

Цена примен	
Лист №	
Подпись и дата	
Инв. №	
Взам инв. №	
Подпись и дата	
Ин. №	

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«Научно-исследовательская производственная компания «Электрон»

(АО «НИПК «Электрон»)

АППАРАТ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИЙ

ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ АРТ

Руководство по эксплуатации

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Содержание

1	Описание и работа аппарата.....	13
1.1	Назначение аппарата	13
1.2	Состав аппарата	13
1.3	Функциональные возможности аппарата.....	16
1.3.1	Стол-штатив поворотный	16
1.3.2	Штатив моторизированный	18
1.3.3	Шкаф управления	18
1.3.4	Рентгеновское питающее устройство	19
1.3.5	Рентгеновский излучатель	19
1.3.6	Приемник рентгеновского изображения	21
1.3.7	Ионизационная камера (опция).....	21
1.3.8	Рентгенодиагностический программно-аппаратный комплекс (РПАК).....	22
1.3.9	Устройства питания и защиты (опция).....	23
1.4	Органы управления и индикации.....	24
1.4.1	Органы управления разблокировки перемещений.....	25
1.4.2	Пульт дистанционного управления	26
1.4.3	Пульт управления стола.....	31
1.4.4	Пульт управления на приемнике.....	32
1.4.5	Пульт управления на излучателе	34
1.4.6	Органы управления коллиматора.....	35
1.4.7	Блок педалей.....	36
1.4.8	Выносная кнопка экспозиции.....	36
1.5	Устройства безопасности и сигнализация	38
1.5.1	Кнопки аварийной остановки.....	38

1	Зам	ЭИ-25908		26.05.23	ВРАЕ.941211.020 РЭ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Куренкова		26.05.23	Аппарат рентгенодиагностический телеуправляемый АРТ Руководство по эксплуатации		Лит	Лист
Пров.		Калягин		26.05.23				
Т. контр.								
Н.контр.		Головастов		26.05.23				
Утв.		Ефимов		26.05.23				
						Листов		
						2 139		
						АО «НИПК «Электрон»		

2	Технические характеристики аппарата	40
2.1	Общие технические характеристики аппарата	40
2.2	Маркировка и пломбирование	49
2.3	Упаковка	50
3	Типовые операции	51
3.1	Включение и выключение аппарата	51
3.2	Запуск ППО оператора	52
3.3	Создание записи исследования	53
3.3.1	Создание исследования для нового пациента	53
3.3.2	Создание исследования для зарегистрированного ранее пациента	54
3.4	Поиск пациента и исследования	54
3.5	Работа с записями и результатами исследования	54
3.5.1	Выбор исследования в работу	54
3.5.2	Завершение исследования	55
3.5.3	Отправка исследования на сервер	55
3.5.4	Отмена исследования	55
3.6	Завершение работы ППО оператора	56
3.7	Позиционирование элементов СШП	56
3.7.1	Подъем и опускание деки СШП	57
3.7.2	Наклон деки СШП	58
3.7.3	Поперечное перемещение деки СШП	60
3.8	Позиционирование элементов ШМ	60
3.8.1	Перемещение колонны ШМ вдоль деки СШП	60
3.8.2	Поворот U-дуги вокруг колонны ШМ	61
3.8.3	Вертикальное перемещение U-дуги	62
3.8.4	Перемещение U-дуги вдоль СШП	62
3.8.5	Наклон U-дуги с сохранением положения приемника	63
3.8.6	Наклон U-дуги целиком	66

Подпись и дата	
Имя и фамилия	
Взам или №	
Подпись и дата	
Имя и фамилия	

3.8.7	Поворот приемника относительно горизонтальной оси крепления.....	66
3.8.8	Перемещение штатива в основные позиции (для съемки на столе).....	67
3.8.9	Перемещение штатива в основные позиции (для съемки вне стола).....	69
3.8.10	Установка ФР	70
3.8.11	Использование компрессионного тубуса	72
3.9	Совмещенное позиционирование элементов СШП и ШМ	73
3.10	Управление коллиматором	74
3.10.1	Включение центратора.....	74
3.10.2	Поворот коллиматора	74
3.10.3	Регулировка раскрытия шторок диафрагмы коллиматора.....	76
3.10.4	Изменение величины фильтрации	78
3.11	Установка раstra (опция)	79
3.12	Управление встроенным переговорным устройством.....	81
3.12.1	Вызов речевых оповещений	81
3.12.2	Управление переговорным устройством.....	82
3.13	Изменение данных о пациенте	83
3.14	Выбор техники съемки.....	83
3.15	Выбор АПР	84
3.16	Управление параметрами съемки с дисплея ПДУ	84
3.16.1	Одиночный снимок (опция).....	84
3.16.2	Параметры динамической съемки	85
3.16.3	Позиция с доводкой по АПР.....	85
3.16.4	Серийная рентгенография (опция).....	86
3.16.5	Рентгеноскопия высокой четкости (опция)	86
3.16.6	Рентгеноскопия с половинной дозой (опция).....	86
3.16.7	Парность	87
3.16.8	Рабочее поле приемника (опция)	87

Имя № докум.	Подпись и дата	Взам или №	Имя №	Подпись и дата	ВРАЕ.941211.020 РЭ					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4

3.16.9	Отсчет суммарного времени нагрузки при рентгеноскопии.....	87
3.16.10	Зеркальное отражение (опция).....	88
3.16.11	АКЭ (опция)	88
3.16.12	Рамка коллимации (опция)	89
3.16.13	ССЯ (опция).....	89
3.16.14	Передача параметров рентгеноскопии на рентгенографию (опция).....	89
3.16.15	Запись рентгеноскопии (опция)	90
3.16.16	Субтракция (опция)	90
3.16.17	Двух- и трехточечный режим (опция).....	90
3.16.18	Внешний приемник.....	91
3.16.19	Автоинкремент (опция).....	91
3.16.20	Высота среза (опция).....	92
3.16.21	Угол/ скорость (опция).....	92
3.16.22	Параметры экспозиции при томографии (опция)	92
3.17	Разблокировка подачи высокого напряжения	92
3.18	Выбор режима работы.....	93
3.18.1	Рентгеноскопия	93
3.18.2	Рентгенография	94
3.18.3	Томография.....	95
3.19	Выполнение экспозиции	95
3.19.1	Выполнение экспозиции с блока педалей.....	97
3.19.2	Выполнение экспозиции с помощью выносной кнопки экспозиции.....	98
3.19.3	Выполнение экспозиции с ПДУ	99
3.20	Работа с изображением	100
4	Использование аппарата по назначению	103
4.1	Эксплуатационные ограничения.....	103
4.2	Меры безопасности при работе с аппаратом.....	103
4.2.1	Меры безопасности при подготовке аппарата к использованию	103

Подпись и инициалы	Инициалы	Взам. инициалы	Подпись и дата	Инициалы

Инициалы	Подпись	Инициалы	Подпись	Дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист
5

4.2.2	Меры безопасности при эксплуатации аппарата.....	105
4.3	Порядок работы	116
4.3.1	Проведение рентгенологических исследований.....	116
4.3.2	Окончание работы	120
4.3.3	Перечень возможных неисправностей в процессе использования аппарата по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении	121
4.4	Действия в экстремальных условиях.....	122
5	Техническое обслуживание аппарата.....	123
5.1	Общие замечания	123
5.2	Меры безопасности	125
5.3	Порядок технического обслуживания аппарата.....	125
5.3.1	Ежедневная проверка оператором перед началом работы.....	125
5.3.2	Ежемесячная проверка оператором	126
5.3.3	Чистка и дезинфекция	129
5.3.4	Техническое обслуживание сервисной службой.....	131
6	Текущий ремонт аппарата	133
7	Хранение.....	134
8	Транспортирование	135
9	Утилизация	136
	Перечень принятых сокращений	138

Имя	Пол	Подпись	Дата
Имя	Пол	Подпись	Дата
Имя	Пол	Подпись	Дата
Имя	Пол	Подпись	Дата

Общие сведения

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) на Аппарат рентгенодиагностический телеуправляемый АРТ (далее по тексту – аппарат или АРТ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках аппарата и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации аппарата (использование по назначению, техническое обслуживание, текущий ремонт, хранение и транспортирование), а также сведения по утилизации аппарата.



ВНИМАНИЕ! ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ, СООТВЕТСТВУЕТ КОНСТРУКЦИИ АППАРАТА НА ДЕНЬ ПРОИЗВОДСТВА. ПОСЛЕДУЮЩИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, ВНОСИМЫЕ В АППАРАТ, БУДУТ УКАЗАНЫ В СЕРВИСНЫХ ДОПОЛНЕНИЯХ К ДОКУМЕНТАЦИИ.



ВНИМАНИЕ! ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ (ИНСТРУКЦИИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ) И ВСЕГДА СЛЕДУЙТЕ ИМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, КАЧЕСТВЕННОГО ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОГО УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ АППАРАТА. ОБРАЩАЙТЕСЬ С ОБОРУДОВАНИЕМ АККУРАТНО И БЕРЕЖНО.

Перед началом работы аппарат должен быть полностью смонтирован и сдан в эксплуатацию.

В процессе эксплуатации аппарата необходимо осуществлять периодический технический контроль и обслуживание аппарата. Периодичность проведения работ по техническому контролю и обслуживанию приводится в разделе 5.

Дата	№ документа	Подпись и дата	Имя	Взам или №	Подпись и дата	Имя

В случае возникновения сбоев в работе аппарата, связанных с невыполнением вышеперечисленных требований, аппарат снимается с гарантии.

Требуемый уровень подготовки персонала

Эксплуатацию аппарата должны осуществлять медицинские работники, ознакомившиеся с эксплуатационной документацией, имеющие допуск для осуществления данного вида профессиональной деятельности и прошедшие обучение работе на данном аппарате.

К выполнению монтажных работ, настройке, регулировке и техническому обслуживанию аппарата допускаются специалисты предприятия-изготовителя или специалисты сервисной организации, имеющей соответствующие полномочия от предприятия-изготовителя. Сервисное обслуживание и ремонт узлов аппарата должны производиться только специалистами предприятия-изготовителя или уполномоченной сервисной организации.

В случае возникновения сбоев в работе аппарата, связанных с невыполнением вышеперечисленных требований, аппарат снимается с гарантии.

Характер изложения материала данного руководства предполагает, что пользователи аппарата удовлетворяют следующим требованиям:

- базовые навыки работы на компьютере;
- знакомство с принципами работы ОС семейства Windows;
- опыт работы с оргтехникой;
- знание и тщательное соблюдение действующей в данной области нормативной документации.

Предприятие-изготовитель (либо уполномоченная организация) обеспечивает обучение персонала квалифицированному обслуживанию



Обозначение компонентов аппарата, прикосновение к которым при снятых во время сервисного обслуживания или ремонта крышках создает опасность поражения электрическим током.



Не кладите на ПДУ никаких посторонних предметов.



Обозначение рентгеноскопии.



Обратитесь к «Руководству по эксплуатации» на аппарат.



Обратитесь к «Руководству по эксплуатации» на аппарат.



Знак, обозначающий место подключения защитного заземления.



Знак, обозначающий, что по типу защиты от поражения электрическим током оборудование относится к классу I с рабочей частью типа B.



Обозначение фильтрации.



Ручное управление.



Автоматическое управление, замкнутый контур.



Данный знак означает, что компоненты электрического и электронного оборудования запрещается утилизировать вместе с неотсортированным бытовым мусором и следует собирать отдельно.

Подпись, № до

Или № до

Взам или №

Подпись и дата

Или № подл

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

10

Информация о видах опасных воздействий



ОПАСНОСТЬ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Аппарат относится к изделиям, генерирующим рентгеновское излучение.

Рентгеновское излучение представляет потенциальную опасность, как для оператора, так и для пациента, если не соблюдать правила по безопасности проведения рентгеновских исследований.

Как прямое, так и рассеянное излучение могут представлять серьезную, а иногда и смертельную опасность для любого человека, находящегося вблизи источника рентгеновского излучения, если он используется необученным оператором. Должны предприниматься необходимые меры по защите, как от прямого, так и от рассеянного излучения, возникающего от взаимодействия пучка излучения с различными объектами:

- обязательно используйте средства индивидуальной радиационной защиты оператора и пациента!
- используйте средства коллимации, предусмотренные в аппарате, для ограничения области исследования.



ОПАСНОСТЬ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

а) Со всеми движущимися частями и деталями аппарата необходимо работать с осторожностью и регулярно проверять их в соответствии с рекомендациями производителя, изложенными в разделе 5.

б) Соблюдайте осторожность при работе с оборудованием, входящим в состав аппарата:

- не находитесь в зоне возможного перемещения деки стола, U-дуги, колонны штатива моторизованного и приемника;

Подпись и па
Имя
Взам или №
Подпись и па
Имя
Взам или №
Подпись и па
Имя
Взам или №

– не находиться в опасной близости от механизмов перемещения элементов аппарата при включенном оборудовании.

в) Перед взаимным позиционированием пациента и элементов штатива оператор обязан убедиться в том, что:

– никакие механические перемещения деки стола, U-дуги, колонны штатива моторизованного и приемника не могут нанести травму пациенту и персоналу;

– в зоне возможного перемещения элементов аппарата нет препятствий и предметов, с которыми может произойти столкновение.

Невыполнение данных указаний может привести к серьезным телесным повреждениям как для персонала, работающего с оборудованием, так и для пациента.



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ

а) В аппарате применяется опасное напряжение. Перед тем, как проводить работы по обслуживанию и ремонту аппарата убедитесь, что аппарат отключено от сети питания и соблюдены все необходимые требования безопасности.

б) Все компоненты аппарата должны быть обеспечены защитным заземлением в соответствии с правилами техники безопасности.

Несоблюдение данных указаний может привести к серьезной опасности для оператора или пациента.

Подпись и па

Имя и фами

Ранг или №

Подпись и дата

Имя и фами

1 Описание и работа аппарата

1.1 Назначение аппарата

Аппарат рентгенодиагностический телеуправляемый изготавливается в соответствии с требованиями ТУ 9442-038-11150760-2015 и предназначен для проведения широкого спектра рентгенодиагностических исследований.

В зависимости от функциональных возможностей, комплектации и параметров аппарата исследования могут осуществляться в режимах рентгенографии, рентгеноскопии (опционально) и линейной томографии (опционально) в положении пациента лёжа, стоя, сидя. Аппарат предназначен для проведения рутинных рентгенодиагностических исследований (в том числе контрастных):

- органов грудной клетки;
- органов брюшной полости;
- органов малого таза;
- костно-суставной системы, в том числе черепа и позвоночника.

Аппарат является медицинским изделием и предназначен для работы в стационарных условиях.

1.2 Состав аппарата

В состав аппарата (см. Рисунок 1.1) входят следующие основные компоненты:

- Стол многофункциональный телеуправляемый:
 - 1) Стол-штатив поворотный (далее – СШП или стол) (см. Рисунок 1.1, поз. 1):
 - пульт управления стола (см. Рисунок 1.1, поз. 2).

Подпись и печать
Инициалы
Взвешивание
Подпись и печать
Инициалы

Адрес	№ документа	Дата
000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВРАЕ.941211.020 РЭ

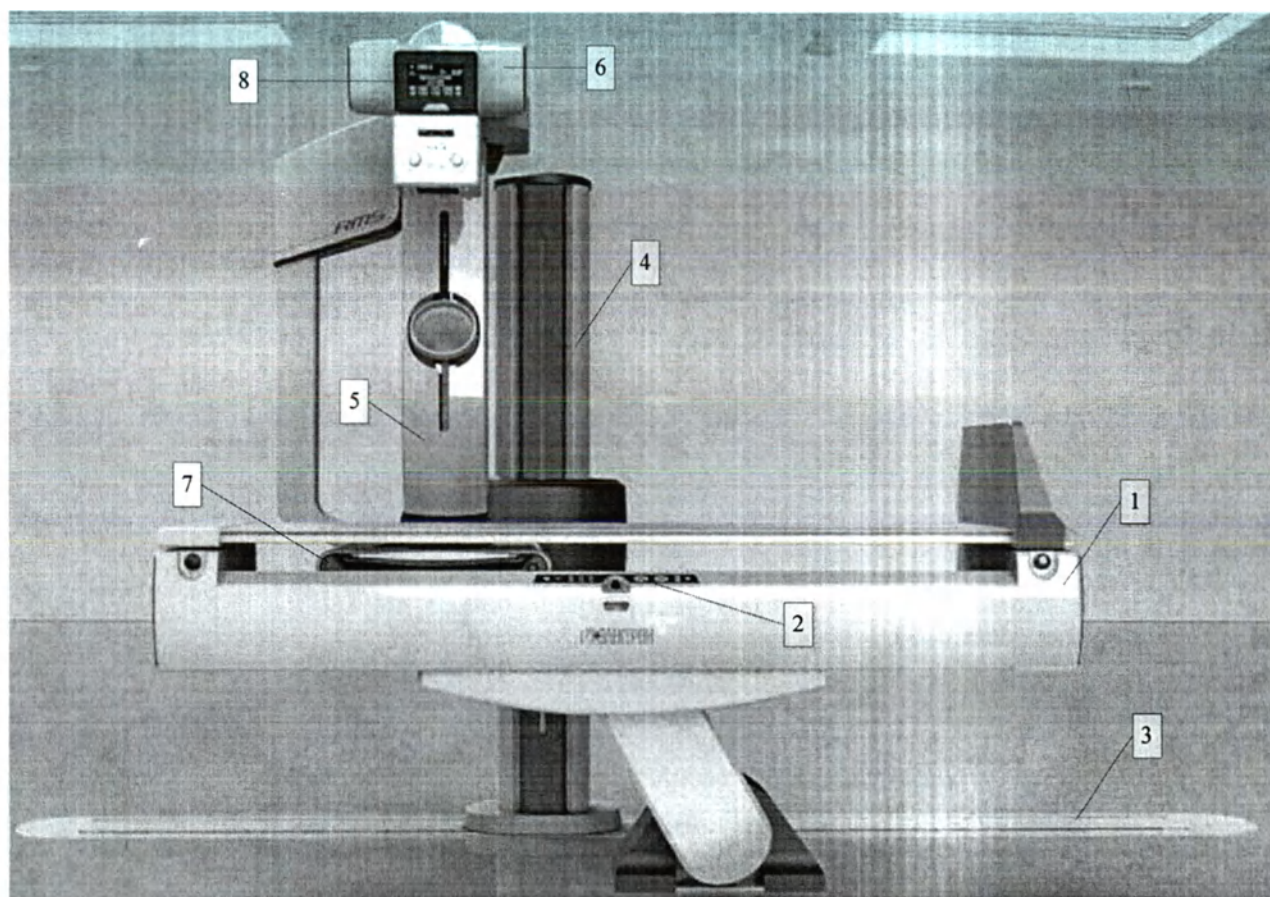


Рисунок 1.1 – Аппарат рентгенодиагностический телеуправляемый АРТ

- 2) Штатив моторизированный (далее – ШМ):
 - основание (см. Рисунок 1.1, поз. 3);
 - колонна (см. Рисунок 1.1, поз. 4) (далее - колонна ШМ);
 - U-дуга (см. Рисунок 1.1, поз. 5).
- 3) Модуль процессорный.
- 4) Шкаф управления (далее – ШУ).
- 5) Пульт дистанционного управления (далее – ПДУ).
 - Устройство рентгеновское питающее (далее – РПУ или генератор).
 - Излучатель рентгеновский (с коллиматором) (см. Рисунок 1.1, поз. 7).
- 6):
 - 1) пульт управления на излучателе (см. Рисунок 1.1, поз. 8).

– Приемник рентгеновского изображения (см. Рисунок 1.1, поз. 7)
(далее – приемник):

- 1) камера рентгеновская цифровая КРЦ (опция);
- 2) приемник рентгеновский цифровой ДФП (опция);
- 3) пульт управления на приемнике.

– Блок сопряжения системы визуализации.

– Дозиметр.

– Рентгенодиагностический программно-аппаратный комплекс

РПАК:

- 1) станция рабочая оператора/ лаборанта (АРМ1);
- 2) станция рабочая врача/ рентгенолога/ клинициста (АРМ2)
(опция);
- 3) станция рабочая регистратора/ Web-доступа (АРМ3) (опция);
- 4) сервер (опция).

– Комплекс программно-аппаратный ПАК.

– Документация:

- 1) руководство по эксплуатации;
- 2) паспорт;
- 3) ведомость эксплуатационных документов.

По требованию заказчика в состав РПАК может быть включено следующее дополнительное оборудование (опции):

- принтер офисный;
- принтер медицинский для печати медицинских изображений;
- устройство сетевое изолирующее;
- блок гальванической развязки;
- монитор.

По требованию заказчика в состав аппарата могут быть включены следующие дополнительные принадлежности (опции):

- стол-каталка;

					ВРАЕ.941211.020 РЭ		Лист
							15
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

- комплект индивидуальных средств защиты от рентгеновского излучения;
- дополнительное рентгенозащитное оборудование;
- комплект приспособлений для крепления пациента;
- переговорное устройство;
- комплект мебели для размещения рабочих станций и работы персонала;
- другое дополнительное оборудование.

1.3 Функциональные возможности аппарата

Аппарат относится к рентгенологическим установкам, позволяющим проводить рентгенографические и рентгеноскопические медицинские исследования.

В зависимости от функциональных возможностей, комплектации и параметров аппарата предусмотрены следующие режимы съемки (в положении пациента лёжа, сидя, стоя):

- рентгенография;
- рентгеноскопия (опция);
- линейная томография (опция).

Функциональные возможности основных компонентов аппарата кратко перечислены ниже.

