

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор «С.П. ГЕЛПИК»

А.Б. Самойлов
А.Б. Самойлов

04 " 09 2014 г.



Аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-дуга «АРХМ-РЕНЕКС»



Руководство по эксплуатации

ЛЖКМ.9442.038.001 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ	4
1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ	6
1.5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА	9
1.5.2. Подготовка к работе.....	9
2.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	11
2.2Передвижение и позиционирование	12
2.3Проведение рентгенологических исследований.	19
2.5 Работа с ЦСА (DSA) (опция)	31
3.8 Включение рентгеновского излучения	44
4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ С АППАРАТОМ	45
4.5. Потенциальные риски и опасности	47
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	49
6. ХРАНЕНИЕ.....	50
7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	50
8. УТИЛИЗАЦИЯ	50
Приложение 1	51
Приложение 2	53

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) на аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-дуга «АРХМ-РЕНЕКС» (далее по тексту - аппарат), предназначено для изучения работы, правил обращения, указаний по техническому обслуживанию и текущему ремонту.

Аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-дуга «АРХМ-РЕНЕКС» имеет два варианта исполнения:

Аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-дуга «АРХМ-РЕНЕКС» вариант 1 с устройством рентгеновским питающим мощностью не менее 2,2 кВА и излучателем с неподвижным анодом;

Аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-дуга «АРХМ-РЕНЕКС» вариант 2 с устройством рентгеновским питающим мощностью не менее 5 кВА и излучателем с вращающимся анодом.

РЭ рассчитано на технический и медицинский персонал, выполняющий обслуживание и работу на аппарате в процессе его эксплуатации.

Обслуживание аппарата должно производиться техническим персоналом, имеющим подготовку в области промышленной электроники и автоматики, медицинской рентгеновской техники, допущенным к обслуживанию электроустановок напряжением до 1000 В и прошедшим инструктаж по обслуживанию данного аппарата и вопросов радиационной безопасности.

Оператор (рентгенолаборант, рентгенолог), работающий на аппарате, должен обладать необходимыми знаниями в области эксплуатации рентгенодиагностической аппаратуры.

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

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

Прежде, чем приступить к работе на аппарате, следует внимательно изучить настоящее РЭ, и ПС, а также дополнительно руководствоваться РЭ и ПС на составные части, входящие в комплект поставки.

Руководство по эксплуатации содержит сведения о принципе действия, устройстве аппарата, режимах работы изделия в целом и взаимодействия составных частей аппарата.

Подробное описание составных частей входящих в комплект поставки аппарата изложено в соответствующей эксплуатационной документации.

Аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-дуга «АРХМ-РЕНЕКС» соответствует требованиям следующих стандартов:

ГОСТ Р 50267.0

ГОСТ ИЕС 60601-1-1-2011

ГОСТ Р 50267.0.2-2005 (МЭК 601-1-2-2001)

ГОСТ Р 50267.0.3-99 (МЭК 601-1-3-94)

ГОСТ ИЕС 60601-2-7-2011

ГОСТ Р 50267.28-95 (МЭК 601-2-28-93)

ГОСТ Р 50267.32-99, ГОСТ 14254-96, СанПиН 2.6.1.1192-03

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-дуга «АРХМ-РЕНЕКС» (далее по тексту аппарат) - предназначен для проведения рентгенодиагностических исследований и рентгенотелевизионного контроля хирургических операций. Аппарат является изделием медицинского назначения и может быть использован для работы в операционных залах и травматологических пунктах для непрерывного и периодического рентгеновского контроля в сердечно-сосудистой хирургии, хирургии брюшной полости, травматологии, ортопедии и других областях рентгеновского контроля. Мобильный аппарат компактной и легкой конструкции предназначена для использования в кардиоваскулярной хирургии, ортопедии и общей хирургии (например, эндоскопии).

Точность диагностики обеспечивается выбором из трёх рабочих режимов:

- непрерывной рентгеноскопии,
- импульсной рентгеноскопии,
- пленочной рентгенографии.
- цифровой рентгенографии.

Аппарат укомплектован усилителем рентгеновского изображения с телевизионной системой высокого разрешения. Высокое динамическое контрастное разрешение обеспечивается антибликовым выходным экраном со световыми "ловушками" для предотвращения эффекта рассеяния света.

Аппарат обеспечивает высокую степень удобства для пользователя благодаря достаточно легкой конструкции. Хорошая мобильность позволяет осуществлять работу даже в небольших, загруженных помещениях.

Размеры и возможности позиционирования С-дуги обеспечивают оптимальный доступ к пациенту и максимальный диапазон проекций для удобного использования в операционной. Дуга сбалансирована в любом положении.

Электромагнитные фиксаторы, управляемые с консоли; имеют цветовую кодировку для быстрого и безопасного позиционирования дуги.

Удобная ручка на усилителе изображения позволяет проводить позиционирование из стерильной зоны без ограничения доступа к пациенту.

Эргономичный функциональный дизайн органов управления и интерфейса пользователя оптимизирует рабочий поток в операционной.

- Встроенный интерфейс DICOM 3.0 позволяет интегрировать аппарат со службами DICOM 3.0. Стойка с двумя плоскими TFT мониторами и программного обеспечения для документирования архивирования изображения по выбору оператора.

Эффективность и гибкость конфигурирования благодаря возможности модернизации и оснащения новыми функциями позволяет поддерживать систему на уровне предъявляемых к ней требованиям в течение всего срока эксплуатации.

1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ

По типу защиты от поражения электрическим током - класс I

По степени защиты от поражения электрическим током - тип В
 По степени защиты от вредного проникновения воды – обычное изделие
 Режимы работы – повторно кратковременный и кратковременный

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.3.1 Аппарат работает от однофазной сети общего назначения с номинальным напряжением 220 В, с отклонениями напряжения, не связанными с работой аппарата, от минус 10 до плюс 10 % и частотой 50 Гц.

Для работы аппарата с отклонениями номинального напряжения сети 220 В более чем на $\pm 10\%$, необходимо добавочно стабилизировать напряжение питающей сети.

Сопротивление сети и сети со стабилизатором напряжения должно быть не более 0,4 Ом.

1.3.2 Мощность, потребляемая аппаратом, не более - 3 кВт.,

1.3.3. Аппарат обеспечивает уставки анодного напряжения при рентгеноскопии и рентгенографии в диапазоне не менее от 40 кВ до 110 кВ с шагом в 1 кВ с допускаемыми отклонениями в пределах $\pm 10\%$ для исполнения 1.

1.3.4 Аппарат обеспечивает уставки анодного напряжения при рентгеноскопии и рентгенографии в диапазоне не менее от 40 кВ до 120 кВ с шагом в 1 кВ с допускаемыми отклонениями в пределах $\pm 10\%$ для исполнения 2.

1.3.5 Аппарат имеет индикацию регулируемых величин, и других манипуляций в виде мнемонических знаков, шкал, подсветок, световых и цифровых индикаторов.

1.3.6 Наведение опорной оси излучателя на исследуемый объект осуществляться с помощью лазерного маркера имеющего допустимый предел излучения не выше класса 1.

1.3.7 Диапазон анодного тока при непрерывной рентгеноскопии не менее:
 для варианта 1 и варианта 2 - от 0,2 до 6 мА.

1.3.8 Диапазон анодного тока при импульсной рентгеноскопии не менее:
 для варианта 1- в диапазоне от 1 до 6 мА.
 для варианта 2 - в диапазоне от 1 до 10 мА

1.3.9. Частота импульсов при импульсной рентгеноскопии:
 для варианта 1- не менее 4 имп/сек.
 для варианта 2 - не менее 8 имп/сек

1.3.10. Аппарат обеспечивает уставки количества электричества в диапазоне не менее от 0,4 мА·с до 100 мА·с с допускаемыми отклонениями в пределах $\pm 10\%$.

1.3.11. Аппарат обеспечивает выполнение снимков для формата кассетразмером не менее 24х30

1.3.12. Время установления рабочего режима аппарата не более 15 мин.

1.3.13 Усилитель рентгеновского изображения (далее по тексту УРИ) в составе аппарата обеспечивает:

1) стабилизацию яркости выходного экрана УРИ с допускаемым отклонением не более 10% от установленного значения, соответствующего заданной мощности дозы излучения;

2) диаметры рабочих полей УРИ, мм, не менее:
 основного - 210,

вспомогательного 1-ого - 150,
вспомогательного 2-ого - 110.

1.3.14 Разрешающая способность в центре УРИ указана в таблице 1.

Таблица 1

	на основном поле, не менее пар линий/мм	на вспомогательном поле, не менее пар линий/мм	на вспомогательном поле, не менее пар линий/мм
УРИ цифровой GENORAY серии ZEN	1,6	2,2	2,4
УРИ-216/160/120	1,2	1,6	2,0
преобразователь рентгеновский электронно- оптический модели FL IDS 23	1,8	2,4	2,6

1.3.16. Арочный держатель штатива обеспечивает орбитальный поворот в вертикальной плоскости вокруг вертикальной оси на сектор в пределах:
вариант 1 – не менее $\pm 170^\circ$,
вариант 2 – не менее $\pm 180^\circ$

1.3.17. Арочный держатель штатива обеспечивает поворот в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси на сектор в пределах $\pm 12,5^\circ \pm 2^\circ$.

1.3.18. Горизонтальное перемещение арочного держателя осуществляется на расстояние не менее 180 мм.

1.3.19. Моторизованное вертикальное перемещение арочного держателя осуществляется на расстояние не менее 380 мм. для исполнения 1 и не менее 480 мм. для исполнения 2.

1.3.20. Усилия фиксации и расфиксации, прикладываемые к рукояткам арочного держателя, не более 50 Н.

1.3.21. Передвижной напольный штатив аппарата при необходимости равномерно перемещается по ровной поверхности при усилии не более 250 Н.

1.3.22. Усилия поворотов и перемещений арочного держателя передвижного напольного штатива не более 40 Н.

1.3.23. Общий суммарный фильтр рентгеновского излучения до кожи исследуемого пациента должен составлять не менее 4,0 мм алюминия при $U_n > 100$ кВ

1.3.24. Масса аппарата должна быть не более 300 кг:

1.3.25 Габаритные размеры должны быть не более - 820 мм х 2400 мм х 2250 мм.

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1 Комплектность поставки должна соответствовать таблице 2 и оговаривается договором на поставку.

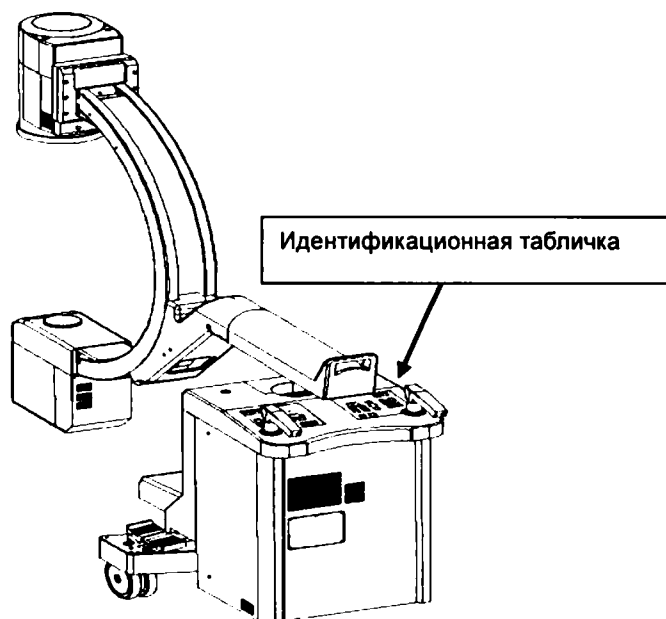
1.4.2 Комплект поставки в соответствии с договором на поставку аппарата приведен в паспорте на «Аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-дуга «АРХМ-РЕНЕКС».

1.4.3 Идентификация аппарата и его частей, а также указание об их изготовителях осуществляются с помощью маркировочных табличек, содержание которых показано на рисунке 1.

1.4.4 В аппарате применяются следующие графические символы в соответствии с ГОСТ Р 50267.0-92.

