снимка позволяет производить стандартную гамма- коррекцию изображения с учетом положения бегунков «Яркость минимум» и «Яркость максимум».
- Кнопка «Негатив» преобразует позитивное изображение в негативное и обратно. При этом соответствующим образом меняются гистограмма и положения бегунков «Яркость минимум» и «Яркость максимум»
- Кнопка «Увеличить снимок» позволяет увеличить окно с изображением
- Кнопка «Уменьшить снимок» позволяет уменьшить окно с изображением
- Кнопка «1:1» позволяет показать снимок в масштабе пиксел в пиксел, т.е так, что каждая точка снимка представляется точкой экрана (пикселем) компьютерного монитора.
- Кнопка «Восстановить снимок» позволяет отменить все изменения снимка, сделанные с помощью данной панели. Снимок будет показан в том виде, в котором он был получен первоначально.
- Кнопка «Усиление резкости» позволяет сделать снимок более четким.
- Кнопка «Сглаживание» позволяет сделать снимок менее четким. При этом уменьшается зернистость снимка и подавляются шумы.
- Кнопка «Нелинейный контраст» позволяет изменить яркость снимка так, что его гистограмма яркости становится близкой к равномерной.
- Группа кнопок для выбора режима измерений на снимке:
 - «Измерение расстояний». Врач сам выбирает один из трех масштабов снимка:
 - «Длина. Основной режим». В этом режиме проводится измерение длины на всех снимках, за исключением изображений УРИ, полученных с дополнительным увеличением.
 - «Длина. УРИ *». Этот режим измерения длины применяется для снимков УРИ, полученных в режиме дополнительного увеличения.
 - «Длина. УРИ **». Этот режим измерения длины применяется для снимков УРИ, полученных в режиме двойного дополнительного увеличения.
 - Необходимость введения трех разных коэффициентов для УРИ обусловлена тем, что эти коэффициенты не могут быть введены в компьютер автоматически. Поэтому в случае снимков с УРИ врач должен сам визуально

определить какой коэффициент следует использовать при измерении расстояний. В случае снимков, полученных со сканера, масштабный коэффициент создается автоматически для каждого снимка.

- Для измерения расстояния пользователь щелкает левой клавишей мыши в начальной точке (от которой будет производиться измерение расстояния) и, не отпуская клавишу, перемещает указатель мыши в конечную точку. Расстояние с учетом выбранного масштаба в миллиметрах будет показано в левом верхнем углу снимка.
- «Измерение углов». Этот режим предоставляет пользователю возможность измерить угол между двумя отрезками, заданными на снимке. Для этого пользователь должен левой клавишей мыши отметить на снимке все четыре точки, задающие эти два отрезка на снимке. Угол между отрезками в градусах будет показан в левом верхнем углу снимка.
- «Лупа». Этот режим предоставляет пользователю просмотреть в основном окне увеличенный прямоугольный фрагмент изображения. Для того чтобы выделить область, которая должна быть увеличена, пользователь щелкает клавишей мыши в левом верхнем углу фрагмента и далее, не отпуская клавишу, движется к правому нижнему углу фрагмента. После отпускания клавиши мыши выделенный фрагмент будет увеличен во все просмотровое окно. При необходимости его можно подвинуть вертикальным и горизонтальным бегунками.
- «Не производить измерения». Пользователь устанавливает этот режим, если проводить измерения больше не нужно. Этот режим установлен по умолчанию при открытии этой управляющей панели.

Примечание. Некоторые параметры настройки вида снимка (яркость минимум, яркость максимум, гамма-коррекция, изменения масштаба, ориентация, и другие), сделанные с помощью панели «Редактирование снимка» после закрытия окна со снимком автоматически сохраняются в Базе данных. Это значит, что при открытии снимка повторно в данном окне, пользователю будет представлен снимок уже с учетом ранее сделанных настроек. Сделанные настройки не влияют на вид снимка в галерее, но влияют на вид снимка в окне редактирования, позволяющем просматривать до четырех снимков одновременно. Подробнее об этом окне смотрите раздел «ПРОСМОТР СНИМКОВ И ПОДГОТОВКА К ПЕЧАТИ НА ФОТОПРИНТЕРЕ»

Редактирование видеозаписи

Сделайте двойной щелчок левой клавишей мыши прямо в окне с видеозаписью. Появится панель «Редактирование видеозаписи» с кнопками и бегунками (слайдерами) и другими элементами управления, с помощью которых вы можете модифицировать видеозапись. Если панель перекрывает часть окна, наведите курсор мыши на верхний край окна панели (на синюю полосу), нажмите левую клавишу мыши и, не отпуская клавишу, перетащите панель в более подходящее место.

