



Генеральный директор
ООО «МЕДТЕХПРОМ»

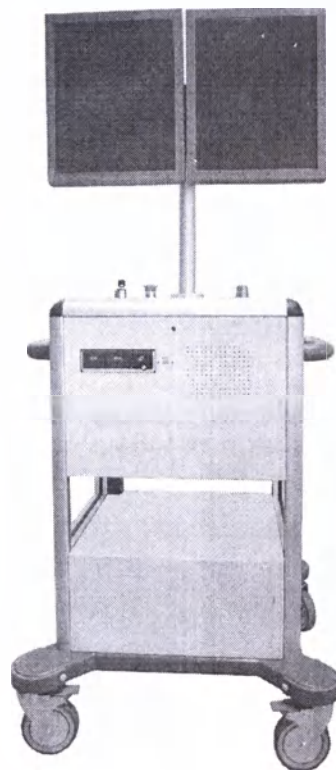
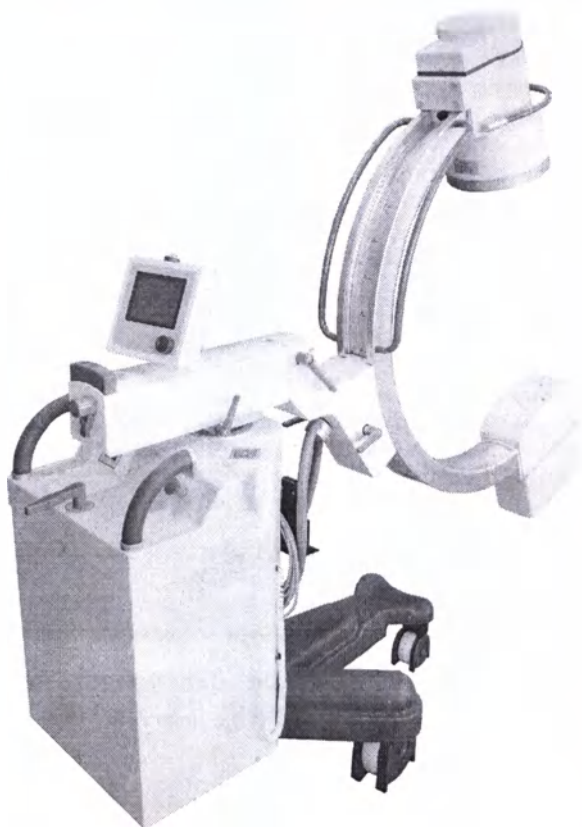
Варзанов В.В.

2016 г.

М.П.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

**Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада»
по ТУ 9442-001-33056820-2015 исполнений «Аркада 1», «Аркада 2»,
«Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5», с принадлежностями**



Разработчик и производитель: ООО «МЕДТЕХПРОМ»

Адрес: 141315, Московская обл., г. Сергиев Посад, пр. Красной Армии, д. 212В, корп. 86, офис 12

Телефон/факс: +7 (499) 755-63-41

E-mail: medtechprom@gmail.com

Уважаемые пользователи,

Благодарим вас за покупку аппарата рентгенодиагностического передвижного С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015 исполнений «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5», с принадлежностями. Для обеспечения должной эксплуатации, пожалуйста, до начала использования внимательно ознакомьтесь с Руководством по эксплуатации.

Внимание:

Устройство генерирующее ионизирующее излучение (согласно п.69СП2.6.1.2523-09 НРБ-99/2009). Эксплуатация оборудования возможна только в строгом соответствии с Руководством по эксплуатации. Оборудование не должно применяться в других целях кроме рентгенодиагностических исследований и рентгенотелевизионного контроля при хирургических операциях. Обслуживание оборудования должно осуществляться только персоналом с необходимым уровнем знаний в области радиационного излучения и прошедших соответствующую подготовку по использованию рентгеновского оборудования. Обратите особое внимание на следующие аспекты:

- а) Убедитесь, что в диапазоне движения вокруг оборудования отсутствуют посторонние объекты, которые могут нанести вред оборудованию или людям.
- б) Не используйте оборудование, если не установлена электрическая или механическая неисправность, до ее устранения.
- в) Подключите защитное заземление (желто-зеленый провод) к соответствующей клемме оборудования.
- г) Запрещается эксплуатация оборудования в условиях повышенной влажности, в пожаро- и взрывоопасной среде.
- д) Внесение любых изменений оборудования возможно с согласия компании ООО «МЕДТЕХПРОМ».
- е) Необходимо проводить регулярные проверки и обслуживание оборудования.
- ж) При поворачивании кнопки не прилагайте значительное усилие и не вращайте ее в обратном направлении.
- з) Для передвижения оборудования опустите рычаг С-дуги. Переместите рычаг к боковой поверхности контроллера. Переместите генератор рентгеновского излучения рядом с поверхностью пола, чтобы снизить центр тяжести оборудования. Убедитесь, что кнопка управления находится в положении блокировки.
- и) При возникновении любой аварийной ситуации, например неисправен механизм стойки, немедленно нажмите кнопку экстренной остановки. После нажатия кнопки, аппарат будет отключен. После устранения неисправности верните кнопку экстренной остановки в исходное положение.
- й) Используйте оборудование в соответствии с Руководством, не допускайте несанкционированные изменения системы.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Содержание

1. НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КОМПЛЕКТНОСТЬ
2. ОБЩАЯ КОНСТРУКЦИЯ
3. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
4. УСТАНОВКА
5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ
6. УХОД, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ
7. МАРКИРОВКА
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ. СРОК СЛУЖБЫ
9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ
10. ХРАНЕНИЕ. ТРАНСПОРТИРОВКА. УТИЛИЗАЦИЯ
11. ЧИСТКА
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «АРКАДА» по ТУ 9442-001-33056820-2015 исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5», с принадлежностями (далее «аппарат»).

1.1. Назначение — рентгенодиагностические исследования и рентгенотелевизионный контроль при хирургических операциях. Аппарат является изделием медицинского назначения и может быть использован для работы в операционных залах и травматологических пунктах для непрерывного и периодического рентгеновского контроля в сердечнососудистой хирургии, хирургии брюшной полости, травматологии, ортопедии и других областях требующих рентгеноскопический контроль.

В зависимости от функциональных возможностей, комплектации и параметров аппарата исследования могут осуществляться в режимах рентгенографии, рентгеноскопии (опционально) и линейной томографии (опционально) в положении пациента лежа, стоя, сидя. Область применения аппарата включает, но не ограничивается, следующими видами рентгенодиагностических исследований:

- исследования органов грудной клетки;
- исследования костно-суставной системы, в т.ч. позвоночника;
- неврологические исследования;
- урологические и гинекологические исследования;
- исследования органов желудочно-кишечного тракта.

Область применения - медицина, рентгенология. Применяется в условиях медицинских учреждений.

1.2. Противопоказания:

Абсолютных противопоказаний для диагностической рентгенографии нет.

1.3. Описание оборудования:

Оборудование состоит из основного устройства (консоли, С-дуги и передвижной рамы), рентгеновской трубки (в сборе), усилителя изображения, видеосистемы (камеры, контроллера изображений, монитора), ручного переключателя, педального управления и пр.

1.4. Принцип работы:

Высоковольтная электрическая цепь:

Напряжение 220 В преобразуется в 300 В, необходимое для работы высоковольтной рентгеновской трубки. Инвертор преобразует частоту тока в 40 кГц / 60 кГц в зависимости от модели. Данное преобразование достигается при помощи трансформатора и схемы удвоения напряжения. Регулировка напряжения происходит по методу управления транспозициями.

Электрическая цепь накала:

Плата накала обеспечивает напряжение, необходимое для зажигания катода. Постоянный ток в 24 В регулируется до корректируемого напряжения постоянного тока. После преобразования электрического тока в ток со средней частотой колебаний, ток поступает на трансформатор катода и затем подается на катод.

Электрическая цепь управления:

В системе применяется управление на базе высокоскоростного микропроцессора, выполняющего функции: хранения, передачи данных, проверки системы, контроля выходной характеристики кВ и мА, цифровое управление мА с обратной связью.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Таблица 1. Технические характеристики

Характеристика	Модель				
	Аркада 1	Аркада 2	Аркада 3	Аркада 4	Аркада 5
1. Питание сетевое:					
1.1 Сеть, В	220±10%				
1.2 Частота, Гц	50/60				
1.3 Максимальный ток, А	16				
1.4 Сопротивление сети, Ом	0,6				
1.5 Потребляемая мощность, кВт	3,5				
2. Условия эксплуатации:					
2.1 Температура, °С	от 0–40				
2.2 влажность (рабочего помещения),%	30–75				
2.3 Атмосферное давление, гПа	700–1060				
3. Параметры штатива С-дуга:					
3.1 Моторизованное перемещение	да				
3.2 Вертикальное, диапазон, мм	400				
3.3 Горизонтальное (ручное) диапазон, мм	200				
3.4 Скорость вертикального перемещения, см/с	<2,0				
3.5 Поворот арки штатива С-дуги вокруг вертикальной оси в горизонтальной плоскости, °	±180				
3.6 Отклонения от оси симметрии арки С-дуги в горизонтальной плоскости (Wig-wag), °	±15				
3.7 S.I.D (с неподвижным анодом), мм	960	960/ 1000			1060
3.8 Глубина арки С-дуги, мм	640				700
3.9 Ангуляция, °	120 (+90/-30)				
4. Рентгеновский генератор:					
4.1 Тип: Инверторный/ высокочастотный/	Генератор рентгеновского излучения с высокочастотным и высоковольтным трансформатором, серии HF, производства компании IMD Generators				
4.2 Рабочая частота (неподвижн/вращ), кГц	40				60
4.3 Максимальное анодное напряжение, кВ	40-110	40-120			40-120
4.4 Рабочий анодный ток, мА					
-для флюорографии (непрерывной)	0,3–4				
-для флюороскопии (импульстной)	4,1–8	4,1–8/30			0,3–8/30
-для радиографии	20–63	20–100			20–160
4.5 Номинальная выходная мощность, кВт	3,5	5,0; 6,0			6,0/12
5. Рентгеновский моноблок:					
5.1 Модель/тип/ производитель	102				106/106
5.2 Номинальное напряжение, кВ	110	120			125

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Характеристика	Модель				
	Аркада 1	Аркада 2	Аркада 3	Аркада 4	Аркада 5
5.3 Номинальная мощность (длительная) теплоотдачи, Вт	60				500
5.4 Теплоемкость, кДж	(460)		650		1300
5.5 Суммарный фильтр, mm Al	2,5				
5.6 Рабочая температура, °C	≤ 60 ±5				

6. Рентгеновская трубка моноблока:

6.1 Модель/тип/ производитель	XD6C1-0.55.4/135	XD56-5
6.2 Материал анода	Re-W	
6.3 Фокус, мм (неподвижн./вращ.)	Неподвижн. 0,6/1,5	Вращ. 0,3/0,6
6.4 Угол анода, °	15	10
6.5 Теплоемкость анода, кДж	35	212
6.6 Максимальная теплоотдача анода, Вт	230	360
6.7 Номинальное анодное напряжение, кВ	135	130
6.8 Номинальная мощность анода, кВт		
- на малом фокусе	0.8	5
- на большом фокусе	10	17
6.9 Собственная фильтрация, mm Al	≥0,7	

7. Коллиматор (диафрагма):

7.1 Модель/тип/ производитель	Модель R 104, тип: моторизованная комбинированная ирисовая/щелевая диафрагма, производитель RALCO srl, Италия
7.2 Максимальное поле коллимации для	
- флюороскопии, Ø, мм	24
- рентгенографии, мм × мм	240 × 240
7.3 Масса, кг	1,8