-  - соответствие требованиям государственных стандартов России;
-  - ионизирующее излучение;
-  - опасное напряжение;
-  - зажим рабочего заземления;
-  - зажим защитного заземления;
-  - точка присоединения нулевого провода;
-  - выключено (питание: отделение от питающей сети);
-  - включено (питание : присоединение к питающей сети);
-  - изделие типа В;

1.4.5 Маркировка



[Рис. 1]

Аппарат снабжен табличкой, содержащей следующие данные:

- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- наименование аппарата;
- заводской номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- обозначение технических условий;
- символы классификации по электробезопасности;
- номинальное питающее напряжение, В;
- номинальная частота питающего напряжения, Гц.

Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение документа	Вариант 1	Вариант 2
		Кол-во шт.	Кол-во шт.
Аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-дуга «АРХМ-РЕНЕКС» в составе:	ЛЖКМ.9442.038.000	1	1
Штатив напольный передвижной: Штатив аппарата С-дуга - GENORAY серии ZEN модель 2090 или - GENORAY серии ZEN модель 7000	GENORAY Co., Ltd., Korea GENORAY Co., Ltd., Korea	1	1
Генератор рентгеновского излучения: -Генератор рентгеновского излучения GENORAY серии ZEN модель 2090 или -Генератор рентгеновского излучения GENORAY серии ZEN модель 7000 или -Генератор рентгеновского излучения «УРПВ-«Ренекс»-Универсал»	GENORAY Co., Ltd., Korea GENORAY Co., Ltd., Korea ТУ 9442-036-54839165-2011	1 1*	1 1*
Усилитель рентгеновского изображения: - Усилитель рентгеновского изображений цифровой GENORAY серии ZEN или - Усилитель рентгеновского изображения трехпольный УРИ-216/160/120 или - преобразователь рентгеновский электронно-оптический модели FL IDS 23	GENORAY Co., Ltd., Korea ТУ 9442-017-54839165-2002 Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды	1* 1* 1*	1* 1* 1*

Наименование изделия	Обозначение документа	Вариант 1	Вариант 2
		Кол-во шт.	Кол-во шт.
Стойка для мониторов и компьютерного блока	ЛЖКМ.9442.038.060	1*	1*
Монитор	ЖК, диагональ не менее 19"	2**	2**
Комплект соединительных кабелей	ЛЖКМ.9442.038.050	1*	1*
Комплект индивидуальных средств защиты КИСЗ-“Ренекс”	ТУ 9398-010-21009821-2004	***	***
Ширма рентгенозащитная малая ШРЗМ-01	ТУ 9452-001-11701705-96	***	***
Комплект стерилизуемых чехлов	ЛЖКМ.9442.038.040	***	***
Средство измерения произведения дозы на площадь ДРК-1	ООО НПП «Доза»	***	***
Паспорт	ЛЖКМ.9442.038.000 ПС	1	1
Руководство по эксплуатации	ЛЖКМ.9442.038.000 РЭ	1	1

Примечание:

- * Поставляется по согласованию с заказчиком
- ** Количество поставки оговаривается с заказчиком
- *** Могут поставляться по дополнительному заказу .

Изготовитель вправе заменить комплектующие с параметрами не хуже оговоренных настоящими ТУ

1.5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

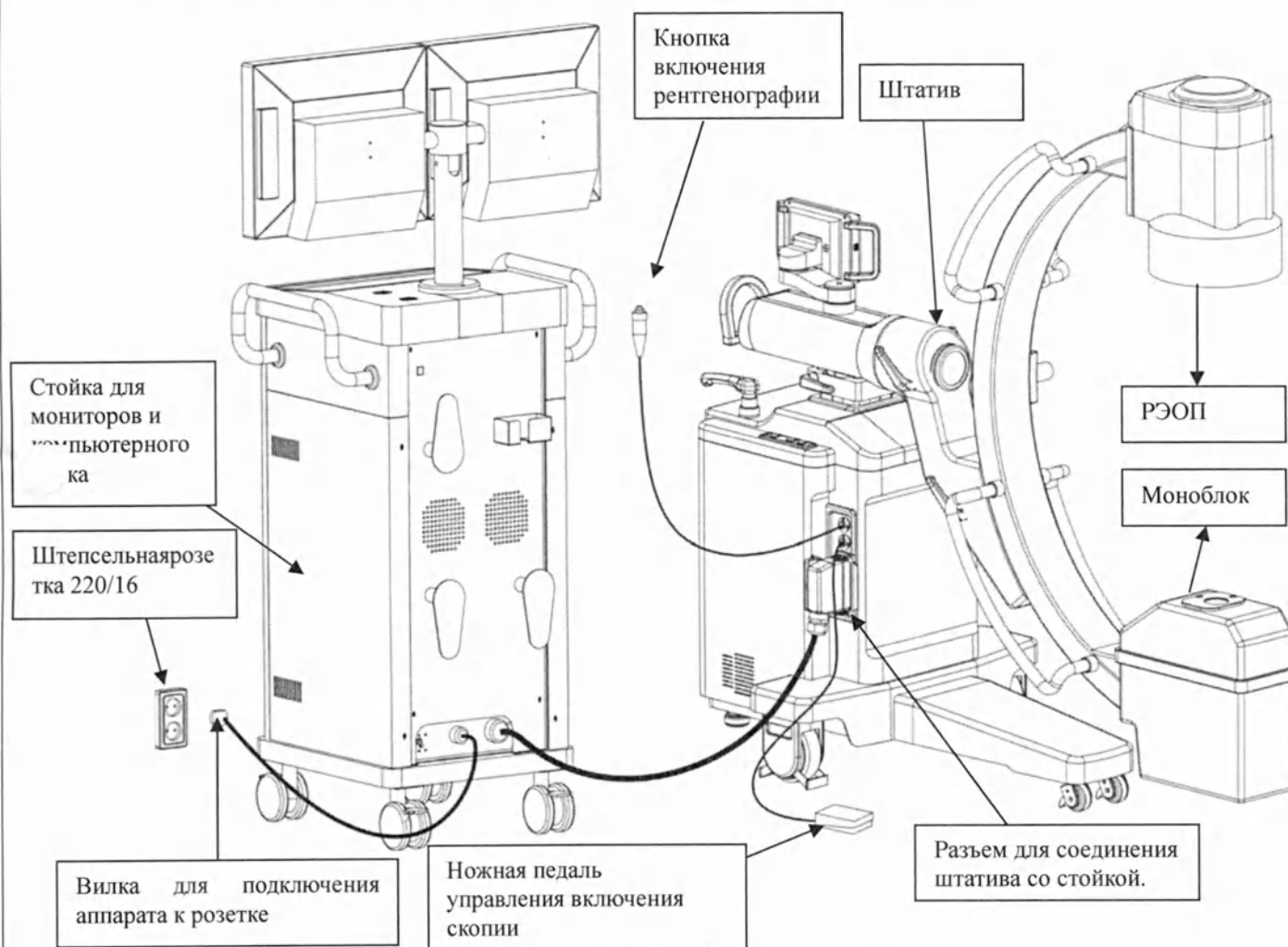
1.5.1 Устройство

Аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-дуга «АРХМ-РЕНЕКС» состоит из устройства рентгеновского питающего и штатива С-дуги, на котором установлены усилитель яркости рентгеновского изображения (далее по тексту – УРИ) и моноблок с диафрагмой. Посредством УРИ обеспечивается проведение рентгеноскопии с наблюдением изображения на экране видеоконтрольного устройства УРИ с возможностью цифровой обработки и записи изображения.

1.5.2. Подготовка к работе.

1. Удостовериться в том, что переключатели сети С-дуги на стойке с мониторами находятся в положении OFF.
2. Вставить соединительный провод в соответствующее гнездо на штативе С-дуги.
3. Вставить разъем педали управления в соответствующее гнездо на С-дуге.
4. Вставить разъем кнопки включения рентгенографии в соответствующее гнездо.

5. Включить сетевой провод в соответствующую розетку (см. Рис. 2).
6. Произвести соединение компонентов аппарата согласно Рис.2.



[Рис. 2] Соединение компонентов аппарата

1.5.3. Включение аппарата

1. Включить основной переключатель сети С-дуги на стойке с мониторами (расположен сзади внизу).
2. Для включения аппарата, нажмите на зеленую кнопку двухпозиционного выключателя питания и удерживайте ее на протяжении 1 сек. Раздастся звуковой сигнал и начнется процесс самодиагностики аппарата. После успешного завершения самотестирования аппарат готов к работе. Рис.3

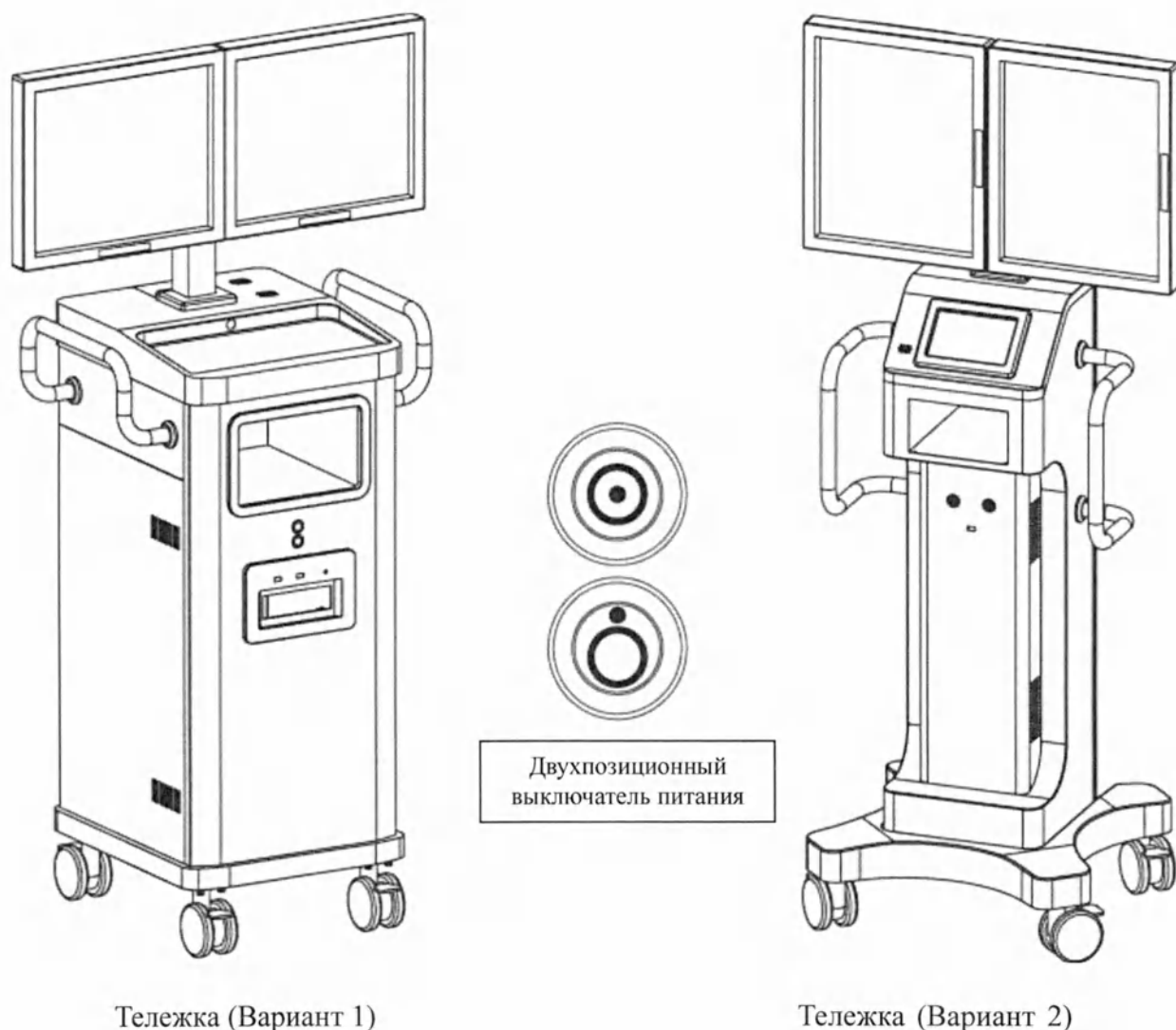


Рис.3

Примечание: Если самотестирование успешно не проходит, квалифицированный специалист по обслуживанию должен проверить аппарат.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Аппарат для нормальной работы требует обязательного соблюдения следующих требований к питающей сети:

- напряжения питания $220\text{ В} \pm 10\%$
- сопротивление питающей сети не более $0,4\text{ Ом}$
- наличие отдельного контура заземления.