1.3.1 Стол-штатив поворотный

СШП предназначен для размещения на нем пациента при проведении рентгенодиагностических процедур. Основные функциональные возможности СШП:

- моторизованное перемещение деки стола в вертикальной плоскости;

Имя, № докум.	Подпись и дата
Имя, № докум.	Подпись и дата
Имя, № докум.	Подпись и дата
Имя, № докум.	Подпись и дата
Имя, № докум.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

16

- моторизованный поворот деки стола в вертикальной плоскости;
- моторизованное перемещение деки стола в продольном и поперечном направлении.

1.3.1.1 Принадлежности СШП

К основным принадлежностям СШП относятся:

- подножка;
- плечевые упоры;
- поручни;
- компрессионный ремень.

Подножка предназначена для съемки пациента на СШП при вертикальном положении деки стола. Подножка вставляется в направляющие стола, ее направляющая часть снабжена замками, которые обеспечивают крепление к столу.

Плечевые упоры предназначены для предотвращения возможности травмирования пациента во время поворота деки стола. Упоры вставляются в направляющие деки стола.



ВНИМАНИЕ! В ИССЛЕДОВАНИЯХ, ГДЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПЛЕЧЕВЫЕ УПОРЫ, ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПЛЕЧЕВЫЕ УПОРЫ НАДЕЖНО ЗАКРЕПЛЕНЫ В НАПРАВЛЯЮЩИХ.

Поручни предназначены для фиксации положения пациента и для предохранения рук пациента от возможных повреждений. Поручни вставляются в направляющие стола.

Компрессионный ремень обычно используется при исследованиях желудочно-кишечного тракта. Ремень закрепляется на направляющих стола.

Также возможна комплектация аппарата следующими принадлежностями: приспособление для крепления детей; подставка для ног;

Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия

Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

17

подставка для съёмки стопы под нагрузкой; поручень для съёмки стоя в боковой проекции; поручни для съёмки с последующей сшивкой.

1.3.2 Штатив моторизированный

ШМ состоит из основания, колонны, U-дуги и предназначен для позиционирования излучателя и приемника рентгеновского изображения относительно пациента.

Основание ШМ представляет собой раму с направляющими, по которым перемещается колонна. Основание ШМ предназначено для продольного перемещения колонны ШМ вдоль деки СШП, а также позволяет колонне ШМ выезжать за пределы СШП. Конструктивно СШП и ШМ между собой не связаны, что обеспечивает возможность съёмки пациента как на СШП, на каталке, а также вне стола или каталки.

Колонна ШМ обеспечивает перемещение U-дуги в вертикальном направлении, поворот U-дуги в вертикальной плоскости вокруг горизонтальной оси, поворот в горизонтальной плоскости вокруг колонны.

U-дуга это узел, предназначенный для крепления блоков излучателя и приемника рентгеновского изображения, а также их взаимного перемещения.

1.3.3 Шкаф управления

ШУ предназначен для формирования команд управления и питания двигателей, электронных блоков в составе аппарата. ШУ осуществляет общее управление штативом, включая:

- непосредственное управление внутренними и дополнительными устройствами штатива во всех режимах работы;
- анализ и управление аппаратными блокировками штатива, в том числе непосредственно (с использованием реле блокировки перемещений);

Имя № полп	Полный и лат	Имя № полп	Полный и лат	Имя № полп	Полный и лат

Имя	Полп	№ докум	Полп	Дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

18

- обработку и выполнение команд управления, поступающих от ПДУ;
- взаимодействие с внешними устройствами.

ШУ осуществляет для отдельных приводов динамический расчёт зон, опасных для столкновения, и формирует команды по ограничению скорости или блокировки перемещения.

1.3.4 Рентгеновское питающее устройство

Рентгеновское питающее устройство — это современный высокочастотный генератор модульной концепции, основанный на технологии силовых инверторов. РПУ предназначено для генерирования высокого напряжения и его подачи на рентгеновскую трубку.

РПУ обеспечивает следующие техники установки параметров экспозиции:

- двухточечный режим, в котором задаются параметры «анодное напряжение, произведение ток-время»;
- трехточечный режим, в котором задаются параметры «анодное напряжение, анодный ток, время экспозиции»;
- режим автоматического управления экспозицией (АКЭ), в котором помимо параметров обычного двухточечного режима задаются параметры АКЭ — выбор поля (полей) экспонометра, чувствительность экрана АКЭ, плотность почернения снимка.

1.3.5 Рентгеновский излучатель

Под рентгеновским излучателем понимается кожух рентгеновской трубки с установленной в нем рентгеновской трубкой.

Имя	№ докум	Взам или №	Имя	№ докум	Подпись	М.П.

References

1.3.6 Приемник рентгеновского изображения

Приемник предназначен для преобразования рентгеновского излучения, прошедшего через исследуемую область пациента, в видимое изображение.

1.3.6.1 Рентгеновский отсеивающий растр

Отсеивающий растр (далее – растр) представляет собой устройство, используемое для уменьшения рассеянного рентгеновского излучения возникающего при прохождении излучения через объект (пациента, воздух, деку стола). Растр рассчитан на работу в определенном диапазоне фокусного расстояния (далее по тексту – ФР).

Аппарат комплектуется быстросъемным растром, что позволяет выполнять снимки с растром и без него в зависимости от типа исследуемого органа, целей и методики исследования. Решение об использовании растра принимает оператор, с учетом возраста, комплекции пациента, размера и структуры исследуемой области.

1.3.7 Ионизационная камера (опция).

Ионизационная камера (экспонометр) представляет собой устройство для автоматического управления экспозицией (режим АКЭ). В данном режиме экспозиция автоматически прерывается, когда величина дозы излучения, прошедшего через исследуемый орган пациента, достаточна для получения снимка диагностического качества. Таким образом, использование режима АКЭ позволяет снизить дозу, получаемую пациентом.

Имя № докум	Подпись и дата	Взам или №	Имя К. С. И.	Подпись и дата	ВРАЕ.941211.020 РЭ				Лист
									21
Имя	№ докум	Подпись	Дата	ВРАЕ.941211.020 РЭ				Лист	
000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU						21	



ВНИМАНИЕ! В РЕЖИМЕ АКЭ СЛЕДИТЕ ЗА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕМ ПАЦИЕНТА. ЕСЛИ ИССЛЕДУЕМЫЙ ОРГАН ПАЦИЕНТА НЕ ПОЛНОСТЬЮ ПОКРЫВАЕТ ВЫБРАННОЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ПОЛЕ ЭКСПОНОМЕТРА (ИЛИ НЕСКОЛЬКО ВЫБРАННЫХ ПОЛЕЙ) ЛИБО ЕСЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ПОЛЕ ВЫБРАНО НЕПРАВИЛЬНО, ЭТО МОЖЕТ УХУДШИТЬ КАЧЕСТВО СНИМКА ИЛИ ПРИВЕСТИ К ПОЛУЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОМ БОЛЬШЕЙ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ. ИЗМЕНЕНИЕ УСТАНОВЛЕННОГО ПО УМОЛЧАНИЮ РЕЖИМА АКЭ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ДИСПЛЕЯ ПДУ (СМ. 3.16.11).

В режиме импульсной рентгеноскопии осуществляется автоматическое управление параметрами нагрузки. При импульсной рентгеноскопии значения напряжений изменяются в диапазоне от 40 до 125 кВ, значения тока в диапазоне от 5 до 80 мА (пиковое значение).

Номинальное наименьшее время облучения (наименьшее время нагрузки) в режиме АКЭ составляет не более 5 мс.

В режиме рентгенографии значения напряжений изменяются в диапазоне от 40 до 150 кВ, значения тока – в диапазоне от 10 до 800 мА, значения времени – от 1 до 6300 мс.

1.3.8 Рентгенодиагностический программно-аппаратный комплекс (РПАК)

В состав РПАК (в зависимости от комплектации) может входить:

- станция рабочая (АРМ1) оператора;
- станция рабочая (АРМ2) врача;
- сервер (опция);
- станция рабочая (АРМ3) регистратора (опция).

Подпись, инициалы, дата
Инициалы
Инициалы, №
Результат
Подпись, инициалы, дата
Инициалы, №

Инициалы	Подпись	Инициалы	Подпись	Дата
Инициалы	Подпись	Инициалы	Подпись	Дата

Функции компонентов РПАК предусматривают:

а) АРМ оператора:

- регистрацию пациентов (при отсутствии АРМ регистратора);
- поиск данных ранее зарегистрированных пациентов;
- постобработку, оценку качества рентгеновского изображения и его

подготовку для диагностики;

- сохранение результатов исследования;
- печать снимков на принтерах для медицинских изображений.

б) АРМ врача:

- поиск данных пациента и исследования;
- работу с изображениями (нанесение графических элементов, выполнение измерений и т. п.);

– печать снимков на принтерах для медицинских изображений;

– создание протоколов исследований и медицинского диска;

– экспорт снимков в наиболее распространенные графические форматы.

в) Сервер:

- прием, хранение и передача медицинских данных.

г) АРМ регистратора:

- регистрацию пациентов;
- поиск данных ранее зарегистрированных пациентов.

1.3.9 Устройства питания и защиты (опция)

В составе аппарата дополнительно могут поставляться устройства питания и защиты (шкафы питания и защиты, стабилизаторы напряжения и блок контроля фаз).

Устройства питания и защиты предназначены для:

Подпись, И.И.Ф.	
Имя, Фамилия	
Взам или №	
Подпись и дата	
Имя, № подл.	

- коммутации электропитания, подаваемого на РПУ, СШП, ШМ, АРМ, сервер, принтер и т. д.;
- автоматического отключения оборудования в случаях короткого замыкания, перегрузки по току, превышения заданного значения тока утечки по любой из фаз сети питания.

1.4 Органы управления и индикации

Управление аппаратом распределено следующим образом:

ППО АРМ оператора:

- регистрация/ идентификация пациента;
- идентификация исследования;
- получение, обработка и сохранение рентгеновских изображений;
- работа с результатами исследования;
- сохранение и отправка результатов исследования.

ПДУ:

- включение экспозиции;
- позиционирование СШП и ШМ;
- управление параметрами съемки и индикация параметров исследования;
- индикация и диагностика состояния оборудования;
- обеспечение голосовой связи с процедурной.

Пульт управления стола и пульт управления на приемнике:

- позиционирование СШП;
- позиционирование ШМ.

Пульт управления на излучателе:

- коррекция установленных с ПДУ параметров съемки;
- индикация параметров исследования.

Имя № пола	Подпись и печать	Взам. инв. №	Имя № кабин	Подпись и печать

Полный текст

July 1955

Рег. №	Имя	№
--------	-----	---

Полный и пятый

Ана № 0017

- Примечание - Программирование режима работы кнопок осуществляется сервисной службой по требованию заказчика.

1.4.2 Пульт дистанционного управления

ПДУ предназначен для управления перемещениями электромеханических компонентов аппарата, параметрами съёмки и включения экспозиции при проведении рентгенодиагностических процедур.

Внешний вид ОУ на ПДУ представлен на рисунке 1.2. Назначение ОУ представлено в таблице 1.1.

Рабочая поверхность ПДУ имеет две основные зоны, в которых расположены дисплей ПДУ и аппаратные ОУ (кнопки, ручные манипуляторы типа «джойстик» (далее – джойстик)).

Дисплей ПДУ предназначен для:

- управления параметрами съёмки (выбор АПР, корректировка параметров экспозиции, скорости динамической съёмки и др.);
- выбора основной позиции штатива;
- включения записи рентгеноскопии;
- индикации состояния оборудования.

С помощью аппаратных ОУ осуществляется:

- включение/ выключение аппарата;
- включение экспозиции;
- управление перемещениями штатива;
- управление коллимацией;
- управление компрессионным тубусом;
- управление голосовой связью с процедурной;
- аварийная остановка перемещений.

Имя	№ докум	Подпись и дата	Взам или №	Имя	№ докум	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

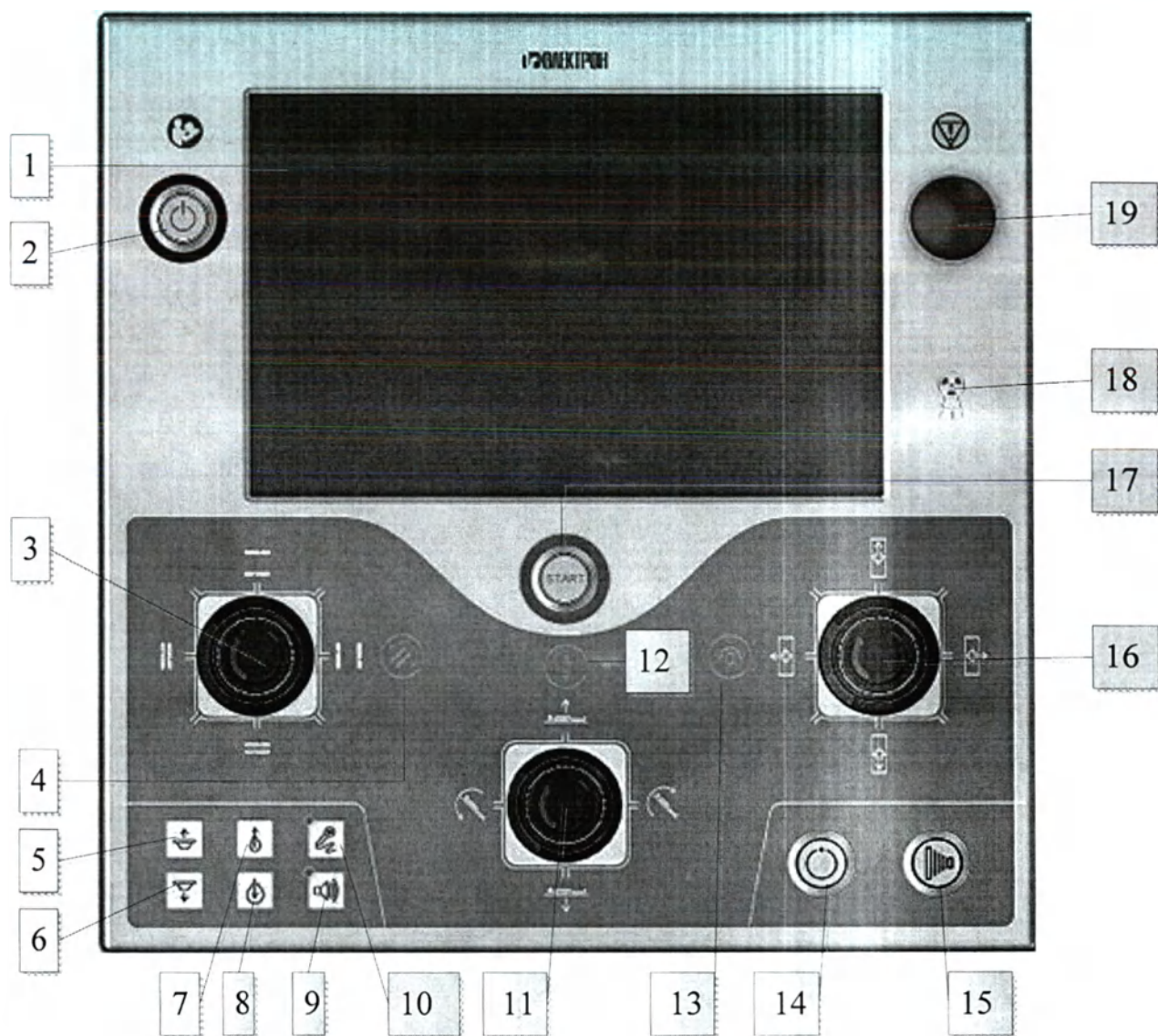
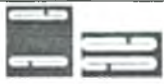


Рисунок 1.2 - ПДУ

Таблица 1.1 – Назначение органов управления ПДУ

№ поз.	Обозначение	Функция
1	-	Сенсорный экран
2		Включение и выключение питания
3		Раскрытие и закрытие поперечных шторок щелевой диафрагмы коллиматора.
		Раскрытие и закрытие продольных шторок щелевой диафрагмы коллиматора.
4		Поворот коллиматора (2 направления)
5		Подъем компрессионного тубуса

Имя и Фамилия сотрудника
Подпись и дата
Имя и Фамилия сотрудника
Подпись и дата
Имя и Фамилия сотрудника
Подпись и дата

ИЗ	Лист	№ докум	Подп	Дата
000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU		

ВРАЕ.941211.020 РЭ

№ поз.	Обозначение	Функция
6		Опускание компрессионного тубуса
7		Ручное включение подачи речевого оповещения «Дышите!»
8		Ручное включение подачи речевого оповещения «Вдохнуть. Не дышать!»
9		Управление динамиком встроенного переговорного устройства
10		Управление микрофоном встроенного переговорного устройства
11		Моторизованный подъем деки стола.
		Моторизованное опускание деки стола.
11		Моторизованный наклон деки стола из вертикального положения в горизонтальное.
		Моторизованный наклон деки стола из горизонтального положения в вертикальное.
12		Моторизованное изменение ФР
13		Моторизованный наклон U-дуги с сохранением положения приемника
14		Включение режима подготовки к экспозиции
15		Включение экспозиции
16		Моторизованное перемещение U-дуги вдоль стола (при горизонтальном положении деки – за счет колонны, при наклонном положении деки – совмещенное перемещение колонны и лифта U-дуги)
16		Моторизованное поперечное перемещение деки стола
17	START	Разблокировка и старт аппаратного перемещения штатива в основные позиции
18		Индикатор включения рентгеновского излучения
19	STOP	Кнопка аварийной остановки

Подпись и личн	Имя	Фамилия	Время или №	Подпись и личн	Имя	Фамилия

Вид дисплея ПДУ представлен на рисунке 1.3.

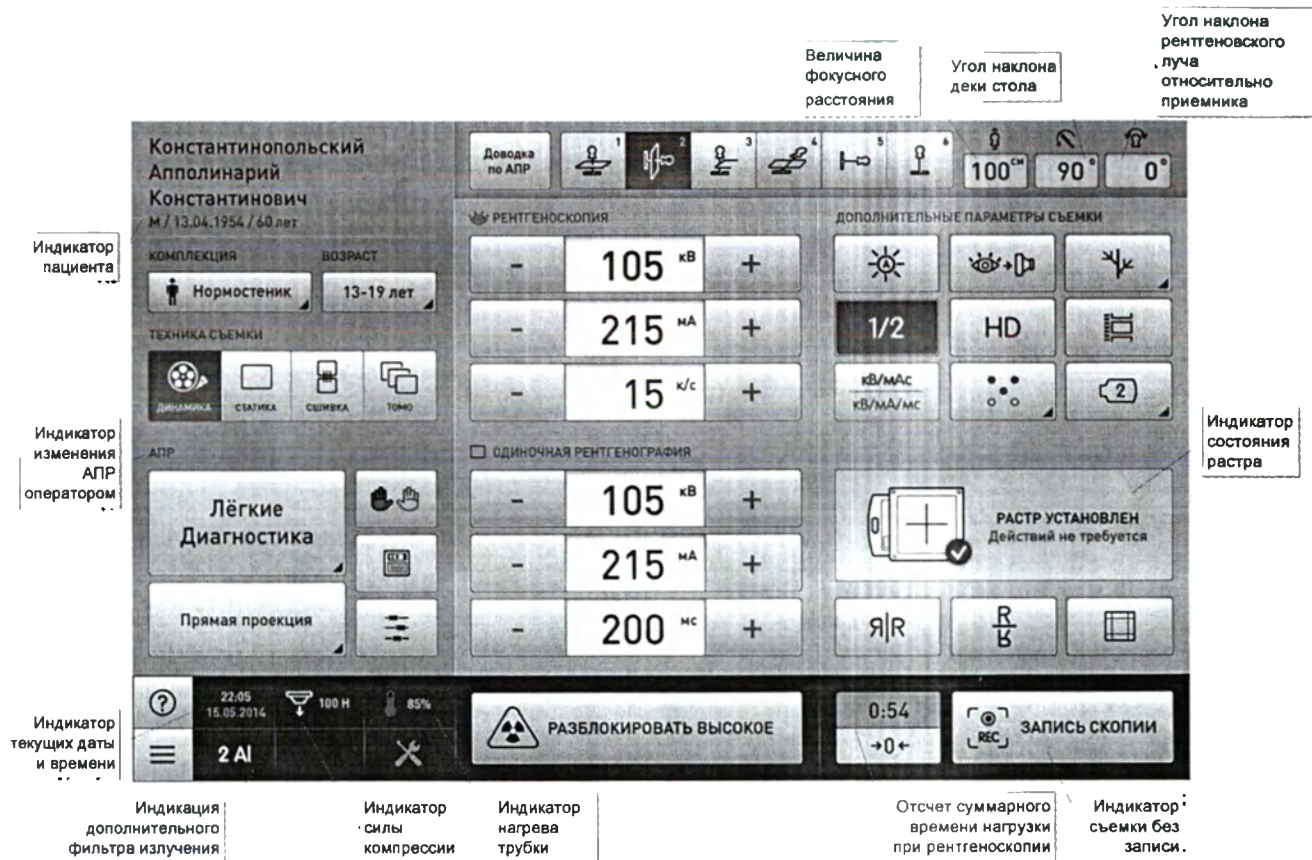


Рисунок 1.3 – Дисплей ПДУ

Для выбора функции на дисплее ПДУ следует прикоснуться к элементу (кнопке) на экране.

1.4.2.1 Режимы работы ПДУ

ПДУ поддерживает следующие режимы работы:

1) Дежурный режим.

В этом режиме ПДУ находится:

- при включении аппарата до аутентификации пользователя в ЛПО;
- при выключении аппарата в процессе завершения всех задач аппарата.

2) Режим съемки.

В штатной ситуации в этот режим ПДУ переходит после аутентификации пользователя. В режиме съемки пользователю доступны установка и корректировка параметров съемки, осуществление съемки.