- «Выбор кадра» Этот бегунок (слайдер) предназначен для быстрого перехода к нужному кадру . Пользуйтесь колесом прокрутки мыши, если хотите делать переход между соседними кадрами. Номер кадра показывается в левом верхнем углу окна с видеозаписью.
- «Просмотр» позволяет повторить видеозапись с самого начала, либо крутить ее непрерывно по кругу. Просмотр осуществляется или с максимальной скоростью смены записанных кадров процессором компьютера системы или при необходимости в режиме реального времени.
- «Яркость минимум» и «Яркость максимум» эти бегунки работают так же как бегунки с такими же названиями панели «Вид снимка».
- «Фрагмент» Выбор фрагмента видеозаписи с возможностью его удалить. Используется для удаления избыточного отснятого материала – освобождения места на жестком диске компьютера.
- «Заглавный кадр» Назначается кадр, наиболее полно представляющий видеоролик.

Этот кадр в дальнейшем будет представлять видеоролик в галерее снимков. По умолчанию заглавным кадром является первый.

- «Сохранить кадр». По этой команде текущий кадр будет извлечен из видеозаписи и сохранен в виде независимого снимка в конце той же таблицы снимков. Рекомендуется использовать при избыточности видеоролика и возможности замены его одним кадром. Видеоролик после сохранения кадра может быть уничтожен.

Примечание. Экспорт отдельного снимка из видеозаписи разрешен только в ту серию, которой принадлежит видеозапись.

1.4.6. ПРОСМОТР СНИМКОВ И ПОДГОТОВКА К ПЕЧАТИ НА ПРИНТЕРЕ.

Для одновременного просмотра снимков (до четырех снимков) и последующего вывода снимков на печать в данной программе предусмотрено специальное окно, открываемое кнопкой «Просмотр снимков и подготовка к печати». Если компьютер укомплектован двумя мониторами, то это окно будет открыто на втором мониторе. При открытии это окно изначально пустое и его разметка соответствует режиму просмотра всего одного снимка. Если пользователь собирается в этом окне просматривать одновременно более одного снимка, или один снимок в разных вариантах, он должен выбрать иную разметку окна, щелкнув на любую из четырех кнопок, расположенных в верхней части окна.

Для того, чтобы добавить снимок в нужную прямоугольную область окна, пользователь должен выбрать снимок в галерее или таблице снимков, щелкнув по нему левой клавишей мыши и сразу же после этого щелкнуть левой клавишей мыши на нужной области окна просмотра снимков. Снимок немедленно появится в этой области. Аналогично, заполняются и остальные области окна.

В каждый момент времени активной является только одна область со снимком. Что сделать активной другую область, надо щелкнуть на ней левой клавишей мыши. Именно для активной области применяются операции связанные с ориентацией снимка (группа из 4-х кнопок вверху) и операции изменения масштаба и видимой области снимка. Для того чтобы изменить масштаб активного снимка, пользователь должен вращать колесико мыши в ту или иную сторону. Если масштаб снимка таков, что он не помещается целиком в области просмотра, пользователь может его передвигать, щелкнув на снимке левой клавишей мыши и, не отпуская ее, передвинуть мышь в нужном направлении. Вслед за указателем мыши передвинется и изображение.

Для вывода данного набора снимков на принтер для печати диагностических изображений типа UP-D72 - Digital Film Imager Sony пользователь должен нажать кнопку «Печать на пленку». Далее откроется окно принтера, из которого после нажатия клавиши «Печать» группа снимков будет направлена на принтер. Кроме собственно, изображений на каждом снимке будут напечатаны:

- Фамилия
- Дата и время снимка
- Масштаб изображения

Комбинация снимков будет распечатана в том же виде, как она выглядит на мониторе компьютера в окне просмотра и подготовки к печати.