В месте установки аппарата следует проверить напряжение сети. Сетевое напряжение может не быть постоянным по всему медицинскому учреждению, поэтому надо отрегулировать первичное напряжение изолирующего

- Управление ирисовой диафрагмой

- ✓ Заккрыть диафрагму



Выключено Включено Недоступно

- ✓ Открыть диафрагму



Выключено Включено Недоступно

- Управление щелевой диафрагмой

- ✓ Заккрыть щелевую диафрагму. Полное закрытие за время – 15 сек.



Выключено Включено Недоступно

- ✓ Открыть щелевую диафрагму. Полное открытие за время – 15 сек.



Выключено Включено Недоступно

- ✓ Вращение щелевой диафрагмы против часовой стрелки



Выключено Включено Недоступно

- ✓ Вращение щелевой диафрагмы по часовой стрелке



Выключено Включено Недоступно

(2) Передвижение вперед/назад
Контролируйте передвижение с помощью рукоятки

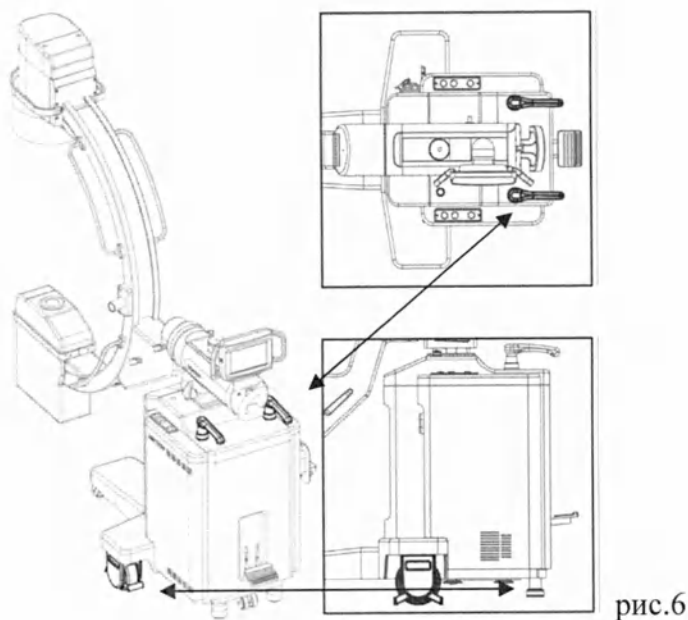


рис.6

(3) Блокировка положения
Для фиксации положения аппарата нажмите на педаль тормоза

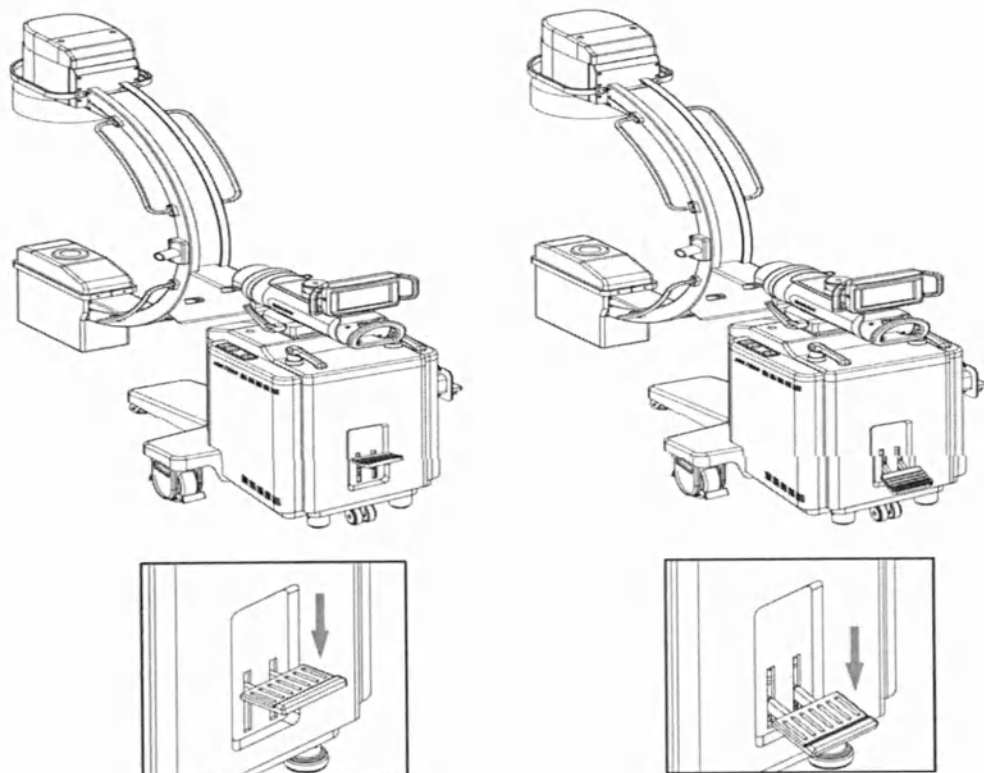


рис.7

Передвижение возможно

Передвижение заблокировано

Перед началом передвижения аппарата убедитесь в наличии источника питания на новом месте.

Примечание: На время передвижения можно отсоединить штатив от стойки.

2.2.2 Позиционирование

2.2.2.1 Вращение С-Дуги по часовой стрелке и против часовой стрелки. Рис.8

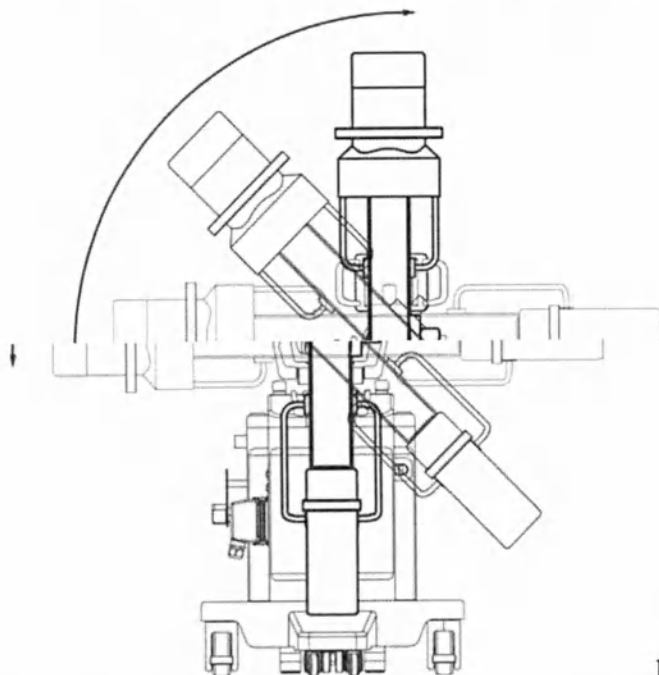


рис.8

Установите С-Дугу в требуемое положение и зафиксируйте ее с помощью ручки фиксации положения, как показано ниже.

Замок закрыт – заблокировано

Замок открыт – разблокировано

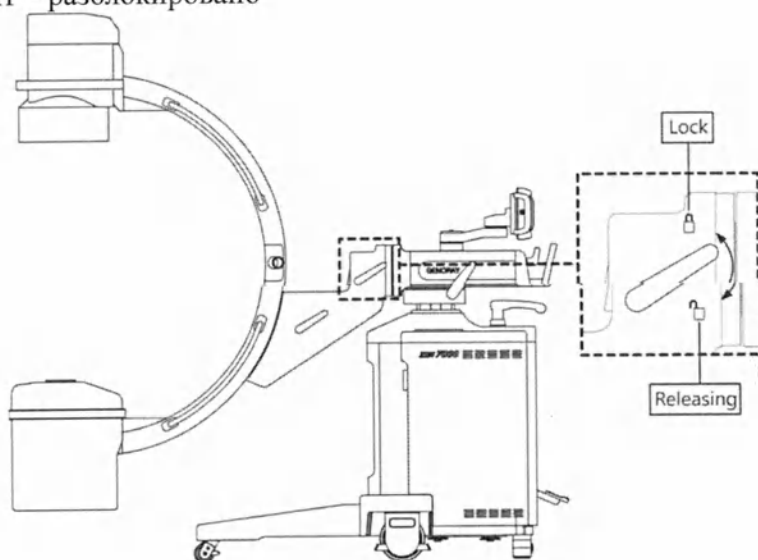


Рис.9

	Вращение С-Дуги может нанести серьезный ущерб аппарату, другому медицинскому оборудованию или персоналу, находящемуся вблизи от зоны вращения. Перед началом вращения С-дуги убедитесь, что в пределах траектории вращения отсутствуют люди или какие-либо предметы.
--	--

2.2.2.2 Орбитальное вращение С-дуги

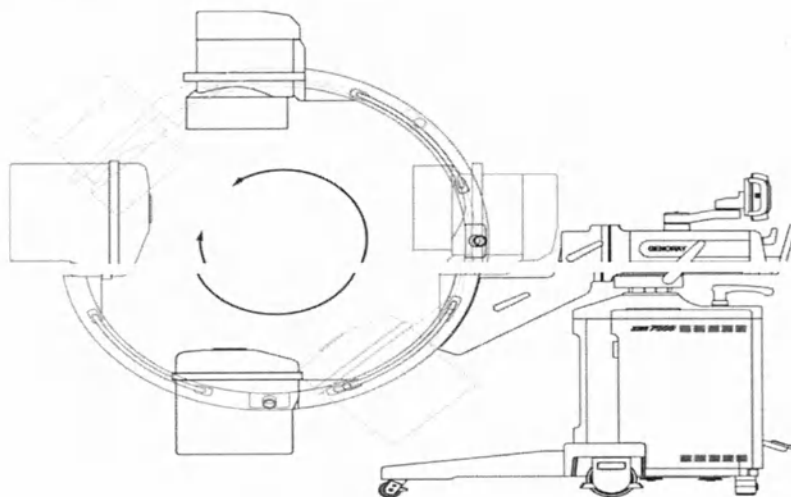


рис.10

	Между С-дугой и краем верхней крышки аппарата находится опасная точка механизма, куда во время вращения С-дуги и регулировки вертикальной колонны может попасть нога.
	Опасная точка также находится между опорным механизмом и самой С-дугой. Будьте внимательны, чтобы во время позиционирования С-Дуги в эту точку не попали пальцы или одежда.

Установите С-Дугу в требуемое положение и зафиксируйте ее с помощью ручки фиксации положения, как показано ниже.