8. Лазерная система (наведения):

8.1 Модель/тип/ производитель	Лазерные хирургические аппараты серии Ланцет 1 (настольное размещение) Ланцет 2 (напольное размещение), производств ООО «РИК»
8.2 Классификация, класс	1M (EN60825-1:2007)
8.3 Мощность, мВт	3,8
8.4 Длина волны излучения, нм	635 ±5

9. Кассето-держатель:

9.1 Размер кассет, max, мм	300×240
9.2 Длина кабеля соединения штатив-стойка обработки изображения, м	7,0

10. Измеритель DAP:

10.1 Модель/тип/ производитель (встроенный)	KermaX-plus, измеритель произведения дозы на площадь, производитель SCANDITRONI X WELLHOFER GmbH
---	--

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Характеристика	Модель			
	Аркада 1	Аркада 2	Аркада 3	Аркада 4
10.2 Питание, В	DC:12+29 V (50 mA)			
10.3 Рабочее поле, мм	72			
10.4 Чувствительность, мГр/см ²	1			
11. УРИ 9" 1.1. (IMAGE INTENSIFIER):				
11.1 Модель/ производитель	E5804SD-P3 , Toshiba			
11.2 Рабочее поле	(трехпольный)			
- номинальный размер, мм	9"			
- рабочий размер, мм	230мм/160мм/120мм (9"/6"/4") /			
11.3 Пространственное разрешение (центр), пар. лин/мм	4,8			
11.4 Диапазон контраста	16:1			
11.5 DQE (на 59,5кEV), %	65			
12. Растр (отсеивающая решетка)				
12.1 Тип/ модель/ производитель	Кассета РЕНЕКС КРЦр 24x30, со встроенным растром, укомплектованная универсальным комплектом усиливающих экранов высокого усиления класса «400», РЕНЕКС ЭУ-И4/ЭУ-И5; Производства ЗАО «Ренекс»			
12.2 Диаметр, мм	266			
12.3 Отношение	8:1			
12.4 Решетка, лин/см	40			
12.5 FFD, мм	4*4*4			
13. TV-мониторы стойки (УРИ):				
13.1 Тип/ модель/ производитель	Видеостойка модель M35B24I, производство Huadong Medical Equipment Co., Ltd		Видеостойка Модель PI914, производство Huadong Medical Equipment Co., Ltd	
13.2 Разрешение, пиксел/линий	1280×1024x800			
13.3 Диапазон контраста	500:1		1000:1	
13.4 Яркость, кд/м ²	500		250	
13.5 Технология	CRT+LCD		LCD	
13.6 Угол обзора, °	178			
13.7 Габарит, дюйм	14"/19"		19"	
14. TV-камера/УРИ				
14.1 Тип/ модель/ производитель	CCD / TR805E/Shimadzu			
14.2 Активная зона, Мпиксел	0,47/1,0		1,0	
14.3 Видеостандарт	VGA, 75 Гц			
14.4 Отношение сигнал/шум, Дб/люкс	40/0,12			

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

15. Видеопроцессор (записи/памяти)

15.1 Модель / производитель	DIP340-HR
-----------------------------	-----------

Характеристика	Модель				
	Аркада 1	Аркада 2	Аркада 3	Аркада 4	Аркада 5
15.2 Цифро-аналоговый преобразователь (D/A) - выход	13, 14, 15, 16 бит				
15.3 Память - жесткий диск - оперативная (RAM)	500 GB (не менее 160 000 изображений) 4 GB				
15.4 Оперативные функции:	- шумоподавление с рекурсивным фильтром+обнаружение движения - горизонтальный переворот изображения - цифровое вращение - отображение пик непрозрачность (помутнение) - вычитание Subtraction (D.S.A.) - автоматическая маска				
15.5 Функции обработки:	- кино петля - регулировка контраст/яркость - повышение края (резкости) - негатив/позитив - цифровой зум - электронные шторки - вычитание Subtraction (D.S.A.) - выделение зоны - пиксельное изменение - измерение размеров изображения - хранение данных - печать - восстановление - перезапись				

16. Режим экспозиции:

16.1 Флюороскопия режим: -анодное напряжение, кВ	40–110	40–120	40–125
-фокус, мм	0,3	0,3/0,6	
-анодный ток, мА	0,3–4		
Номинальная рабочая доза - 1 кадр в 0,5 сек - 1 кадр в 1 сек	1 0,5	0,56 0,28	0,56 0,28
16.2 Импульсная флюороскопия режим:			

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

-анодное напряжение, кВ	40-110	40-120
-анодный ток, мА	4,1-8	

Характеристика	Модель			
	Аркада 1	Аркада 2	Аркада 3	Аркада 4
-фокус, мм	0,3			
-импульсный режим, кадр/с	7,5/10/15/30			
Номинальная рабочая доза				
- 1 кадр в 0,5 сек	0,04		0,04	
- 1 кадр в 1 сек	0,08		0,08	
- 1 кадр в 3 сек	0,16		0,16	
16.3 Одиночная (короткая) флюороскопия	наличие			
- Номинальная рабочая доза, мкР	0,08			
16.4 Радиография (снимочный режим)				
Режим:				
-анодное напряжение, кВ	40-110		40-120	40-
-анодный ток, мА	20-63		20-100	20-
-фокус, мм	1,5			
Диапазон экспозиции, мАс	1-125			
Анодный ток при жесткой радиографии, мА	63		100	100

17. Габариты, масса:

17.1 Размеры, максимальные, Ш×В×Г, мм	810×2210×2400	89
	810×2300×2400	216
		20
17.2 Общая масса, кг	500/550	68
-штатива С-дуга, кг	400/450	58
17.3 Стойки (УРИ), кг	100/150	10
17.4 Размеры стойки (УРИ), Ш×В×Г, мм	715×1750×715	

Таблица 2. Комплектность

Наименование изделия	Обозначение конструкторского документа/наименование	Вариант исполнения					Примечание/производитель
		1	2	3	4	5	
Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада», в исполнениях:	ТУ9442-001-33056820-2015						
Аркада 1	МТР00001А1	1	-	-	-	-	ООО «Медтехпром», Россия
Аркада 2	МТР00001А2	-	1	-	-	-	
Аркада 3	МТР00001А3	-	-	1	-	-	
Аркада 4	МТР00001А4	-	-	-	1	-	
Аркада 5	МТР00001А5	-	-	-	-	1	
в составе:							
1 Штатив напольный С-дуга : модель С-дуга PLX112		1	-	-	-	-	«Perlong Medical, Китай
Или штатив С-дуга модель Opescope							Shimadzu Corporation, Япония,
Или штатив С-дуга Модель AR1							ENEC Group AG, Швейцария
Или модель С-дуга: PLX112B или PLX112E		-	1			-	«Perlong Medical, Китай
Или штатив С-дуга модель Opescope							Shimadzu Corporation, Япония,
Или штатив С-дуга Модель AR2							ENEC Group AG, Швейцария
Или штатив С-дуга Модель DG3310C							Huadong Medical Equipment Co., Ltd., Китай

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Наименование изделия	Обозначение конструкторского документа/наименование	Вариант исполнения					Примечание/производитель
		1	2	3	4	5	
Или модель С-дуга: PLX7000A							«Perlong Medical Equipment Co., Ltd» Китай
Или штатив С-дуга модель Opescope		-	-	1	-	-	Shimadzu Corporation, Япония
Или штатив С-дуга Модель AR3							ENEC Group AG Швейцария
Или модель С-дуга: PLX7000B							«Perlong Medical Equipment Co., Ltd» Китай
Или штатив С-дуга модель Opescope							Shimadzu Corporation, Япония
Или штатив С-дуга Модель AR4		-	-	-	1	-	ENEC Group AG Швейцария
Или штатив С-дуга Модель DG3310B							Huadong Medical Equipment Co., Ltd Китай
Или модель С-дуга: PLX7000C							«Perlong Medical Equipment Co., Ltd» Китай
Или штатив С-дуга модель Opescope		-	-	-	-	1	Shimadzu Corporation, Япония
Или штатив С-дуга Модель AR5							ENEC Group AG Швейцария
Или штатив С-дуга Модель DG3310B							Huadong Medical Equipment Co., Ltd Китай

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Наименование изделия	Обозначение конструкторского документа/наименование	Вариант исполнения					Примечание/производи-тель
		1	2	3	4	5	
2. Генератор рентгеновский HF-HV модели Mini 75 3,5 кВт 40 кГц,		1	-	-	-	-	IMD Generators, Италия,
или модели ENF3540 3,5 кВт 40 кГц,							ENEC Group AG, Швейцария,
или модели HF4KMC-650-35 3,5 кВт 40 кГц,							GEMSS, Ю.Корея,
или HF-HV модели HF4KMC-650-50 5 кВт 40 кГц,		-	1	-	-	-	GEMSS, Ю.Корея,
или модели ENF5040 5 кВт 40 кГц,							ENEC Group AG, Швейцария,
или модели Mini 75 5 кВт 40 кГц,							IMD Generators, Италия,
или HF-HV модели HF4KMC-650-60 6 кВт 60 кГц,		-	-	1	-	-	GEMSS, Ю.Корея,
или модели ENF6060 6 кВт 60 кГц,							ENEC Group AG, Швейцария,
или модели Mini 75 6 кВт 60 кГц,							IMD Generators, Италия,
или Модели Quest HF 6 кВт 60 кГц,							Quantum Medican Imaging, США,
или HF-HV модели HF4KMC-950-60 12 кВт 60 кГц,		-	-	-	1	-	COMED, Ю.Корея
или модели ENF1260 12 кВт 60 кГц,							ENEC Group AG, Швейцария,
или модели Mini 75 12 кВт 60 кГц,							IMD Generators, Италия,
или модели Quest HF 12 кВт 60 кГц,							Quantum Medical Imaging, США,

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

3.1

рен

нег

фо

ХГ

ил

вр

фо

Х

и

н

ф

Е

1

Наименование изделия	Обозначение конструкторского документа/наименование	Вариант исполнения					Примечание/производи-тель
		1	2	3	4	5	
или модели EHF1660 16 кВт 60 кГц,							ENEC Group AG Швейцария,
или модели Mini 75 16 кВт 60 кГц,		-	-	-	-	1	IMD Generators, Италия,
или модели Quest HF 16 кВт 60 кГц,							Quantum Medical Imaging, США,
3. Моноблок рентгеновский модель 102,							IMD Generators, Италия,
Или моноблок AR series		1	1	-	-	-	ENEC Group AG Швейцария
Или моноблок PLX							Nanjing Perlove Radial-video Equipment Co., Ltd Китай
Или Модель 106/106A,							IMD Generators, Италия,
Или моноблок AR series		-	-	1	1	1	ENEC Group AG, Швейцария
Или моноблок PLX							Nanjing Perlove Radial-video Equipment Co., Ltd Китай

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Наименование изделия	Обозначение конструкторского документа/наименование	Вариант исполнения					Примечание/производи-тель
		1	2	3	4	5	
3.1 Трубка рентгеновская с неподвижным анодом фокус 0,6/1,5мм модели XD6CI-0.55.4/135							Wenzhou Kangyuan Electronic Co., Ltd., Китай
или трубка с вращающимся анодом фокус 0,3/0,6мм модели XD56-5							Wenzhou Kangyuan Electronic Co., Ltd., Китай
или трубка с неподвижным анодом фокус 0.6/1.5мм модели E-40HF		1	1	-	-	-	IMD, Италия
или трубка с вращающимся анодом фокус 0,3/0,6мм модели E-40R HF							IMD, Италия
или трубка с неподвижным анодом фокус 0.6/1.5мм модели XR04							IMD, Италия
или трубка с вращающимся анодом фокус 0,6/1,5мм модели XR05							IMD, Италия
или трубка с неподвижным анодом фокус 0.6/1.5мм модели RTM 92F HS							IAE Spa, Италия
или трубка с вращающимся анодом фокус 0.6/1.5мм модели RTM 92 HS							IAE Spa, Италия
или трубка с вращающимся анодом фокус 0.6/1.5мм модели RTM 92 H		-	-	1	1	1	IAE Spa, Италия
или трубка с вращающимся анодом фокус 0.6/1.5мм модели RTC 1000 HS							IAE Spa, Италия