Набранная комбинация изображений может быть также распечатана на обычном принтере типа HP 1320. Для этого нужно воспользоваться командой «Печать отчета» в разделе меню «Файл». Если при этом открыто окно протокола исследований, то будет печататься отчет, а в случае активности основного окна «Таблица пациентов» распечатается комбинация снимков, набранная в окне просмотра и подготовки к печати даже после закрытия последнего.

Примечание. Данное окно не имеет элементов настройки качества изображения. И потому при просмотре снимков в данном окне применяются настройки, сделанные ранее в окне редактирования. При необходимости одновременного вывода разных вариантов одного снимка – например всего снимка в негативе и увеличенного его фрагмента в позитиве - пользователь последовательно настраивает необходимые ему варианты в окне редактирования с выводом их в соответствующих сегментах окна просмотра и печати.

1.4.7. ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Для описания проводимых исследований и их результатов в системе имеется форма «Протокол исследования», открываемая соответствующей кнопкой в основном окне. Если окно протокола открыто, доступ пользователя к элементам управления «Основного окна» блокируется.

Форма «Протокол исследования» имеет следующие поля:

- Номер протокола
- Описание исследования
- Заключение
- Фамилия, имя, отчество, врача, заполнившего протокол
- Дата написания протокола.

Заполненный отчет об исследовании – протокол может быть распечатан на принтере типа HP 1320.

Печать протокола производится при открытом окне протокола последовательными командами меню «Файл», «Печать отчета». При этом поля протокол и заключение будут напечатаны с сохранением форматирования введенного пользователем текста.

Примечание. Для сокращения работы врача по написанию отчетов в программе предусмотрено создание библиотеки шаблонов протоколов: любой протокол может быть сохранен (а в дальнейшем использован) в качестве одного из шаблонов в создаваемом врачом каталоге. Форма каталога и структура его дерева произвольны и выбираются пользователем самостоятельно аналогично структуре вложенных папок и файлов системы Windows. Также в программе предусмотрено создание библиотечки врачей, подписывающих отчеты.

1.4.8. СОХРАНЕНИЕ СНИМКА В ФАЙЛ.

Сохранение снимка в файл производится только, если отдельный снимок открыт в просмотрном окне и это окно является активным. Выберите в меню «Файл» опцию «Сохранить как». Откроется диалоговое окно, с помощью которого вы сможете указать куда именно и с каким названием должен быть сохранен снимок. Сохранение производится в стандартном формате с расширением bmp. Сохраненный снимок не содержит никакой медицинской информации. Сохраненный таким образом снимок можно перемещать из одной папки в другую или удалить.

**1.4.9. СОЗДАНИЕ АРХИВОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ
И РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ.**

Все данные о пациенте, исследованиях, протоколах, сериях, снимках сохраняются в Базе данных на жестком диске компьютера, на котором установлено данное приложение. База данных представляет собой совокупность папок и файлов, находящихся в папках «C:\DCM_Database» и «C:\Archive». Если пользователь имеет копии этих папок, он может восстановить базу данных, просто поместив их копии на диск «С». Эти две папки взаимно дополняют друг друга и позволяют пользователю подготовить данные для их последующего сохранения на компакт-дисках.

Необходимость периодического архивирования данных обусловлена следующими причинами:

- Ограниченная емкость жесткого диска компьютера, где работает данное приложение
- Существует некоторая вероятность поломки компьютера.

Для того, что минимизировать риски потерь накопленных данных, в системе предусмотрен механизм ежедневного резервного копирования папки «C:\DCM_Database», в которой находится вся информация, не сохраненная в архиве. Это резервное копирование производится ежедневно при первом запуске программы и не требует участия пользователя. Всего в системе хранится до четырех резервных копий. Они находятся в папке «C:\BACKUP» и имеют имена ВАК1, ВАК2, ВАК3 и ВАК4. Копия ВАК1 содержит последнюю копию данных, ВАК4 – самую старую.

Для того, чтобы снять ограничение по объему накапливаемой информации, пользователь может периодически сохранять снимки на архивных носителях.