Замок закрыт – заблокировано

Замок открыт – разблокировано

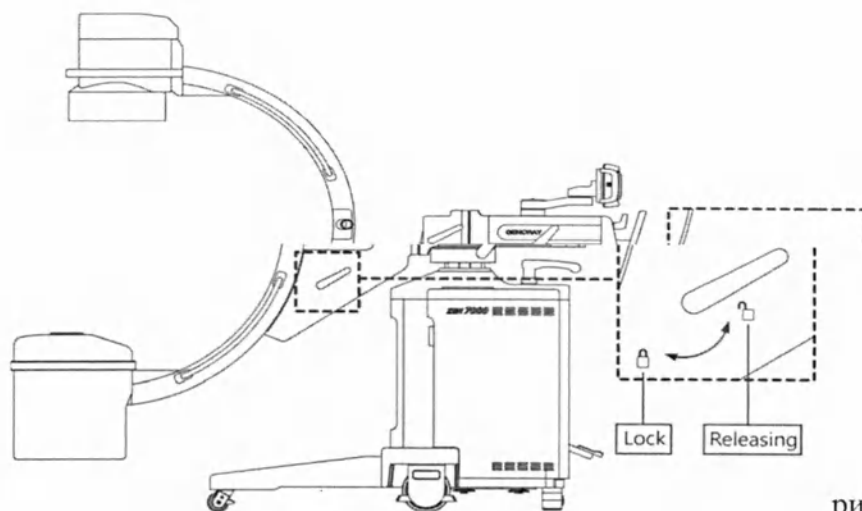


рис.11

2.2.2.3 Горизонтальное перемещение

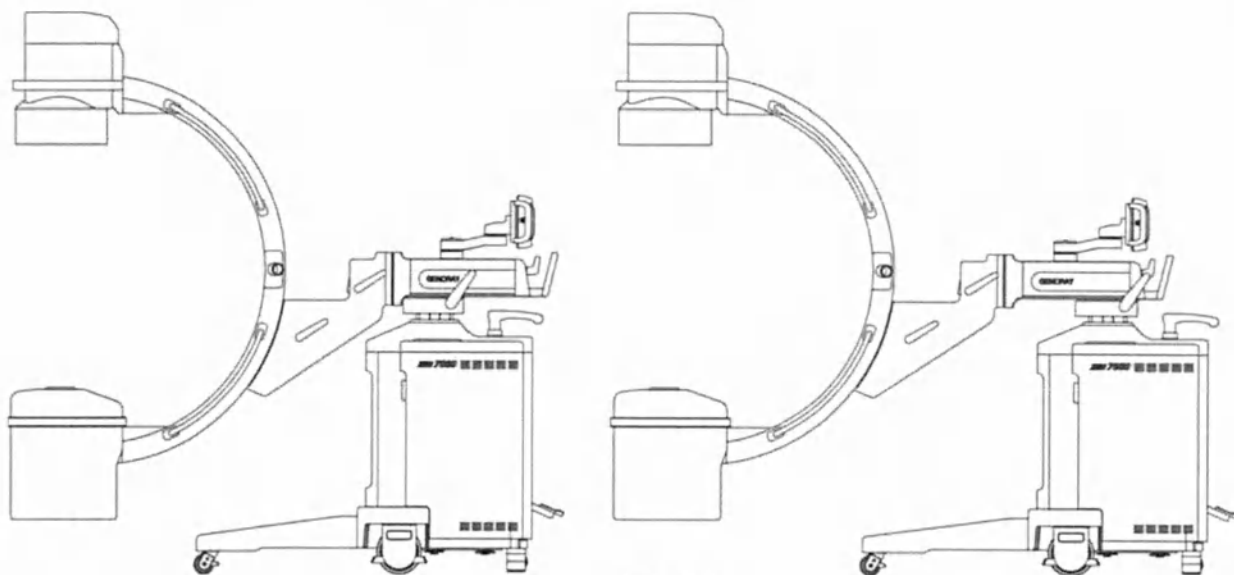


Рис.12

Установите С-Дугу в требуемое положение и зафиксируйте ее с помощью ручки фиксации положения, как показано ниже.

Замок закрыт – заблокировано

Замок открыт – разблокировано

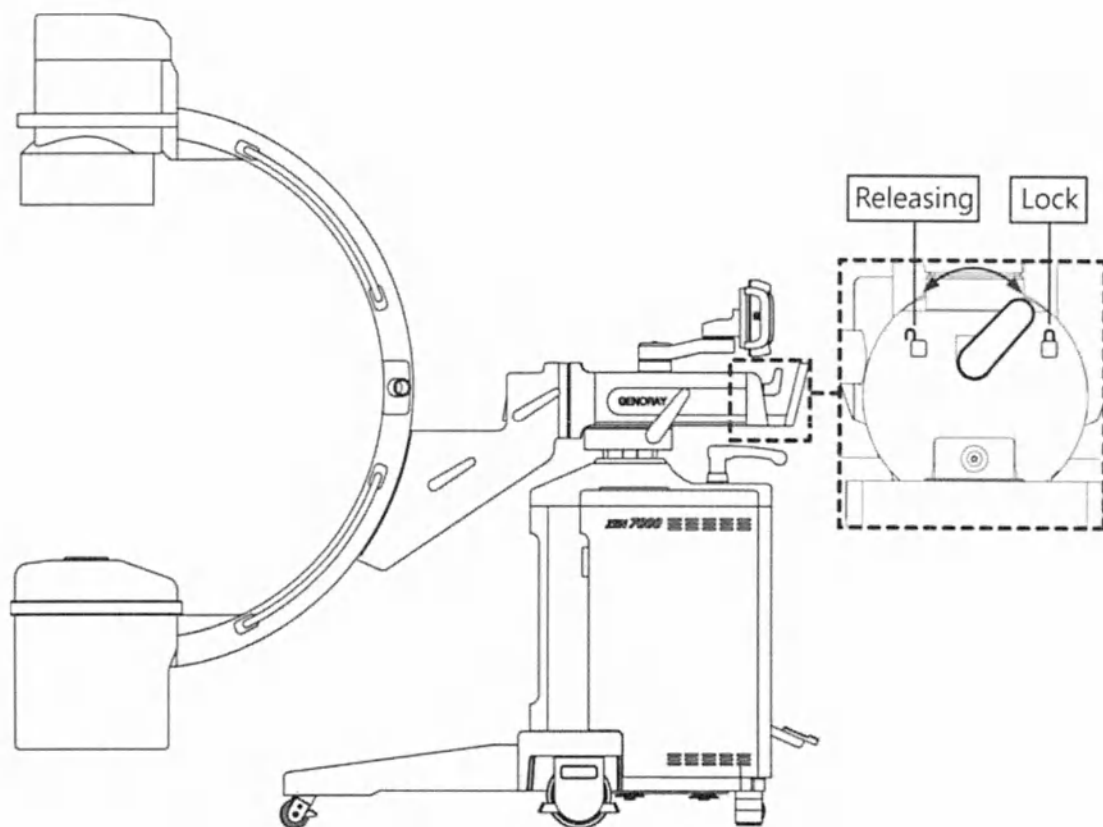


Рис.13

2.2.2.4 Панорамное движение С-Дуги

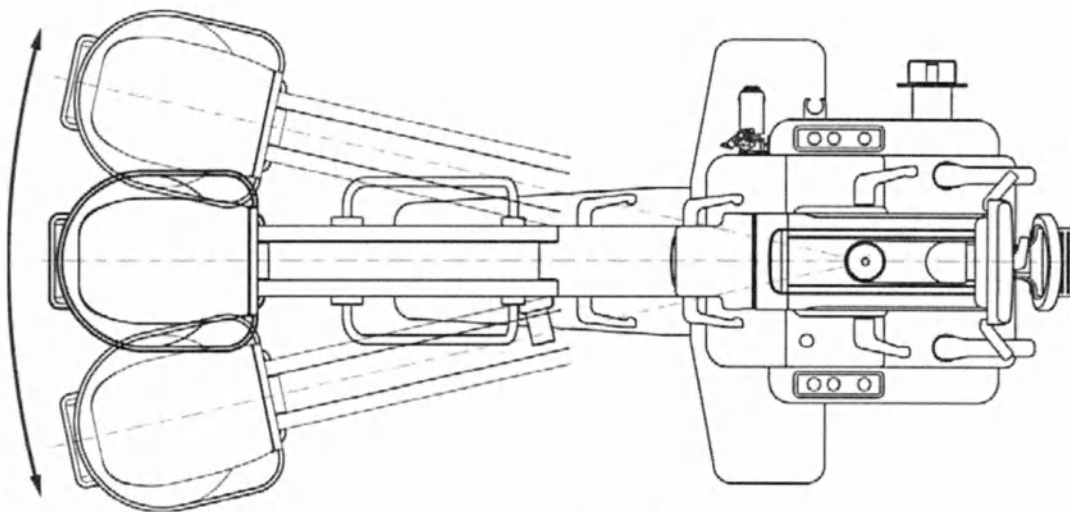


Рис.14

Установите С-Дугу в требуемое положение и зафиксируйте ее с помощью ручки фиксации положения, как показано ниже.