Наименование изделия	Обозначение конструкторского документа/наименование	Вариант исполнения					Примечание/производитель
		1	2	3	4	5	
или трубка с вращающимся анодом фокус 0.3/0.6мм модели RTM 90 HS							IAE Spa, Италия
или трубка с вращающимся анодом фокус 0.3/0.6мм модели RTM 90 H							IAE Spa, Италия
или трубка с неподвижным анодом фокус 0.6/1.5мм модели ART4MGW							ENEC Group AG, Швейцария
или трубка с неподвижным анодом фокус 0.6/1.5мм модели ART4JGF							ENEC Group AG, Швейцария
или трубка с неподвижным анодом фокус 0.6/1.5мм модели ART5MGW							ENEC Group AG, Швейцария
или трубка с неподвижным анодом фокус 0.6/1.5мм модели ART5JGF		-	-	1	1	1	ENEC Group AG, Швейцария
или трубка с вращающимся анодом фокус 0.6/1.5мм модели ART5TMGW							ENEC Group AG, Швейцария
или трубка с вращающимся анодом фокус 0.3/0.6мм модели ART5TJGF							ENEC Group AG, Швейцария
или трубка с вращающимся анодом фокус 0.3/0.6мм модели E7863							Toshiba Corporation, Япония,
или трубка с вращающимся анодом фокус 0.6/1.5мм модели E7242X							Toshiba Corporation, Япония,

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Наименование изделия	Обозначение конструкторского документа/наименование	Вариант исполнения					Примечание/производитель
		1	2	3	4	5	
3.2 Диафрагма (коллиматор), модель R650 QDA SM (A/R/S)		1	1	1	1	1	Ralco srl, Италия
или модель R605 DA SM (A/R)							Ralco srl, Италия
или модель R625 MP (M/R)							Ralco srl, Италия
или модель ARC10ARQ							ENEC Group AG, Швейцария
или модель ARC10AR							ENEC Group AG, Швейцария
4. Усилитель рентгеновского изображения (УРИ) 9'' Модель E5830		1	1	1	1	1	Toshiba, Япония или Shimadzu Corporation, Япония,
или УРИ 9'' модель EIA9							ENEC Group AG, Швейцария,
или УРИ 9'' модель 23XZ4ST							Thales Group, Франция,
или УРИ 9'' модель TH9438QX							Thales Group, Франция,
или УРИ 12'' модель E5804SD-P3							Toshiba, Япония или Shimadzu Corporation, Япония,
или УРИ 12'' модель EIA12							ENEC Group AG, Швейцария,
или УРИ 12'' модель TH9432QX							Thales Group, Франция,

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Наименование изделия	Обозначение конструкторского документа/наименование	Вариант исполнения					Примечание/производитель
		1	2	3	4	5	
6. Лазерная система наведения (ЛСН) модель OCTAVIOUS-85M							Thorlabs, Inc., США
или ЛСН модель ARL10		1	1	1	1	1	ENEC Group AG Швейцария
или ЛСН модель DORADOnova							LAP GmbH Laser Applikationen, Германия,
7. Стойка (УРП) для мониторов и видеопроцессор, в составе:		1	1	1	1	1	ENEC Group AG Швейцария
стойка (УРП) серии AR							
7.1 Монитор модели: M35B24I/P1914ST (19'')							Dell, Inc, США
Или монитор (17'') модели E1715SC							Dell, Inc, США
Или монитор (19'') модели MD190C3		1	1	-	-	-	NEC Corporation Япония
Или монитор (15'') модели MD1-1512M							Shenzhen JLD Display Export Co., Ltd., Китай
Или монитор (19'') модели MD1-1912M							Shenzhen JLD Display Expert Co., Ltd., Китай
7.2 Блок видеопроцессора DIP340-HR							ENEC Group A Швейцария
или Блок видеопроцессора модель BV44		1	1	1	1	1	Shenzhen JLD Display Expert Co., Ltd., Кита
или Блок видеопроцессора модель DV4G4KL							Beijing Y&D Toplaser Technology Co Ltd., Китай

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Наименование изделия	Обозначение конструкторского документа/наименование	Вариант исполнения					Примечание/производитель
		1	2	3	4	5	
7.3 CCD-TV камера 1MG пиксел							Шимадзу Корпорейшн, Япония
Или CCD-TV камера модель WC1044		1	1	1	1	1	Watec Co., Ltd., Япония,
Или CCD-TV камера модель BJ789							Beijing Y&D Toplaser Technology Co., Ltd, Китай,
8. Документация:							
8.1 Ведомость эксплуатационных документов:							
Аппарат «Аркада» исп.1	МТР0000-01 ВЭ	1	-	-	-	-	ООО «Медтехпром», Россия
Аппарат «Аркада» исп.2	МТР0000-02 ВЭ	-	1	-	-	-	
Аппарат «Аркада» исп.3	МТР0000-03 ВЭ	-	-	1	-	-	
Аппарат «Аркада» исп.4	МТР0000-04 ВЭ	-	-	-	1	-	
Аппарат «Аркада» исп.5	МТР0000-05 ВЭ	-	-	-	-	1	
8.2 Формуляр:							
Аппарат «Аркада» исп.1	МТР0000-01 ФО	1	-	-	-	-	ООО «Медтехпром», Россия
Аппарат «Аркада» исп.2	МТР0000-02 ФО	-	1	-	-	-	
Аппарат «Аркада» исп.3	МТР0000-03 ФО	-	-	1	-	-	
Аппарат «Аркада» исп.4	МТР0000-04 ФО	-	-	-	1	-	
Аппарат «Аркада» исп.5	МТР0000-05 ФО	-	-	-	-	1	
8.3 Руководство по эксплуатации:							
Аппарат «Аркада» исп.1	МТР0000-01 РЭ	1	-	-	-	-	ООО «Медтехпром», Россия
Аппарат «Аркада» исп.2	МТР0000-02 РЭ	-	1	-	-	-	
Аппарат «Аркада» исп.3	МТР0000-03 РЭ	-	-	1	-	-	
Аппарат «Аркада» исп.4	МТР0000-04 РЭ	-	-	-	1	-	
Аппарат «Аркада» исп.5	МТР0000-05 РЭ	-	-	-	-	1	
9. Принадлежности							
9.1. Комплект индивидуальных средств защиты от рентгеновского излучения в составе:							
9.1.1 Фартук рентгенозащитный Pb=0,35мм ,	ФСР 2011/10727						ООО «МП НПФ «Гаммамед-П», РФ
Или Фартук рентгенозащитный Pb=0,35мм ,	ФСЗ 2010/07865	5	5	5	5	5	
							Kiran Medical System, Индия

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Наименование изделия	Обозначение конструкторского документа/ наименование	Вариант исполнения					Примечание/ производитель
		1	2	3	4	5	
9.1.2 Шапочка рентгенозащитная Pb=0,35мм,	ФСР 2011/10727	5	5	5	5	5	ООО «МП НПФ «Гаммамед-П», РФ
или Шапочка рентгенозащитная Pb=0,35мм	ФСЗ 2010/07865						или Kiran Medical System, Индия
9.1.3 Воротник рентгенозащитный Pb=0,35мм	ФСР 2011/10727	5	5	5	5	5	ООО «МП НПФ «Гаммамед-П», РФ
Или Воротник рентгенозащитный Pb=0,35мм	ФСЗ 2010/07865						или Kiran Medical System, Индия
9.2 ** Комплект стерилизуемых чехлов для штатива С-дуга		5	5	5	5	5	Shimadzu Corporation, Япония
Или Комплект стерилизуемых чехлов для штатива С-дуга							или ООО «МП НПФ «Гаммамед П»
9.2** Кассето-держатель 8"×10" модель XLDX810		5	5	5	5	5	Shimadzu Corporation, Япония
или 8"×10" модель ARCH8X10							или ENEC Group AG, Швейцария
или 10"×12" модель ARCH10X12							или ENEC Group AG, Швейцария
или 10"×12" модель GY067							или Guangdong Yuehua Medical Instrument Factory Co. Ltd, Китай
9.3** Растр модель (РЕНЕКС КРЦр 24х30) серия (РЕНЕКС ЭУ-И4/ЭУ-Г4)		5	5	5	5	5	ЗАО «Ренекс, Россия
или растр модель GRID 1000							Korea JPI Healthcare Co., Ltd., Корея

2. ОБЩАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Основная конструкция установки



Рис.1. Основная конструкция установки

3. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

3.1. Панель управления

3.1.1. Панель управления и световые индикаторы (см. Рис. 2).

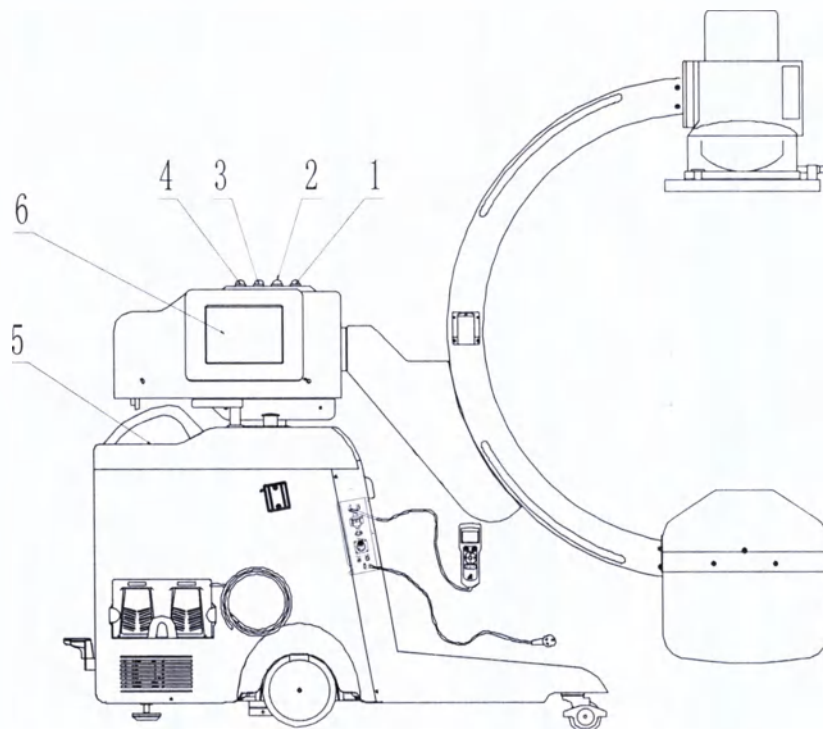


Рис. 2.

Кнопка	Функция	Описание
1	Световой индикатор перемещения	Синяя кнопка «Перемещение»
2	Световой индикатор отказа	Красная кнопка «Отказ»
3	Световой индикатор рентгеновского излучения	Желтая кнопка «Облучение»
4	Световой индикатор готовности к работе	Зеленая кнопка «Готовность»
5	Панель управления	Переключатель и механизм управления
6	Сенсорный ЖК-экран	Графический интерфейс и настройка параметров

3.1.2 Панель управления (Рис. 3).