Порядок подготовки архива следующий. Всякий раз при запуске программы приложение показывает пользователю окно с приглашением провести сканирование списка пациентов, для того, что установить, снимки каких пациентов не перенесены в архив. Фамилии этих пациентов будут помечены символом «+». Далее, пользователь выбирает отмеченного этим символом пациента и нажимает кнопку «Архивировать снимки пациента». В результате этой операции снимки данного конкретного пациента будут перенесены в папку «C:\Archive\Work». Размер этой папки определен емкостью используемых архивных носителей. В случае компакт-диска эта емкость составляет 650 Мегабайт, что позволяет хранить до 1300 одиночных снимков стандартного телевизионного формата. В архиве на DVD-диске может находиться до 9000 таких снимков.

В том случае, если объем этой папки превысит заданный предел, она будет переименована в папку «C:\Archive\ToCD\имя архива», а папка «C:\Archive\Work» будет очищена.

Далее пользователь нажимает кнопку «Архивировать снимки пациента». Если на жестком диске имеются незаписанные на компакт-диск архивы, появится окно «Создание архивных дисков» со списком этих архивов. Далее пользователь должен нажать кнопку «Пометить» и кнопку «Открыть», в результате чего откроется папка. И далее,

для записи данных на компакт-диск пользователь может воспользоваться средствами операционной системы WindowsXP. Для записи данных на DVD-диски пользователь должен использовать какую-либо стороннюю программу, например NeroExpress.

При этом соответствующий архив после закрытия данного окна будет перенесен из папки «C:\Archive\ToCD» в папку «C:\Archive\OnCD»

- Каждая **серия** соотносится с одним или несколькими **снимками**, принадлежащими только данной **серии**. Под **снимком** подразумевается как одиночный кадр, так и непрерывная последовательность кадров (видеозапись).

Главное и основное окна программы.

«АРМ»-главное окно программы открывается автоматически при запуске приложения. Оно разворачивается на весь экран монитора. В пределах этого окна будут содержаться почти все остальные окна программы. Рекомендуется иметь монитор с разрешением не хуже чем 1280*1024 точек. Не рекомендуется открывать более одной копии программы (главного окна) при запуске.

В верхней части этого окна содержится панель меню с разделами «Файл», «Вид», «Окна» и «Помощь». При щелчке левой клавишей мыши на выбранном разделе появляется всплывающее меню. Функциональность этих меню подробно рассматривается в соответствующих разделах данного руководства. Здесь же отметим, что для того, чтобы закончить работу с данной программой пользователь должен щелкнуть левой клавишей на раздел «Файл» и далее выбрать из раскрывшегося меню команду «Закончить работу с программой». Закончить работу с программой можно так же, щелкнув на кнопку с крестиком в правом верхнем углу программы.

При запуске программы в главном окне всегда будет открыто **основное окно - «Таблица пациентов»**. Оно содержит четыре таблицы для работы с Базой данных: таблицы пациентов, исследований, серий, снимков и кнопки для управления работой этих таблиц. Как правило, кнопки изображаются пиктограммами. Чтобы узнать, что обозначает та или иная пиктограмма, пользователь должен навести указатель мыши на нужную кнопку. Появится всплывающая поясняющая текстовая подсказка.

Основное окно разрешается сворачивать и разворачивать во время работы программы. Основное окно заблокировано от закрытия.

У таблиц, расположенных в основном окне, имеются общие свойства:

- Если таблица содержит хотя бы одну запись, то в ней одна из строк обязательно будет выделена синим цветом. Такая выделенная строка далее по тексту называется **активной** строкой или **активной** учетной записью. Каждая из таблиц может иметь только одну активную строку. Если таблица пуста, она не может иметь активную строку.

- Чтобы сделать строку таблицы активной, пользователь щелкает на выбранной строке левой клавишей мыши.
- Двойной щелчок левой клавишей мыши на строке также делает ее активной, но при этом вызывает окно, где содержится подробная информация об объекте, который представляет строка (например, об исследовании).

Примечание: в таблице пациентов такой способ вызова окна не предусмотрен. Для этого имеется специальная кнопка «Просмотр и редактирование учетной записи пациента».