Замок закрыт – заблокировано
Замок открыт – разблокировано

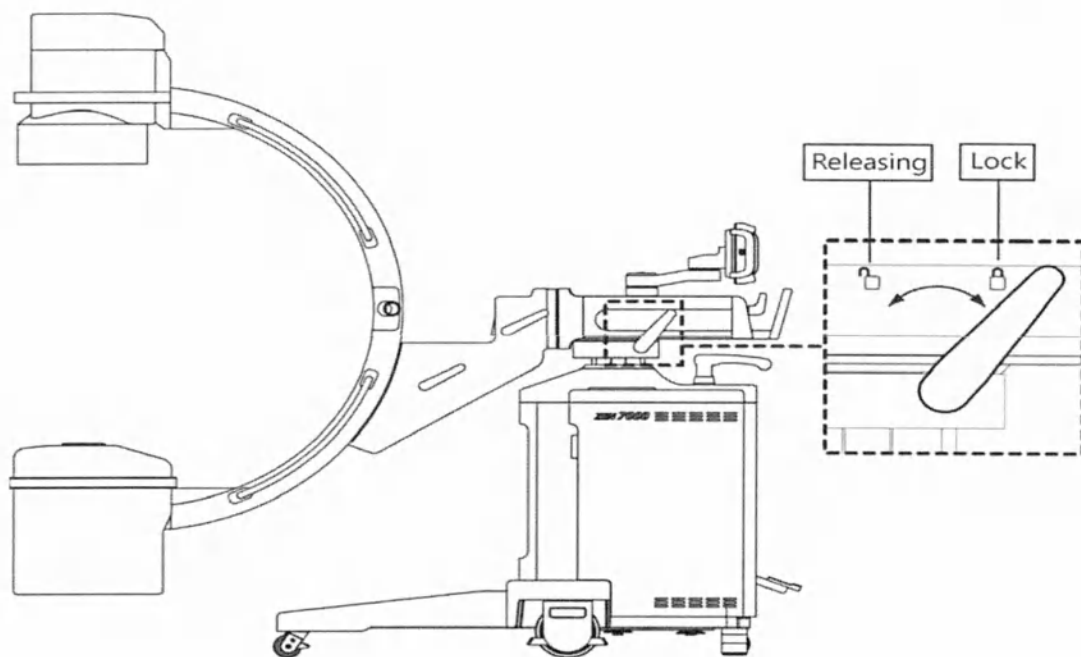


Рис.15

2.2.2.5 Перемещение вверх/вниз и кнопка включения рентгеноскопии

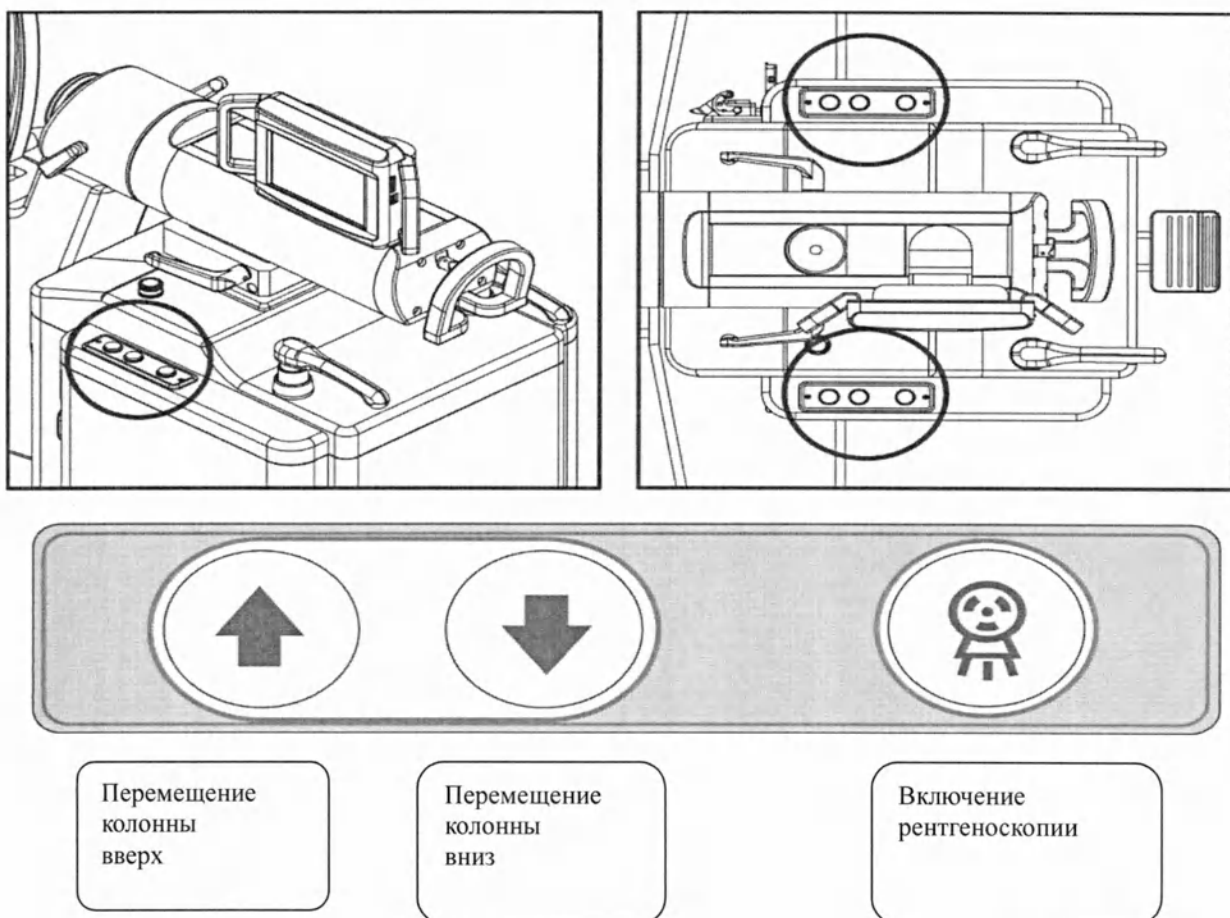


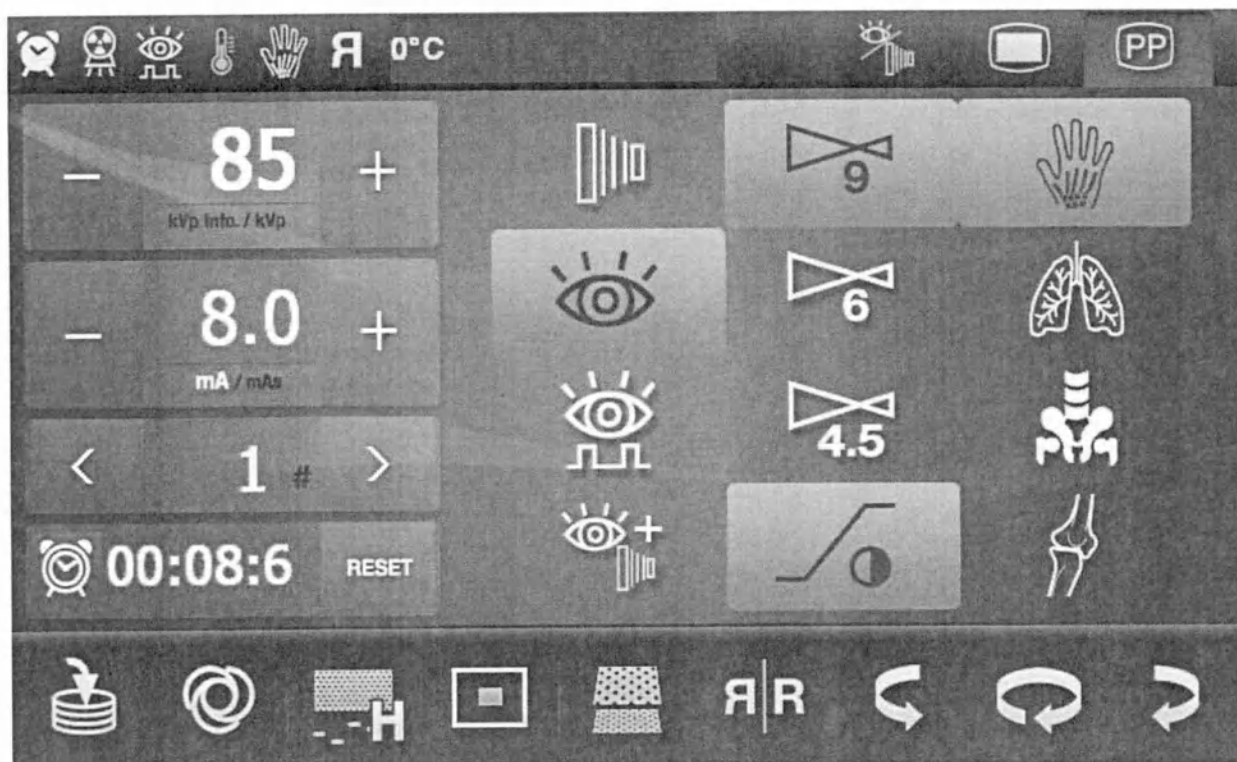
Рис.16

Поднимите или опустите колонну С-дуги. Вертикальное перемещение С-Дуги происходит во время нажатия и удерживания кнопки.
Для удобства пользователей такие кнопки расположены с обеих сторон С-дуги.

2.3 Проведение рентгенологических исследований.

2.3.1. Панель управления рентгеновского аппарата

Панель управления позволяет настраивать и выбирать режимы рентгенологических исследований и параметры создания снимков. (Примерный вид приведён ниже).



<рис.17. Панель управления аппарата PP>

2.3.2 Дисплей состояния аппарата



Текущее состояние аппарата

2.3.3 Информационные знаки в информационной строки



Неактивно



Ожидание



Подготовка к работе: мигание



Готовность к работе



Высокое излучение не включено.



Высокое излучение включено.



Режим радиографии



Режим рентгеноскопии



Режим импульсной рентгеноскопии

Температура моноблока менее 55⁰С

Предупреждение: «Предупреждение о повышенной температуре»
появляется на экране панели управления при температуре
моноблока 55⁰С



Критическая ошибка: запрещено делать рентгеновские снимки так
как температура моноблока более 60⁰С



Конечности



Грудная клетка



Брюшная полость



Сустав



Нормальное отображение изображения



Зеркальное отображение изображения по горизонтали



Зеркальное отображение изображения по вертикали



вертикали

Зеркальное отображение изображения по горизонтали и по



Измерение дозы
рентгеновского облучения и
температуры моноблока с помощью
встроенного дозиметра



При нажатии появляется сообщения «Reset...» (сброс) - значение
полученной дозы сбрасывается на «0.0»

2.3.4 Основные кнопки управления

- Регулировка уровня пикового анодного напряжения (kVp)



Позволяет регулировать уровень kVp

- Регулировка уровня мА/мАсек



Позволяет регулировать уровень мА/мАсек

- Управление сохраненными снимками



Позволяет листать сохраненные снимки

- Длительность рентгеновского облучения



Показывает время рентгеновского облучения. Таймер для режима рентгеноскопии. Предупреждающие сигналы после 4 минут рентгеновского облучения. Автоматическое прекращение рентгеноскопии после 5 минут.

- Сохранение последнего изображения



Выключено Включено Недоступно

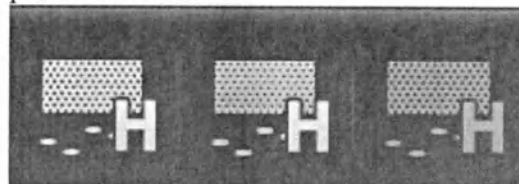
- Кнопка активации автоматического контроля яркости (ССЯ)



Выключено Включено Недоступно

Включение системы стабилизации яркости(При непрерывной рентгеноскопии доступно два режима работы ССЯ)

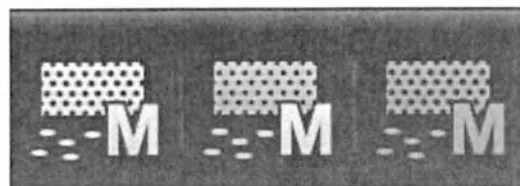
- Кнопка выбора активации высокого уровня динамического подавления шума во время рентгеноскопии



Выключено Включено Недоступно

Максимально удаляет посторонние шумы, даже если они являются последовательными образами.

- Кнопка выбора активации среднего уровня динамического подавления шума во время рентгеноскопии



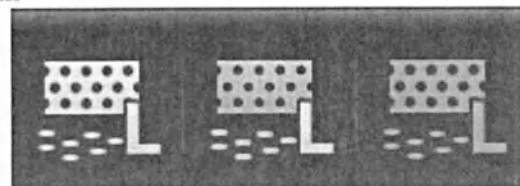
Выключено

Включено

Недоступно

Максимально удаляет последовательные образы, даже если в них находятся посторонние шумы.

- Кнопка выбора активации низкого уровня динамического подавления шума во время рентгеноскопии



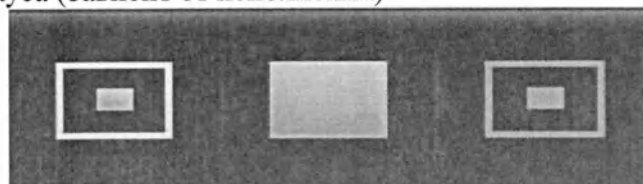
Выключено

Включено

Недоступно

Удаляет последовательные образы многократных изображений, даже если в них находятся посторонние шумы.

- Выбор фокуса (Зависит от исполнения)



Малый фокус Большой фокус Недоступно

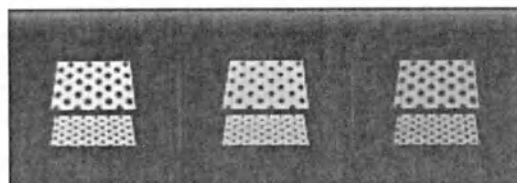
С помощью данной кнопки можно выбрать малый/большой фокус.

В большинстве случаев следует выбирать малый фокус. Если изображение не четкое при малом фокусе на 120 кВ и 4мА, можно изменить диапазон кВ и мА на большом фокусе.



Примечание. Данная функция доступна только для варианта исполнения 2 с моноблоком 5 кВт. В остальных случаях переключение происходит автоматически при выборе режима исследования.

- Нейтральный светофильтр (опционально)



Включение/выключение нейтрального светофильтра.

- Кнопка зеркального отображения изображения



Выключено

Включено

Недоступно

Зеркальное отображение

При нажатии на сенсорную кнопку зеркального отображения на экране появится следующее подменю

Возврат к нормальному отображению	Зеркальное отображение по вертикали	Зеркальное отображение по горизонтали	Зеркальное отображение по горизонтали и по вертикали

- Вращение изображения против часовой стрелки (Виртуальное вращение камеры).



Выключено

Включено

Недоступно

Поверните изображение против часовой стрелки

- Сброс вращения



Выключено Нулевое положение Недоступно

Вернуть изображение в исходное положение

- Вращение по часовой стрелке



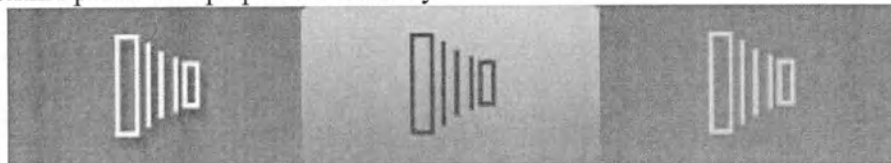
Выключено

Включено

Недоступно

Поверните изображение по часовой стрелке

- Режим рентгенографии на кассету



Выключено

Включено

Недоступно

Режим рентгенографии

- Режим рентгеноскопии



Выключено

Включено

Недоступно

Режим непрерывной рентгеноскопии

- Режим импульсной флюороскопии



Выключено

Включено

Недоступно

Режим импульсной флюороскопии

- Режим однократной импульсной рентгеноскопии



Выключено

Включено

Недоступно

Активация режима

- Кнопка создания рентгенографического цифрового снимка



Выключено

Включено

Недоступно

Кратковременное применение большой дозы рентгеновского облучения и сохранение изображения.

- Размер поля усилителя изображения

Ирисовая диафрагма возвращается в исходное положение (Движущаяся часть аппарата остается неподвижной)

- 9 дюймов



- ✓ 6 дюймов



- ✓ 4,5 дюймов



- Режимы работы для экспозиции разных частей тела (органоавтоматика)

- ✓ Режим работы для экспозиции конечностей



- ✓ Режим работы для экспозиции грудной клетки



- ✓ Режим работы для экспозиции брюшной полости



- Режим работы для экспозиции суставов



- Автоматическая гистограмма



2.3.5 Управление работой диафрагмы



Рис.18

- Управление ирисовой диафрагмой

- ✓ Заккрыть диафрагму



Выключено Включено Недоступно

- ✓ Открыть диафрагму



Выключено Включено Недоступно

- Управление щелевой диафрагмой

- ✓ Заккрыть щелевую диафрагму. Полное закрытие за время – 15 сек.



Выключено Включено Недоступно

- ✓ Открыть щелевую диафрагму. Полное открытие за время – 15 сек.



Выключено Включено Недоступно

- ✓ Вращение щелевой диафрагмы против часовой стрелки



Выключено Включено Недоступно

- ✓ Вращение щелевой диафрагмы по часовой стрелке



Выключено Включено Недоступно



✓ Раздельное управление правой и левой шторкой диафрагмы. Возможность быстрого закрытия или открытия шторок.