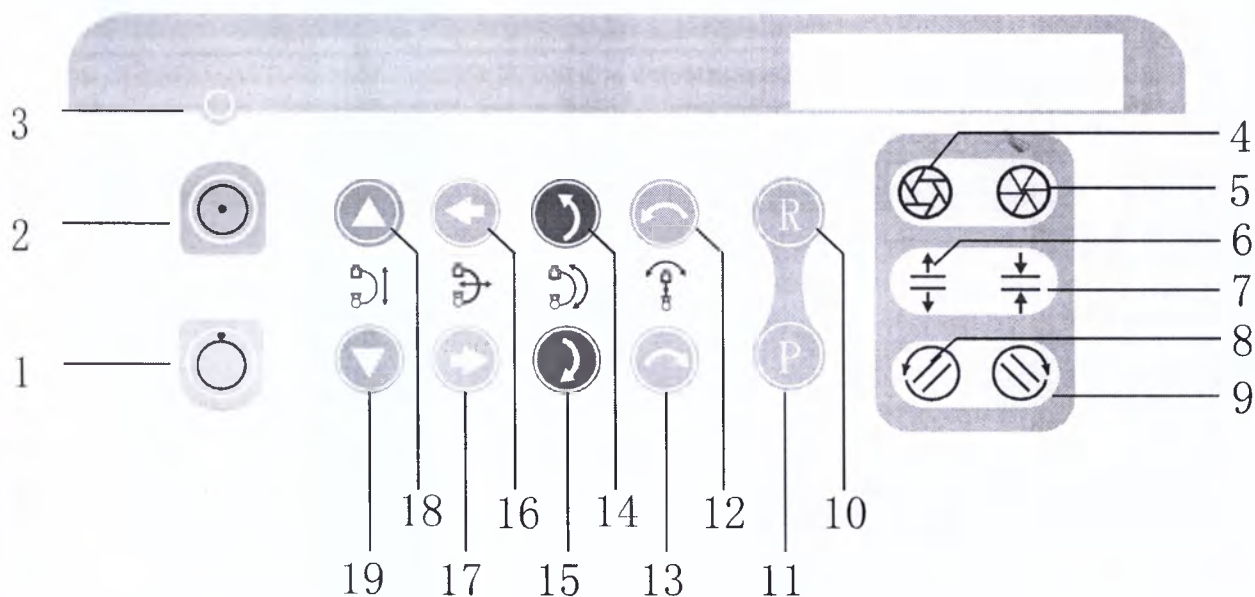


Рис. 3.

№	Функция
1	Выключение
2	Включение
3	Световой индикатор подачи питания на установку
4	Ограничитель пучка – расширение круга
5	Ограничитель пучка – сужение круга
6	Ограничитель пучка – расширение прямоугольника
7	Ограничитель пучка – сужение прямоугольника
8	Поворот ограничителя пучка против часовой стрелки
9	Поворот ограничителя пучка по часовой стрелке
10	Возврат в верхнее/нижнее безопасное расположение
11	Сброс по горизонтали
12	Поворот штатива с С-дугой против часовой стрелки по горизонтальной оси
13	Поворот штатива с С-дугой по часовой стрелке по горизонтальной оси
14	Скольжение штатива с С-дугой к усилителю рентгеновского изображения по орбите (вперед)
15	Скольжение штатива с С-дугой к трубке по орбите (назад)
16	Перемещение штатива с С-дугой вперед
17	Перемещение штатива с С-дугой назад
18	Перемещение штатива с С-дугой вверх
19	Перемещение штатива с С-дугой вниз

3.2. Видеосистема для отображения изображения

3.2.1. Кнопки на панели и световые индикаторы

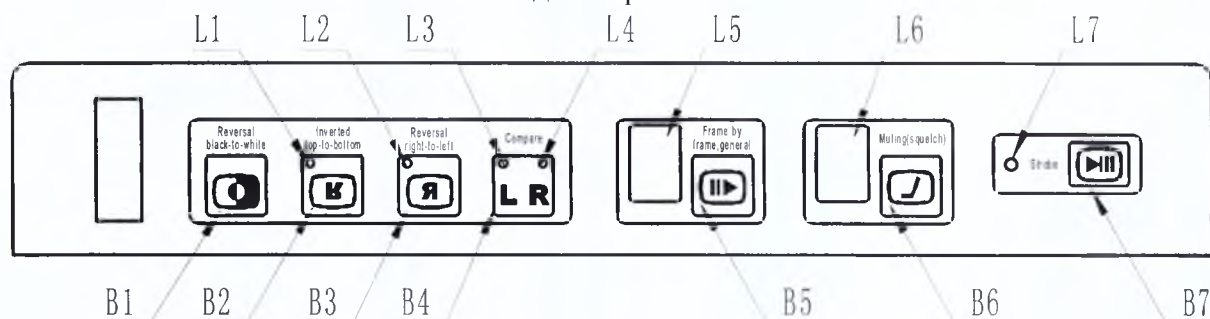


Рис. 4.

№	Название	Функция
L1	Световой индикатор вертикального изображения	Отображение статуса вертикального изображения
L2	Световой индикатор горизонтального изображения	Отображение статуса горизонтального изображения
L3	Световой индикатор левой половины рамы	Отображение статуса левой рамы в режиме «фото-пазл»
L4	Световой индикатор правой половины рамы	Отображение статуса правой рамы в режиме «фото-пазл»
L5	Номер цифровой сигнальной лампы рамы	Отображение номера рамы
L6	Цифровая сигнальная лампа коэффициента подавления шума	Отображение коэффициента подавления шума
L7	Световой индикатор фиксации изображения	Отображение фиксации изображения
B1	Кнопка для негатива	Переключение на негатив
B2	Кнопка вертикального изображения	Переключение на вертикальное изображение
B3	Кнопка горизонтального изображения	Переключение на горизонтальное изображение
B4	Кнопка комплекта снимков («фото-пазл»)	Переключение на «фото-пазл» и указание рамы
B5	Кнопка выбора рамы	Выбор одной из 8 рам
B6	Кнопка выбора коэффициента подавления шума	Выбор коэффициента подавления шумов
B7	Кнопка сохранения изображения	Перемещение/фиксация изображения

3.2.3 Инструкция по эксплуатации

а) Запуск

После завершения подключения системы, подключите сетевое питание оборудования, контроллер изображения подключится автоматически. Состояние запуска по умолчанию изображение активно, используется ячейка памяти № 1. На индикаторе L5 отображается «1» индикатор L7 гаснет. Если функция формирования комплекта снимков («фото-пазл») открывается, одновременно загораются индикаторы L3 и L4. Другие функции не активны

следовательно, соответствующие индикаторы не светятся.

b) Сохранение изображения

Если изображение не фиксировано, и ножной переключатель не замкнут, нажмите кнопку B7 для фиксации изображения и сохраните его в ячейке памяти.

В режиме, который не является режимом формирования комплекта снимков («фото-пазл»), замкните ножной переключатель, и изображение будет активно, разомкните ножной переключатель, и изображение будет фиксировано, оно сохранится в текущей ячейке памяти.

При сохранении одного кадра изображения, в качестве подсказки, загорается индикатор L7, а если изображение не фиксировано, то индикатор L7 не горит.

Если выбранная рама (1-8) сохранила изображение, и сохранила изображение в ячейке памяти, то существующие изображения будут пересохранены.

c) Выбор рамы

При фиксации изображения и в режиме, который не является режимом «фото-пазл», нажмите кнопку B5, чтобы изменить ячейку памяти по раме. Номер рамы отображается на L5 как 1-2-3-4-5-6-7-8. На мониторе будет отмечено, что изображение сохранено.

d) Выбор коэффициента подавления шумов

В режиме «фото-пазл» нажмите B6, чтобы изменить коэффициент подавления шумов. Коэффициент будет отображен на L6 как 1-2-4-8.

e) Вертикальное изображение

Не в режиме «фото-пазл» нажмите кнопку B2, которая включает/отключает функцию вертикального изображения. Индикация состояния: загорится индикатор L1: функция вертикального изображения активна; индикатор L1 отключен – функция вертикального изображения отключена.

f) Горизонтальное изображение

Не в режиме «фото-пазл» нажмите кнопку B3, которая включает/отключает функцию горизонтального изображения. Индикация состояния: загорится индикатор L2: функция горизонтального изображения активна; индикатор L2 отключен – функция горизонтального изображения отключена.

g) Негатив

В режиме «фото-пазл» нажмите кнопку B1, которая включает/отключает функцию негатива. После включения данной функции изображение на мониторе будет аналогично изображению на пленке.

h) Режим «фото-пазл»

При фиксации изображения, нажмите кнопку B4, чтобы активировать режим «фото-пазл». Если функция активна, на мониторе будут представлены левая и правая рамки.

Нажмите кнопку B4 и держите до тех пор, пока не загорится L3 и не погаснет L4. После этого нажмите кнопку B5, это даст вам возможность выбрать одно из сохраненных изображений на левой половине рамы монитора.

Нажмите кнопку B4 и держите до тех пор, пока не загорится L4 и не погаснет L3. После этого нажмите кнопку B5, это даст вам возможность выбрать одно из сохраненных изображений на правой половине рамы монитора.

3.3. Переносной контроллер

3.3.1. Переносной контроллер управления движением

3.3.1.1. Панель переносного контроллера управления движением (Рис. 5).

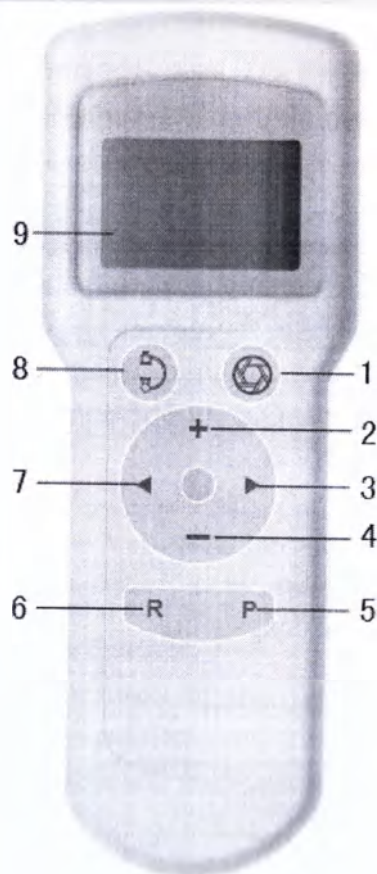
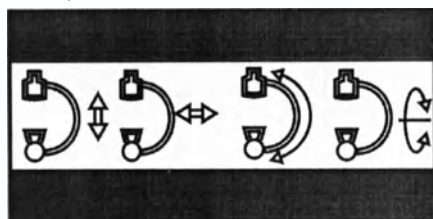


Рис. 5

Номер кнопки	Функция
1	Ввод настроек для ограничителя пучка
2	Регулировка перемещения вперед
3	Выбор функций (вправо)
4	Обратная настройка
5	Сброс по горизонтали
6	Регулировка возврата
7	Выбор функций (влево)
8	Вход в настройки движения С-дуги
9	Жидкокристаллический дисплей (ЖК)

3.3.1.2. Инструкция по работе с переносным контроллером управления движением

а) Нажмите кнопку 8 для контроля механизма штатива с С-дугой. На ЖК-экране по следующему:



Нажмите кнопку 7 или 3 для выбора одного из 4 видов способа регулировки, выбранного способа будет выделена другим светом.