3) Режим справки.

В этот режим ПДУ переходит из режима съемки при выборе элемента управления «Справка».

4) Режим сервиса.

В этот режим ПДУ переходит из любого режима (кроме режима справки) при выборе элемента управления «Сервис».

5) Режим пользовательской настройки.

В этот режим ПДУ переходит из режима съемки при выборе элемента управления «Настройка». Режим пользовательской настройки предназначен для оператора. Специалисты по обслуживанию аппарата осуществляют настройку через режим сервиса.

1.4.2.2 Индикаторы дисплея ПДУ

На дисплее ПДУ расположены индикаторы (см. Рисунок 1.3):

- индикатор нагрева трубки (%; отображается для всех техник съемки);
- индикатор раstra (отображается для всех техник);
- индикатор текущего положения штатива (величина ФР, угол наклона излучателя по отношению к приемнику, угол наклона деки СШП);
- индикатор силы компрессии;
- индикация дополнительного фильтра излучения (отсутствие/наличие фильтра (толщина и материал фильтра); отображается для всех техник съемки);
- индикатор съемки без записи (отображается для всех техник съемки);
- индикатор изменения АПР оператором (отображается для всех техник съемки);

- УДК 62-50

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

№ поз.	Обозначение	Функция
7		Выбор основной позиции штатива
8		Выбор основной позиции штатива
9		Моторизованное перемещение U-дуги вдоль стола (при горизонтальном положении деки – за счет колонны, при наклонном положении деки – совмещенное перемещение колонны и лифта U-дуги)
10		Моторизованный наклон U-дуги против часовой стрелки с сохранением положения приемника
11		Моторизованный наклон U-дуги по часовой стрелке с сохранением положения приемника
12		Моторизованное увеличение ФР
13		Моторизованное уменьшение ФР
14		Моторизованный наклон деки стола из вертикального положения в горизонтальное.
15		Моторизованный наклон деки стола из горизонтального положения в вертикальное
16		Моторизованный подъем деки стола
17		Моторизованное опускание деки стола
18	$\frac{R}{B}$	Зеркальное отображение рентгеновского изображения по вертикали
19	$\frac{R}{L}$	Зеркальное отображение рентгеновского изображения по горизонтали
20		Включение/ выключение записи рентгеноскопии

1.4.4 Пульт управления на приемнике

Органы управления, расположенные на пульте, представлены на рисунке 1.5.



Рисунок 1.5 – Органы управления пульта на приемнике

Таблица 1.3 – Назначение органов управления пульта на приемнике

№ поз.	Обозначение	Функция
1		Разблокировка перемещений
2		Моторизованное вертикальное перемещение U-дуги
3		Моторизованное вертикальное перемещение U-дуги
4		Моторизованное увеличение ФР
5		Моторизованное уменьшение ФР
6		Моторизованный наклон U-дуги целиком
7		Моторизованный наклон U-дуги целиком
8		Моторизованный наклон U-дуги с сохранением положения приемника
9		Моторизованный наклон U-дуги с сохранением положения приемника
10		Моторизованный поворот приемника относительно горизонтальной оси крепления
11		Моторизованный поворот приемника относительно горизонтальной оси крепления
12		Моторизованное продольное перемещение колонны влево
13		Моторизованное продольное перемещение колонны вправо
14		Моторизованный поворот U-дуги вокруг колонны по часовой стрелке
15		Моторизованный поворот U-дуги вокруг колонны против часовой стрелки
16	STOP	Кнопка аварийной остановки

Подпись и дата
Имя, И.О.Ф.
Взят или №
Подпись и дата
Имя, № поля

1.4.5 Пульт управления на излучателе

Пульт управления на излучателе представляет собой сенсорный дисплей, на котором отображаются:

- положение штатива (ФР, угол наклона луча, угол наклона деки стола);
- величина нагрева рентгеновской трубки;
- состояние раstra (наличие/ отсутствие раstra, соответствие АПР и ФР);
- информация о пациенте (ФИО, пол, дата рождения, возраст);
- текущий режим съемки;
- параметры экспозиции (кВ, мА, мс, мАс);
- название АПР;
- готовность аппарата к включению высокого напряжения;
- отсчет суммарного времени нагрузки при рентгеноскопии.

Пульт управления на излучателе позволяет управлять параметрами съемки:

- корректировка параметров динамической съемки;
- разблокировка высокого напряжения;
- управление отсчетом суммарного времени нагрузки при рентгеноскопии.

Подпись и па

Имя и фами

Взам инв №

Подпись и дата

Имя № полн

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

34

1.4.6 Органы управления коллиматора

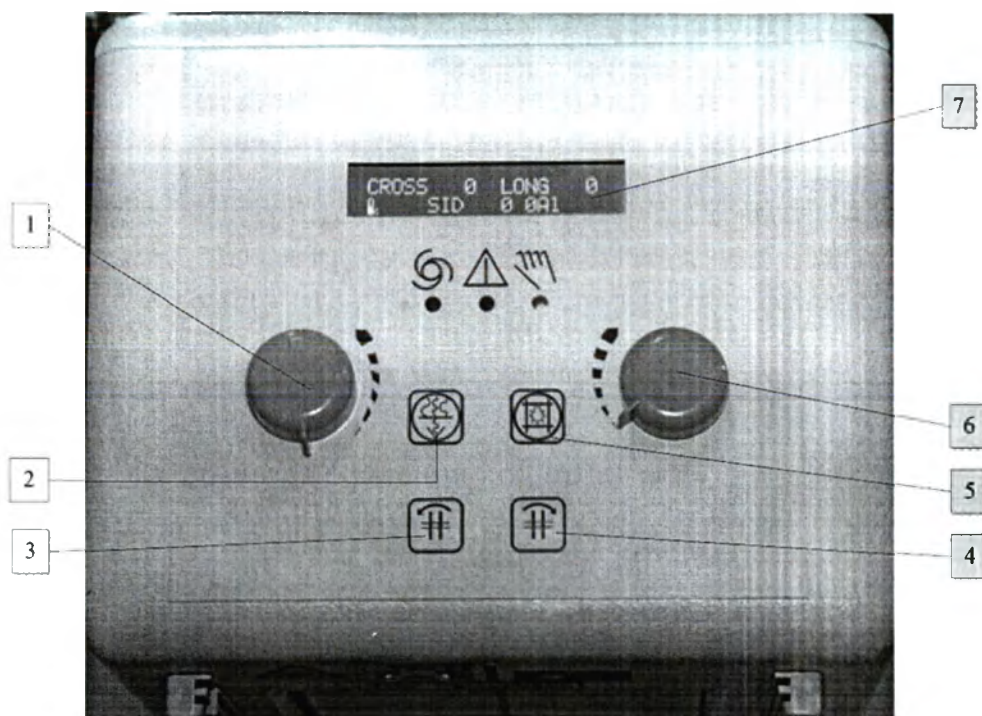


Рисунок 1.6 – Органы управления коллиматора

Таблица 1.4 – Назначение органов управления пульта коллиматора

№ поз.	Обозначение	Функция
1	-	Регулировка раскрытия поперечных шторок
2		Установка дополнительного фильтра
3, 4		Поворот коллиматора (2 направления)
5		Включение светового центратора
6	-	Регулировка раскрытия продольных шторок
7	-	Информационный дисплей

Подпись и дата
Имя, фамилия
Взам. инв. №
Подпись и дата
Имя, фамилия

ИДР № 110711



Рисунок 1.8 – Выносная кнопка экспозиции

После окончания времени, необходимого для разгона ротора можно нажать кнопку до второй ступени срабатывания для немедленного выполнения экспозиции.

Если нажать кнопку сразу до второй ступени, то подготовка и выполнение экспозиции будут выполнены последовательно без какой-либо задержки между двумя режимами.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! ПРИ НАЖАТИИ НА КНОПКУ ГЕНЕРИРУЕТСЯ РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ИЗ ЗАЩИЩЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ ПУЛЬТОВОЙ!

Во время экспозиции на ПДУ загорается индикатор рентгеновского излучения и раздается звуковой сигнал.

Отпускание выносной кнопки экспозиции немедленно прервет проведение экспозиции. На дисплее АРМ отобразится сообщение о прерывании экспозиции и причине прерывания.

Подпись и инициалы	Имя и фамилия	Время и дата	Подпись и дата	Имя и фамилия

1.5 Устройства безопасности и сигнализация

В аппарате предусмотрены следующие устройства безопасности и сигнализации:

- кнопки аварийной остановки, расположенные на: ПДУ, деке СШП, приемнике;
- кнопки подтверждения/ разблокировки перемещений для предотвращения случайной активации перемещений элементов аппарата;
- звуковая и световая сигнализация при включении рентгеновского излучения.

1.5.1 Кнопки аварийной остановки

Кнопки аварийной остановки (пример см. Рисунок 1.9) предназначены для экстренной блокировки моторизованных перемещений элементов аппарата в случае, если при отпускании соответствующего элемента управления перемещение не прекращается.



ВНИМАНИЕ! ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ОПАСНОСТИ СТОЛКНОВЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АППАРАТА (ПРИ ИХ МОТОРИЗОВАННОМ ПЕРЕМЕЩЕНИИ) С ПРЕПЯТСТВИЕМ ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН НЕМЕДЛЕННО ОТПУСТИТЬ КНОПКУ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ. ЕСЛИ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НЕ ПРЕКРАТИЛОСЬ, НЕОБХОДИМО АКТИВИРОВАТЬ ЛЮБУЮ ИЗ КНОПОК АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ.

ЕСЛИ ПОСЛЕ АКТИВАЦИИ КНОПКИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НЕ ПРЕКРАЩАЕТСЯ, ВЫКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ С ПДУ ЛИБО С ГЛАВНОГО ЩИТА ПИТАНИЯ КАБИНЕТА.

Подпись и п.п.
Имя
Взам или №
Подпись и п.п.
Дата

000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	Дата	

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

38



Рисунок 1.9 – Кнопка аварийной остановки на приемнике

Кнопка аварийной остановки фиксируется в положении «блокировка». Для деактивации кнопки аварийной остановки необходимо, слегка нажимая, повернуть кнопку на $\frac{1}{4}$ оборота по часовой стрелке. После этого электропитание штативов будет включено.

Имя	№ пола	Полный и лат	Взам или №	Имя	Полный и лат

Имя	№ пола	Полный и лат	Взам или №	Имя	Полный и лат

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

39

2 Технические характеристики аппарата

2.1 Общие технические характеристики аппарата

Основные технические характеристики аппарата приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение / наличие
Эксплуатационные характеристики аппарата:	
1. Время установления рабочего режима, мин, не более	15
2. Электропитание:	
– напряжение питающей сети переменного трехфазного тока, В или	380
– напряжение питающей сети переменного однофазного тока, В	220
– частота питающей сети, Гц	50
3. Электропитание приемника рентгеновского изображения, сервера, рабочих станций:	
– напряжение питающей сети однофазного тока, В	220
– частота питающей сети, Гц	50
4. Мощность, потребляемая от электрической сети системы электроснабжения, кВт·А, не более:	
– при питании от сети переменного трехфазного тока	100
– при питании от сети переменного однофазного тока	10
5. Средняя наработка на отказ, рабочих циклов, не менее	12500
6. Средний (назначенный) срок службы, лет, не менее	6
7. Предельно допустимые габаритные размеры составных частей (Д × Ш × В), мм, не более	
– СШП	3800 × 1800 × 2500
– ШМ	4300 × 3700 × 4100
– ПДУ	1000 × 550 × 600
– ШУ	1500 × 900 × 2200
– Станция рабочая (АРМ1)	1000 × 1000 × 1000
– Блок сопряжения	555 × 355 × 75
8. Масса основных устройств, кг, не более	
– СШП	800
– ШМ	900
– ПДУ	15
– ШУ	280
– Станция рабочая (АРМ1)	25
– Блок сопряжения	7

Наименование параметра	Значение / наличие
Характеристики стола-штатива поворотного:	
Съемка пациента в положении стоя	
1. Высота оси пучка рентгеновского излучения от пола, мм:	
– минимальная высота, не менее	250
– максимальная высота, не менее	1500
2. Расстояние от фокусного пятна до входной плоскости приемника рентгеновского изображения, мм:	
– минимальное расстояние, не менее	600
– максимальное расстояние, не менее	1500
Съемка пациента на деке стола	
1. Высота деки стола над полом в горизонтальном положении, мм:	
– минимальная высота, не менее	350
– максимальная высота, не менее	850
2. Поворот деки стола из горизонтального положения на угол, °, не менее	
– по часовой стрелке/ против часовой стрелки или	90/30
– по часовой стрелке/ против часовой стрелки	30/90
3. Расстояние от фокусного пятна до приемника рентгеновского изображения, мм:	
– минимальное расстояние (при любом допустимом значении угла поворота деки стола), не менее	600
– максимальное расстояние, не менее	1500
4. Максимально допустимая грузоподъемность (по массе пациента) деки стола, кг, не менее	135
Линейная томография (опция)	
1. Расстояние от фокусного пятна до входной плоскости приемника рентгеновского изображения, мм:	
– минимальное расстояние, не менее	900
– максимальное расстояние, не менее	1150
2. Диапазон значения углов томографии, °:	
– минимальное значение угла, не менее	5
– максимальное значение угла, не менее	40
3. Допустимое отклонение индицированного угла томографии, %, не более	20
4. Шаг установки значения угла линейной томографии, °, не менее	1
5. Время проведения томографии, с:	
– минимальное время, не менее	0,4
– максимальное время, не менее	1,5
6. Допустимое отклонение индицированного времени проведения томографии, %, не более	20
7. Количество значений времени проведения томографии, не менее	3

Подпись и дата	
Имя и Фамилия	
Взам или №	
Подпись и дата	
Имя и Фамилия	

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

42

Наименование параметра	Значение / наличие
8. Диапазон значений высоты слоя среза над поверхностью деки стола, мм, не менее, чем в диапазоне	от 0 до 340
9. Шаг изменения значения высоты слоя среза, мм, не более	10
10. Пространственное разрешение при угле томографии 40° и времени проведения томографии 2 с, пар линий/мм, не менее	2,0
Характеристики штатива моторизованного: Съемка пациента вне стола при горизонтальном положении приемника рентгеновского изображения (входная плоскость вверх). Характеристики обеспечиваются при высоте потолка помещения не менее 3,5 м.	
1. Высота входной плоскости приемника рентгеновского изображения от пола, мм	
– минимальная высота, не менее	250
– максимальная высота, не менее	1000
2. Расстояние от фокусного пятна до входной плоскости приемника рентгеновского изображения при любых значениях высоты входной плоскости приемника рентгеновского изображения от пола, мм	
– минимальное расстояние, не менее	600
– максимальное расстояние, не менее	1500
Характеристики компрессионного устройства (опция):	
1. Усилие компрессии, Н:	
– минимальное усилие, не более	20
– максимальное усилие, не более	200
2. Максимальное давление на пациента, кПа, не более	70
Характеристики рентгеновского излучателя:	
1. Максимальное анодное напряжение на рентгеновской трубке, кВ, не менее	150
2. Размеры фокусных пятен, малое/большое, мм, не более	0,8/1,2
3. Максимальная мощность на малом/большом фокусных пятнах, кВт, не менее	20/50
4. Максимальный анодный ток на малом/большом фокусных пятнах, мА, не менее	200/600
5. Теплоёмкость анода, кДж, не менее	210
Характеристики коллиматора (диафрагмы):	
1. Форма поля коллимации	прямоугольная

Подпись и печать
Имя, фамилия, инициалы
Врач или мед. сестра
Подпись и печать
Имя, фамилия, инициалы

Наименование параметра	Значение / наличие
2. Размер поля коллимации при фокусном расстоянии 1000 мм, мм:	
– минимальный размер, не более	5 × 5
– максимальный размер, не менее	430 × 430
3. Собственная фильтрация, мм Al, не менее	2
Характеристики КРЦ (опция):	
1. Размер входного поля, мм, не менее	180 × 240
В динамических режимах (импульсная цифровая рентгеноскопия и серийная рентгенография):	
2. Нормированная доза на кадр во входной плоскости (импульсная цифровая рентгеноскопия), мкГр, не более	0,5
3. Нормированная доза на кадр во входной плоскости (серийная рентгенография), мкГр, не более	0,8
4. Контрастная чувствительность при нормированной дозе, %	1,5
5. Пространственное разрешение по всему входному полю приемника, пар линий/мм, не менее	1,6
6. Низкоконтрастное пространственное разрешение по всему входному полю приемника, пар линий/мм, не менее	1,4
7. Значение функции передачи модуляции (MTF), не менее	
– пространственная частота 0,5 мм ⁻¹	0,60
– пространственная частота 1,0 мм ⁻¹	0,30
8. Значение квантовой эффективности регистрации (DQE) при качестве излучения RQA 5/доза 0,5 мкГр, не менее	
– пространственная частота 0,5 мм ⁻¹	0,50
– пространственная частота 1,0 мм ⁻¹	0,40
– пространственная частота 1,5 мм ⁻¹	0,35
– пространственная частота 2,0 мм ⁻¹	0,20
В режиме рентгенографии:	
9. Нормированная доза во входной плоскости, мкГр, не более	5,2
10. Контрастная чувствительность при нормированной дозе, %	1,5
11. Пространственное разрешение в центре рабочего поля, пар линий/мм на диагонали, не менее	3,4
12. Низкоконтрастное пространственное разрешение в центре рабочего поля, пар линий/мм на диагонали, не менее	2,2
13. Динамический диапазон, раз, не менее	400
14. Отношение сигнал/ шум при нормированной дозе, раз, не менее	22,4
15. Неравномерность распределения яркости по полю изображения, %, не более	10

Имя № полка	Подпись и дата	Взв. или №	Имя № полка	Подпись и дата
-------------	----------------	------------	-------------	----------------

Наименование параметра		Значение / наличие
16.	Значение функции передачи модуляции (MTF), не менее	
–	пространственная частота 0,5 мм ⁻¹	0,70
–	пространственная частота 1,0 мм ⁻¹	0,40
17.	Значение квантовой эффективности регистрации (DQE) при качестве излучения RQA 5/доза 0,5 мкГр, не менее	
–	пространственная частота 0,5 мм ⁻¹	0,58
–	пространственная частота 1,0 мм ⁻¹	0,45
–	пространственная частота 1,5 мм ⁻¹	0,40
–	пространственная частота 2,0 мм ⁻¹	0,30
–	пространственная частота 2,5 мм ⁻¹	0,18
Характеристики ДФП (опция):		
1.	Размер входного поля, мм, не менее	180 × 240
В динамических режимах (импульсная цифровая рентгеноскопия и серийная рентгенография):		
2.	Нормированная доза на кадр (импульсная цифровая рентгеноскопия), мкГр, не более	0,5
3.	Нормированная доза на кадр во входной плоскости (серийная рентгенография), мкГр, не более	0,8
4.	Контрастная чувствительность при нормированной дозе, %	1,5
5.	Пространственное разрешение, пар линий/мм, не менее	1,6
6.	Низкоконтрастное пространственное разрешение, пар линий/мм, не менее	1,4
7.	Значение функции передачи модуляции (MTF), не менее	
–	пространственная частота 0,5 мм ⁻¹	0,60
–	пространственная частота 1,0 мм ⁻¹	0,30
8.	Значение квантовой эффективности регистрации (DQE) при качестве излучения RQA 5 / доза 0,5 мкГр, не менее	
–	пространственная частота 0,5 мм ⁻¹	0,50
–	пространственная частота 1,0 мм ⁻¹	0,40
–	пространственная частота 1,5 мм ⁻¹	0,35
–	пространственная частота 2,0 мм ⁻¹	0,20
В режиме рентгенографии:		
9.	Нормированная доза во входной плоскости, мкГр, не более	5,2
10.	Контрастная чувствительность при нормированной дозе, %	1,5
11.	Пространственное разрешение, пар линий/мм на диагонали, не менее	3,7
12.	Низкоконтрастное пространственное разрешение, пар линий/мм на диагонали, не менее	3,1
13.	Динамический диапазон, раз, не менее	400

Наименование параметра	Значение / наличие
14. Отношение сигнал/ шум при нормированной дозе, раз, не менее	22,4
15. Неравномерность распределения яркости по полю изображения, %, не более	10
16. Значение функции передачи модуляции (MTF), не менее	
– пространственная частота 0,5 мм ⁻¹	0,70
– пространственная частота 1,0 мм ⁻¹	0,40
17. Значение квантовой эффективности регистрации (DQE) при качестве излучения RQA 5/доза 0,5 мкГр, не менее	
– пространственная частота 0,5 мм ⁻¹	0,58
– пространственная частота 1,0 мм ⁻¹	0,45
– пространственная частота 1,5 мм ⁻¹	0,40
– пространственная частота 2,0 мм ⁻¹	0,30
– пространственная частота 2,5 мм ⁻¹	0,18
Функции программно-аппаратного обеспечения: Рентгенодиагностический программно-аппаратный комплекс (РПАК) в составе аппарата может обеспечивать:	
– ведение базы данных пациентов и исследований	наличие
– получение и анализ результатов исследований	наличие
– хранение результатов исследований	наличие
– емкость оперативного архива аппарата, рентгенограмм, не менее	30 000
– передачу результатов между рабочими станциями, входящими в РПАК	наличие
– архивацию исследований на электронных носителях	наличие
– вывод на печать результатов исследований	наличие
– DICOM функциональность по заказной спецификации	наличие
– управление функциональными устройствами аппарата	наличие
– расчет эффективной дозы облучения пациента по МУ 2.6.1.2944-11	наличие

2.1.1 Электромагнитная эмиссия

Аппарат предназначен для применения в электромагнитной среде, описанной ниже (см. Таблица 2.2, Таблица 2.3).