Включение центратора (опционально)



Выключено Включено Недоступно

✓ Автоматическое возвращение диафрагмы в исходное положение



Выключено Включено Недоступно



При каждой смене размеров рабочего поля диафрагма занимает исходное положение. Диафрагмирование рентгеновских лучей только на требуемую зону значительно уменьшает получаемый вред от облучения.

Коллиматор можно открывать или закрывать одновременно с вращением.

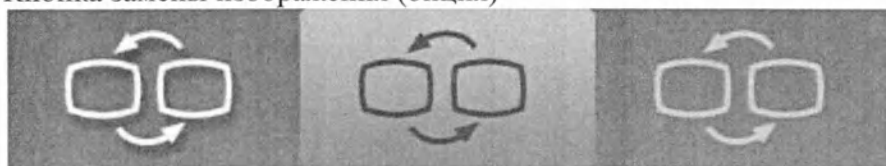
	От полного открытия до полного закрытия объектива коллиматора проходит 15 секунд. Процесс открытия/закрытия останавливается после полного открытия/закрытия объектива.
	Для вращения коллиматора на 360° требуется 25 секунд. Кроме того, вращение не ограничено конечными положениями.

2.4 Установка параметров обработки изображения с помощью панели управления



Рис.19

- ✓ Кнопка замены изображения (опция)



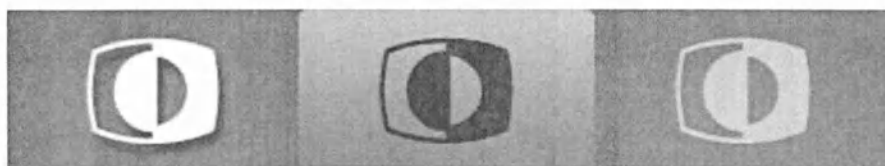
Выключено

Включено

Недоступно

Изменить место отображения последних (LH) и сохраненных (MEM) изображений на экране

- ✓ Кнопка инвертирования изображения (позитив/негатив)



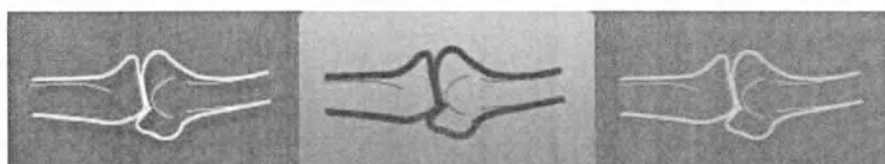
Выключено

Включено

Недоступно

Инвертировать изображение на экране

- ✓ Кнопка подчеркивания контуров



Выключено

Включено

Недоступно

Включить/выключить подчеркивание контуров

2.5 Работа с ЦСА (DSA) (опция)

Цифровая субтракционная ангиография (DSA) – это вид техники рентгеноскопии, используемой в рентгенохирургической радиологии для получения чётких изображений кровеносных сосудов в окружении костной или плотной ткани. Изображения получаются с помощью контрастного вещества путем вычитания предварительных изображений или маски из более поздних изображений после введения контрастного вещества.

Распознавание конфигурациивен

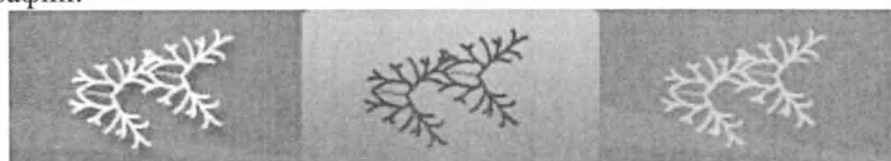
- Аневризма: 2 мм, 4 мм (1/4, 1/2, 3/4)
- Стеноз: 2 мм, 4 мм (1/4, 1/2, 3/4)
- Артерии: 1 мм, 2 мм, 4 мм.

1.2.1 Выбор режима ангиографии



<рис.20. Выбор ангиографии в режиме PP>

В режиме PP пиктограмма  обозначает кнопку включения ангиографии.



Выключено

Включено

Недоступно

3.6 Подготовка к проведению ангиографии

3.6.1 Настройка параметров работы

1) Выбрать режим рентгеновского излучения.(Пункт 2.3 данного РЭ)

2) Выбор площади экспозиции

В режиме выбора площади экспозиции пациент получает меньшую дозу рентгеновского облучения за счёт диафрагмирования, время получения изображения сокращается за счёт уменьшения площади съёмки и как следствие данных для последующей обработки.

3) Выбор режима ССЯ (ABC -системы стабилизации яркости)

При работе в режиме непрерывной рентгенооскопии вы можете выбрать 2 различных режима работы ССЯ (ABC)



ССЯ откл.



Низкий уровень
ССЯ



Высокий уровень
ССЯ

При выбранном режиме «Режим низкого уровня ССЯ» выполняется автоматический контроль яркости при напряжении на аноде не более 110 (120)кВ и токе трубки не более 4,0 мА

В режиме «Режим высокого уровня ССЯ» получаются более светлые изображения, чем в режиме «Режим низкого уровня ССЯ».

При работы в режиме импульсной рентгенооскопии можно выбрать режим ССЯ включено или ССЯ отключено.



ССЯ отключено

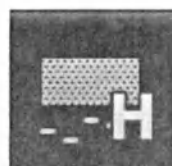


ССЯ включено

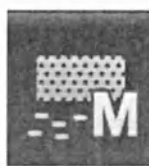


Отключение вывода
изображения

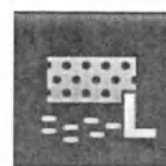
4) Настройка DNR (система шумоподавления) и датчика движения



HIGH
Максимальное
шумоподавление



MEDIUM
Среднее
шумоподавление»



LOW
Минимальное
шумоподавление»

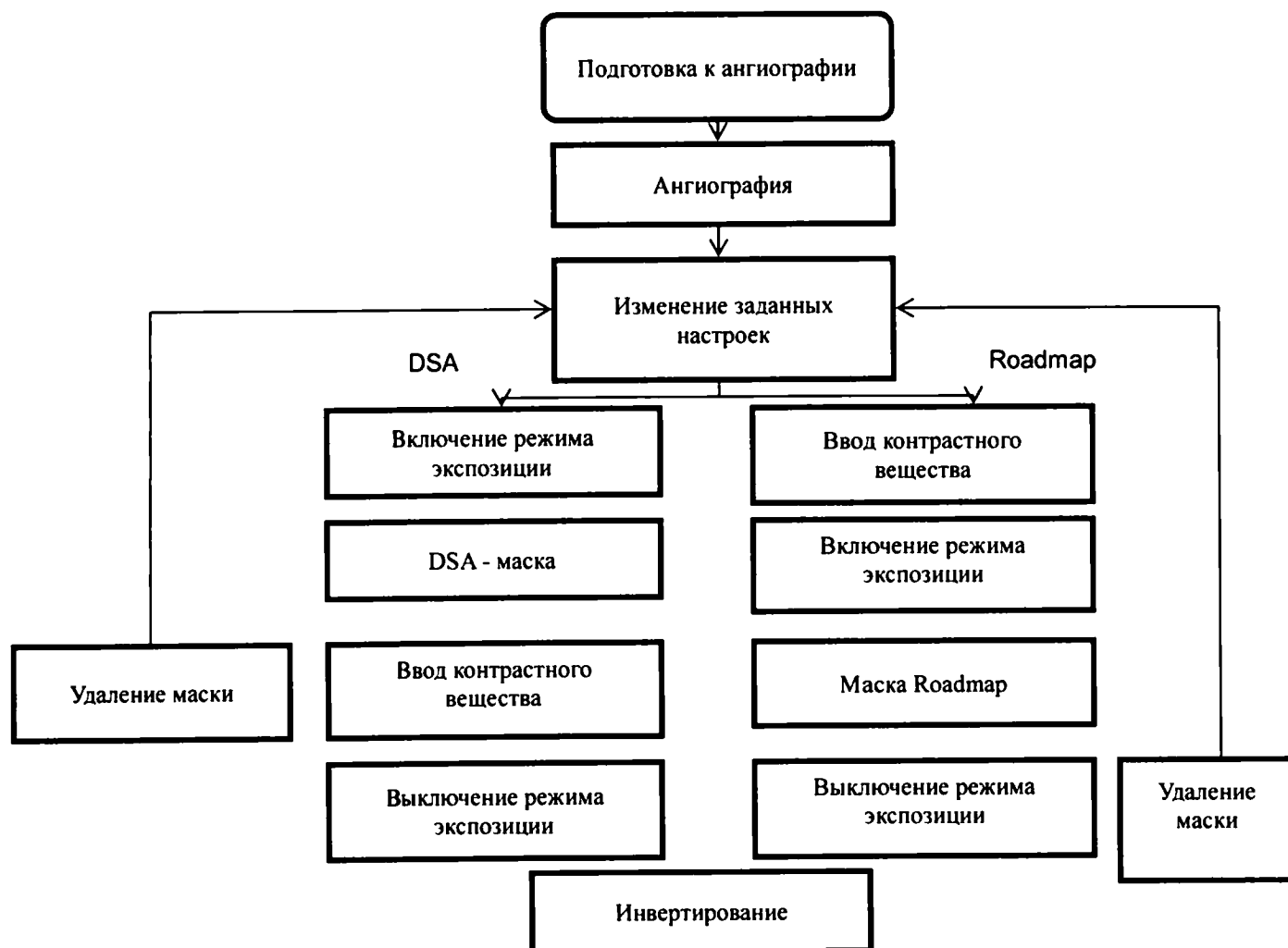
① Режим максимального шумоподавления используется для максимального подавления шума в целях получения чёткого изображения.

- ② Режим среднего шумоподавления используется для контроля помех средней интенсивности. Качество преобразованного изображения среднее. В этом режиме изображение менее чёткое, чем в режиме максимального шумоподавления.
- ③ Режим низкого шумоподавления используется для минимальной обработки изображения с целью уменьшения динамической не резкости. В таких условиях уровень шума может повышаться, поэтому необходимо устанавливать режим с большим напряжением генератора и током трубки, чем в нормальном режиме.

5) Выбор ND-фильтра (нейтрального светофильтра)

В режиме ангиографии ND-фильтр установлен на автоматический режим, при выходе из режима ангиографии производится отмена автоматического режима.

3.6.2 Блок схема процессов в режимах DSA и Roadmap



<Рис.21. Блок схема процессов в режимах DSA и Roadmap>

На блок схеме (Рис.21) изображена последовательность процессов в режимах ангиографии ЦСА (DSA) и Roadmap.

При выборе функции ангиографии необходимо предварительно выбрать условия съёмки или площади воздействия; или нужно нажать кнопку ангиографии и выбрать условия съёмки.

Указанные на блок-схеме операции «подготовка к ангиографии» и «изменение заданных настроек» связаны с «Выбор ангиографии в режиме PP».

В аппарате предусмотрены две функции ангиографии – ЦСА (DSA) и Roadmap. При использовании первой функции вначале включается режим экспозиции, затем получается ЦСА (DSA) –маска, после этого вводится контрастное вещество и производится съёмка, при которой под воздействием контрастного вещества можно рассмотреть внутренние кровеносные сосуды.

При использовании функции Roadmap съёмка также производится после введения контрастного вещества, с помощью контрастного вещества получается изображение с маской Roadmap, после этого в путь, указанный с помощью контрастного вещества, вводится катетер, который используется как Roadmap. При работе с каждой функцией можно вернуться к началу с помощью кнопки Remask.

Во время съёмки с использованием функций DSA и Roadmap для получения конверсии изображения необходимо использовать инвертирование.

3.6.3 Изменение заданных настроек



<Рис.22. Окно режимов ЦСА (DSA) и Roadmap>

На рисунке изображено стартовое окно в режимах ЦСА(DSA) и Roadmap. В этом окне можно изменить заданные настройки. После изменения заданных настроек можно выбрать DSA -маску или Roadmap-маску или закончить работу, нажав кнопку Close («Закрыть») для выхода из режима ангиографии.

3.6.4 Функция ЦСА (DSA)



<Рис.23. Активация кнопки ЦСА-Mask («DSA - Маска»)>

Нажмите кнопку ЦСА- Mask («DSA - Маска») для сохранения рисунка маски, ввода контрастного вещества и проверки DSA-изображения.