Если выделено другим цветом, нажмите кнопку 2 или 6 для регулировки перемещения

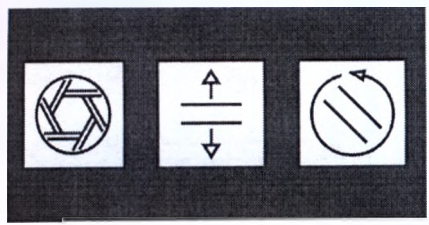
вверх и вниз;

Если  выделено другим цветом, нажмите кнопку 2 или 6 для регулировки перемещения С-дуги вперед или назад;

Если  выделено другим цветом, нажмите кнопку 2 или 6 для регулировки перемещения С-дуги по дуге;

Если  выделено другим цветом, нажмите кнопку 2 или 6 для регулировки перемещения С-дуги по горизонтальной оси;

б) Нажмите кнопку 1, чтобы войти в интерфейс настройки ограничителя пучка. На экране появится следующее:



Нажмите кнопку 7 или 3 для выбора одного из трех видов способов регулировки. На экране иконка выбранного способа будет выделена другим цветом.

Если  выделено другим цветом, нажмите кнопку 2 или 6 для регулировки размера круга ограничителя пучка;

Если  выделено другим цветом, нажмите кнопку 2 или 6 для регулировки размера прямоугольника ограничителя пучка;

Если  выделено другим цветом, нажмите кнопку 2 или 6 для регулировки поворота прямоугольника ограничителя пучка;

3.3.2 Параметры регулировки переносного контроллера

3.3.2.1 Панель регулировки параметров (Рис. 6)

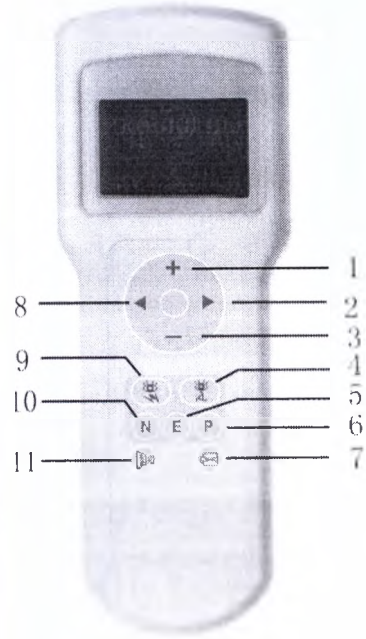


Рис. 6.

Номер кнопки	Функция
1	Повышение значения параметра / сброс времени рентгеноскопии
2	Функция выбора вправо
3	Уменьшение значения параметра / сброс времени рентгеноскопии
4	Рентгеноскопия в автоматическом режиме (А)
5	Режим расширенной рентгеноскопии (Е)
6	Режим импульсной рентгеноскопии (Р)
7	Трехпольный
8	Функция выбора влево
9	Рентгеноскопия в ручном режиме (Н)
10	Режим непрерывной рентгеноскопии (N)
11	Режим фотографирования (Е)

3.3.2.2 Описание параметров регулировки при помощи переносного контроллера

а) Для входа в режим расширенной рентгеноскопии, нажмите 5; для входа в режим импульсной рентгеноскопии, нажмите 6; для входа в режим непрерывной рентгеноскопии, нажмите 10. На данном этапе автоматический и ручной режим аналогичны. Для входа в режим автоматической рентгеноскопии, нажмите 4; для перехода в ручной режим, нажмите 9. На данном этапе расширенная рентгеноскопия и непрерывная рентгеноскопия аналогичны.

На рисунке ниже представлены все режимы:

Н-Н		
kV	mA	min
40	0.3	5:00

Непрерывная рентгеноскопия, ручной режим

А-Н		
kV	mA	min
40	0.3	5:00

Непрерывная рентгеноскопия, автоматический режим

Н-Е		
kV	mA	min
40	0.3	5:00

Расширенная рентгеноскопия, ручной режим

А-Е		
kV	mA	min
40	0.3	5:00

Расширенная рентгеноскопия, автоматический режим

Н-Р		
kV	mA	min
40	0.3	5:00

Импульсная рентгеноскопия, ручной режим

А-Р		
kV	mA	min
40	0.3	5:00

Импульсная рентгеноскопия, автоматический режим

Ввод функции прицельной рентгенографии в ручном режиме импульсной рентгеноскопии и его режимы:

H-P-D

kV mA min

40 0.3 5:00

б) Для перехода в режим фотографирования, нажмите кнопку 11. На экране появится следующее:

E

kV mAs Hu

55 2.80 100%

с) Для переключения между параметрами кВ, мА, min, мАс, и т.д., нажмите кнопку 2 или 8. Выбранное значение будет представлено на экране и выделено другим цветом.

После выбора параметра кВ, мА, min и мАс, нажмите 1 или 3 для регулировки параметров.

При выборе «min», нажмите кнопку 1 или 3 для сброса.

Значение «Hu» может отображаться, но его нельзя выбрать или отрегулировать.

д) Для переключения между тремя зонами обзора усилителя, нажмите 7.

3.4 Запуск

Переведите размыкатель в положение «ON» и нажмите "  " для начала работы. Последовательно подключите ИБП, мониторы, основные компьютеры и принтеры на рабочей станции.

3.5 Позиционирование штатива с С-дугой

3.5.1. Штатив с С-дугой может перемещаться вертикально и горизонтально, поворачиваться вокруг горизонтальной и вертикальной осей. Возможно также перемещение вдоль стойки. Управление перемещением осуществляется соответствующими кнопками на панели управления или на ручном контроллере управления движением.

3.5.2. При ослаблении ручки штатива с С-дугой для контроля поворота, можно выполнить поворот влево и вправо $\pm 15^\circ$ вокруг стойки рамы.

3.5.3. При помощи рукоятки можно выполнить перемещение штатива вперед или назад.

3.5.4. Повернув эту рукоятку против часовой стрелки на 90° , можно выполнить перемещение установки в сторону, на контроллере будет отображаться соответствующее перемещение.

3.5.5. Отожмите ножной переключатель и переместите установку в нужном направлении.

3.5.6. При выполнении перемещения, убедитесь в отсутствии препятствий, чтобы не допустить столкновения.

3.5.7. Если рукоятка блокировки С-дуги в разблокированном положении, вы можете вручную передвигать С-дугу вдоль направляющей.

Применение: открутите винт, вращаемый вручную, с базовой установочной плиты, рукоятку в указанном направлении для разблокирования. Чтобы заблокировать, накрутите винт в соответствующее отверстие на базовой установочной плите. См. рисунок

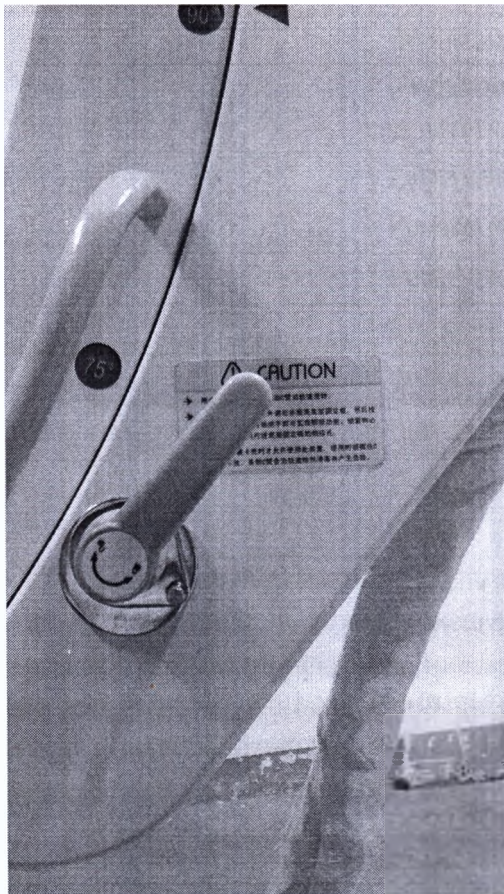


Рис. 7.

3.6. Установка зажима для пленки

Выньте зажим для пленки из коробки – конструкция зажима представлена на рисунке ниже. Совместите зазор ограничителя ② на зажиме для пленок с крепежным фланцем усилителя, затем совместите установочные отверстия усилителя изображенного позиционирующего блока ③. Если не получается это выполнить, вставьте данный блок в установочные отверстия усилителя, и поверните поворотный блок ① против часовой стрелки (примечание: не переусердствуйте, не прилагайте излишних усилий, не затягивайте); После чего вытяните контактный штырек по направлению к поворотному блоку ① чтобы убедиться, что зажим для пленки может войти в установочные отверстия усилителя. Несколько раз поверните зажим для пленки на усилителе, чтобы зазор совпал с установочными отверстиями усилителя. Затем поверните поворотный блок по часовой стрелке ① чтобы заблокировать и зафиксировать штырь ограничителя.

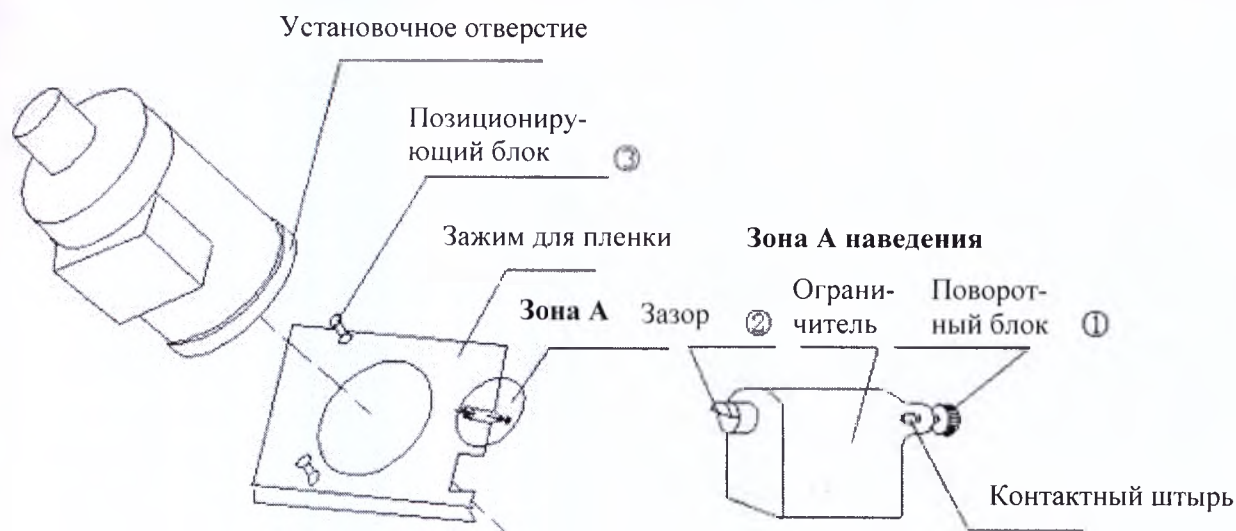


Рис. 8.

3.7. Рентгеноскопия

3.7.1. Непрерывная рентгеноскопия в ручном режиме

3.7.1.1. Экран для непрерывной рентгеноскопии в ручном режиме представлен ниже.