Таблица 2.2 – Электромагнитная эмиссия

Испытание на электромагнитную совместимость	Соответствие	Указания по электромагнитной обстановке
Радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	Аппарат использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведёт к нарушениям

Испытание на электромагнитную совместимость	Соответствие	Указания по электромагнитной обстановке
		функционирования расположенного вблизи электронного оборудования
Радиопомехи по СИСПр 11	Класс А	Аппарат не следует подключать к другому оборудованию
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Соответствует	

Таблица 2.3 - Помехоустойчивость

Испытание на устойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитной обстановке
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	±6 кВ – контактный разряд	±6 кВ контактный разряд	Пол должен быть деревянный, бетонный или из керамической плитки. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность 30 %.
	±8 кВ – воздушный разряд	±8 кВ – воздушный разряд	
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	Качество электропитания от сети должно быть типичным для коммерческих и медицинских учреждений.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	±1 кВ при подаче помех по схеме “провод-провод” ±2 кВ при подаче помех по схеме “провод-земля”	±1 кВ при подаче помех по схеме “провод-провод” ±2 кВ при подаче помех по схеме “провод-земля”	Качество электропитания от сети должно быть типичным для коммерческих и медицинских учреждений.

Подпись и дата

Имя М.Ф.И.

Результат №

Подпись и дата

Имя М.Ф.И.

Испытание на устойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитной обстановке
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	<5 % U_n (>95 % понижение в U_n) для 0,5 цикла 40 % U_n (60 % понижение в U_n) для 5 циклов 70 % U_n (30 % понижение в U_n) для 25 циклов <5 % U_n (>95 % понижение в U_n) для 5 с	<5 % U_n (>95 % понижение в U_n) для 0,5 цикла 40 % U_n (60 % понижение в U_n) для 5 циклов 70 % U_n (30 % понижение в U_n) для 25 циклов <5 % U_n (>95 % понижение в U_n) для 5 с	Качество электропитания от сети должно быть типичным для коммерческих и медицинских учреждений. Если пользователю системы необходима непрерывная работа во время прерывания питания от сети, рекомендуется производить питание системы от бесперебойного источника питания или от батареи.
Магнитное поле (50/60 Гц) промышленной частоты МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Если произошло искажение изображения, может понадобиться расположить монитор системы на расстоянии от источника магнитного поля промышленной частоты или установить магнитное экранирование. Магнитное поле промышленной частоты необходимо измерить в помещении, где будет производиться инсталляция для того, чтобы убедиться, что оно достаточно низкое.
Примечание – U_n – уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			

2.1.2 За нормальные климатические условия эксплуатации аппарата принимают следующие:

- температура: от +10 °С до +35 °С;
- относительная влажность воздуха при +25°С, не более: 80 %;
- атмосферное давление: от 84,0 до 106,7 кПа.

2.2 Маркировка и пломбирование

2.8.1 Маркировка аппарата соответствует чертежам предприятия-изготовителя и ГОСТ Р МЭК 60601-1.

2.8.2 На табличке, расположенной на месте, указанном в чертеже, нанесены надписи, выполненные термотрансферным методом:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение аппарата;
- серийный номер;
- дата выпуска (месяц, год);
- символы классификации по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- обозначение ТУ.

2.8.3 Маркировка рентгеновского излучателя соответствует ГОСТ Р МЭК 60601-2-28-2013 (подпункт 201.7.2.102), и содержит следующие данные:

- наименование или торговая марка изготовителя;
- обозначение модели или типа рентгеновского излучателя;
- номер серии или индивидуальный номер рентгеновского излучателя;
- номинальное анодное напряжение;
- указание номинальных значений фокусных пятен;
- обозначение полярности кабельных разъёмов;
- указание значения собственного фильтра рентгеновского излучателя.

2.8.4 На транспортной упаковке наклеены этикетки, на которых отображены:

- наименование предприятия-отправителя;
- манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

Имя № табл	Подпись и дата
Имя № табл	Подпись и дата
Имя № табл	Подпись и дата
Имя № табл	Подпись и дата
Имя № табл	Подпись и дата

Имя № табл	Имя № табл	Имя № табл	Имя № табл	Имя № табл	Имя № табл
Имя № табл	Имя № табл	Имя № табл	Имя № табл	Имя № табл	Имя № табл

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

49

Места расположения этикеток соответствуют чертежам на упаковку.
Манипуляционные знаки выполнены по ГОСТ 14192.

2.8.5 Каждое изделие, входящее в комплект поставки, имеет маркировку, позволяющую однозначно идентифицировать это изделие.

2.8.6 Пломбирование элементов аппарата не производится.

2.3 Упаковка

2.9.1 Конструкция тары обеспечивает возможность перевозки аппарата всеми видами транспорта. Тара удовлетворяет требованиям ГОСТ 14192.

2.9.2 Упаковка аппарата производится в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя.

2.9.3 Все составные части аппарата поставляются заказчику в упаковке предприятия-изготовителя.

2.9.4 Аппарат подвергнут временной противокоррозионной защите по ГОСТ 9.014 (группа III-I). Вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-10, вариант внутренней упаковки ВУ-5. Срок защиты без переконсервации - 1 год.

2.9.5 Допускается изменение упаковки, не ухудшающее устойчивости к механическим и климатическим воздействиям при транспортировании и хранении.

2.9.6 Масса нетто, брутто и габаритные размеры грузовых мест нанесены на упаковку в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

Подпись	
Имя	
Взам или №	
Подпись и дата	
Имя	

Имя	№ подл.	Дата		

3 Типовые операции

3.1 Включение и выключение аппарата

Для включения электропитания аппарата выполните следующие действия:

1) Убедитесь, что автоматический выключатель на главном щите питания кабинета находится в положении «включено».

2) Если в составе аппарата имеются стабилизаторы напряжения, блок контроля фаз либо шкафы питания и защиты, проверьте, что они также включены. При необходимости включите их соответствующими кнопками/выключателями.

3) Нажмите кнопку  ПДУ, убедитесь, что загорелся индикатор включения электропитания.

4) Убедитесь в том, что включился АРМ оператора.

Для выключения аппарата выполните следующие действия:

1) Перед выключением аппарата убедитесь, что все изменения в ППО оператора сохранены и пользовательские программы закрыты.



ВНИМАНИЕ! ВЫКЛЮЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА ПРИ НАЛИЧИИ НЕЗАВЕРШЕННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОТЕРЕ НЕСОХРАНЕННЫХ ДАННЫХ.

1) Завершите работу с ППО оператора (см. 3.6).

2) Нажмите кнопку  ПДУ.

Примечание - На дисплее ПДУ появится сообщение о завершении работы аппарата. Не предпринимайте никаких действий до полного отключения всего оборудования (погасли мониторы, погас дисплей ПДУ).

Имя	Подпись и дата
Имя	Подпись и дата
Имя	Подпись и дата
Имя	Подпись и дата
Имя	Подпись и дата
Имя	Подпись и дата

Имя	Подпись	Дата
Имя	Подпись	Дата
Имя	Подпись	Дата
Имя	Подпись	Дата
Имя	Подпись	Дата
Имя	Подпись	Дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

51

3) Переведите автоматический выключатель на главном щите питания кабинета в положение «выключено».



ВНИМАНИЕ! НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ АРМ И АППАРАТ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПРИЕМЕ И ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ НА DISOM-УСТРОЙСТВО ЛИБО ПРИ ЗАПИСИ НА ОПТИЧЕСКИЙ ДИСК.

3.2 Запуск ППО оператора

Прикладное программное обеспечение предназначено для работы с медицинскими диагностическими изображениями. Настройка программного обеспечения рабочей станции предполагает автоматический запуск ППО. Однако в ряде случаев может потребоваться запустить программу вручную, например, после выхода из неё.

Для запуска ППО оператора следует найти на рабочем столе соответствующий ярлык и выполнить на нем двойной щелчок левой кнопкой мыши. В результате откроется диалог авторизации пользователя в ППО.

Чтобы осуществить вход в окне авторизации:

- 1) введите логин пользователя в поле «Имя пользователя»;
- 2) введите пароль пользователя в поле «Пароль»;
- 3) нажмите элемент управления (далее по тексту – ЭУ) «ОК».



ВНИМАНИЕ! ПОСКОЛЬКУ ОПЕРАТОР НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И КАЧЕСТВО ПОЛУЧЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ, КАЖДЫЙ ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН РАБОТАТЬ НА АРМ ПОД СВОИМ ИМЕНЕМ.

Подпись и дата
Имя
Фамилия
Имя
Подпись и дата
Имя

Имя	Фамилия	Имя	Подпись	Дата

ООО ЦРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU [+7 \(495\) 258-11-11](tel:+74952581111)

Способ 1.

- 1) выделите требуемую строку журнала;
- 2) левой клавишей мыши нажмите ЭУ «В работу».

Способ 2.

- 1) выделите требуемую строку журнала;
- 2) осуществите двойной щелчок левой клавишей мыши на выделенной строке.

Способ 3.

- 1) выделите требуемую строку журнала;
- 2) нажмите на клавиатуре клавишу «Enter».

При переходе в режим исследования ППО оператора передает в ПДУ и на дисплей излучателя данные о пациенте и исследовании.

3.5.2 Завершение исследования

Для того чтобы завершить исследование вручную в ППО оператора:

- левой клавишей мыши выделите нужную строку журнала;
- левой клавишей мыши нажмите ЭУ «Завершить».

3.5.3 Отправка исследования на сервер

Для того чтобы отправить исследование на сервер вручную в ППО оператора:

- левой клавишей мыши выделите нужную строку журнала;
- левой клавишей мыши нажмите ЭУ «На сервер».

3.5.4 Отмена исследования

Для того чтобы отменить исследование в ППО оператора:

- левой клавишей мыши выделите нужную строку журнала;

Подпись и дата	
Имя № публ	
Имя №	
Имя №	
Подпись и дата	
Имя № публ	

000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	Тата		

- отмены исследования, подтвердите отмену.

3.6 Завершение работы ППО оператора

Для завершения работы с ППО оператора:

- результате работа с ППО будет завершена.

то на экран будет выведено соответствующее предупреждение.

3.7 Позиционирование элементов СШП

с пульта СШП.

предусмотрены следующие функции:

- одновременно нажать и удерживать кнопку разблокировки перемещений  и соответствующую кнопку позиционирования. При отпускании любой из этих кнопок перемещение немедленно прекращается;

- нажать и удерживать кнопку на верхней части манипулятора и наклонить/

повернуть манипулятор в требуемую сторону. При прекращении любого из этих действий перемещение немедленно прекращается;

– перемещение элементов аппарата автоматически прекращается при достижении крайних положений (срабатывании датчиков ограничения).

Примечание - Сервисный инженер при программировании может отключить кнопки подтверждения/ разблокировки перемещений по требованию Заказчика. Функция подтверждения/ разблокировки перемещения отключается на всех кнопках (и манипуляторах) одновременно.

Примечание - Далее подразумевается, что:

– при выполнении типовых операций оператор по умолчанию активирует функцию подтверждения или разблокировки перемещений (если не оговорено иное);

– направление перемещения элементов указано для оператора, стоящего лицом к пульту управления стола (если не оговорено обратное).

3.7.1 Подъем и опускание деки СШП

СШП оснащен приводом вертикального перемещения деки. Управление вертикальным перемещением деки осуществляется с ПДУ или пульта управления стола.

3.7.1.1 Управление вертикальным перемещением деки с ПДУ

Вертикальное перемещение деки СШП осуществляется с помощью манипулятора (см. Рисунок 1.2, поз. 11).

Для подъема деки СШП:

- 1) наклоните ручку манипулятора вверх (к символу );
- 2) по достижении требуемого положения деки отпустите ручку манипулятора. Перемещение деки должно остановиться.

Для опускания деки СШП:

- 1) наклоните ручку манипулятора вниз (к символу );
- 2) по достижении требуемого положения деки отпустите ручку манипулятора. Перемещение деки должно остановиться.

3.7.1.2 Управление вертикальным перемещением деки с пульта стола

Для подъема деки СШП:

- 1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 16);
- 2) по достижении требуемого положения деки отпустите кнопку. Перемещение деки должно остановиться.

Для опускания деки СШП:

- 1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 17);
- 2) по достижении требуемого положения деки отпустите кнопку. Перемещение деки должно остановиться.

3.7.2 Наклон деки СШП

Управление наклоном деки стола возможно как с ПДУ, так и пульта стола. Текущее значение угла наклона деки отображается на дисплее ПДУ в левом верхнем углу (см. Рисунок 1.3).

Примечание - Значение отображается со знаком «+», если дека стола расположена головным концом вверх , и значение отображается со знаком «-», если дека стола расположена головным концом вниз . Значение «90°»

Abstract



1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку (см. Рисунок 1.4, поз.14);

2) по достижении требуемого положения деки отпустите кнопку. Наклон деки должен остановиться.

3.7.3 Поперечное перемещение деки СШП

Поперечное перемещение деки СШП осуществляется с помощью манипулятора ПДУ (см. Рисунок 1.2, поз. 16).

Для поперечного перемещения деки СШП влево (к колонне ШМ):

- 1) наклоните ручку манипулятора влево (к символу );
- 2) по достижении требуемого положения деки отпустите ручку манипулятора. Перемещение деки должно остановиться.

Для поперечного перемещения деки СШП вправо (от колонны ШМ):

- 1) наклоните ручку манипулятора вправо (к символу );
- 2) по достижении требуемого положения деки отпустите ручку манипулятора. Перемещение деки должно остановиться.

3.8 Позиционирование элементов ШМ

3.8.1 Перемещение колонны ШМ вдоль деки СШП

Управление продольным перемещением колонны осуществляется с помощью кнопок пульта на приемнике.

Для перемещения колонны вдоль деки СШП влево:

Подпись и дата
Имя
Взам или №
Подпись и дата
Имя № подл

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU		

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 12);

2) по достижении требуемого положения колонны отпустите кнопку.
Перемещение колонны должно остановиться.

Примечание – Для перемещения колонны ШМ к головному концу СШП (по умолчанию – влево) после достижения деки стола нижней границы перемещения, повторно наклоните ручку манипулятора вниз (см. Рисунок 1.2, поз. 11).

Для перемещения колонны вдоль деки СШП вправо:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 13);

2) по достижении требуемого положения колонны отпустите кнопку.
Перемещение колонны должно остановиться.

3.8.2 Поворот U-дуги вокруг колонны ШМ

Управление поворотом U-дуги вокруг колонны ШМ осуществляется с помощью кнопок пульта на приемнике.

Для поворота U-дуги вокруг колонны ШМ по часовой стрелке:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 14);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите кнопку.
Поворот U-дуги должен остановиться.

Для поворота U-дуги вокруг колонны ШМ против часовой стрелки:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 15);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите кнопку.
Поворот U-дуги должен остановиться.

3.8.3 Вертикальное перемещение U-дуги

Управление вертикальным перемещением U-дуги осуществляется с помощью кнопок пульта на приемнике.

Для перемещения U-дуги вниз:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 3);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите кнопку.
Перемещение U-дуги должно остановиться.

Для перемещения U-дуги вверх:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 2);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите кнопку.
Перемещение U-дуги должно остановиться.

3.8.4 Перемещение U-дуги вдоль СШП

При горизонтальном положении деки СШП перемещение U-дуги осуществляется за счет перемещения колонны ШМ; при наклонном положении деки СШП перемещение U-дуги осуществляется за счет совмещенного перемещения колонны ШМ и лифта U-дуги.

3.8.4.1 Управление перемещением U-дуги вдоль СШП с ПДУ

Управление перемещением U-дуги осуществляется с помощью манипулятора ПДУ (см. Рисунок 1.2, поз.16).

Для перемещения U-дуги вдоль СШП влево:

Подпись и дата

Имя, №, бл

Взам инв №

Подпись и дата

Имя, №, бл

- 1) наклоните ручку манипулятора вверх (к символу );
- 2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите ручку манипулятора. Перемещение U-дуги должно остановиться.

Для перемещения U-дуги вдоль СШП вправо:

- 1) наклоните ручку манипулятора вниз (к символу );
- 2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите ручку манипулятора. Перемещение U-дуги должно остановиться.

3.8.4.2 Управление перемещением U-дуги вдоль СШП с пульта стола

Управление перемещением U-дуги осуществляется с помощью манипулятора пульта стола (см. Рисунок 1.5, поз.8).

Для перемещения U-дуги вдоль СШП влево:

- 1) наклоните ручку манипулятора  влево;
- 2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите ручку манипулятора. Перемещение U-дуги должно остановиться.

Для перемещения U-дуги вдоль СШП вправо:

- 1) наклоните ручку манипулятора  вправо;
- 2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите ручку манипулятора. Перемещение U-дуги должно остановиться.

3.8.5 Наклон U-дуги с сохранением положения приемника

Управление наклоном U-дуги с сохранением положения приемника осуществляется кнопками с ПДУ, с пульта стола и пульта на приемнике. Угол наклона рентгеновского луча относительно приемника отображается на дисплее ПДУ в левом верхнем углу (см. Рисунок 1.3).

Подпись и дата	
Имя	
Взам или №	
Подпись и дата	
Имя	
№ подл	

Примечание - Значение «0°» отображается если луч рентгеновского излучения перпендикулярен плоскости приемника . Значение отображается со знаком «+», если наклон U-дуги с излучателем производится по часовой стрелке . Значение отображается со знаком «-», если наклон U-дуги с излучателем производится против часовой стрелки .

Конструкция изделия обеспечивает совпадение оси пучка рентгеновского излучения с опорной осью при любых углах наклона U-дуги.

3.8.5.1 Управление наклоном U-дуги с ПДУ

Наклон U-дуги осуществляется с помощью манипулятора ПДУ (см. Рисунок 1.2, поз. 13, 16).

Для наклона U-дуги по часовой стрелке:

1) поверните ручку манипулятора вправо  (см. Рисунок 1.2, поз. 13, 16);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите ручку манипулятора. Наклон U-дуги должен остановиться.

Для наклона U-дуги против часовой стрелки:

1) поверните ручку манипулятора влево  (см. Рисунок 1.2, поз. 13, 16);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите ручку манипулятора. Наклон U-дуги должен остановиться.

3.8.5.2 Управление наклоном U-дуги с пульта стола

Наклон U-дуги осуществляется с помощью кнопок пульта стола (см. Рисунок 1.4, поз. 10, 11).

Для наклона U-дуги по часовой стрелке:

Подпись, инициалы	
Имя, фамилия	
Взам или №	
Подпись и дата	
Имя, № подл	

--	--	--	--	--

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 11);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите кнопку. Наклон U-дуги должен остановиться.

Для наклона U-дуги против часовой стрелки:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 10);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите кнопку. Наклон U-дуги должен остановиться.

3.8.5.3 Управление наклоном U-дуги с пульта на приемнике

Наклон U-дуги осуществляется с помощью кнопок пульта на приемнике.

Для наклона U-дуги по часовой стрелке:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 8);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите кнопку. Наклон U-дуги должен остановиться.

Для наклона U-дуги против часовой стрелки:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 9);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите кнопку. Наклон U-дуги должен остановиться.

Подпись и пр.

Имя и Фамилия

Взвешивание

Подпись и дата

Дата и время

3.8.6 Наклон U-дуги целиком

Наклон U-дуги целиком осуществляется с помощью кнопок пульта на приемнике.

Для наклона U-дуги по часовой стрелке:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 6);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите кнопку. Наклон U-дуги должен остановиться.

Для наклона U-дуги против часовой стрелки:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 7);

2) по достижении требуемого положения U-дуги отпустите кнопку. Наклон U-дуги должен остановиться.

3.8.7 Поворот приемника относительно горизонтальной оси крепления

Поворот приемника рентгеновского излучения относительно горизонтальной оси крепления осуществляется с помощью кнопок пульта на приемнике.

Для поворота приемника по часовой стрелке:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 11);

2) по достижении требуемого положения приемника отпустите кнопку.

Для поворота приемника против часовой стрелки:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 10);

2) по достижении требуемого положения приемника отпустите кнопку.

3.8.8 Перемещение штатива в основные позиции (для съемки на столе)

Перемещение штатива в выбранную позицию осуществляется при помощи ПДУ и пульта стола.

На пульте стола расположена кнопка со светодиодной индикацией  - основная позиция штатива устанавливается: с учетом АПР или без учета

АПР. По умолчанию кнопка  всегда нажата, то есть позиция штатива устанавливается с учетом АПР.

Если необходимо установить основную позицию штатива без учета АПР - нажмите на кнопку  (сигнальный светодиод погаснет).

3.8.8.1 Позиция для съемки на столе при горизонтальном положении деки и вертикальном положении оси излучатель-приемник

ПДУ:

1) на дисплее ПДУ нажмите элемент управления  ;

2) на ПДУ нажмите и удерживайте нажатой кнопку **START** . При достижении штатива нужной позиции отпустите кнопку, перемещение штатива прекратится.

Пульт управления стола:

1) На пульте управления стола нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 3);

2) по достижении требуемого положения штатива отпустите кнопку.

3.8.8.2 Позиция для съемки на столе при вертикальном положении деки и горизонтальном положении оси излучатель-приемник

ПДУ:

1) на дисплее ПДУ нажмите элемент управления  ;

2) на ПДУ нажмите и удерживайте нажатой кнопку **START**. При достижении штатива нужной позиции отпустите кнопку, перемещение штатива прекратится.

Пульт управления стола:

1) На пульте управления стола нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 4);

2) по достижении требуемого положения штатива отпустите кнопку.