<Рис.24. Активация кнопки Remask>

После использования функции ЦСА нажмите кнопку Remask для возврата в окно выбора режима ЦСА (DSA) и Roadmap.

3.6.5 Функция Roadmap



<Рис.25. Активация кнопки Roadmap Mask («Roadmap - Маска»)>

Включите высокое излучение. Отключите высокое излучение. Нажмите кнопку RoadmapMask, введите контрастное вещество, для ориентировки используйте путь, указанный с помощью контрастного вещества.

После окончания использования функции Roadmap активируйте кнопку Remask, нажав на неё, и вернитесь к режиму ЦСА (DSA) и Roadmap .

3.6.6 Инвертирование



<Рис.26. Кнопка Invert («Инвертирование»)>

Для конвертирования изображения нажать кнопку Invert.

3.6.7 Перемещение элементов изображения



<Рис.27. Кнопки перемещения элементов изображений влево, вправо, вверх, вниз>

На рисунке 9 показано, какая из функций перемещения элементов изображений включена. Существует разница между изображениями в режимах **DSAMask** и **RoadmapMask**, так как во время работы в этих режимах пациент движется. Для

компенсации разницы используются 4 кнопки  (вправо, влево, вверх, вниз). Максимальное перемещение 0 – 25 пикселей.

Нажатие кнопки  возвращает количество перемещений вправо, влево, вверх, вниз к нулю.

3.7 Примеры использования DSAMask и RoadmapMask

3.7.1 Фактический пример использования DSAMask и RoadmapMask

- 1) Выбор условий съёмки и площади съёмки, подготовка к ангиографии



Рис.28

2) Нажать кнопку ангиографии в окне PP



Рис.29

3) Получение рисунка маски для съёмки (могут измениться условия съёмки)



Рис.30

4) После выбора условий съёмки для использования функции ангиографии активировать функцию DSA и далее произвести экспозицию с последующим получением рентгеновского изображения на рисунке маски. Рис.31

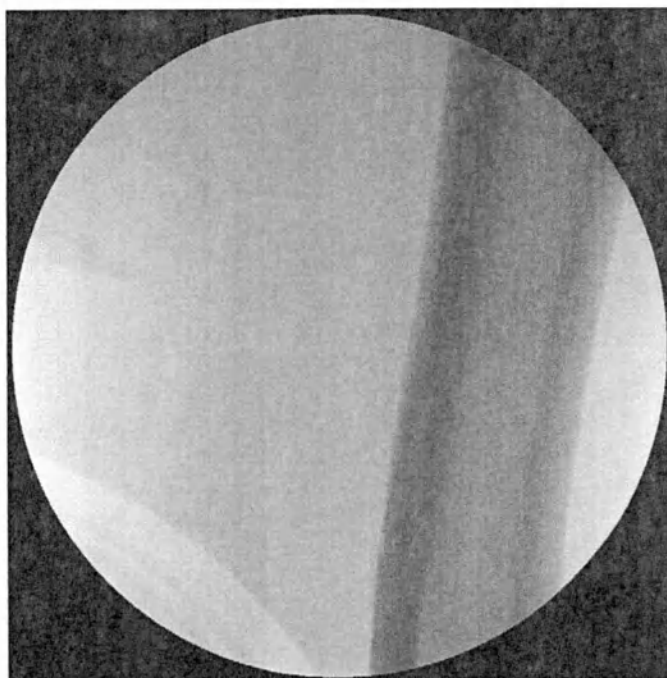


Рис.31

- 5) После нажатия кнопки DSAMask автоматически сохраняется рисунок маски и при необходимости возможно изменить настройки экспозиции, после этого произвести повторную съёмку рисунка маски.



Рис.32

- 6) Кнопка CINE («Киносъёмка») расположена на панели управления, таким образом, её можно легко задействовать при использовании запущенного ПО для АРМ. Запись изображения производится во время экспозиции при активированной кнопке CINE. При нажатии кнопки экспозиции активируется начало и окончание киносъёмки. Кнопка CINE на панели управления аналогична кнопке CINE на панели программы АРМ, таким образом, функция CINE может использоваться в режиме ЦСА (DSA). Так как при использовании этой функции размер записанного файла достаточно большой, функцию CINE рекомендуется использовать обосновано.



Рис.33

- 7) После съёмки рисунка маски необходимо проявить осторожность, чтобы не изменить условия съёмки, после чего ввести контрастное вещество и произвести экспозицию.

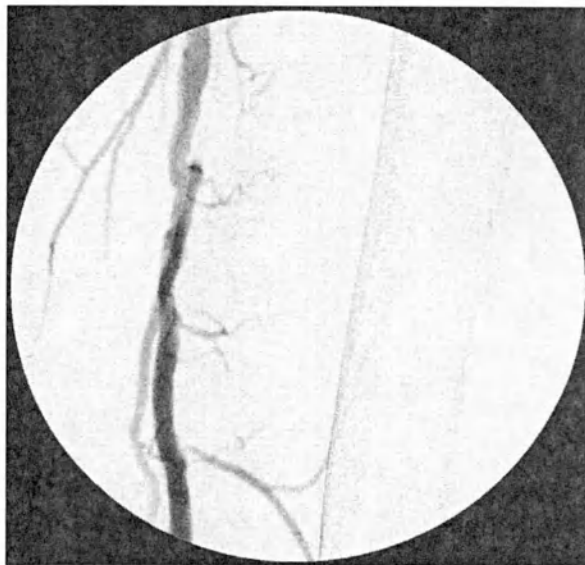


Рис.34

- 8) Для повторного запуска функции ЦСА(DSA) или функции Roadmap нажать кнопку Remask.



Рис.35

- 9) Рисунок 36 изображает возврат в режим экрана.



Рис.36

- 10) При выборе функции Roadmap необходимо ввести контрастное вещество, затем производить съёмку.
- 11) Нажать кнопку Roadmapmask (Рис.37).



Рис.37

- 12) Изображение рис.38 является картированным. После нажатия кнопки экспозиции появляется путь контрастного вещества в виде белой линии. После введения катетера появляется чёрная линия.

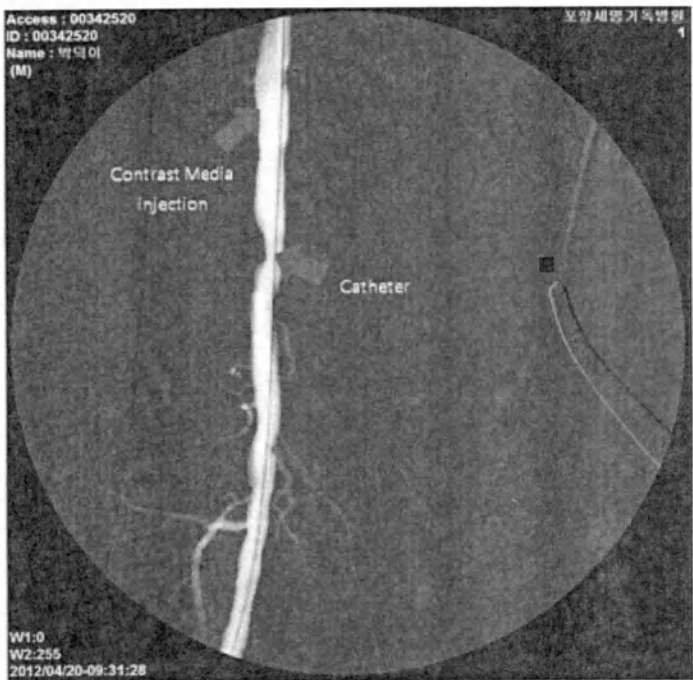


Рис.38

Contrast media injection	Ввод контрастного вещества
Catheter	Катетер

13) Рисунок39 иллюстрирует прохождение баллонного катетера, который используется для расширения узкого отверстия или прохода в теле, через кровеносный сосуд при использовании функции Roadmap.

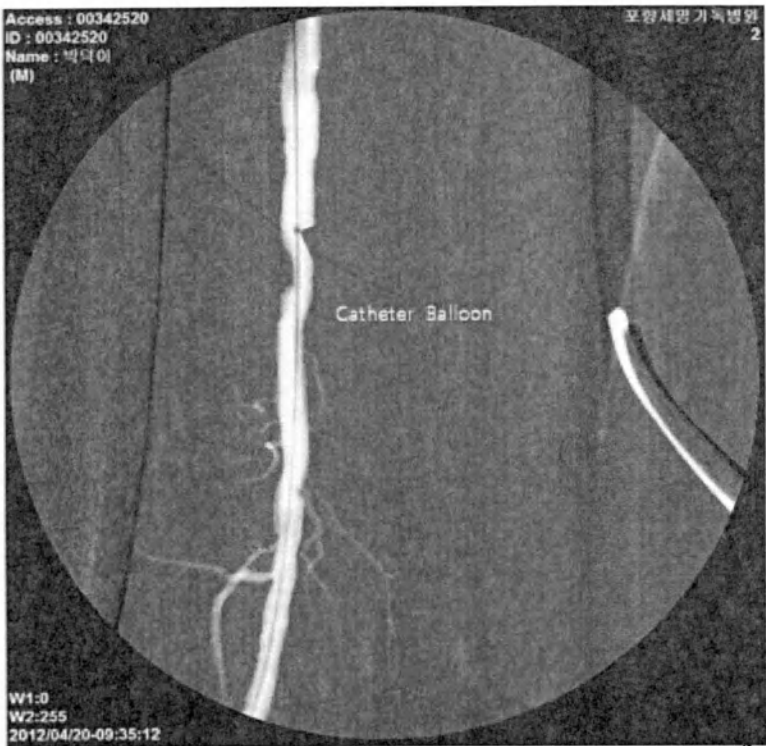
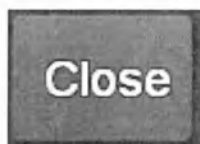


Рис.39

14) Для выхода из режима ангиографии в окно РР нажать кнопку Close.



3.8 Включение рентгеновского излучения

3.8.1 Пульт включения экспозиции при рентгенографии

Данный пульт используется для включения экспозиции для создания снимков в режимах рентгенографии.

Для создания снимка, перед нажатием кнопки на пульте управления следует нажать и удерживать на протяжении 5 сек кнопку готовности. На

информационной панели появиться следующий символ. ( , ).

3.8.2 Пульт включения рентгеноскопии.

Экспозиция начинается практически сразу после нажатия выносной педали или после нажатия кнопок, расположенных по обоим сторонам аппарата поскольку генератор рентгеновского излучения всегда готов к проведению рентгеноскопии.

3.8.3 Защита аппарата от перегрева

1. В информационной строке постоянно отображается текущая температура и мнемонический знак соответствующий данной температуре.

2. Температура 10°C~ 54°C  Зеленый => Можно проводить рентгенологические исследования

3. Температура 55°C~ 59°C  Желтый => Можно проводить рентгенологические исследования но с увеличенными интервалами для охлаждения высоковольтного генератора

4. Температура 60°C и больше  Красный => Категорически запрещено продолжать работу до понижения температуры.

5. (Произошло перегревание генератора)

6. При появлении красного сигнала следует выключить аппарат на 2-3 часа для восстановления нормальной температуры генератора. Отключите питание и проверьте состояние аппарата.



7. Для защиты рентгеновской трубки данного аппарата, после проведения экспозиции происходит расчёт произведённой нагрузки на

рентгеновскую трубку и по результатам вычисления принимается решение о разрешении или запрещении последующей экспозиции.



8. Длительное использование аппарата без охлаждения может стать причиной очень высокой температуры деталей узла рентгеновской трубки и непосредственно повредить трубку.

3.9 Аварийный выключатель

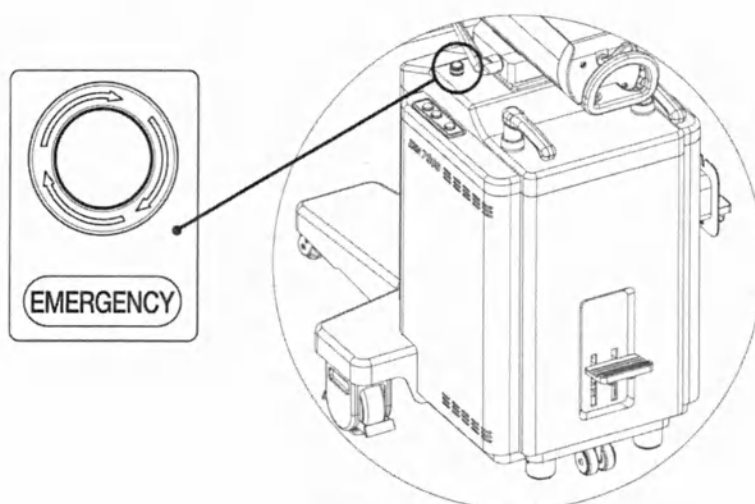


Рис.40

1. Emergency – Аварийный выключатель
2. При нажатии на аварийный выключатель происходит автоматическая остановка любого перемещения С-Дуги. Для разблокировки кнопки аварийного выключателя поверните его по часовой стрелке.