- Рядом с каждой таблицей имеются кнопки добавления учетной записи в таблицу (ввода новых данных), удаления учетной записи, просмотра и редактирования учетной записи. Эти операции выполняются в отдельных вызываемых диалоговых окнах. Имеется также кнопка вызова справки соответствующего раздела.

Фильтрация и сортировка таблицы пациентов.

Рядом с таблицей пациентов находятся элементы фильтрации и сортировки этой таблицы. Фильтр предоставляет пользователю получить список пациентов, учетные записи которых удовлетворяют некоторым условиям. Если пользователь вводит в поле «Фильтрация таблицы: Фамилия» первые буквы фамилии пациента, то сразу же после ввода очередного символа в этом поле система обновляет таблицу и показывает в ней учетные записи только тех пациентов, фамилии которых начинаются с заданной в этом поле комбинации букв. Для того, чтобы отменить фильтр пользователь должен очистить содержимое этого поля, либо нажать кнопку «Сброс».

Аналогично, пользователь может фильтрацию по регистрационному номеру и по дате последнего снимка. В последнем случае пользователь увидит окно, где он должен задать интервал дат создания последнего снимка.

Сортировка таблицы пациентов производится в алфавитном порядке по:

- Фамилии
- Регистрационному номеру.
- Дате последнего снимка

Для того, чтобы выполнить сортировку, пользователь должен поставить галочку в одном из соответствующих квадратов.

Связь таблиц пациентов, исследований, серий, снимков.

Всякий раз при обновлении таблицы пациентов в ней выделяется синим цветом активная строка. Именно для выделенной активной учетной записи пациента и будет заполняться таблица исследований. Если пользователь выбрал другого пациента, таблица исследований соответственно обновляется. Последнее исследование данной таблицы также будет активным. Пользователь может активировать другую строку таблицы, щелкнув левой клавишей мыши на ней.

Всякий раз при изменении состояния таблицы исследований обновляется таблица серий снимков, соответствующих активному исследованию. По умолчанию, последняя строка с таблицы серий также становится активной. И именно для этой строки в таблице снимков будут показаны все снимки, зарегистрированные в данной серии. Пользователь может сделать активной другую строку серий, щелкнув левой клавишей мыши на ней. При этом будет обновлена и таблица снимков.

При запуске программы таблица пациентов показывает список всех пациентов из регистрационной таблицы пациентов. Последняя строка таблицы по умолчанию будет активной. Если для данного пациента уже проводились исследования, то таблица исследований заполняется и последнее исследование так же будет активным. Если это исследование содержит серии, таблица серий заполняется, последняя серия таблицы становится активной. Если эта серия содержит снимки, то таблица снимков также заполняется учетными записями снимков и одновременно открывается окно «Галерея», в котором в уменьшенном масштабе показываются снимки пациентов для данной серии. Снимки далее можно просматривать в полном масштабе, сделав двойной щелчок левой клавишей мыши на соответствующей строке таблицы снимков либо на изображении галереи. После чего будет открыто окно со снимком.

Учетная запись “Пациент”.

Регистрация нового пациента в Базе данных DICOM осуществляется путем заполнения соответствующей регистрационной формы. В этой форме (диалоговом окне) вы можете ввести необходимую информацию о пациенте: фамилию, имя, отчество, идентификатор (номер полиса), наименование учреждения, выдавшего идентификатор (полис), дату рождения, пол, адрес проживания, контактные телефоны, а также добавить собственный комментарий о пациенте.

Нажмите кнопку «Зарегистрировать нового пациента» (она выделена пиктограммой). Появится диалоговое окно «Пациент».

Введите в полях этой формы информацию о пациенте:

- **Фамилия, имя, отчество.**
- **Идентификатор пациента (номер истории болезни)** Этот идентификатор, длиной до 64 символов, не должен совпадать ни с одним из идентификаторов других пациентов из таблицы пациентов. Пользователь может ввести фактический идентификатор пациента вместо слова «Автоматически». Если оставить слово «автоматически» в этом поле, то система сама создаст для регистрируемого нового пациента уникальный идентификатор.