3.8.8.3 Позиция для съемки на столе при горизонтальном положении деки и вертикальном положении оси излучатель-приемник вне стола, у края деки

ПДУ:

1) на дисплее ПДУ нажмите элемент управления  ;

2) на ПДУ нажмите и удерживайте нажатой кнопку **START**. При достижении штатива нужной позиции отпустите кнопку, перемещение штатива прекратится.

Пульт управления стола:

- 1) На пульте управления стола нажмите и удерживайте нажатой

кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 5);

- 2) по достижении требуемого положения штатива отпустите кнопку.

3.8.8.4 Позиция для проведения линейной томографии и томосинтеза ПДУ:

- 1) на дисплее ПДУ нажмите элемент управления  ;

2) на ПДУ нажмите и удерживайте нажатой кнопку **START**. При достижении штатива нужной позиции отпустите кнопку, перемещение штатива прекратится.

Пульт управления стола:

1) На пульте управления стола нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 6);

- 2) по достижении требуемого положения штатива отпустите кнопку.

3.8.9 Перемещение штатива в основные позиции (для съемки вне стола)

3.8.9.1 Позиция для съемки вне стола при горизонтальном положении оси излучатель-приемник

ПДУ:

- 1) на дисплее ПДУ нажмите элемент управления  ;

2) на ПДУ нажмите и удерживайте нажатой кнопку **START**. При достижении штатива нужной позиции отпустите кнопку, перемещение штатива прекратится.

Пульт управления стола:

- 1) На пульте управления стола нажмите и удерживайте нажатой

кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 7);

- 2) по достижении требуемого положения штатива отпустите кнопку.

3.8.9.2 Позиция для съемки вне стола при вертикальном положении
оси излучатель-приемник

ПДУ:

- 1) на дисплее ПДУ нажмите элемент управления  ;

2) на ПДУ нажмите и удерживайте нажатой кнопку **START** . При достижении штатива нужной позиции отпустите кнопку, перемещение штатива прекратится.

Пульт управления стола:

- 1) На пульте управления стола нажмите и удерживайте нажатой

кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 8);

- 2) по достижении требуемого положения штатива отпустите кнопку.

3.8.10 Установка ФР

Управление ФР осуществляется кнопками с ПДУ, с пульта стола и пульта на приемнике. Текущее ФР отображается на дисплее ПДУ в левом верхнем углу (см. Рисунок 1.3).

3.8.10.1 Установка ФР с ПДУ

Установка ФР осуществляется с помощью манипулятора ПДУ (см. Рисунок 1.2, поз. 11).

Для увеличения ФР:

Имя, № подл	Подпись и дата
Имя, № подл	Подпись и дата
Имя, № подл	Подпись и дата
Имя, № подл	Подпись и дата
Имя, № подл	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU		

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

70

1) поверните ручку манипулятора по часовой стрелке (см. Рисунок 1.2, поз. 11);

2) по достижении требуемого значения ФР отпустите ручку манипулятора. Перемещение излучателя должно остановиться.

Для уменьшения ФР:

1) поверните ручку манипулятора против часовой стрелки (см. Рисунок 1.2, поз. 11);

2) по достижении требуемого значения ФР отпустите ручку манипулятора. Перемещение излучателя должно остановиться.

3.8.10.2 Установка ФР с пульта стола

Установка ФР осуществляется с помощью кнопок пульта стола (см. Рисунок 1.4, поз. 12, 13).

Для увеличения ФР:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 12);

2) по достижении требуемого значения ФР отпустите кнопку. Перемещение излучателя должно остановиться.

Для уменьшения ФР:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.4, поз. 13);

2) по достижении требуемого значения ФР отпустите кнопку. Перемещение излучателя должно остановиться.

3.8.10.3 Установка ФР с пульта на приемнике

Установка ФР осуществляется с помощью кнопок пульта на приемнике (см. Рисунок 1.5, поз. 4, 5).

Для увеличения ФР:

Подпись и п...

Имя М. Бл...

Взам или №

Подпись и п...

Имя № подл...

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 4);

2) по достижении требуемого значения ФР отпустите кнопку. Перемещение излучателя должно остановиться.

Для уменьшения ФР:

1) нажмите и удерживайте нажатой кнопку  (см. Рисунок 1.5, поз. 5);

2) по достижении требуемого значения ФР отпустите кнопку. Перемещение излучателя должно остановиться.

Примечание - Размеры поля облучения в плоскости приемника автоматически поддерживаются постоянными при любом изменении ФР.

Примечание - Если кнопка установки ФР будет отпущена до окончания перемещения излучателя, изменение ФР немедленно прекратится.



ВНИМАНИЕ! ПРЕДЕЛЫ ВОЗМОЖНОГО ИЗМЕНЕНИЯ ФР МОГУТ БЫТЬ ОГРАНИЧЕНЫ РАЗМЕРАМИ ПОМЕЩЕНИЯ И НАКЛОНОМ ИЗЛУЧАТЕЛЯ.

3.8.11 Использование компрессионного тубуса

Управление перемещением компрессионного тубуса производится с помощью кнопок ПДУ (см. Рисунок 1.2, поз. 5, 6).

Для того чтобы опустить тубус:

- 1) нажмите и удерживайте кнопку  (см. Рисунок 1.2, поз. 6);
- 2) по достижении требуемого положения тубуса отпустите кнопку.

Перемещение тубуса должно остановиться.

Для того чтобы поднять тубус:

- 1) нажмите и удерживайте кнопку  (см. Рисунок 1.2, поз. 5);
- 2) по достижении требуемого положения тубуса отпустите кнопку.

Перемещение тубуса должно остановиться.

3.9 Совмещенное позиционирование элементов СШП и ШМ

Совмещенное позиционирование деки СШП и U-дуги производится с ПДУ при помощи манипулятора – см. Рисунок 1.2, поз. 16.

Для совмещенного поперечного перемещения деки СШП к колонне ШМ и продольного перемещения U-дуги влево:

- 1) наклоните ручку манипулятора влево вверх по диагонали;
- 2) по достижении требуемого положения элементов штатива отпустите ручку манипулятора.

Для совмещенного поперечного перемещения деки СШП от колонны ШМ и продольного перемещения U-дуги влево:

- 1) наклоните ручку манипулятора вправо вверх по диагонали;
- 2) по достижении требуемого положения элементов штатива отпустите ручку манипулятора.

Для совмещенного поперечного перемещения деки СШП к колонне ШМ и продольного перемещения U-дуги вправо:

- 1) наклоните ручку манипулятора влево вниз по диагонали;
- 2) по достижении требуемого положения элементов штатива отпустите ручку манипулятора.

Для совмещенного поперечного перемещения деки СШП от колонны ШМ и продольного перемещения U-дуги вправо:

- 1) наклоните ручку манипулятора вправо вниз по диагонали;

2) по достижении требуемого положения элементов штатива отпустите ручку манипулятора.

3.10 Управление коллиматором

3.10.1 Включение центратора



ВНИМАНИЕ! В ЦЕНТРАТОРЕ ПРИМЕНЕНЫ ЛАЗЕРЫ КЛАССА 2 В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ Р МЭК 60825-1, САНИТАРНЫМИ НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ УСТРОЙСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛАЗЕРОВ, УТВЕРЖДЁННЫМИ ПРИКАЗОМ МИНЗДРАВА СССР № 5804-91 ОТ 31.07.1991.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ РЕКОМЕНДУЕТ НЕ СМОТРЕТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО В ПУЧОК И НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОПТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ (ЛУПЫ, УВЕЛИЧИТЕЛЬНЫЕ СТЕКЛА И Т. П.) ПРИ РАБОТЕ С ЦЕНТРАТОРОМ.



Для включения центратора нажмите кнопку  на лицевой панели коллиматора (см. Рисунок 1.6, поз. 5).

Для включения центратора с ПДУ нажмите на верхнюю кнопку на ручке манипулятора (см. Рисунок 1.2, поз. 3).

3.10.2 Поворот коллиматора

Поворот коллиматора осуществляется с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели коллиматора и ПДУ (при этом кнопки подтверждения и разблокировки перемещений не используются).

Подпись и инициалы
Имя
Взв. или №
Подпись и дата
Имя

Имя	Пол	Место рождения	Дата
000 ЦИРМИ			

3.10.2.1 Поворот коллиматора с помощью органов управления, расположенных на коллиматоре

Для поворота коллиматора по часовой стрелке выполните следующие действия:

- 1) нажмите и удерживайте кнопку  (см. Рисунок 1.6, поз. 4);
- 2) по достижении требуемого положения коллиматора отпустите кнопку.

Для поворота коллиматора против часовой стрелки выполните следующие действия:

- 1) нажмите и удерживайте кнопку  (см. Рисунок 1.6, поз. 3);
- 2) по достижении требуемого положения коллиматора отпустите кнопку.

3.10.2.2 Поворот коллиматора с ПДУ

Для поворота коллиматора по часовой стрелке выполните следующие действия:

- 3) поверните ручку манипулятора вправо (см. Рисунок 1.2, поз. 3);
- 4) по достижении требуемого положения коллиматора отпустите ручку манипулятора.

Для поворота коллиматора против часовой стрелки выполните следующие действия:

- 5) поверните ручку манипулятора влево (см. Рисунок 1.2, поз. 3);
- 6) по достижении требуемого положения коллиматора отпустите ручку манипулятора.

Подпись и па...
Или К...
Взам или №
Подпись и па...
Или № подл...

Изм.	Внес.	М. ответ.	Дата

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

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

75

3.10.3 Регулировка раскрытия шторок диафрагмы коллиматора

3.10.3.1 Регулировка раскрытия шторок щелевой диафрагмы с помощью органов управления, расположенных на коллиматоре

Для установки размеров поля облучения выполните следующие действия:

- 1) включите световой центратор (см. 3.10.1).
- 2) вращая ручку регулировки раскрытия продольных шторок (см. Рисунок 1.6, поз. 6), установите требуемый размер поля облучения. Руководствуйтесь символами, нанесенными возле ручки, указывающими направление вращения ручки для раскрытия/ закрытия шторок диафрагмы:
- 3) вращая ручку регулировки раскрытия поперечных шторок (см. Рисунок 1.6, поз. 1), установите требуемый размер поля облучения. Руководствуйтесь символами, нанесенными возле ручки, указывающими направление вращения ручки для раскрытия/ закрытия шторок диафрагмы.

Примечание - Допускается проводить рентгенографические исследования при включенном световом поле.

3.10.3.2 Регулировка раскрытия шторок щелевой диафрагмы с ПДУ

Регулировка раскрытия шторок щелевой диафрагмы осуществляется при помощи манипулятора ПДУ (см. Рисунок 1.2, поз. 3). Для управления шторками коллиматора с помощью ПДУ кнопка подтверждения не используется.

Для раскрытия продольных шторок щелевой диафрагмы:

- 1) включите световой центратор, нажав на верхнюю кнопку на ручке манипулятора (см. Рисунок 1.2, поз. 3);
- 2) наклоните ручку манипулятора вправо (к символу 

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

76

3) по достижении требуемого размера поля облучения отпустите ручку манипулятора.

Для закрытия продольных шторок щелевой диафрагмы:

1) включите световой центратор, нажав на верхнюю кнопку на ручке манипулятора (см. Рисунок 1.2, поз. 3);

2) наклоните ручку манипулятора влево (к символу 

3) по достижении требуемого размера поля облучения отпустите ручку манипулятора.

Для раскрытия поперечных шторок щелевой диафрагмы:

1) включите световой центратор, нажав на верхнюю кнопку на ручке манипулятора (см. Рисунок 1.2, поз. 3);

2) наклоните ручку манипулятора вверх (к символу 

3) по достижении требуемого размера поля облучения отпустите ручку манипулятора.

Для закрытия поперечных шторок щелевой диафрагмы:

1) включите световой центратор, нажав на верхнюю кнопку на ручке манипулятора (см. Рисунок 1.2, поз. 3);

2) наклоните ручку манипулятора вниз (к символу 

3) по достижении требуемого размера поля облучения отпустите ручку манипулятора.

Совмещенное перемещение шторок диафрагмы коллиматора.

Для совмещенного раскрытия поперечных и закрытия продольных шторок коллиматора:

1) включите световой центратор, нажав на верхнюю кнопку на ручке манипулятора (см. Рисунок 1.2, поз. 3);

2) наклоните ручку манипулятора влево вверх по диагонали;

Полный и левый

Или №

Результат №

Полный и левый

Или №

3) по достижении требуемого размера поля облучения отпустите ручку манипулятора.

Для совмещенного раскрытия поперечных и продольных шторок коллиматора:

- 1) включите световой центратор, нажав на верхнюю кнопку на ручке манипулятора (см. Рисунок 1.2, поз. 3);
- 2) наклоните ручку манипулятора вправо вверх по диагонали;
- 3) по достижении требуемого размера поля облучения отпустите ручку манипулятора.

Для совмещенного закрытия поперечных и продольных шторок коллиматора:

- 1) включите световой центратор, нажав на верхнюю кнопку на ручке манипулятора (см. Рисунок 1.2, поз. 3);
- 2) наклоните ручку манипулятора влево вниз по диагонали;
- 3) по достижении требуемого размера поля облучения отпустите ручку манипулятора.

Для совмещенного раскрытия продольных и закрытия поперечных шторок коллиматора:

- 1) включите световой центратор, нажав на верхнюю кнопку на ручке манипулятора (см. Рисунок 1.2, поз. 3);
- 2) наклоните ручку манипулятора вправо вниз по диагонали;
- 3) по достижении требуемого размера поля облучения отпустите ручку манипулятора.

3.10.4 Изменение величины фильтрации

Для изменения величины фильтрации коллиматора посредством установки/ снятия дополнительных фильтров:

Подпись и па

Имя М

Взам инв

Подпись и дата

Имя № полн



1) нажмите кнопку (см. Рисунок 1.6, поз. 2) на лицевой панели коллиматора. На дисплее коллиматора (см. Рисунок 1.6, поз. 7) отобразится величина алюминиевого эквивалента примененного фильтра.

2) При необходимости повторите действия п. 1).

3.11 Установка растра (опция)

Для установки растра на корпусе цифрового приемника предусмотрено щелевое отверстие. Для установки растра выполните следующие действия:

1) возьмите растр за ручку и поверните его лицевой стороной к рентгеновской трубке;

2) аккуратно установите в отверстие до упора.



ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ РАСТРА ПРИ ЕГО УСТАНОВКЕ И ИЗЪЯТИИ НЕОБХОДИМО ДЕЙСТВОВАТЬ С ОСТОРОЖНОСТЬЮ, НЕ ДОПУСКАТЬ ИЗГИБОВ И НЕ ПРИЛАГАТЬ БОЛЬШИХ УСИЛИЙ. ПОСЛЕ ИЗЪЯТИЯ РАСТРА ИЗ ОБОРУДОВАНИЯ НЕОБХОДИМО ПОЛОЖИТЬ ЕГО В БЕЗОПАСНОЕ МЕСТО.

Подпись и дата

Имя № добу

Взам или №

Подпись и дата

Имя № подл

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

79

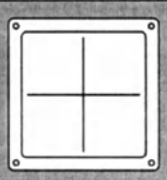
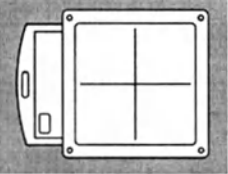
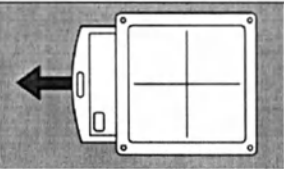
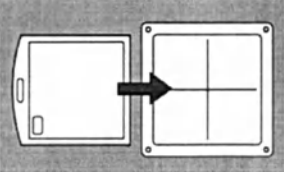
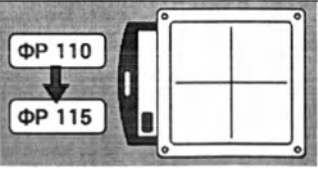


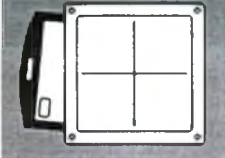
ВНИМАНИЕ! В ПРИЕМНИКЕ УСТАНОВЛЕНЫ ДАТЧИКИ НАЛИЧИЯ И ПРАВИЛЬНОСТИ УСТАНОВКИ РАСТРА. ПРИ НЕПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ РАСТРА ПРОИСХОДИТ ИСКАЖЕНИЕ СНИМКА.

ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАЧЕСТВО СНИМКА, ВЫПОЛНЕННОГО С НЕПРАВИЛЬНО ВЫБРАННЫМ ЛИБО НЕПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫМ РАСТРОМ.

Примечание – На дисплее ПДУ отображаются информационные сообщения о состоянии раstra – см. Таблица 3.1.

Таблица 3.1

Индикатор	Сообщение	Описание состояния раstra
	«Растр не установлен. Действий не требуется»	Состояние раstra полностью соответствует АПР. Индикатор отображает наличие или отсутствие раstra.
	«Растр установлен. Действий не требуется»	
	«Уберите растр»	Состояние раstra не соответствует АПР по наличию/ отсутствию. Индикатор отображает наличие или отсутствие раstra.
	«Установите растр»	
	«ФР раstra не соответствует реальному ФР»	Рабочее ФР раstra не соответствует реальному ФР. Индикатор отображает наличие раstra.

Индикатор	Сообщение	Описание состояния растра
	«Растр установлен неверно»	Растр установлен неверно. Индикатор отображает наличие растра.

3.12 Управление встроенным переговорным устройством

Элементы управления встроенным переговорным устройством находятся на ПДУ. Функции переговорного устройства перечислены ниже.

3.12.1 Вызов речевых оповещений

3.12.1.1 Вызов речевого оповещения «Вдохнуть. Не дышать!»

Примечание - Кнопка вызова речевого оповещения доступна только при разблокированном режиме подачи высокого напряжения.

1) осуществите подготовку пациента и элементов аппарата к исследованию (см. 3.7, 3.8, 3.9);

2) разблокируйте подачу высокого напряжения (см. 3.17).

3) на ПДУ нажмите кнопку  (см. Рисунок 1.2, поз. 8).

Примечание – Если пациент не услышал оповещение, повторите п. 3).

3.12.1.2 Вызов речевого оповещения «Дышите!»

Примечание - Вызов речевого оповещения «Дышите!» по умолчанию производится автоматически по окончании экспозиции. Это оповещение пользователь может отключить в настройках.

Имя № поп	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл	Подпись и дата

Имя	Подп	№ докум	Дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

81

Для ручной подачи речевого оповещения «Дышите!»: на ПДУ нажмите кнопку  (см. Рисунок 1.2, поз. 7). При необходимости повторите действие.

3.12.2 Управление переговорным устройством

Переговорное устройство состоит из двух модулей:

- микрофон и динамик в процедурной (предназначены для пациента);
- микрофон и динамик в пультовой (предназначены для оператора).

Режимы работы переговорного устройства по умолчанию:

- динамик в пультовой отключен;
- микрофон в пультовой отключен.

3.12.2.1 Включение динамика

Для прослушивания звука, поступающего из процедурной:

- на ПДУ нажмите кнопку включения динамика  (см. Рисунок 1.2, поз. 9);

- по окончании прослушивания нажмите кнопку , динамик отключится.

3.12.2.2 Включение микрофона

Для передачи звука из пультовой в процедурную:

- на ПДУ нажмите и удерживайте кнопку включения микрофона

 (см. Рисунок 1.2, поз. 10);

- по окончании передачи речевой информации отпустите кнопку

, микрофон отключится.

3.13 Изменение данных о пациенте

Для установки комплектции пациента:

- 1) на экране ПДУ нажмите элемент управления «Комплекция»;
- 2) выберите из предложенного списка необходимую комплектацию и нажмите соответствующий элемент управления.

Для установки возрастной группы пациента:

- 1) на экране ПДУ нажмите элемент управления «Возраст»;
- 2) выберите из предложенного списка необходимую возрастную группу и нажмите соответствующий элемент управления.

3.14 Выбор техники съемки

- Для выбора техники «Динамическая съемка» на дисплее ПДУ

нажмите элемент управления  в группе «Техника съемки» (на дисплее

ПДУ включится подсветка элемента управления ).

- Для выбора техники «Одиночная рентгенография» на дисплее ПДУ

нажмите элемент управления  в группе «Техника съемки» (на дисплее

ПДУ включится подсветка элемента управления ).

- Для выбора техники «Сшивка» на дисплее ПДУ нажмите элемент

управления  в группе «Техника съемки» (на дисплее ПДУ включится

подсветка элемента управления ).

- Для выбора техники «Томография и томосинтез» на дисплее ПДУ



нажмите элемент управления в группе «Техника съемки» (на дисплее



ПДУ включится подсветка элемента управления).

3.15 Выбор АПР

Для выбора АПР:

- 1) на дисплее ПДУ нажмите элемент управления «АПР»;
- 2) в раскрывшемся списке выберите требуемые: область, исследование и проекцию.

Для создания и сохранения пользовательской АПР:

- 1) На дисплее ПДУ нажмите элемент управления ;
- 2) В раскрывшемся окне занесите название пользовательской АПР, выберите вариант сохранения и доступность АПР прочим пользователям.
- 3) Нажмите элемент управления «Сохранить».

3.16 Управление параметрами съемки с дисплея ПДУ

3.16.1 Одиночный снимок (опция)

Элемент управления для техник съемки «Динамика» и «Статика».

Отображаются поля параметров экспозиции исходя из того, какой способ установки параметров выбран - двух- или трехточечный. Поля значений:

- кВ, мА, мс;
- кВ, мАс.

Для увеличения значений каждого из параметров в соответствующем поле нажмите элемент управления .

Для уменьшения значений – нажмите элемент управления .

3.16.2 Параметры динамической съемки

Элемент управления для режимов рентгеноскопии и серийной рентгенографии.