3. Данный выключатель следует использовать только при возникновении аварийных ситуаций.

4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ С АППАРАТОМ

4.1. Общие рекомендации по безопасной работе

Персоналу, ответственному за техническое состояние, следует осматривать комплекс согласно требованиям и в объеме изложенном в журнале технического обслуживания, что обеспечит нормальную работу оборудования и безопасность пациентов, персонала и третьих лиц. При необходимости - выполнить ремонтные работы для замены деталей и узлов, износ которых может стать причиной возникновения опасной ситуации. Прежде чем выполнить какие-либо действия, оператор должен убедиться, что все сигнальные индикаторы работают исправно и подготовка оборудования к работе произведена должным образом. Необходимо провести осмотр всех узлов и световых индикаторов для проверки их работы

(визуальная инспекция).

Лампа и звуковой сигнал, сигнализирующая о проведении рентгеновской экспозиции, должна загораться только в момент выполнения экспозиции. Если лампа или звуковой сигналаktivируются без команды об экспозиции, необходимо немедленно отключить питание и вызвать сервисную службу.

Производитель оборудования не несет ответственности за безопасность и надежность работы оборудования при следующих обстоятельствах:

- при нарушении условий транспортировки и хранения;
- при проведении монтажных и пуско-наладочных работ с нарушениями действующих ГОСТов и инструкций;
- при проведении пуско-наладочных работ и технического обслуживания лицами (организациями), не имеющими соответствующего сертификата или разрешения изготовителя;
- при отсутствии технического обслуживания (ТО) местными техническими службами (подтверждается договором на ТО);
- при нарушении сохранности пломб на комплексе претензии к качеству работы комплекса не принимаются, и гарантийный ремонт не производится
- при несоответствии параметров сети требованиям РЭ;
- при неквалифицированном ремонте.

4.2 Меры по защите

Прежде чем включить оборудование, оператору необходимо проверить:

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Оператор обязан производить установочные перемещения на устройствах, входящих в изделие, только после того, как убедится, что это не приведет к травме пациента или иных лиц.*

4.3 Зоны потенциальной опасности

Прежде, чем выполнить какие-либо перемещения механических устройств, входящих в изделие необходимо убедиться в том, что в зонах перемещения отсутствуют посторонние предметы, и пациент или иные лица не попадут при исследовании в область поражающих факторов.

Ушиб головы. Наклоняясь над пациентом при его размещении на деке стола, будьте осторожны особенно при низких положениях излучателя. Следите за тем, чтобы пациент, вставая со стола, также не получил ушиб.

Защемление руки (кисти) или предмета. Дека стола в продольном и поперечном направлениях может перемещаться в значительных пределах. При перемещениях деки следите, чтобы руки

пациента или других лиц не получили травму.

Защемление ноги, руки, предмета. При перемещениях штатива следите, чтобы в зоне перемещения не оказалось бы руки, ноги персонала, пациента или иных лиц, а также посторонних предметов.

4.4 Защита от радиации

Несмотря на то, что диафрагмирование значительно уменьшает рентгеновское облучение пациента, необходимо выполнять следующие рекомендации:

- Посредством диафрагмирования оператор должен свести поле облучения к минимальным размерам.
- Оператор должен обеспечить пациента максимально возможной защитой, используя специальные рентгенозащитные средства (СанПиН 2.6.1.1192).
- Оператор должен носить защитную одежду, если при экспозиции требуется присутствие оператора рядом с пациентом.
- Оператор должен носить персональный дозиметр.
- Оператору необходимо сохранять достаточное расстояние от рентгеновского пучка: команду о выполнении экспозиции следует подавать с помощью выносной педали включения высокого напряжения.

4.5. Потенциальные риски и опасности

ОПАСНОСТЬ	Рентгеновская трубка
ПРИЧИНЫ	Неправильное использование рентгеновской трубки ведет к ее перегреву и разрыву маслорасширителя в корпусе, что может привести к ожогам из-за вытекания горячего масла.
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНО-СТИ	Если рентгеновский излучатель накрыть материей, отвод теплового излучения снизится, и излучатель сможет нагреться до высокой температуры. Следует проявлять повышенную осторожность при обертывании излучателя материей с целью предотвращения чрезмерного перегрева.

ОПАСНОСТЬ	Сильный нагрев рентгеновской трубки
ПРИЧИНА	Корпус рентгеновского излучателя может сильно нагреться из-за длительного использования.
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	Рентгеновский излучатель нельзя прикладывать к коже пациента. Это приведёт к серьезным ожогам. Усилитель рентгеновского изображения следует помещать как можно ближе к исследуемой области.

ОПАСНОСТЬ	Взрыв
ПРИЧИНА	Электрическая дуга, которая может возникнуть при нормальной работе переключателей, размыкателей,

	кнопок и других компонентов электроцепи, может вызвать возгорание паров и газов.
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	Аппарат нельзя использовать вблизи горючих анестетиков либо иных горючих или взрывчатых жидкостей, паров и газов. В присутствии горючих веществ систему не подключать к сети и не включать.

ОПАСНОСТЬ	Механическое столкновение
ПРИЧИНА	Аппарат установлен на колесиках и роликах. При неправильном перемещении можно потерять контроль над аппаратом.
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	При перемещении аппарата вверх или вниз по наклонной плоскости узел С-дуги должны контролировать два человека. Не пытайтесь перемещать аппарат по ступеням или наклонной поверхности под углом более 10 градусов.

ОПАСНОСТЬ	Механическое движение
ПРИЧИНА	Узел дуги механизирован.
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	Будьте внимательны при перемещении узла дуги механически или вручную, чтобы избежать возможных столкновений с людьми или предметами.

ОПАСНОСТЬ	Кассета для пленок
ПРИЧИНА	При неправильной установке на усилителе рентгеновского изображения кассета или кассетодержатель могут упасть, причинив вред пациенту или оператору. Кассеты различных размеров могут быть неправильно установлены в держатель.
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНО-СТИ	Убедитесь в том, что кассета плотно держится в кассетодержателе и фиксатор защелкнулся.

ОПАСНОСТЬ	Взрыв монитора
ПРИЧИНА	ЖК-дисплей может треснуть при ударе или сильном толчке. Если дисплей разбился, разорвавшийся ЖК-дисплей создает пыль или пары, токсичные при вдыхании.
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	Во избежание взрыва монитора стараться не трясти его и избегать ударов по монитору.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

5.1 ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Отключите электропитание, прежде чем начать очистку и дезинфекцию.

Для исключения опасности передачи инфекций от пациента к пациенту необходимо протирать покрытие, к которому прикасается кожа пациента при обследовании, 1% раствором хлорамина или другим дезинфицирующим раствором, либо при каждом обследовании закрывать покрытие, к которому прикасается кожа пациента, одноразовой пленкой.

Очистка комплекса 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).

5.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание (ТО) комплекса должно выполняться согласно требованиям и в объеме изложенном в «Журнале технического обслуживания» на изделие.

Основное назначение ТО: выявление и предупреждение неисправностей путем своевременного проведения работ, обеспечивающих работоспособность изделия в периодах между ТО. При этом предусматривается, что изделие используется по назначению в условиях эксплуатации, указанных в п. 2.

К техническому обслуживанию комплекса допускаются специалисты, имеющие III квалификационную группу по электробезопасности и своевременно прошедшие инструктаж. Количество специалистов – не менее двух человек.

Перед проведением ТО должно быть проверено надежность соединения комплекса с шиной заземления.

Для выполнения ТО комплекс должен быть в рабочем состоянии, все ремонтные работы должны быть выполнены. При проведении ТО необходимо помнить, что электропитание комплекса осуществляется от сети с напряжением 220 В, поэтому выполнение требований техники безопасности ОБЯЗАТЕЛЬНЫ.

Согласно требований п. 8.9 СанПиН 2.6.1.1192-03, устанавливаются следующие виды контроля технического состояния (КТС):

Текущий контроль

Текущий контроль (КТС-1) проводится ежедневно непосредственно перед началом эксплуатации комплекса и выполняется оператором с целью проверки работоспособности и выявления необходимости внепланового технического обслуживания.

Текущий контроль осуществляется в объеме, изложенном в журнале технического обслуживания.

При обнаружении неисправности необходимо информацию о ней занести в

журнал технического обслуживания и вызвать представителя организации, осуществляющей техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Плановый контроль

Плановый контроль выполняется только техническими работниками не реже одного раза в три месяца и включает в себя техническое обслуживание согласно требованиям, изложенным в журнале технического обслуживания для КТС-2 и КТС-3.

Информация по результатам технического обслуживания при КТС-2 и КТС-3 заносится в журнал технического обслуживания

5.3 РЕМОНТ

Ремонт аппарата производят сотрудники организации, имеющей лицензию на право обслуживания и ремонта медицинской рентгеновской техники, а также договор с «С.П.ГЕЛПИК» на техническое обслуживание и гарантийный ремонт аппаратов производства «С.П.ГЕЛПИК».

6. ХРАНЕНИЕ

Условия хранения 2 по ГОСТ 15150.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование по условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

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.

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 пульт: на объект ликвидации промышленных отходов

Приложение 1

Таблица ориентировочных параметров рентгеновской съемки

Часть тела	Направление	Толщина(см)	Расстояние(см)	кВ	мАсек	Решётка
Череп	Передне-заднее	18	80	70	25	+
	Передне-заднее	20	80	75	25	+
	Передне-заднее					
	Поперечное	15	80	70	20	+
	Поперечное	17	80	70	25	+
Грудной отдел позвоночника	Передне-заднее	19	80	65	20	+
	Передне-заднее	12	80	70	16	+
	Передне-заднее					
	Поперечное	26	80	80	25	+
	Поперечное	11	80	70	12	+
Поясничный отдел позвоночника	Передне-заднее	19	80	80	25	+
	Передне-заднее	21	80	80	32	+
	Передне-заднее					
	Поперечное	25	80	100	40	+
	Поперечное	28	80	100	50	+
Чашевидная полость	Передне-заднее	19	80	80	25	+
	Передне-заднее	21	80	80	32	+
	Передне-заднее					
Плечевой сустав		9	80	60	8	-
Плечевая кость		6	80	55	6	-
Кисть руки		2	80	45	3	-
Бедренная кость		15	80	65	8	-

Коленный сустав		12	80	65	10	-
Голеностопный сустав		7	80	65	6	-
Пальцы стопы		3	80	50	6	-
Мочевой пузырь		20	80	80	20	+



Параметры, указанные в таблице, относятся к стандартному режиму работы. Если полученное изображение неудовлетворительное – подберите свои установки В и МА/мАсек

Приложение 2

Таблица пользовательских параметров рентгеновской съемки
(заполняется самостоятельно).

Часть тела	Направление	Толщина(см)	Расстояние(см))	кВ	мАсек	Решётка
Череп	Передне-заднее	18	80			
	Передне-заднее	20	80			
	Поперечное	15	80			
	Поперечное	17	80			
Грудной отдел позвочника	Передне-заднее	19	80			
	Передне-заднее	12	80			
	Поперечное	26	80			
	Поперечное	11	80			
Поясничный отдел позвочника	Передне-заднее	19	80			
	Передне-заднее	21	80			
	Поперечное	25	80			
	Поперечное	28	80			
Чашевидная полость	Передне-заднее	19	80			
	Передне-заднее	21	80			
Плечевой сустав		9	80			
Плечевая кость		6	80			
Кисть руки		2	80			
Бедренная кость		15	80			
Коленный сустав		12	80			
Голеностопный сустав		7	80			
Пальцы стопы		3	80			
Мочевой пузырь		20	80			

ВСЕГО ПРОШНУРОВАНО, ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

53 ЛИСТОВ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ООО «С.П. ГЕЛЛИК»

А. Б. САМОЙЛОВ