Примечание:

- дальнейшее изменение идентификатора пациента в отличие от других полей данной формы не разрешено.
- Пациент может иметь несколько разных идентификаторов. В таком случае соответствующие учетные записи этого пациента интерпретируются системой как записи для разных пациентов.
- Не разрешается в идентификаторе использовать символы \ ? : * “ < > |
- **Номер страхового полиса**
- **Адрес пациента**
- **Телефоны пациента** (до трех телефонов)
- **Комментарий пользователя.** Разрешается ввод многострочного текста. Чтобы начать новую строку, надо нажать клавишу «Enter» в то время, как курсор находится именно на данном поле. Чтобы поставить курсор в данное поле, наведите стрелку на это поле и щелкните левой клавишей мыши.

• **Дата рождения** (Значение по умолчанию 01.01.1900). Вы можете изменить дату следующим образом:

- **День.** Подведите курсор мыши на день даты и щелкните на нем. День будет выделен. Щелкните на стрелочку, направленную вверх или вниз, находящуюся в правой части данного поля. Значение в позиции «День» изменится на следующий или предыдущий в зависимости от того, на какую стрелку вы щелкнули. Повторяя щелчки, установите нужный день даты. Если мышь снабжена колесом прокрутки, поверните колесо и значение выделенного элемента даты будет меняться. День можно ввести и вручную после того, как он будет выделен. Для этого наберите на клавиатуре нужный день.
- **Месяц.** Подведите курсор мыши на месяц даты и щелкните на нем. Месяц будет выделен. Щелкните на стрелочку, направленную вверх или вниз, находящуюся в правой части данного поля. Значение в позиции «месяц» изменится на следующий или предыдущий в зависимости от того, на какую стрелку вы щелкнули. Если мышь снабжена колесом прокрутки, поверните колесо и значение выделенного элемента даты будет меняться. Повторяя щелчки, установите нужный месяц даты.
- **Год.** Подведите курсор мыши на год даты и щелкните на нем. Год будет выделен. Щелкните на стрелочку, направленную вверх или вниз, находящуюся в правой части данного поля. Значение в позиции «год» изменится на следующий или предыдущий в зависимости от того, на какую стрелку вы щелкнули. Повторяя щелчки, установите нужный год даты. Год можно ввести и вручную после того, как он будет выделен. Для этого наберите на клавиатуре нужный год.
- **Пол** пациента. Стандарт DICOM допускает три возможных значения для этого поля:
 - Мужской
 - Женский
 - Не определено (значение по умолчанию)

Для того, чтобы ввести пол пациента, щелкните на маленькой стрелочке, что находится в правой части данного поля. Поле расширится вниз. И в нем в правой части появятся два миниатюрных клавиши со стрелками вверх и вниз. Щелкая на эти клавиши, выберите пол пациента. Если мышь снабжена колесом прокрутки, поверните колесо, и значения пола пациента будут меняться.

В нем имеются следующие поля:

- **Идентификатор исследования** (введите в этом поле требуемое значение)
- **Название исследования** (введите в этом поле требуемое значение)
- **Статус исследования.** Выберите в этом поле требуемое значение из содержащегося в нем списка:
 - Учетная запись создана, но исследование не запланировано (значение по умолчанию)
 - Запланировано, но не начато
 - Пациент прибыл, но исследование не начато
 - Начато, но еще не закончено
 - Закончено, но качество снимков не проверено
 - Закончено и качество снимков проверено
- **Приоритет исследования.** Выберите в этом поле требуемое значение из содержащегося в нем списка:
 - Низкий (значение по умолчанию)
 - Средний
 - Высокий
- **Комментарий пользователя по исследованию.** Разрешается ввод многострочного текста. Чтобы начать новую строку, надо нажать клавишу «Enter» («ВВОД») в то время, как курсор находится именно в данном поле. Чтобы поставить курсор в данное поле просто наведите стрелку мыши на данное поле и щелкните.
- **Дата начала исследования (план).** (Значение по умолчанию - текущая дата). Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для даты рождения пациента
- **Время начала исследования (план).** (Значение по умолчанию текущее время). Чтобы изменить час надо щелкнуть на цифрах, отражающих часы. Они после этого будут выделены. Щелкните на одной из стрелок в правой части поля для ввода времени. Значение часа в данном поле изменится. Последовательно щелкая на нужную стрелочку, установите нужный час. Далее выделите позицию с минутами, щелкнув на ней. Повторите те же операции со стрелочками для минут. Повторите те же операции для секунд, если необходимо.