Корректировка параметров экспозиции (опция):

1) При выключенном высоком напряжении и ССЯ (см. 3.16.13) для увеличения значений кв, мА нажмите элемент управления .

2) Для уменьшения значений – нажмите элемент управления .

Корректировка скорости съемки:

1) При выключенном высоком напряжении для увеличения значений кадров в секунду нажмите элемент управления .

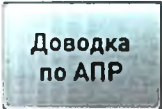
2) Для уменьшения значений – нажмите элемент управления .

3.16.3 Позиция с доводкой по АПР

Элемент управления для всех техник съемки.

При выборе элемента управления на выбранную нулевую основную позицию штатива накладываются условия текущей АПР, которые необходимы для позиционирования штатива согласно методике исследования.

1) По умолчанию включен. Для отключения нажмите на элемент управления  (подсветка элемента управления погаснет).

2) Для включения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления включится).

3.16.4 Серийная рентгенография (опция)

1) По умолчанию режим включен. Для отключения режима нажмите на элемент управления  (подсветка элемента управления погаснет).

2) Для включения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления включится).

3.16.5 Рентгеноскопия высокой четкости (опция)

Элемент управления для режима рентгеноскопии.

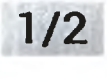
1) По умолчанию режим включен. Для отключения режима нажмите на элемент управления  (подсветка элемента управления погаснет).

2) Для включения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления включится).

3.16.6 Рентгеноскопия с половинной дозой (опция)

В технике динамической съемки – является элементом управления, для всех остальных техник – индикатором включенного состояния.

1) По умолчанию режим включен. Для отключения режима нажмите на элемент управления  (подсветка элемента управления погаснет).

2) Для включения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления включится).

3.16.7 Парность

Элемент управления для всех техник съемки. Индицирует парность (один орган из пары снимается или оба), заложенную в АПР.

- 1) По умолчанию включена съемка одного органа из пары. Для выбора

съемки обоих органов из пары нажмите на элемент управления



(включится подсветка элемента управления



- 2) Для выбора одного органа из пары нажмите на элемент управления



(включится подсветка элемента управления



).

3.16.8 Рабочее поле приемника (опция)

Для смены рабочего поля приемника нажмите на элемент управления



и выберите необходимый вариант из выпадающего списка (выбранное значение количества рабочих полей отобразится в рамке на элементе управления).

3.16.9 Отсчет суммарного времени нагрузки при рентгенокопии

Элемент управления для рентгенокопии, когда продолжительность облучения определяется оператором в процессе его проведения.

В процессе рентгенокопии по окончании суммарного времени нагрузки (длительностью 5 минут) включается звуковой сигнал. Для сброса и перезапуска суммарного времени нагрузки нажмите элемент управления , не прерывая процесса съемки.

Примечание – Суммарное время нагрузки при рентгеноскопии – это сумма интервалов времени (импульсов), в которые фактически происходит включение излучения. Суммарное время нагрузки зависит от установленных параметров рентгеноскопии.

3.16.10 Зеркальное отражение (опция)

Функция доступна для всех техник съемки только при выключенном высоком напряжении. Если высокое напряжение включено – функция доступна только для динамического режима съемки.

1) Для отражения изображения по вертикали нажмите элемент управления .

2) Для отражения изображения по горизонтали нажмите элемент управления .

3.16.11 АКЭ (опция)

Элемент управления для всех техник съемки.

Для выбора полей АКЭ нажмите элемент управления , затем выберите требуемые поля в выпадающем списке.

Для сброса всех полей нажмите соответствующий элемент управления в окне АКЭ.

Для увеличения плотности почернения снимка нажмите элемент управления  в окне АКЭ. Для уменьшения значений – нажмите элемент управления .

3.16.12 Рамка коллимации (опция)

Элемент управления для всех техник съемки.

1) По умолчанию включен. Для отключения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления погаснет).

2) Для включения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления включится).

3.16.13 ССЯ (опция)

Элемент управления для рентгеноскопии.

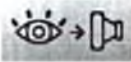
1) По умолчанию включен. Для отключения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления погаснет).

2) Для включения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления включится).

3.16.14 Передача параметров рентгеноскопии на рентгенографию (опция)

Элемент управления для рентгеноскопии.

1) По умолчанию включен. Для отключения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления погаснет).

2) Для включения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления включится).

Подпись и дата

Имя № публ

Взам инв №

Подпись и дата

Имя № подл

3.16.15 Запись рентгеноскопии (опция)

Элемент управления для рентгеноскопии.

1) По умолчанию отключен. Для включения нажмите элемент управления  **ЗАПИСЬ СКОПИИ** (подсветка элемента управления включится).

2) Для отключения нажмите элемент управления  **ЗАПИСЬ СКОПИИ** (подсветка элемента управления выключится).

3.16.16 Субтракция (опция)

Элемент управления для динамической техники съемки.

1) По умолчанию отключен. Для включения нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления включится).

Элемент управления степенью субтракции (в %) для рентгеноскопии и серийной рентгенографии активируется при включении режима субтракции.

2) Для увеличения степени субтракции нажмите элемент управления  в окне управления субтракцией. Для уменьшения значений – нажмите элемент управления .

3) Для отключения субтракции нажмите элемент управления  (подсветка элемента управления выключится).

3.16.17 Двух- и трехточечный режим (опция)

Элемент управления для первой и второй техник.

Для включения двухточечного режима нажмите элемент управления «кв/мАс».

Имя № пола	Подпись и дата	Взам или №	Имя № лабор	Подпись и дата

Имя	Подпись	Место	Дата

Для включения трехточечного режима нажмите элемент управления «кВ/мА/мс».

3.16.18 Внешний приемник

Элемент управления для одиночной рентгенографии.

- 1) По умолчанию отключен. Для включения нажмите элемент



управления (подсветка элемента управления включится).

- 2) Для отключения субтракции нажмите элемент управления (подсветка элемента управления выключится).



3.16.19 Автоинкремент (опция)

Элемент управления для томографии.

Для включения функции автоинкремента нажмите на элемент управления включения «Автоинкремент». Далее становятся доступными следующие функции:

Корректировка величины шага томографии:

- нажмите на элемент управления «шаг», в выпадающем списке выберите требуемое значение, нажмите «ввод».

Корректировка направления автоинкремента:

- по умолчанию активно направление «вверх», для смены направления нажмите соответствующий элемент управления.

Корректировка количества проходов:

- нажмите на соответствующий элемент управления, в выпадающем списке выберите требуемое значение.

Имя	№ пола	Подпись и дата	Взам. или №	Имя	№	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.16.20 Высота среза (опция)

Элемент управления для томографии.

Для увеличения высоты среза нажмите элемент управления . Для уменьшения значений – нажмите элемент управления .

3.16.21 Угол/ скорость (опция)

Элемент управления для томографии.

Для изменения отношения угла и скорости при линейной томографии нажмите на соответствующий элемент управления, в выпадающем списке выберите требуемые значения.

3.16.22 Параметры экспозиции при томографии (опция)

Элемент управления для томографии.

Для увеличения значений кв, мА нажмите элемент управления  в соответствующем поле, для уменьшения значений – нажмите элемент управления .

3.17 Разблокировка подачи высокого напряжения

Разблокировка подачи высокого напряжения осуществляется с дисплея ПДУ или пульта управления на излучателе. Элемент управления разблокировки может находиться в следующих состояниях:

1) Высокое напряжение не включено, заблокировано; аппарат не готов; элемент управления не может быть выбран.

Имя	№ докум.	Подпись и дата
Имя	№ докум.	Подпись и дата
Имя	№ докум.	Подпись и дата
Имя	№ докум.	Подпись и дата
Имя	№ докум.	Подпись и дата

Имя	№ докум.	Подпись и дата
Имя	№ докум.	Подпись и дата
Имя	№ докум.	Подпись и дата
Имя	№ докум.	Подпись и дата
Имя	№ докум.	Подпись и дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист
92

2) Высокое напряжение не включено, заблокировано; аппарат готов; элемент управления может быть выбран.

3) Высокое напряжение не включено, разблокировано (т.е. элемент управления уже выбран).

4) Высокое напряжение разблокировано и включено.

По умолчанию элемент управления находится в состоянии «1». Для перехода к состоянию «2» осуществите необходимую подготовку аппарата к исследованию (см. 3.7, 3.8, 3.9).

Для разблокировки подачи высокого напряжения нажмите элемент управления разблокировки  РАЗБЛОКИРОВАТЬ ВЫСОКОЕ (переход из состояния «2» в состояние «3»).

Состояние «4» является индикатором включенного высокого напряжения.

3.18 Выбор режима работы

Аппарат позволяет проводить исследования в следующих режимах:

- рентгеноскопия;
- рентгенография (одиночный снимок);
- цифровая серийная рентгенография;
- съемка для последующей сшивки в режиме одиночной рентгенографии;
- линейная томография;
- томосинтез.

3.18.1 Рентгеноскопия

По умолчанию выбран режим нормальной рентгеноскопии. При необходимости можно выбрать другой режим:

Или № докум.	Подпись и дата
Или № докум.	Подпись и дата
Или № докум.	Подпись и дата
Или № докум.	Подпись и дата

Или № докум.	Подпись и дата
Или № докум.	Подпись и дата
Или № докум.	Подпись и дата
Или № докум.	Подпись и дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист
93

- рентгеноскопия с низкой дозой;
- рентгеноскопия высокой четкости.

Для выбора режима нормальной рентгеноскопии следует нажать педаль «СКОПИЯ».

Для выбора режима рентгеноскопии высокой четкости следует на дисплее ПДУ выбрать технику съемки «Динамика», нажать кнопку **HD**, затем нажать педаль «СКОПИЯ».

Для выбора режима рентгеноскопии с низкой дозой следует на дисплее ПДУ нажать кнопку **1/2**, затем нажать педаль «СКОПИЯ».

В процессе рентгеноскопии за 30 с до окончания пятиминутного интервала съемки включается звуковой сигнал.

Для сброса и перезапуска таймера рентгеноскопии необходимо нажать кнопку перезапуска таймера рентгеноскопии **→0←** на дисплее ПДУ.

По окончании десятиминутного интервала съемки излучение принудительно выключается, и для продолжения съемки необходимо отпустить и снова нажать педаль «СКОПИЯ».

3.18.2 Рентгенография

По умолчанию выбран режим рентгенографии (одиночный снимок). При необходимости можно выбрать другой режим:

- цифровую серийную рентгенографию;
- пленочную рентгенографию (опция).

Для выбора режима работы необходимо:

- для выбора режима рентгенографии (одиночный снимок) следует нажать педаль «ГРАФИЯ», кнопку экспозиции на ПДУ или выносную кнопку экспозиции;

Имя №	Подпись и дата
Имя №	Подпись и дата
Имя №	Подпись и дата
Имя №	Подпись и дата
Имя №	Подпись и дата

Имя №	Подпись и дата	Имя №	Подпись и дата	Имя №	Подпись и дата
Имя №	Подпись и дата	Имя №	Подпись и дата	Имя №	Подпись и дата

- В режиме цифровой серийной рентгенографии предусмотрен таймер обратного отсчета. Излучение принудительно выключается через 10 с, и для продолжения съемки необходимо отпустить и снова нажать педаль «ГРАФИЯ».

По умолчанию выбран режим линейной томографии. При необходимости можно выбрать режим томосинтеза.

- для выбора режима линейной томографии следует выбрать технику съемки «Томо», вкладку «Томография» и нажать кнопку экспозиции на ПДУ или выносную кнопку экспозиции;

- для выбора режима томосинтеза следует выбрать технику съемки «Томо», вкладку «Томоминтез» и кнопку экспозиции на ПДУ или выносную кнопку экспозиции.

ВНИМАНИЕ! ВКЛЮЧЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА АППАРАТЕ НЕВОЗМОЖНО, ЕСЛИ РАЗМЕР ПОЛЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ РАЗМЕРУ ПОВЕРХНОСТИ ПРИЕМНИКА РЕНТГЕНОВСКОГО

ИЗЛУЧЕНИЯ.

УСТАНОВКА

СООТВЕТСТВИЯ

ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ.

Включение экспозиции осуществляется с помощью:

- блока педалей (включает педаль «ГРАФИЯ» и педаль «СКОПИЯ»);
- кнопки экспозиции на ПДУ;
- выносной кнопки экспозиции.

Режимы работы рентгеноскопия включаются только при помощи педали «СКОПИЯ».

Режим рентгенографии (одиночный снимок) и режим съемки для последующей сшивки в режиме одиночной рентгенографии включаются с помощью педали «ГРАФИЯ», кнопки экспозиции на ПДУ или выносной кнопки экспозиции. Режим цифровой серийной рентгенографии включается при помощи педали «ГРАФИЯ».

Режим линейной томографии и режим томосинтеза включаются с помощью кнопки экспозиции на ПДУ или выносной кнопки экспозиции. Инициировать старт режимов томографии и томосинтеза при помощи педали невозможно.

Внешняя кнопка экспозиции по требованию пользователя может быть запрограммирована либо на выполнение рентгенографии, либо на выполнение рентгеноскопии.

Примечание – Программирование выносной кнопки осуществляется представителем сервисной службы при монтаже системы. Как правило, кнопка программируется на выполнение рентгенографии.



ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТПУСКАНИИ НАЖАТОЙ ПЕДАЛИ/ ОУ НА ПДУ/ КНОПКИ ЭКСПОЗИЦИИ СЪЕМКА БУДЕТ НЕМЕДЛЕННО ПРЕРВАНА.

Имя	№ докум	Дата или №	Имя	№ докум	Полный и лат

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата



ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИЖЕОПИСАННЫХ ОПЕРАЦИЙ ГЕНЕРИРУЕТСЯ РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ИЗ ЗАЩИЩЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ ПУЛЬТОВОЙ!

- 1) Выберите режим работы (см. 3.18).
- 2) Разблокируйте подачу высокого напряжения (см. 3.13).
- 3) Нажмите и удерживайте нажатой педаль:
 - педаль «СКОПИЯ» для выполнения рентгеноскопии. На ПДУ

загорится индикатор включения рентгеновского излучения  и раздастся прерывистый звуковой сигнал, сигнализирующий о включении рентгеновского излучения. На экране монитора АРМ оператора появится изображение области исследования;

– педаль «ГРАФИЯ» для выполнения рентгенографии и цифровой серийной рентгенографии. На ПДУ загорится индикатор включения рентгеновского излучения  и раздастся звуковой сигнал

- 4) В динамических режимах отпустите педаль «СКОПИЯ», когда необходимо закончить съемку.



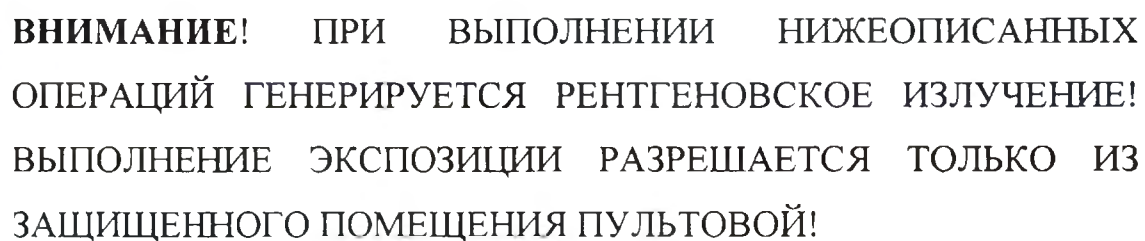
ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЕРИЙНОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ ЗА УРОВНЕМ НАГРЕВА ТРУБКИ НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ НА ИЗЛУЧАТЕЛЕ (ИЛИ ДИСПЛЕЕ ПДУ).

- 5) В режиме рентгенографии отпустите педаль по окончании звукового сигнала.

Подпись и дата
Имя и №
Ранг и №
Подпись и дата
Имя и №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

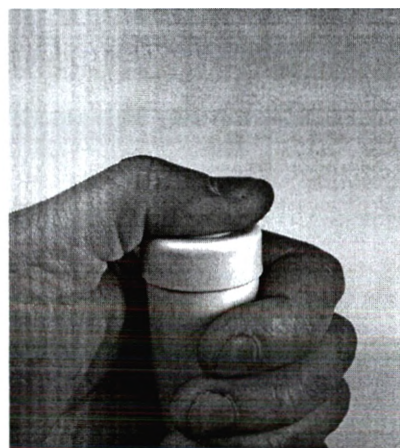
ЭКСПОЗИЦИИ



действия:

- 3.1, поз. 2; Рисунок 3.2);

звуковой сигнал;



Расположение выносной
кнопки экспозиции в
руке

Включение подготовки к экспозиции

Включение экспозиции



ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ КНОПКА БУДЕТ ОТПУЩЕНА ОПЕРАТОРОМ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКСПОЗИЦИИ, ТО ЭКСПОЗИЦИЯ БУДЕТ НЕМЕДЛЕННО ПРЕРВАНА!

б) По окончании звукового сигнала отпустите внешнюю кнопку экспозиции в первоначальное положение.

Примечание - Если нажать кнопку включения высокого напряжения сразу до конца (см. Рисунок 3.3), то подготовка и выполнение экспозиции будут выполнены последовательно без перерыва.

3.19.3 Выполнение экспозиции с ПДУ



ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИЖЕОПИСАННЫХ ОПЕРАЦИЙ ГЕНЕРИРУЕТСЯ РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ИЗ ЗАЩИЩЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ ПУЛЬТОВОЙ!

1) Разблокируйте подачу высокого напряжения (см. 3.13).

2) Нажмите и удерживайте кнопку подготовки к экспозиции , раздастся звуковой сигнал.

3) По окончании звукового сигнала отпустите кнопку подготовки к экспозиции.

4) Нажмите кнопку включения высокого напряжения . На ПДУ загорится индикатор включения рентгеновского излучения  и раздастся звуковой сигнал.

Примечание - Допускается не включать предэкспозицию, а сразу переходить к включению экспозиции. В этом случае подготовка и включение экспозиции будут выполнены последовательно без перерыва.

Подпись и дата

Имя № докл

Взам ина №

Подпись и дата

Имя № подл

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

99

5) По окончании звукового сигнала отпустите кнопку .



ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ КНОПКА БУДЕТ ОТПУЩЕНА ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКСПОЗИЦИИ, ТО ЭКСПОЗИЦИЯ БУДЕТ НЕМЕДЛЕННО ПРЕРВАНА

3.20 Работа с изображением

Обработку сохраненных изображений осуществляйте в ГПО оператора при помощи основных инструментов:

- ЭУ обрезкой (доступен только для одиночных изображений);
- ЭУ гамма-коррекцией (диапазон значений коррекции от 0,5 до 5);
- ЭУ уровнями Window Width/ Level. Регулировка Window Width/

Level позволяет выбрать в диапазоне всех потенциально возможных для отображения плотностей изображения:

1) количество уровней отображаемых плотностей (так называемое «окно» плотностей);

2) расположение выбранного окна плотностей на шкале всех плотностей;

– ЭУ воспроизведением многокадровых изображений (доступен только для многокадровых изображений):

1) воспроизведение/ пауза;

2) переход к следующему/ предыдущему кадру (активен только на паузе);

3) переход к первому/ последнему кадру (активен только на паузе);

4) изменение скорости воспроизведения (до 30 к/с);

Имя	Подпись и дата
Имя	Подпись и дата
Имя	Подпись и дата
Имя	Подпись и дата
Имя	Подпись и дата

Имя	Подпись	Имя	Подпись	Имя	Подпись
Имя	Подпись	Имя	Подпись	Имя	Подпись

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

100

- 5) возврат к начальной скорости;
- 6) включение/ выключение режима «видео» (воспроизведение останавливается при достижении последнего кадра);
- 7) включение/ выключение режима «кинопетля» (при достижении последнего кадра изображения воспроизведение автоматически возобновляется с первого кадра);
- 8) выбор диапазона воспроизведения;
 - ЭУ удалением кадров/ изображений;
 - маркеры латеральности;
 - повороты изображения;
 - зеркальное отражение изображения по горизонтали и вертикали;
 - инверсия изображения;
 - измерения и рисование геометрических фигур:
 - 1) линейка;
 - 2) отрезок;
 - 3) круг/ овал (с измерением площади и диаметра);
 - 4) прямоугольник (с измерением площади и диаметра);
 - 5) угол;
 - нанесение надписи (текстовый многострочный комментарий):
 - 1) увеличение/ уменьшение шрифта;
 - 2) цвет текста;
 - 3) перетаскивание надписи;
 - 4) удаление надписи.
 - штампы:
 - 1) для линейной томографии: [угол N°, высота N мм];
 - 2) промежуток времени: [через N минут];
 - 3) информация о ЛПУ, пациенте, дате и времени получения изображения: [название ЛПУ Фамилия И.О. пациента дд.мм.гг чч:мм];

Имя	№ докум	Подпись	Дата
Имя	№ докум	Подпись	Дата
Имя	№ докум	Подпись	Дата
Имя	№ докум	Подпись	Дата

- 4) функциональная проба: [сгибание] и [разгибание] (два отдельных штампа);
 - 5) пользовательские штампы.
- ЭУ отмены всех преобразований.

Имя № поли	Подпись и дата	Взам инв №	Имя № докум	Подпись и дата

Имя	Подпись	№ докум	Подпись	Дата

4 Использование аппарата по назначению

4.1 Эксплуатационные ограничения

4.1.1 Аппарат является стационарным оборудованием, предназначенным для работы в помещении. Аппарат сохраняет свою работоспособность в условиях, указанных в 2.1.2.