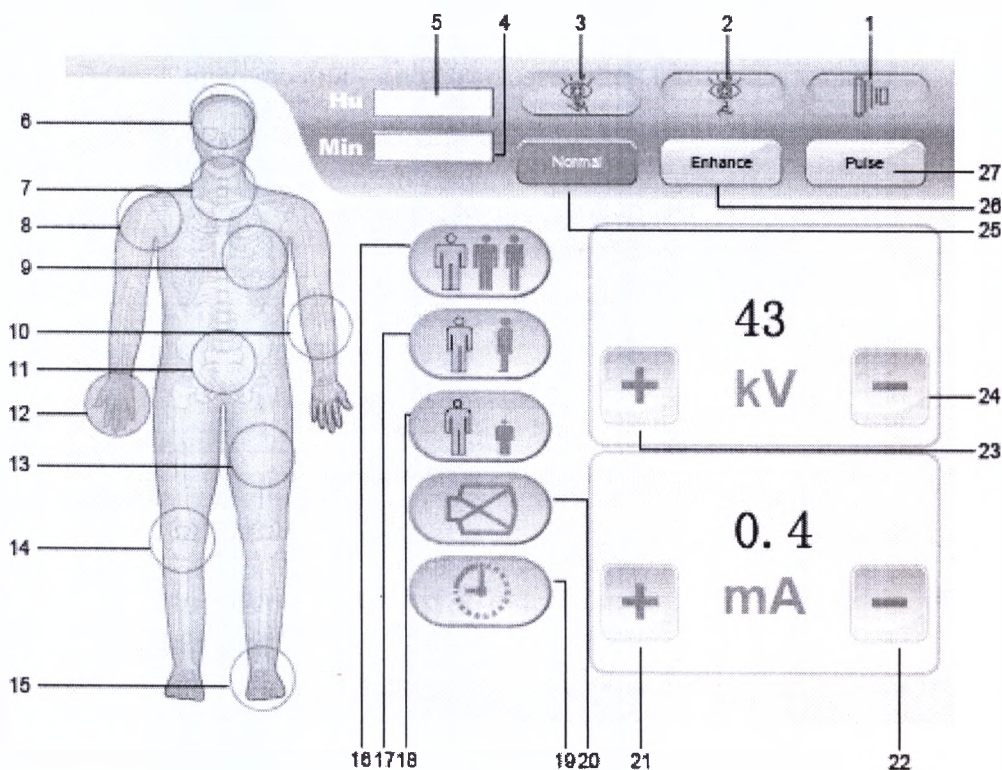


Рис. 9. Экран для непрерывной рентгеноскопии в ручном режиме

3.7.1.2 Описание кнопок на сенсорном экране для непрерывной рентгеноскопии в ручном режиме

№	Функция
1	Режим фотографирования
2	Рентгеноскопия в автоматическом режиме
3	Рентгеноскопия в ручном режиме (текущий рабочий режим)
4	Дисплей отсчета
5	Дисплей теплоемкости
6	Характеристики человеческого тела – голова
7	Характеристики человеческого тела – шейные позвонки
8	Характеристики человеческого тела – лопаточная зона
9	Характеристики человеческого тела – сердечно-лёгочная система
10	Характеристики человеческого тела – локоть
11	Характеристики человеческого тела – брюшная полость
12	Характеристики человеческого тела – кисть
13	Характеристики человеческого тела – бедро
14	Характеристики человеческого тела – нога
15	Характеристики человеческого тела – ступня
16	Характеристики человеческого тела – вес, лишний вес, нормальный вес, недостаточный вес
17	Характеристики человеческого тела – вид спереди, вид сбоку
18	Характеристики человеческого тела – взрослый, ребенок
19	Сброс счетчика рентгеноскопии
20	Контроль в трех направлениях
21	Повышение параметра мА
22	Понижение параметра мА
23	Повышение параметра кВ
24	Понижение параметра кВ
25	Стандартный режим (текущий рабочий режим)
26	Расширенный режим
27	Режим импульсной рентгеноскопии

3.7.1.3. При непрерывной рентгеноскопии в ручном режиме, в соответствии с положением нажмите 23 и 24 для регулировки значения «кВ» (существенная корректировка значения производится путем зажатия кнопки), нажмите кнопки 21 и 22 для регулировки значения «мА» (существенная корректировка значения производится путем зажатия кнопки). Настройте параметры надлежащим образом и зажмите ножной переключатель, лампа рентгеновской трубки начнет светиться, что означает начало рентгеноскопии; при размыкании левой педали ножного переключателя, лампа в рентгеновской трубке перестает работать, что означает окончание рентгеноскопии. На дисплее отобразится последнее изображение, которое будет передано на рабочую станцию.

3.7.1.4. Для перехода на трехпольное изображение, нажмите кнопку 20 (подходит для трехпольного усилителя рентгеновского изображения).

3.7.1.5. Смена режимов работы: в текущем рабочем режиме нажмите кнопки 1, 2, 3, 25, 26, что

позволит перейти к другому режиму работы, и при открытии экрана в следующий раз установка начнет функционировать в том режиме, который был выбран последним.

3.7.1.6. В режиме рентгеноскопии оборудование подаст звуковой сигнал о том, что остается только 30 секунд, и по окончании этого времени облучение завершится. Рентгеноскопия заканчивается через 30 секунд. При необходимости продолжить рентгеноскопию, нажмите «Сброс счетчика рентгеноскопии», кнопку 19, после чего начнется новый отсчет времени процесса. Если облучение не проводится, и вы повторно нажмете кнопку сброса, аппарат запустит повторный отсчет времени. Удельный максимальный срок одной процедуры рассчитывается исходя из текущей теплоемкости трубки; максимальное время составляет 5 минут.

3.7.2. Непрерывная рентгеноскопия в автоматическом режиме

3.7.2.1. Экран непрерывной рентгеноскопии в автоматической режиме аналогичен экрану непрерывной рентгеноскопии в ручном режиме, только текущий рабочий режим будет иным. Функции кнопок на сенсорном экране идентичны функциям кнопок для ручного режима.

3.7.2.2. В автоматическом режиме непрерывной рентгеноскопии необходимость в регулировке параметров кВ и мА отсутствует. Установка может автоматически контролировать параметры напряжения и силы тока для рентгеноскопии. Четкое изображение, полученное при рентгеноскопии, можно отправить, нажав на ножной переключатель. Остальные операции и операция обработки изображения аналогична данной операции в ручном режиме.

3.7.3. Расширенная рентгеноскопия в ручном режиме

3.7.3.1. Режим расширенной рентгеноскопии в ручном режиме аналогичен непрерывной рентгеноскопии, но с большим током в рентгеновской трубке. Таким образом, изображение в данном режиме лучшего качества.

3.7.3.2. Экран расширенной рентгеноскопии в ручном режиме аналогичен непрерывной рентгеноскопии в ручном режиме, только текущий рабочий режим будет иным. Функции кнопок на сенсорном экране идентичны функциям кнопок непрерывной рентгеноскопии в ручном режиме.

3.7.4. Расширенная рентгеноскопия в автоматическом режиме

3.7.4.1. Экран расширенной рентгеноскопии в автоматическом режиме аналогичен непрерывной рентгеноскопии, только текущий рабочий режим будет иным. Функции кнопок на сенсорном экране идентичны функциям кнопок непрерывной рентгеноскопии в ручном режиме.

3.7.5. Импульсная рентгеноскопия в ручном режиме

3.7.5.1. Экран импульсной рентгеноскопии в ручном режиме аналогичен ручному режиму перспективы, но добавлены несколько кнопок-переключателей и параметр «pps» (импульсов в секунду), как представлено на рисунках далее.

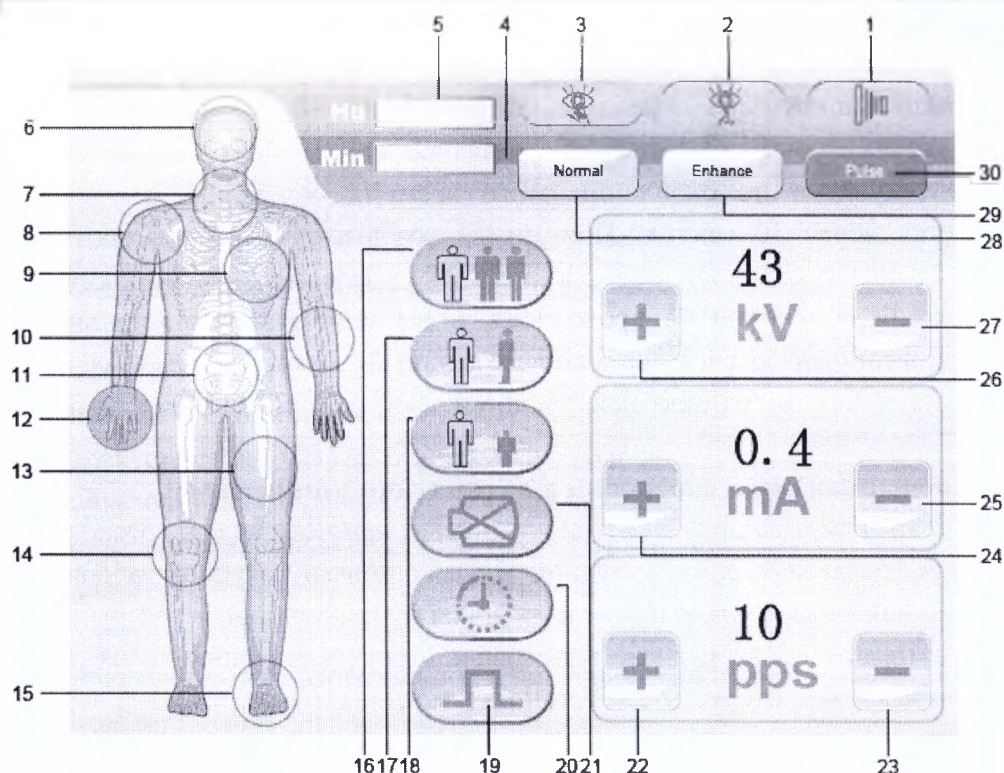


Рис. 10. Экран импульсной рентгенооскопии в ручном режиме

3.7.5.2 Описание кнопок сенсорного экрана для импульсной рентгенооскопии в ручном режиме

№	Функция
1	Режим фотографирования
2	Автоматический режим перспективы
3	Ручной режим перспективы (текущий рабочий режим)
4	Дисплей отсчета
5	Дисплей теплоемкости
6	Характеристики человеческого тела – голова
7	Характеристики человеческого тела – шейные позвонки
8	Характеристики человеческого тела – лопаточная зона
9	Характеристики человеческого тела – сердечно-лёгочная система
10	Характеристики человеческого тела – локоть
11	Характеристики человеческого тела – брюшная полость
12	Характеристики человеческого тела – кисть
13	Характеристики человеческого тела – бедро
14	Характеристики человеческого тела – нога
15	Характеристики человеческого тела – ступня
16	Характеристики человеческого тела – вес, лишний вес, нормальный вес, недостаточный вес
17	Характеристики человеческого тела – вид спереди, вид сбоку
18	Характеристики человеческого тела – взрослый, ребенок
19	Переключение функции (текущий импульсный режим)
20	Сброс счетчика перспективы
21	Контроль в трех направлениях
22	Повышение параметра PPS
23	Снижение параметра PPS

№	Функция
24	Повышение параметра мА
25	Снижение параметра мА
26	Повышение параметра кВ
27	Снижение параметра кВ
28	Стандартный режим
29	Расширенный режим
30	Импульсный режим (текущий рабочий режим)

3.7.5.3. Войти в импульсную рентгеноскопию в ручном режиме. За исключением кнопок 22, 23 для регулировки параметра «pps» (импульсов в секунду), остальные функции аналогичны рентгеноскопии в ручном режиме.

3.7.5.4. Примечание. Режим импульсной рентгеноскопии, $pps \leq 5$, нерекурсивное шумоподавление; $pps \geq 6$, может быть рекурсивным шумоподавлением.

3.7.6. DSI функция импульсной рентгеноскопии в ручном режиме

3.7.6.1. Импульсная рентгеноскопия в ручном режиме: кнопка 19 позволяет переключаться с DSI функции на DSA функцию ручного режима импульсной рентгеноскопии, расширенную DSA функцию.