- **Дата окончания исследования (план).** (Значение по умолчанию - текущая дата).
Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для даты рождения пациента
- **Время окончания исследования (план).** (Значение по умолчанию текущее время).
Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для Времени начала исследования (план).
- **Место проведения**
- **Причина исследования**
- **Фамилия, имя, отчество врача, направившего пациента на исследование**
- **Направлен отделением (учреждением)**
- **Описание процедуры**
- **Запрашиваемое контрастирующее вещество**
- **Дата начала исследования (фактическая).** (Значение по умолчанию - текущая дата). Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для даты рождения пациента
- **Время начала исследования (фактическое).** (Значение по умолчанию текущее время). Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для Времени начала исследования (план).
- **Дата окончания исследования (фактическая).** (Значение по умолчанию - текущая дата). Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для даты рождения пациента
- **Время окончания исследования (фактическое).** (Значение по умолчанию текущее время). Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для Времени начала исследования (план).
- **Дата проверки исследования.** (Значение по умолчанию - текущая дата). Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для даты рождения пациента
- **Время проверки исследования.** (Значение по умолчанию - текущее время). Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для Времени начала исследования (план).
- **Доза (милли Зиверт)** - доза, полученная пациентом при проведении всего исследования (Эту дозу определяет сам врачом и вписывает вручную в соответствующем поле учетной записи).

По окончании заполнения данной формы нажмите клавишу «Сохранить». Данные будут сохранены, а в таблице исследований появится новая строка. Щелкните два раза на выбранной строке. Вам будет показано то же самое окно, но с информацией, которую вы только что ввели.

Примечание. Из этой формы при печати стандартного отчета на принтере используются данные из следующих полей:

- Название исследования
- Направительный диагноз (Причина исследования)
- Направлен отделением (учреждением)
- Дата начала исследования (фактическая).
- Доза (милли Зиверт).

Примечание.

- Добавить новое исследование к пациенту можно, если учетная запись «Пациент» существует и в таблице пациентов активна.

Учетная запись «Протокол».

Окно для заполнения этой учетной записи создается автоматически после создания учетной записи исследования. Оно имеет следующие поля

- Номер протокола
- Протокол
- Заключение
- Фамилия, имя, отчество, врача, заполнившего протокол.

Примечание. При выводе отчета на печать из этого учетной записи будут напечатаны

- Протокол
- Заключение
- Фамилия, имя, отчество врача

Печать протокола производится при открытом окне протокола последовательными командами меню «Файл», «Печать отчета».

При этом поля протокол и заключение будут напечатаны с сохранением форматирования введенного пользователем текста.

Примечание. Если окно протокола открыто, доступ пользователя к элементам управления «Основного окна» блокируется.

Учетная запись “Серия”.

Рентгенологическое исследование может проводиться на различных типах оборудования. В некоторых случаях достаточно сделать один снимок, в других требуется сделать несколько снимков, чтобы посмотреть динамику процесса в организме пациента во времени. Иногда бывает необходимо временно выделить группу снимков, относящихся к конкретной части тела пациента. Чтобы упорядочить снимки с учетом перечисленных требований в спецификации DICOM вводится понятие «Серия» снимков. Каждое исследование может содержать несколько серий снимков, выполненных на разных типах оборудования.

Для того, чтобы создать учетную запись новой серии, выделите в таблице исследований строку, для которой вы хотите создать новую серию снимков, щелкнув на этой строке. Нажмите на кнопку «Добавить серию», находящуюся под таблицей «Серии». Появится диалоговое окно «Серия». Введите в полях этой формы информацию о серии:

- **Тип оборудования** (по умолчанию тип определен как - «Цифровая рентгеноскопия»).
- **Уникальный идентификатор серии** (заполняется по усмотрению пользователя)
- **Исследуемая сторона тела**, допустимые значения:
 - Левая
 - Правая

Как выбрать то или иное значение с помощью данного поля смотрите пример, посвященный выбору пола пациента, описанный выше.