4.1.2 Рентгенографические исследования следует проводить с соблюдением всех правил радиационной защиты, электрической и механической безопасности.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО, МЕХАНИЧЕСКОГО ИЛИ ИНОГО ХАРАКТЕРА!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ АППАРАТ В СЛУЧАЕ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ В ЛЮБОМ ИЗ АВАРИЙНЫХ/ СИГНАЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ!

4.1.3 ШУ должен располагаться в зоне удалённой от пациента на более чем 1,5 м и удалённой от основного рабочего места оператора более чем на 2 м.

4.2 Меры безопасности при работе с аппаратом

4.2.1 Меры безопасности при подготовке аппарата к использованию

Аппарат спроектирован в соответствии с принципами безопасного использования, однако при его использовании остаются факторы риска, особенно в случае неправильной эксплуатации. Для минимизации всех возможных факторов риска необходимо соблюдать следующие правила при подготовке аппарата к использованию:

Имя, № докум	Подпись, и дата
Имя, № докум	Подпись, и дата
Имя, № докум	Подпись, и дата
Имя, № докум	Подпись, и дата
Имя, № докум	Подпись, и дата

Имя	Подпись	Имя	Подпись	Имя	Подпись
Имя	Подпись	Имя	Подпись	Имя	Подпись

ВРАЕ.941211.020 РЭ

– Запрещается включать аппарат, проводить позиционирование элементов и проводить исследование, не убедившись, что ни пациенту, ни другим людям не угрожает опасность, которая может возникнуть в результате работы оборудования.

– Оператор обязан убедиться, что никакие механические перемещения элементов аппарата не могут нанести травму пациенту, и на пути перемещения элементов аппарата нет препятствий (стульев, каталок и т. п.). Следует убедиться, что руки пациента находятся на виду, и что он не обхватил руками боковины или торцы деки СШП либо каталки.

– Запрещается располагать какие-либо посторонние предметы на деке СШП, ПДУ и других элементах аппарата.

– Не становитесь на деку СШП.

– Не садитесь на опору СШП при нахождении деки СШП в вертикальном положении.

– Емкости с контрастным веществом или другими жидкостями ставьте только на специально предназначенные для этого места. Запрещается располагать емкости с жидкостями и посторонние предметы на ПДУ.

Имя	№ докум	Подпись и дата
Имя	№ докум	Подпись и дата
Имя	№ докум	Подпись и дата
Имя	№ докум	Подпись и дата
Имя	№ докум	Подпись и дата



ВНИМАНИЕ! РАСПОЛОЖЕНИЕ МОБИЛЬНОЙ РАДИОАППАРАТУРЫ (ТЕЛЕФОНОВ, СМАРТФОНОВ, ПЛАНШЕТОВ, БЕСПРОВОДНЫХ МИКРОФОНОВ И ДРУГИХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ) В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ К АРМ И ОБОРУДОВАНИЮ (БЛИЖЕ 1,5-2 М) ОКАЗЫВАЕТ НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА СТАБИЛЬНОСТЬ РАБОТЫ АППАРАТА И КАЧЕСТВО ПОЛУЧАЕМОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ. НЕ ДЕРЖИТЕ ВКЛЮЧЕННЫЕ МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ОПЕРАТОРА И РЯДОМ С ОБОРУДОВАНИЕМ!

4.2.2 Меры безопасности при эксплуатации аппарата

Обращайтесь с оборудованием аппарата аккуратно и бережно. Внимательно изучите правила эксплуатации и всегда следуйте им для максимального увеличения срока службы аппарата.

Рентгеновские исследования следует проводить с соблюдением всех правил радиационной защиты, электрической и механической безопасности.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АППАРАТ, ЕСЛИ:

- ОН НАХОДИТСЯ В НЕИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ;
- НЕИСПРАВНА КАКАЯ-ЛИБО ИЗ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АППАРАТА;
- НЕИСПРАВНО ЛЮБОЕ ИЗ УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ АППАРАТА.

Подпись и дата

Имя № публ

Взам или №

Подпись и дата

Имя № подл

4.2.2.1 Ответственность предприятия-изготовителя

Предприятие-изготовитель несет ответственность за безопасность применения аппарата только в том случае, если его монтаж, обслуживание, ремонт и модернизация производятся предприятием-изготовителем или персоналом, авторизованным на такие работы предприятием-изготовителем. Изготовитель не несет ответственности за нарушения в работе, повреждения или опасные ситуации, возникшие прямо или косвенно в результате неправильного использования аппарата или несоблюдения правил обслуживания. На руководстве медицинского учреждения лежит ответственность за то, чтобы аппарат использовался только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими правилами.

4.2.2.2 Электрическая безопасность

В аппарате применяется напряжение, опасное для жизни человека. Поэтому персонал, обслуживающий аппарат, должен быть обучен и аттестован на знание требований правил электробезопасности и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

Основными нормативными актами, определяющими правила эксплуатации электроустановок в организации, являются:

- ПУЭ — Правила устройства электроустановок. Издание седьмое.
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Утвержденные Приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н.

– ПТЭЭП — Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утвержденные Приказом Министерства энергетики от 13.01.03 г. № 6.

По способу защиты от поражения электрическим током аппараты относятся к классу I, с рабочей частью типа В по ГОСТ Р МЭК 60601-1. Защита от поражения электрическим током обеспечивается заземлением всех

Подпись и дата

Имя, № докум

Взам или №

Подпись и дата

Имя, № подл

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

106



ВНИМАНИЕ! НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ПРАВИЛ И ТРЕБОВАНИЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПРЕВЫШЕНИЮ НОРМ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, УСТАНОВЛЕННЫХ СП 2.6.1.2523-2009 «ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. НОРМЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НРБ-99/2009)».



ВНИМАНИЕ! СИСТЕМА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫХ РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР, ПРИ КОТОРЫХ В ПРОЦЕССЕ НОРМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УРОВНИ ДОЗЫ НА КОЖУ МОГУТ БЫТЬ ДОСТАТОЧНО ВЫСОКИМИ, СПОСОБНЫМИ ВЫЗВАТЬ РИСК НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ.

НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ ЗА РИСКОМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УРОВНЕЙ ДОЗЫ НА КОЖУ, СУЩЕСТВЕННО ПРЕВЫШАЮЩИХ УРОВЕНЬ ДОЗЫ ПО СРАВНЕНИЮ С НОРМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ И СПОСОБНЫХ ВЫЗВАТЬ ПРИЧИННО-ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.

Как правило, чем дольше процедура, тем выше уровень дозы на кожу.

Эксплуатация аппарата должна осуществляться в строгом соответствии с СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и к проведению рентгенологических исследований», СП 2.6.1.2612-2010 «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)», и СП 2.6.1.2523-2009 «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2010)».

Медицинские рентгенологические исследования на аппарате должны производиться по методикам, утвержденным Минздравом России, с соблюдением требований НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и СанПиН 2.6.1.1192-03. Администрация медицинского учреждения (совместно с ведомственной службой радиационной безопасности) обязана разработать и утвердить детальные инструкции, в которых излагается порядок проведения исследований.

Обучение персонала приемам безопасной работы и радиационной безопасности должно проводиться по программам, утвержденным администрацией учреждения.

К работе с аппаратом должны допускаться лица категории «А», в соответствии с приказом руководителя медицинского учреждения.

Для персонала рентгеновского кабинета должен быть организован постоянный индивидуальный дозиметрический контроль и периодический радиационный контроль рабочих мест в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.1192-03. При обнаружении превышения допустимых величин мощностей доз рентгеновского излучения на рабочих местах персонала, следует установить их причину и принять меры к обеспечению выполнения требований НРБ-99/2009 по дозам облучения.

Необходимо полностью использовать все защитные функции оборудования и все средства индивидуальной радиационной защиты, аксессуаров, системы и процедуры, доступные оператору.



ВНИМАНИЕ! ПЕРСОНАЛ, ПРИСУТСТВИЕ КОТОРОГО В ПРОЦЕДУРНОЙ НЕ ТРЕБУЕТСЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЯ, НА ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПОЗИЦИИ ДОЛЖЕН ПОКИДАТЬ ПРОЦЕДУРНУЮ ИЛИ НАХОДИТЬСЯ ПОЗАДИ ЗАЩИТНЫХ ЭКРАНОВ (В СЛУЧАЕ ИХ НАЛИЧИЯ В ПРОЦЕДУРНОЙ).

Подпись и дата	
Имя, № дубля	
Взам или №	
Подпись и дата	
Имя, № подл	

000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	ата	

ВРАЕ.941211.020 РЭ

- Соблюдайте дистанцию от источника излучения.

Доза облучения ослабляется пропорционально квадрату расстояния от источника излучения, т. е. удвоение расстояния от источника ослабляет излучение в четыре раза, утроение расстояния ослабляет излучение в девять раз и т. д.

- Делайте экспозиции максимально короткими (насколько необходимо).

Доза облучения прямо пропорциональна времени экспозиции, т. е. сокращение времени экспозиции вдвое, уменьшит вдвое и дозу облучения.

Примечание - В аппарате для снижения уровня лучевой нагрузки на пациента предусмотрен режим низкодозовой рентгеноскопии.

- Используйте защитные экраны и одежду.

Защитный фактор возрастает экспоненциально с толщиной защиты. Это означает, что два слоя защиты с ослаблением 0,5 каждый уменьшают воздействие излучения в четыре раза, три слоя — в восемь раз, четыре слоя — в 16 раз, а 10 слоев — в 1024 раз.



ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО:

- ДЛЯ ПАЦИЕНТА ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ;
- ДЛЯ ОПЕРАТОРА, ЕСЛИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЯ ОН НАХОДИТСЯ В ПРОЦЕДУРНОМ КАБИНЕТЕ;
- ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ПРОВОДЯЩЕГО РАБОТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ/РЕМОНТУ АППАРАТА, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩИЕ ВКЛЮЧЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.

Подпись и дата

Имя № рубл

Рубль или №

Подпись и дата

Имя № пола

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

110

излучения. Детерминированные эффекты наиболее часто наблюдаются в случае высоких доз излучения, полученных в короткий период времени.

В таблице (см. Таблица 4.1) приведен перечень детерминированных эффектов, характерных для определенных органов, возникающих при остром облучении.

Таблица 4.1 - Эффекты острого облучения отдельных органов

Доза (мЗв)	Орган	Эффект
3 500	Яички	Постоянная стерильность
3 500	Глаз	В дальнейшем образование катаракты
3 000	Яичники	Стерильность
2 500+	Кожа	Покраснение кожи (эритема) и возможно постоянная потеря волос
500	Костный мозг	Сокращение формирования клеток крови
150+	Яички	Временная стерильность
60	Плод	Вероятно минимальная доза вызовет эффект (возможное уродство)

Тяжесть детерминированных эффектов, упомянутых в таблице (см. Таблица 4.2), зависит от величины дозы и периода времени, в течение которого доза получена. В сущности, если доза получена в течении более, чем нескольких недель, а не единовременно, пороговая доза, при которой наблюдается эффект, значительно возрастает, обычно примерно на 100%.

Другие эффекты, вызываемые острым облучением всего тела, приведены в таблице (см. Таблица 4.2).

Таблица 4.2 - Эффекты острого облучения всего тела

Доза (мЗв)	Эффект
50 000+	Серьезное повреждение центральной нервной системы – быстрая смерть.
8 000 – 50 000	Разрушение внутренней оболочки кишечника и белых клеток крови (лейкоцитов) – смерть в течение двух недель.
4 000	Без лечения для половины облученных фатальный исход в течение 30 дней.
2 000 – 8 000	Повреждение белых клеток крови и внутренней оболочки пищеварительного тракта. Смерть в результате вторичной инфекции, но во многих случаях можно избежать при специальном медицинском лечении.

Доза (мЗв)	Эффект
1 000 – 2 000	Возможна лучевая болезнь – тошнота, рвота, диарея – не смертельна.



ВНИМАНИЕ! НАИБОЛЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЩНОСТИ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ ДОСТИГАЕТСЯ ПРИ ВЫБОРЕ МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ СЛЕДУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ:

- АНОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
- АНОДНЫЙ ТОК;
- ВРЕМЯ ЭКСПОЗИЦИИ;
- ПРОИЗВЕДЕНИЕ ТОК-ВРЕМЯ (КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА);
- ЧАСТОТА КАДРОВ РЕНТГЕНОСКОПИИ/ СЕРИЙНОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ;
- РЕЖИМ УВЕЛИЧЕНИЯ (ВЫБРАННОЕ РАБОЧЕЕ ПОЛЕ ПРИЕМНИКА).

Наибольшее значение мощности воздушной кермы достигается при анодном напряжении 125 кВ и анодном токе 80 мА. Опорное значение мощности воздушной кермы составляет не более 88 мГр/мин при расстоянии от фокусного пятна до входной опорной точки 75 см.

Наибольшее значение воздушной кермы достигается при анодном напряжении 150 кВ и анодном токе 400 мА. Опорное значение воздушной кермы составляет не более 150 мГр при расстоянии от фокусного пятна до входной опорной точки 75 см.

Уставки при рентгенографии с нормальной и низкой дозой имеют одинаковый диапазон значений. Отличие в дозе на импульс. При типичном режиме работы опорное значение мощности воздушной кермы составляет: в режиме рентгенографии не более 88 мГр/мин, в режиме рентгенографии высокой четкости (высокого уровня) не более 176 мГр/мин.

Имя, №	Подпись и печать
Имя, №	Подпись и печать
Имя, №	Подпись и печать
Имя, №	Подпись и печать

Имя	Пол	Место работы	Дата
Имя, №	Имя, №	Имя, №	Имя, №

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

113

4.2.2.5 Защита от опасности взрыва

Аппарат не является анестезиологически защищенным и при контакте с огнеопасными анестезиологическими смесями может произойти воспламенение. Огнеопасные вещества, используемые для прочистки или дезинфекции, также могут вызвать опасность взрыва.

Перед проведением дезинфекции необходимо полностью отключить аппарат от сети питания. При проведении дезинфекции следует руководствоваться указаниями, приведенными в 5.3.3.2.

4.2.2.6 Пожарная безопасность

Использование электрооборудования в неподходящих условиях может привести к возгоранию или взрыву. Необходимо тщательно соблюдать все требования пожарной безопасности, относящиеся к медицинским помещениям подобного рода.

Должны быть предусмотрены огнетушители как для тушения электроприборов, так и для других очагов возгорания.



ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ТУШЕНИЯ ОГНЯ, ВОЗНИКШЕГО ИЗ-ЗА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА ИЛИ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ, СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ. ТУШЕНИЕ ЗАГОРЕВШЕГОСЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ВОДОЙ ИЛИ ДРУГИМИ ЖИДКОСТЯМИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ

Операторы данного медицинского оборудования должны уметь использовать огнетушители и другое противопожарное оборудование и знать правила действия при возникновении пожара.

Подпись и дата

Имя № дубл

Взам имя №

Подпись и дата

Имя № подл

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

Информационные системы, даже повышенной надежности, могут подвергаться повреждениям и неполадкам, которые могут вызвать потерю данных.

Поэтому рекомендуем выполнять сохранение рентгеновских изображений пациентов с максимально возможной частотой, используя (в зависимости от имеющихся возможностей) следующие методы:

- по окончании каждого исследования передать изображения на сервер DICOM архивирования файлов;
- по окончании каждого исследования скопировать изображения на съемный носитель в стандарте DICOM;
- выполнять еженедельное резервное копирование всей базы данных изображений пациентов.

4.3 Порядок работы

- 1) Включите аппарат (см. 3.1).
- 2) Авторизуйтесь в ГПО оператора (см. 3.2).
- 3) При необходимости включите АРМ врача, АРМ регистратора (опция) (см. 3.1).

4.3.1 Проведение рентгенологических исследований



ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДИТЕ ЗА УРОВНЕМ СУММАРНОЙ ПОГЛОЩЕННОЙ ПАЦИЕНТОМ ДОЗЫ. ДЛЯ ЭТОГО ИСПОЛЬЗУЙТЕ МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОЕ РАССТОЯНИЕ «ФОКУС-КОЖА», А ТАКЖЕ СЪЕМНЫЙ ТУБУС. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ РАССТОЯНИЯ «ФОКУС-КОЖА» УРОВЕНЬ ДОЗЫ УМЕНЬШАЕТСЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНО КВАДРАТУ РАССТОЯНИЯ.

4.3.1.1 Проведение исследований со съемкой на цифровой приемник

Для проведения рентгенографических и/или рентгеноскопических исследований выполните следующие действия:

1) Зарегистрируйте пациента с помощью АРМ оператора или АРМ регистратора (либо выберите из списка, если пациент был зарегистрирован ранее) (см. 3.3, 3.4).

2) Выберите исследование (см. 3.5.1).

3) При необходимости откорректируйте установленные по умолчанию комплекцию и возраст пациента (см. 3.13).

4) На дисплее ПДУ выберите соответствующую технику съемки (см. 3.14).

5) Выберите АПР (область съемки, исследование, проекции) (см. 3.15).

6) При необходимости откорректируйте параметры экспозиции (на дисплее ПДУ) (см. 3.16).

7) Выберите позицию штатива на дисплее ПДУ (см. 3.8.8, 3.8.9) и осуществите перемещение штатива в эту позицию с помощью аппаратной кнопки ПДУ.

8) Проведите позиционирование пациента, при необходимости – осуществите доводку штатива в позицию для выбранной АПР (см. 3.16.3).

9) При необходимости откорректируйте предустановленные параметры съемки (см. 3.16).

10) Проконтролируйте правильность позиционирования элементов аппарата, готовность аппарата к проведению экспозиции (отсутствие сообщений об ошибках/ блокировках на дисплее ПДУ).

11) Разблокируйте подачу высокого напряжения (см. 3.17).

12) При необходимости подайте речевое оповещение «Вдохнуть. Не дышать!» (см. 3.12.1.1).

Подпись и дата
Имя и фамилия
Взвешивание
Подпись и дата
Дата и время

13) Выполните съемку в соответствии с выбранным режимом работы (см. 3.19).

14) При необходимости проведите постобработку снимка (см. 3.20).

При необходимости в ходе исследования:

- используйте микрофон для связи с пациентом (см. 3.2, 3.11);
- управляйте звуком из процедурной (см. 3.2, 3.11);
- применяйте коллимацию области облучения (см. 3.9);
- управляйте записью рентгеноскопии (см. 3.16.15);
- используйте компрессионный тубус (см. 3.8.11).

4.3.1.2 Проведение исследований на внешний цифровой приемник/кассету с пленкой

1) Зарегистрируйте пациента с помощью АРМ оператора или АРМ регистратора (либо выберите из списка, если пациент был зарегистрирован ранее) (см. 3.3, 3.3.2).

2) Выберите исследование (см. 3.5.1).

3) При необходимости откорректируйте установленные по умолчанию комплекцию и возраст пациента (см. 3.13).

4) На дисплее ПДУ выберите режим одиночной рентгенографии (см. 3.14).

5) При необходимости откорректируйте параметры экспозиции в двухточечном режиме (на дисплее ПДУ) (см. 3.16.1).

6) Выберите позицию штатива на дисплее ПДУ (см. 3.8.8, 3.8.9) и осуществите перемещение штатива в эту позицию с помощью аппаратной кнопки ПДУ.

7) Проведите позиционирование пациента.

8) Для пленочной рентгенографии на внешний приемник разместите кассету с пленкой в требуемом положении.

Подпись и дата	
Имя и фамилия	
Рам или №	
Подпись и дата	
Имя и фамилия	

Имя	Фамилия	Место работы	Дата

9) Проконтролируйте правильность позиционирования элементов аппарата, готовность аппарата к проведению экспозиции (отсутствие сообщений об ошибках/ блокировках на дисплее ПДУ).

10) Разблокируйте подачу высокого напряжения (см. 3.17).

11) При необходимости подайте речевое оповещение «Вдохнуть. Не дышать!» (см. 3.12.1.1).

12) Выполните съемку в соответствии с выбранным режимом работы (см. 3.19).

13) Для внешнего цифрового приемника - при необходимости проведите постобработку снимка (см. 3.20). Для кассеты с пленкой просмотреть полученный снимок можно после проявки пленки.

При необходимости в ходе исследования:

- используйте микрофон для связи с пациентом (см. 3.2, 3.11);
- управляйте звуком из процедурной (см. 3.2, 3.11);
- применяйте коллимацию области облучения (см. 3.9);
- используйте компрессионный тубус (см. 3.8.11).

4.3.1.3 Проведение томографических исследований

Для проведения томографического исследования выполните следующие действия:

1) Зарегистрируйте пациента с помощью АРМ оператора или АРМ регистратора (либо выберите из списка, если пациент был зарегистрирован ранее) (см. 3.3, 3.3.2).

2) Выберите исследование (см. 3.5.1)

3) При необходимости откорректируйте установленные по умолчанию комплекцию и возраст пациента (см. 3.13).

4) На ПДУ выберите технику для проведения томографии (см. 3.14);

5) Установите режим и параметры томографии (см. 3.16).

6) После установки стартовой позиции проконтролируйте правильность позиционирования элементов аппарата, готовность аппарата к

Подпись и дата

Имя № публ

Взам имя №

Подпись и дата

Имя № публ

проведению экспозиции (отсутствие сообщений об ошибках/ блокировках на дисплее ПДУ).

7) Непосредственно перед проведением экспозиции разблокируйте подачу высокого напряжения (см. 3.17).

8) Выполните съемку в соответствии с выбранным режимом работы (см. 3.19).

9) При необходимости проведите постобработку снимка (см. 3.20).

4.3.2 Окончание работы

1) Завершите работу с ППО оператора (см. 3.6).

2) Выключите аппарат (см. 3.1).

Примечание - В случае наличия в составе аппарата дополнительного оборудования (стабилизаторов напряжения, блока контроля фаз, шкафов питания и защиты) автоматические выключатели на них допускается не выключать.