3.7.6.2. Импульсная рентгеноскопия ручной режим: нажмите кнопку 19, чтобы открыть экран DSI функции (DSI, цвет шрифта – зеленый). Кнопки 22 и 23 позволяют отрегулировать параметр PPS. Для получения соответствующих параметров напряжения, отожмите левую педаль ножного переключателя. Для активации функции DSI правая педаль ножного переключателя не должна быть нажата. Если она замкнута, то процесс DSI завершен. Если педаль нажата в течение 10 секунд, прозвучит звуковой сигнал, через 15 секунд он повторится дважды, через 20 секунд – трижды и облучение прекратится. В течение 20 секунд, если педаль разомкнута, процесс DSI завершается. Параметры кВ и мА можно регулировать.

3.7.7. Расширенная DSI функция импульсной рентгеноскопии в ручном режиме

3.7.7.1. Расширенная DSI функция импульсной рентгеноскопии в ручном режиме: нажмите кнопку 19, чтобы открыть расширенный экран DSA функции (DSI, цвет шрифта – оранжевый). Кнопки 22 и 23 позволяют отрегулировать параметр PPS. Для получения соответствующих параметров напряжения, отожмите левую педаль ножного переключателя. При помощи правой педали и переносного устройства DSA для ввода контрастного вещества, откорректируйте параметры. Если педаль нажата в течение 10 секунд, прозвучит звуковой сигнал, через 15 секунд он повторится дважды, через 20 секунд – трижды и облучение прекратится. В течение 20 секунд, если педаль разомкнута, процесс расширенной DSA завершается. Параметры кВ и мА можно регулировать в процессе облучения.

3.7.8. Импульсная рентгеноскопия в автоматическом режиме

3.7.8.1. Экран импульсной рентгеноскопии в автоматическом режиме аналогичен экрану импульсной рентгеноскопии в ручном режиме, за исключением того, что рабочий режим будет иным. Функции кнопок на сенсорном экране идентичны функциям кнопок импульсной рентгеноскопии в ручном режиме.

3.7.8.2. При импульсной рентгеноскопии в автоматическом режиме необходимость в регулировке параметров кВ и мА отсутствует. Установка может автоматически контролировать подходящие параметры напряжения и силы тока, в зависимости от исследуемых объектов. При нажатии на ножной переключатель, открывается изображение, полученное в ходе рентгеноскопии. Остальные операции и операция обработки изображения аналогична данной

операции в ручном режиме.

3.8. Режим фотографирования

3.8.1. Экран режима фотографирования (см. ниже)

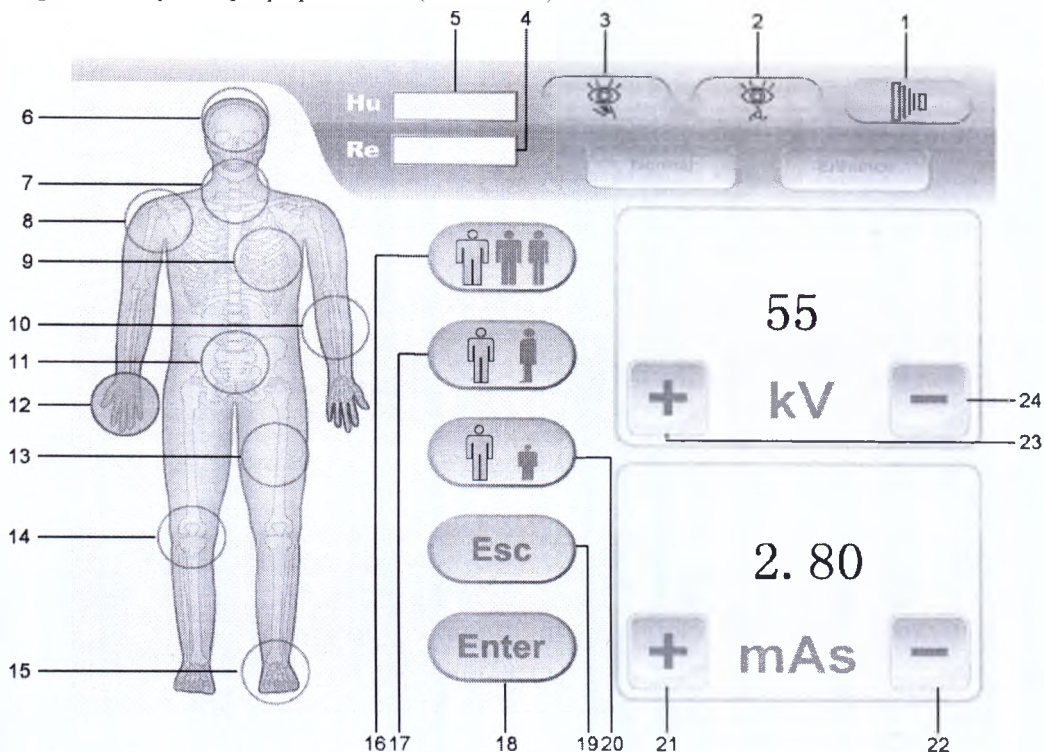


Рис. 11. Экран режима фотографирования

3.8.2. Описание кнопок сенсорного экрана для режима фотографирования

№	Функция
1	Режим фотографирования (текущий рабочий режим)
2	Рентгеноскопия в автоматическом режиме
3	Рентгеноскопия в ручном режиме
4	Дисплей отсчета
5	Дисплей теплоемкости
6	Характеристики человеческого тела – голова
7	Характеристики человеческого тела – шейные позвонки
8	Характеристики человеческого тела – лопаточная зона
9	Характеристики человеческого тела – сердечно-лёгочная система
10	Характеристики человеческого тела – локоть
11	Характеристики человеческого тела – брюшная полость
12	Характеристики человеческого тела – кисть
13	Характеристики человеческого тела – бедро
14	Характеристики человеческого тела – нога
15	Характеристики человеческого тела – ступня
16	Характеристики человеческого тела – вес, лишний вес, нормальный вес, недостаточный вес

№	Функция
17	Характеристики человеческого тела – вид спереди, вид сбоку
18	Ключ подготовки
19	Ключ выхода из режима подготовки
20	Характеристики человеческого тела – взрослый, ребенок
21	Повышение параметра мА
22	Понижение параметра мА
23	Повышение параметра кВ
24	Понижение параметра кВ

3.8.3. Процесс режима фотографирования

Вставьте кассету для рентгеновских пленок в негативный фотошаблон, нажмите кнопку 23 или 24 для регулировки параметров напряжения (кВ) и кнопку 21 или 22 для регулировки силы тока (мА-с), для продолжения процесса контроля (при продолжительном удерживании кнопки, происходит дальнейшая настройка). Кроме того, следует выбрать соответствующий параметр человеческого тела, чтобы обеспечить правильность параметров «kV» или «mAs» на основании перечня параметров фотографирования человеческого тела. Для подготовки нажмите кнопку 18, загорится индикатор облучения, обозначая, что оборудование готово к работе.

После чего нажмите на правую педаль ножного переключателя – незамедлительно начнется облучение.

В этот же момент погаснет индикатор облучения, а индикатор рентгеновских лучей загорится. По окончании облучения, или размыкании ножного переключателя в целях окончания фотографирования, индикатор облучения погаснет, и дважды прозвучит звуковой сигнал. После завершения облучения, установка определяет температуру и автоматически подсчитывает значение теплоемкости и интервал времени до следующего сеанса.

3.9. Программное обеспечение для рабочей станции

3.9.1. Предисловие

ПО рабочей станции для мобильной высокочастотной рентгеновской установки со штативом с С-дугой для хирургического применения представляет собой диагностическую систему, предназначенную для создания и контроля рентгеновских лучей, для исследования различных анатомических областей. ПО для рабочей станции позволяет выполнить регистрацию данных о пациенте, получение изображений, просмотр изображений, создание отчетов по диагностике, распечатку и создание запросов, передачу DICOM файлов по сети, печать пленки, резервное копирование данных и восстановление изображений, что гарантирует хорошую обработку медицинских данных по изображениям для клиник.



Рис. 12.

Функции программного обеспечения для рабочей станции мобильной высокочастотной установки для рентгеновского облучения со штативом с С-дугой:

Patient data

Регистрация пациента:

По каждому пациенту заполняются базовые данные: время сеанса, отделы, направившие на обследование, врачи, проверка номера заявки. А также другие функции по управлению данными о пациенте, например, удаление, запись, или восстановление.

Capture

Получение изображений

Получение снимков частей тела пациента, по которому заполнены данные.

Processing

Обработка изображений

Полученные снимки предоставляются для проверки и анализа. Для облегчения точной диагностики, изображение может пройти несколько видов обработки (например, увеличение/уменьшение, негатив, поворот, изменение гаммы, контрастности, яркости, поворот или зеркальное отображение изображения, и т.д.).

Report

Диагностический отчет

Прочитав пленку, врачи проверяют состояние пациента, чтобы поставить диагноз, составить диагностическое заключение, составить отчет и распечатать.

Film

Печать пленки

На экране для печати пленки можно задать необходимые параметры печати.

Set up

Настройки системы

Настройки отображаются в заголовке диагностического отчета. Для резервного копирования и восстановления данных можно задать название отделов и ФИО врачей.

Exit

Выход

Выйти из системы

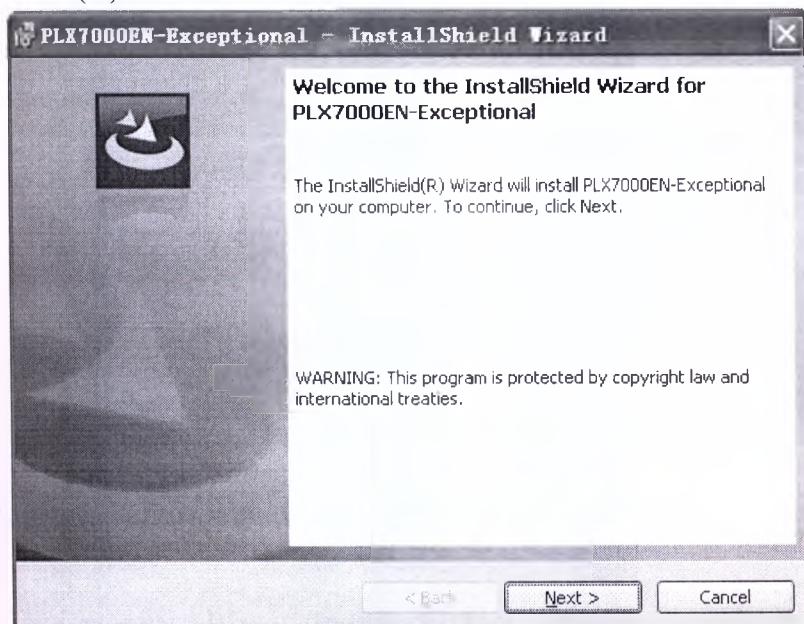
3.9.2. Установка ПО

3.9.2.1. Требования к установке системы

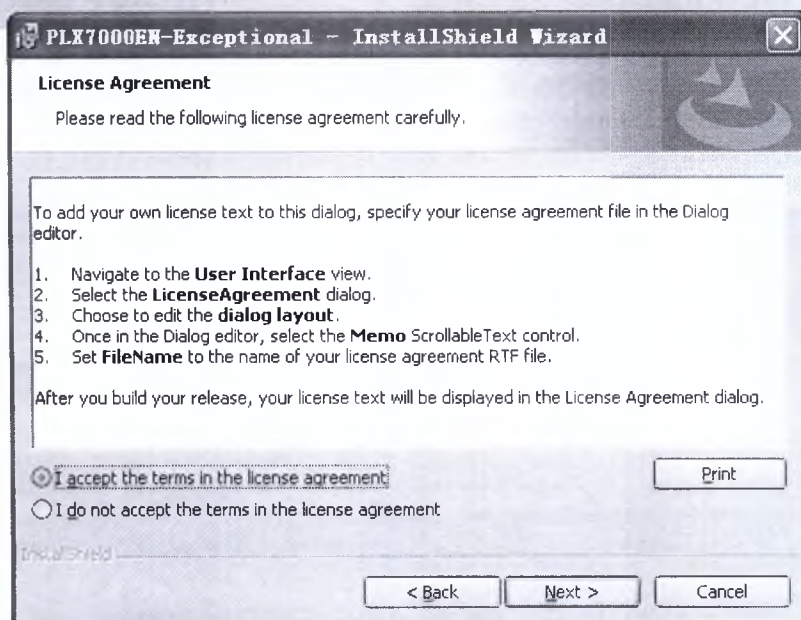
Аппаратные средства	WINDOWS XP SP3 Edition	
	ЦП	1,8 ГГц и выше
	Память	1 Гб и больше
	Жесткий диск	80 Г и больше
	Видеокарта для сбора изображений ОК	