- **Дата начала серии** (Значение по умолчанию - текущая дата). Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для даты рождения пациента
- **Время начала серии (план)** (Значение по умолчанию текущее время). Как изменить значения в данном поле смотрите пример выше для Времени начала исследования (план).

Производитель устройства не несет ответственности за надежность работы оборудования в случаях, если:

- установка, ремонт или техническое обслуживание выполняются неквалифицированным персоналом и/или персоналом, не имеющим сертификата ЗАО «АМИКО» на проведение этих работ;
- при замене частей устройства, если использованы запасные части, не являются оригинальными, от ЗАО «АМИКО»;
- при использовании устройства нарушается программное обеспечение и положения, установленные руководством по эксплуатации.

ЗАО «АМИКО» не несет ответственности за ремонт, выполненный техническим персоналом без специального разрешения ЗАО «АМИКО».

Устройство сохраняет работоспособность при температуре окружающего воздуха от + 15 °С до + 30 °С, атмосферном давлении (84,0 – 106,7) кПа (630 – 800 мм рт.ст.), относительной влажности до 80 % при температуре + 25 °С без конденсации влаги.

Меры по защите.

Прежде чем включить устройство, оператору необходимо проверить:

- зоны, в которых существует угроза падения предметов на оборудование;
- движения, которые могут привести к повреждению оборудования.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

2.1 ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ.

Выключите устройство и отключите электропитание, прежде чем начать очистку и дезинфекцию.

Очистка устройства 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).

2.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Основное назначение технического обслуживания (ТО): выявление и предупреждение неисправностей путем своевременного проведения работ, обеспечивающих работоспособность устройства в период между очередными ТО. При этом предусматривается, что устройство используется по назначению и в условиях эксплуатации, указанных в п. 1.4.12.

К техническому обслуживанию устройства допускаются специалисты, своевременно прошедшие инструктаж.

Техническое обслуживание осуществляется сотрудниками обслуживающей организации, имеющей лицензию на право обслуживания и ремонта медицинской рентгеновской техники, а также договор с ЗАО «АМИКО» на техническое обслуживание и гарантийный ремонт аппаратов производства ЗАО «АМИКО».

Комплекс работ по ТО должен проводиться один раз в три месяца, независимо от того, гарантийный комплекс или не гарантийный. Работы по ТО проводятся с выполнением полного цикла работ по получению цифрового рентгеновского изображения. Устанавливаются следующие виды контроля технического состояния комплекса:

Текущий контроль.

Текущий контроль проводится ежедневно непосредственно перед началом эксплуатации устройства и выполняется оператором с целью проверки работоспособности и выявления необходимости внепланового ТО.

Порядок и правила текущего контроля:

- внешний осмотр изделия;
- проверка качества изоляции видимых частей кабелей;
- проверка запуска программного обеспечения;
- проверка отсутствия посторонних шумов.

Плановый контроль.

Плановый контроль выполняется только техническими работниками не реже одного раза в три месяца и включает в себя следующие виды проверок:

Мероприятия проверки качества работы устройства:

- включить устройство;
- проверить функционирование программного обеспечения;

Учет и оформление документов по ТО производить в соответствии с указаниями в паспорте на устройство.

В случае обнаружения неполадок в работе оборудования устройства следует сообщить об этом в сервисную службу ЗАО «АМИКО».

2.3 РЕМОНТ.

Ремонт устройства производят сотрудники организации, имеющей лицензию на право обслуживания и ремонта медицинской рентгеновской техники, а также договор с ЗАО «АМИКО» на техническое обслуживание и гарантийный ремонт оборудования производства ЗАО «АМИКО».

3. ХРАНЕНИЕ .

Хранение устройства должно производиться в упаковке предприятия - изготовителя в сухих складских помещениях изготовителя и потребителя на расстоянии не менее 1 м от отопительных и нагревательных приборов по условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.

Транспортирование по условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

5. УТИЛИЗАЦИЯ.

Утилизация изделий, отслуживших свой срок на завершающей стадии, не может быть возложена на предприятие-изготовитель.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	№ докум.	Входящий № сопроводит ельного документа и дата	подпись	дата
	измене- нных	замене- нных	но- вых	изъятых					