4.3.2.1 Выключение аппарата при нарушении электроснабжения

ПДУ укомплектован ИБП. Если во время включения, выключения или работы аппарата происходит нештатное отключение питания, то ПДУ информирует пользователя об отключении питания и переходит в режим аварийного завершения работы.

Как правило, рабочие станции АРМ также подключены к источникам бесперебойного питания (ИБП). В случае нарушения электроснабжения питание АРМ осуществляется от ИБП, при этом раздается аварийный звуковой сигнал. Таким образом, у пользователя есть возможность сохранить необходимые данные и корректно завершить работу АРМ.

Подпись и дата

Имя, №, должность

Время или №

Подпись и дата

Имя, №, должность

После выключения ПДУ и всего оборудования (включая АРМ) выключите аппарат, переведя автоматический выключатель на щите питания в положение «выключено».

4.3.3 Перечень возможных неисправностей в процессе использования аппарата по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

Перечень возможных причин неисправностей и рекомендуемые действия по их устранению – см. Таблица 4.3.

Таблица 4.3

Проявление неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
Аппарат не включается. Не включается рабочая станция (АРМ).	На аппарат не подано электропитание. ИБП АРМ разряжен.	Проверьте, что автоматический выключатель на главном щите питания находится в положении «включено». Если в состав аппарата входят шкаф(-ы) питания и защиты, стабилизаторы или блок контроля фаз, проверьте, что они также включены. Произведите подзарядку ИБП АРМ. Обратитесь в сервисную службу.
Невозможно произвести перемещение элементов аппарата	Аппарат не включен. Достигнут предел перемещения элемента в данном направлении. При позиционировании СШП или ШМ не активирована функция разблокировки перемещений. Нажата кнопка аварийной остановки. Неисправность элементов штатива.	Включите аппарат. Попытайтесь произвести перемещение в направлении, противоположном первоначальному. При позиционировании элементов СШП или ШМ активируйте функцию разблокировки перемещений (см. 3.7). Проверьте, что кнопки аварийной остановки не активированы. Обратитесь в сервисную службу.
Не включается световой центратор коллиматора. Плохо видно световое поле и перекрестие.	Перегорела лампа коллиматора. Полностью закрыты шторы коллиматора. Аппарат не включен. Сильно освещена поверхность, на которую	Обратитесь в сервисную службу для замены лампы. Откройте шторы на требуемую величину. Включите аппарат. Выключите излишнее освещение в кабинете. Закройте окна кабинета шторами или жалюзи.

Проявление неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
	проецируется световое пятно.	
Не включается экспозиция	Достигнут предел нагрева анода/ рентгеновской трубки. Не разблокировано включение экспозиции.	Дайте рентгеновской трубке остыть. Проверьте правильность установки параметров экспозиции. Разблокируйте включение экспозиции (см. 3.17).
Экспозиция прерывается до ее штатного завершения.	Нажатая кнопка экспозиции была преждевременно отпущена оператором. Неисправность РПУ/ рентгеновского излучателя.	Повторите экспозицию в соответствии с выбранным режимом работы (см. 3.19). Обратитесь в сервисную службу.
Посторонние шумы и звуки в рентгеновской трубке	Неисправность рентгеновской трубки	Обратитесь в сервисную службу

Если ошибка относится к разряду устранимых оператором, следует устранить причину ошибки и продолжить работу, если все исправно.

Если устранить ошибку не удалось, либо после устранения ошибки продолжается появляться сообщение об ошибке, необходимо выключить электропитание аппарата, а затем, через 1-2 минуты, произвести включение электропитания. Если ошибка повторяется, необходимо обратиться в сервисную службу.

4.4 Действия в экстремальных условиях

4.4.1 При пожаре на аппарате на различных этапах использования аппарата или попадании в аварийные условия эксплуатации необходимо выключить питающее напряжение оборудования аппарата.

4.4.2 При экстренной эвакуации обслуживающего персонала необходимо выключить питающее напряжение оборудования аппарата и покинуть помещение.

5 Техническое обслуживание аппарата

5.1 Общие замечания

В данном разделе приводится порядок технического обслуживания, соблюдение которого необходимо для правильной и безопасной работы аппарата в процессе его эксплуатации. Операторы, пользователи и обслуживающий персонал должны соблюдать все предупреждения и предостережения, содержащиеся в данном документе, их невыполнение может привести к ситуациям, опасным для жизни.

К техническому обслуживанию аппарата допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и проинструктированные по технике безопасности. Производить какие-либо работы по регулировке, настройке и ремонту аппарата имеют право только специалисты сервисной службы предприятия-изготовителя или специалисты авторизованной предприятием-изготовителем сервисной организации. При работах по техническому обслуживанию аппарата необходимо строгое соблюдение правил и мер безопасности.

Аппарат, как и любое сложное техническое устройство, должно использоваться аккуратно и периодически проходить техническое обслуживание. Все части аппарата, которые могут стать источником опасности из-за износа, должны быть через определенные промежутки времени проверены и, если это необходимо, заменены представителями сервисной организации.

Предприятие-изготовитель отвечает за безопасность при работе аппарата только в том случае, если его обслуживание или ремонт производятся персоналом сервисной службы или авторизованной сервисной организации. Предприятие-изготовитель не несет ответственности за сбои в работе, повреждения или опасные ситуации, возникшие, прямо или косвенно, в результате несоблюдения правил технического обслуживания.

Подпись и печать	
Имя, М.П.	
Взам. и/или №	
Подпись и печать	
Имя, М.П.	

000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	ата		

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

123

Техническое обслуживание включает в себя операции, перечисленные в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень операций технического обслуживания

Периодичность	Выполняемые операции по техническому обслуживанию
Ежедневная проверка оператором перед началом работы	1 Проверка отсутствия механических повреждений оборудования. 2 Проверка отсутствия сообщений об ошибках при включении аппарата. 3 Проверка индикаторов ПДУ. 4 Проверка крепления подножки СШП
Ежемесячная проверка оператором	1 Чистка оборудования. 2 Проверка индикаторов экспозиции: Проверка световой индикации; Проверка звуковой индикации. 3 Проверка кнопки экспозиции и блока педалей; 4 Проверка кнопок аварийной остановки; 5 Проверка работы системы АКЭ; 6 Тренировка трубки (если аппарат не использовался более месяца).
Чистка и дезинфекция	В соответствии с местными нормативными и законодательными актами



ВНИМАНИЕ! ПРИ ИНТЕНСИВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ОСМОТР И ПРОВЕРКУ СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ ЧАЩЕ.

В случае нарушения нормальной работы необходимо выключить аппарат и сообщить о неисправности представителям предприятия-изготовителя или сервисной организации. Для обеспечения надежной работы, безопасности пациентов, пользователей и прочих лиц, аппарат обязательно должно подвергаться периодическому техническому обслуживанию представителями предприятия-изготовителя или сервисной организации в соответствии с графиком, приведенном в таблице 5.2.

При несоблюдении графика периодического технического обслуживания предприятие-изготовитель не несет ответственность за ущерб,

Подпись и дата
Имя, № докум.
Взам. ина. №
Подпись и дата
Имя, № докум.

Имя	№ докум.	Подпись	Дата
Имя	№ докум.	Подпись	Дата

причиненный пользователям или третьим лицам, если его причиной было неправильное или несвоевременное техническое обслуживание.

5.2 Меры безопасности

При техническом обслуживании аппарата необходимо строго соблюдать меры безопасности, указанные в 4.2.1 и 4.2.2.

5.3 Порядок технического обслуживания аппарата

Соблюдение графика технического обслуживания необходимо для обеспечения безопасной работы аппарата и для сохранения его технических характеристик. Выполняйте операции по техническому обслуживанию, перечисленные в таблице 5.1, в соответствии с указанной в ней периодичностью.

5.3.1 Ежедневная проверка оператором перед началом работы

Ежедневно перед началом работы необходимо выполнить следующие операции:

- а) Проверьте, что все механические узлы, соединительные кабели не имеют видимых механических повреждений.
- б) Если в состав аппарата входят шкафы питания и защиты:
 - проверьте работоспособность выключателя на шкафу питания и защиты;
 - проверьте надежность подсоединения к контактам заземления на корпусах шкафов.
- в) Проверьте, что ПДУ не поврежден, сенсорный экран и индикаторы находятся в рабочем состоянии; проведите аналогичную проверку для пульта стола и пульта на приемнике;

Подпись и дата	
Имя и фамилия	
Взам или №	
Подпись и дата	
Имя и фамилия	

г) Убедитесь в том, что после включения аппарата на дисплее АРМ оператора и на дисплее ПДУ нет сообщений об ошибках. Если ошибка присутствует и относится к разряду тех, которые могут быть устранены оператором, следует устранить причину появления сообщения об ошибке. Если ошибка не относится к разряду устранимых оператором, необходимо выключить аппарат и известить о неисправности авторизованную сервисную службу. До устранения причины возникновения сообщения об ошибке использовать аппарат запрещается.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВСКРЫВАТЬ КРЫШКИ И КОРПУСА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ АППАРАТА, ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ.

д) Проверьте подножку СШП и надежность ее фиксации. Подножка должна быть установлена в направляющие стола, визуально должны быть видны метки зеленого цвета.

Дальнейшая проверка оборудования во время работы не требуется до тех пор, пока на дисплее не появится сообщение о какой-либо ошибке.

5.3.2 Ежемесячная проверка оператором

Перед прочисткой и техническим обслуживанием аппарата, а также перед проведением любых проверок всегда отключайте оборудование от сети питания.

- а) Выполните чистку оборудования (см. 5.3.3).
- б) Проверьте работоспособность индикатора экспозиции ПДУ (см. 5.3.2.1).
- в) Проверьте работу кнопки экспозиции ПДУ и блока педалей (см. 5.3.2.1).
- г) Проверьте систему работы АКЭ (см. 5.3.2.3).
- д) Проверьте работу кнопок аварийной остановки (см. 5.3.2.2).

Подпись и дата	
Имя и фамилия	
Взам или №	
Подпись и дата	
Имя и фамилия	

Имя	Фамилия	Место работы	Подпись	Дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

126

трубки.

аппарат, в соответствии с действующими правилами.



ВНИМАНИЕ! ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ВЫПОЛНЕНА С ПОМОЩЬЮ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВСЕХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОРПУСА ГЕНЕРАТОРА И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ШТАТИВОВ. ПЕРСОНАЛ ОБЯЗАН ПЕРИОДИЧЕСКИ ПРОВЕРЯТЬ ЗАЗЕМЛЕНИЕ.

ЭКСПОЗИЦИИ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ
НИЖЕОПИСАННЫХ ОПЕРАЦИЙ ГЕНЕРИРУЕТСЯ
РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ
ЭКСПОЗИЦИИ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ИЗ ЗАЩИЩЕННОГО
ПОМЕЩЕНИЯ ПУЛЬТОВОЙ!

рентгенография и любую возможную АПР.

Нажмите кнопку экспозиции. Убедитесь, что:

- прекращается по ее окончании.

Имя № подл	Подпись и дата	Взам иная №	Иная	Подпись и дата



Имя № полн	Подпись и дата	Взам или №	Имя	Подпись и дата

- | | | | | | |
|---|--|--|--|------|--|
| | | | | Лист | |
| | | | | 128 | |
|  INFO@CIRMI.RU  WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU | | | | Дата | |

б) Заблокируйте выход рентгеновского пучка из излучателя, полностью закрыв шторы коллиматора.

БРАЕ.941211.020 РЭ

в) Выполните экспозицию и убедитесь, что она прекращается при максимальной дозе поддержки экспозиции, т. е. фактическое значение метра «мАс» после экспозиции не более 600 мАс.

г) Полностью откройте шторки коллиматора.

д) Повторите экспозицию с такими же параметрами (при включенном режиме АКЭ) и убедитесь, что экспозиция прерывается по сигналу от ионизационной камеры, то есть фактическое значение параметра мАс после экспозиции составляет не более 600 мАс.

5.3.2.4 Проверка работы кнопок аварийной остановки

а) Проверьте, что все кнопки аварийной остановки находятся в разблокированном положении.

б) Включите аппарат. Проверьте, что моторизованные перемещения элементов аппарата работают нормально.

в) Активируйте одну из кнопок аварийной остановки. Убедитесь, что моторизованные перемещения соответствующих элементов аппарата блокируются.

г) Деактивируйте кнопку аварийной остановки и убедитесь, что моторизованные перемещения элементов аппарата снова работают нормально.

д) Повторите проверку для остальных кнопок аварийной остановки.

5.3.3 Чистка и дезинфекция

Перед началом операций по чистке и дезинфекции оборудования следует убедиться, что аппарат отключен от сети электропитания. Убедитесь, что никакая жидкость не может попасть внутрь штативов во избежание короткого замыкания в электрической проводке и коррозии деталей.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ АБРАЗИВНЫХ ЧИСТЯЩИХ СРЕДСТВ, РАСТВОРИТЕЛЕЙ, ЕДКИХ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ ИЛИ СТЕРИЛИЗУЮЩИХ СРЕДСТВ. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ДЛЯ ЧИСТКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ ОГНЕОПАСНЫЕ И ВЗРЫВООПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА!

После чистки и дезинфекции обработанные поверхности следует протереть сухой безворсовой тканью из материала, не накапливающего статический заряд, пропитанной веществом для очистки пластиковых поверхностей.

5.3.3.1 Чистка оборудования

Окрашенные детали могут очищаться тканью, пропитанной веществом для очистки пластиковых поверхностей.

Сенсорные панели очищайте специальными средствами для чистки ЖК-мониторов.



ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЙТЕ СОПРИКОСНОВЕНИЯ ОСТРЫХ ПРЕДМЕТОВ С СЕНСОРНЫМИ ПАНЕЛЯМИ.

Поверхности, находившиеся в контакте с пациентом, следует промыть раствором мягкого мыла в теплой воде. Видимые загрязнения на поверхности следует оттирать мягкой губкой, марлей или тканью. В некоторых случаях для чистки углов или для удаления присохших к поверхности веществ может понадобиться щетка с мягкой щетиной (например, зубная щетка).

5.3.3.2 Дезинфекция

Все компоненты аппарата, включая принадлежности и соединительные кабели, должны дезинфицироваться только методом протирки дезинфицирующим раствором, использование аэрозольных дезинфицирующих веществ запрещается. Дезинфекцию аппарата проводят по МУ-287-113.

Имя	Пол	Возраст	Дата	Подпись

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист
130

Для дезинфекции рекомендуется применять 3 % раствор перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5 % раствора моющего средства по ГОСТ 25644 или 3 % раствор хлорамина.

Во время проведения дезинфекции помещения оборудование должно быть закрыто пластиковыми (полиэтиленовыми) чехлами, с целью не допустить попадания химических веществ на поверхности составных частей аппарата.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПОМНИТЕ, ЧТО ИСПАРЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ МОГУТ ОКАЗАТЬСЯ ВЗРЫВООПАСНЫМИ. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОДОБНЫХ СРЕДСТВ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ АППАРАТА (В СОСТАВ КОТОРОГО ВХОДИТ АППАРАТ) НЕОБХОДИМО ДОЖДАТЬСЯ РАССЕЯНИЯ ЭТИХ ИСПАРЕНИЙ.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА МОГУТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА. ТЩАТЕЛЬНО ПРОВЕТРИВАЙТЕ ПОМЕЩЕНИЕ ПОСЛЕ ДЕЗИНФЕКЦИИ И СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ.

5.3.4 Техническое обслуживание сервисной службой

В целях поддержания безопасности применения аппарата необходимо, чтобы аппарат периодически проверялся персоналом сервисной службы предприятия-изготовителя или авторизованной сервисной организации, с целью сохранения первоначального уровня безопасности. Безопасность при работе аппарата гарантируется только в том случае, если его обслуживание или ремонт производится персоналом сервисной службы предприятия-изготовителя или авторизованной сервисной организации.

Техническое обслуживание должно выполняться в соответствии со сроками, указанными в таблице 5.2.

Подпись	
Имя	
Взам. или №	
Подпись и дата	
Имя № подл.	

Имя	Подп.	№ докум.	Дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

131

Таблица 5.2 - Сроки проведения технического обслуживания аппарата

№ обслуживания	Временной интервал с момента начала эксплуатации до очередного обслуживания
1	12-14 недель
2	12 месяцев
3	2 года
4	3 года
5	4 года
6	5 лет
7, и далее	6 лет и далее через каждый 1 год

Имя	№ докум	Подпись и дата	Имя	№ докум	Подпись и дата

Имя	№ докум	Подпись и дата	Имя	№ докум	Подпись и дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

132

6 Текущий ремонт аппарата

Текущий ремонт аппарата не предусмотрен. В случае выхода из строя узлов аппарата, они подлежат замене или ремонту на предприятии-изготовителе.

Имя № инст	Подпись и дата	Ряд и №	Имя инст	Подпись и

					ВРАЕ.941211.020 РЭ	Лист
Из	Лист	№ докум	Подп	Дата		133

7 Хранение

Аппарат в упакованном виде должен храниться в сухих (закрытых) складских помещениях, защищающих аппарат от воздействия атмосферных осадков, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

Условия хранения:

- температура: от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность: не более 80 % при плюс 25°С без образования конденсата;
- атмосферное давление: от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ини.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Дата

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

134

8 Транспортирование

8.1 Транспортировать аппарат следует в крытых транспортных средствах всех видов в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида. При транспортировке отдельные составные части аппарата должны быть упакованы в отдельные ящики. Должны быть обеспечены меры, предохраняющие аппарат от повреждений, ударов, падений (осторожная погрузка), защита от атмосферных осадков.

8.2 По устойчивости к климатическим воздействиям при транспортировании аппарат соответствует ГОСТ Р 50444 для исполнения УХЛ4.2 и ГОСТ 15150 по условиям хранения 5:

- температура: от минус 50 до плюс 50 °С (не более 72 часов в специализированной таре);
- относительная влажность: от 10 до 90 %.

8.3 По устойчивости к механическим воздействиям, возникающим при транспортировании в транспортной упаковке, аппарат соответствует ГОСТ Р 50444, группа 1.

8.4 Перед монтажом следует проводить внешний осмотр каждого из компонентов, входящих в состав аппарата, с целью выявления повреждения при транспортировке.

8.5 Крепление аппарата для транспортирования всеми видами транспорта, погрузка и выгрузка аппарата должны осуществляться в соответствии с манипуляционными знаками на упаковке аппарата.

ВРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

135

9 Утилизация

9.1 Аппарат содержит материалы, которые могут быть извлечены и утилизированы в конце жизненного цикла изделия. В составных частях аппарата содержатся следующие материалы: пластик, электронные компоненты, свинец, стекло, карбон, медь, кремний, полихлорвинил, полиамид, силумин, олово, алюминий

9.2 Утилизацию необходимо проводить в соответствии с действующими законодательными и нормативными документами.

Имя № подл	Подпись и дата	Взам или №	Имя	Убл	Подпись и	Имя	№ докум	Дата	Лист	136
ВРАЕ.941211.020 РЭ										
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU										

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 177-88	5.3.3.2
ГОСТ 25644-96	5.3.3.2
ГОСТ 9.014-78	2.3
ГОСТ 9.032-74	2.1.1
ГОСТ 9.301-86	2.1.1
ГОСТ 14192-96	2.8.3, 2.3
ГОСТ 15150-69	8.2
ГОСТ 31508-2012	4.2.2.4
ГОСТ Р 50444-92	8.2
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	2.2, 2.8.2, 4.2.2.2
ГОСТ Р МЭК 60825-1-2009	1.3.5.1, 3.10.1
МЭК 61000-3-2-95	2.1.1
МЭК 61000-3-3-2005	2.1.1
МЭК 61000-4-2-2009	2.1.1
МЭК 61000-4-4-2004	2.1.1
МЭК 61000-4-5-95	2.1.1
МЭК 61000-4-8-2001	2.1.1
МЭК 61000-4-11-2004	2.1.1
МЭК 60825-1-2009	2.1.1
МУ 2.6.1.2944-11	2.1
МУ-287-113	5.3.3.2
СанПиН 2.6.1.1192-03	4.2.2.4
СП 2.6.1.2612-2010	4.2.2.4
СП 2.6.1.2523-2009	4.2.2.4
СИСПР 11-97	2.1.1
ТУ 9442-038-11150760-2015	1.1

Перечень принятых сокращений

АКЭ	-	автоматический контроль экспозиции;
АПР	-	анатомическая программа (программа органоавтоматики);
АРМ	-	автоматизированное рабочее место;
ГОСТ	-	государственный стандарт;
ДФП	-	приемник рентгеновский цифровой ДФП;
ЖКИ	-	жидкокристаллический экран;
КРЦ	-	камера рентгеновская цифровая КРЦ;
МЭК	-	международная электротехническая комиссия;
ОУ	-	орган управления;
ПДУ	-	пульт дистанционного управления;
ППО	-	прикладное программное обеспечение;
ППО	-	прикладное программное обеспечение
РПАК	-	рентгенодиагностический программно-аппаратный комплекс;
РПУ	-	рентгеновское питающее устройство (генератор высокого напряжения);
СШП	-	стол-штатив поворотный;
ТУ	-	технические условия;
УХЛ	-	умеренный и холодный климат;
ФР	-	фокусное расстояние;
ШМ	-	штатив моторизированный;
ШУ	-	шкаф управления;
ЭУ	-	элемент управления;
DICOM	-	Digital Imaging and Communications in Medicine (формат записи и протокол передачи медицинских изображений и других данных)

Лист регистрации изменений

[illegible]

	INFO@CIRMI.RU 			Дата

БРАЕ.941211.020 РЭ

Лист

139

Прошито, пронумеровано и
скреплено печатью 139
(от тридцати де-лист(ов)
в.с.м.с.)