3.9.2.2. Установка ПО рабочей станции

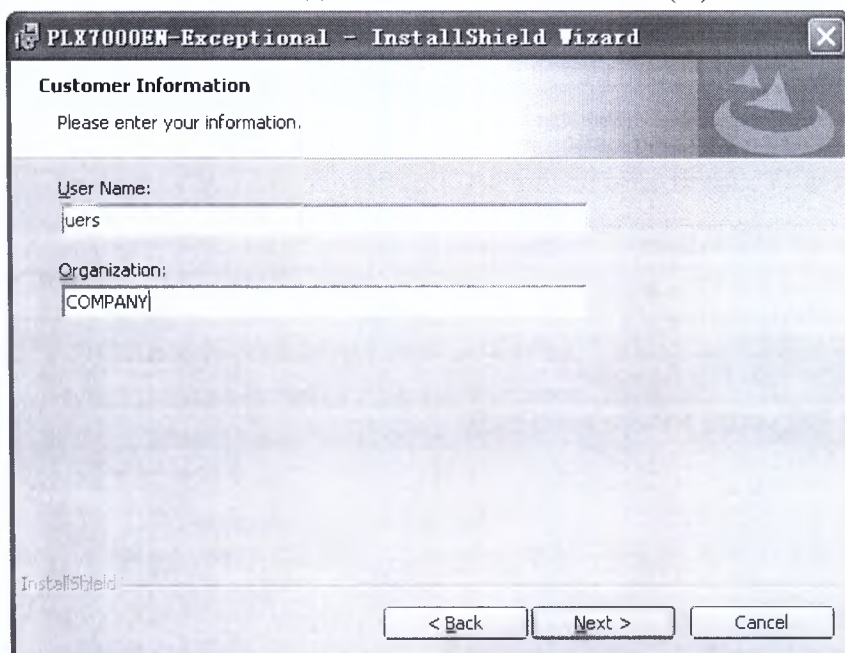
а. Кликните «Install» для установки во всплывающем окне, как показано ниже. Кликните «Next(N)».



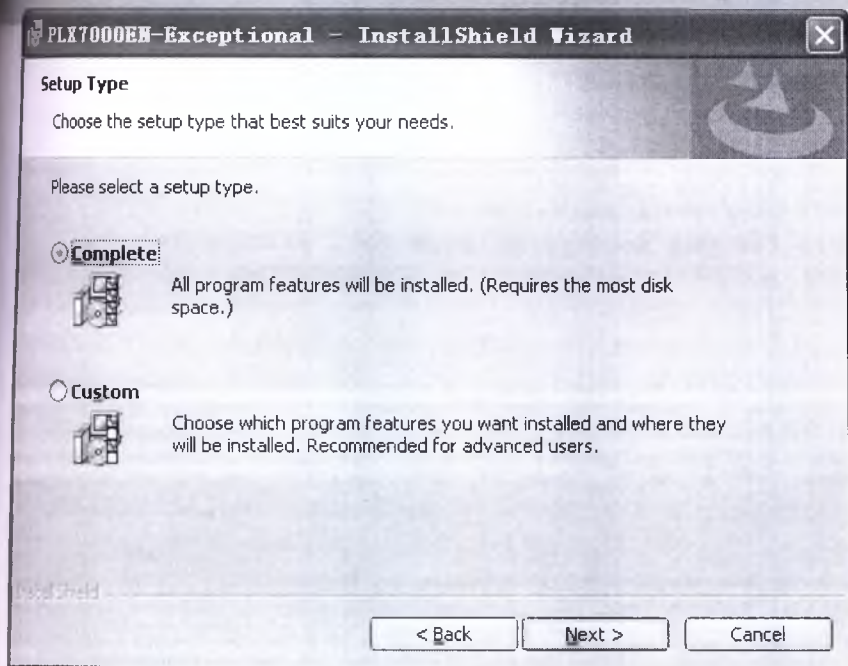
б. Выберите «I accept the terms of the license agreement (A)» (принимаю условия лицензионного соглашения), после чего кликните «Next (N)».



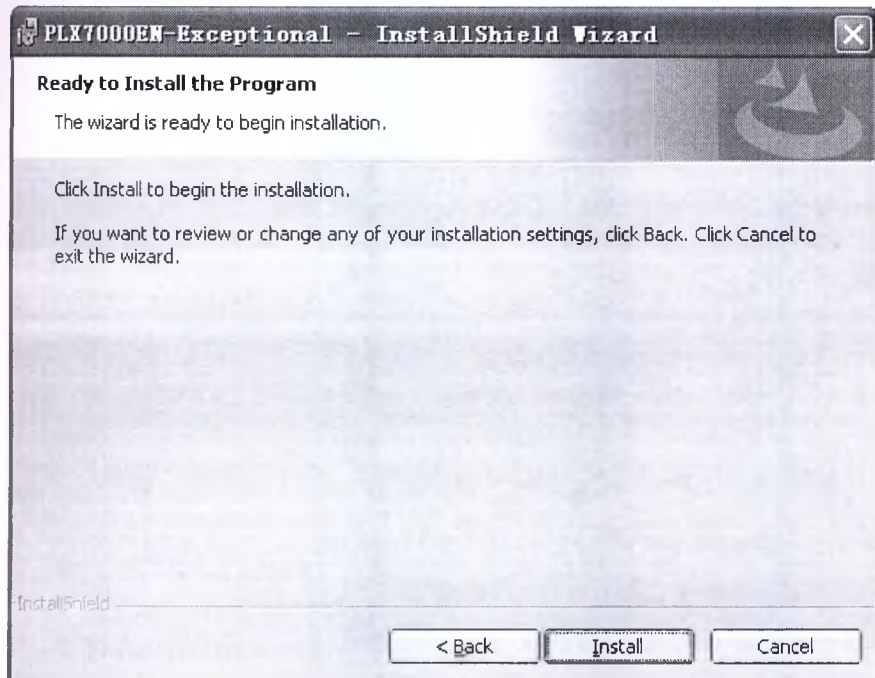
с. Выполните подсказки и кликните «Next (N)».



d. Выберите «Complete setup (O)» (полная установка), затем кликните «Next (N)».



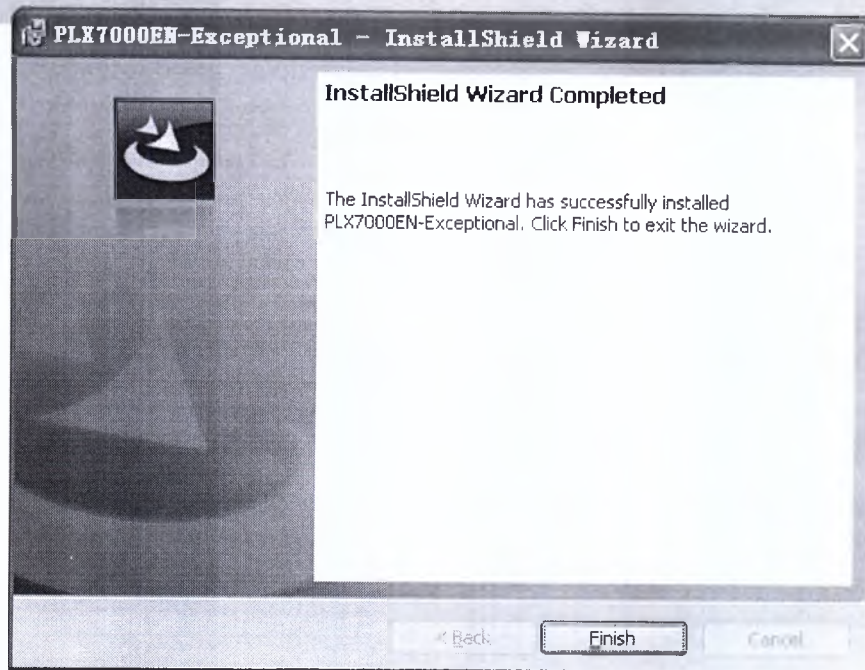
е. Кликните «Installation (I)».



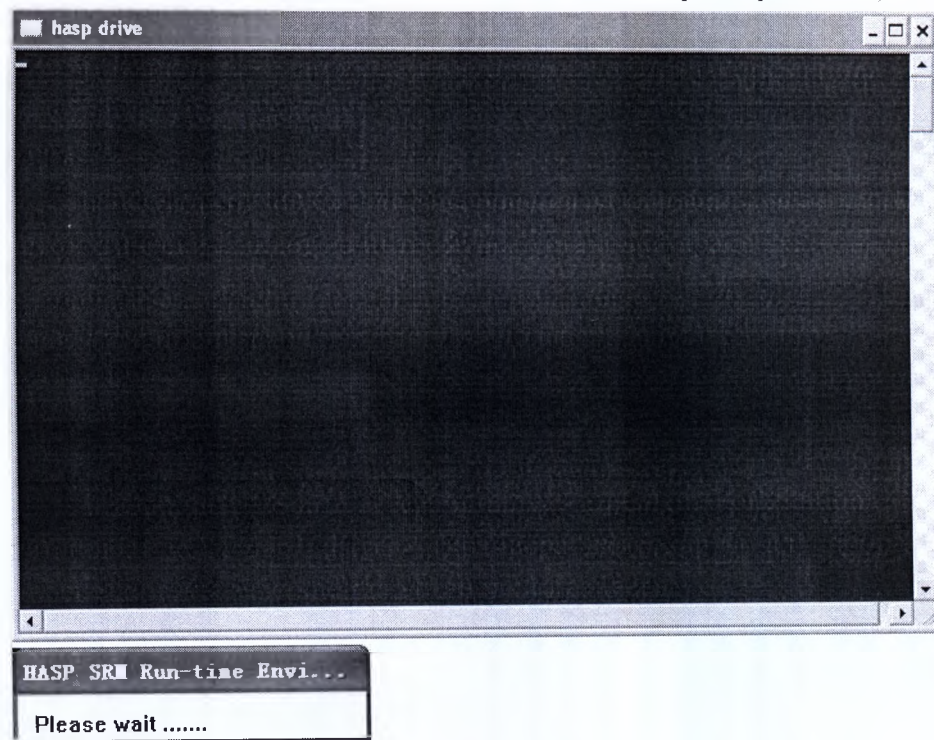
ф. Подождите до окончания процесса установки и кликните «Fulfillment (F)».

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

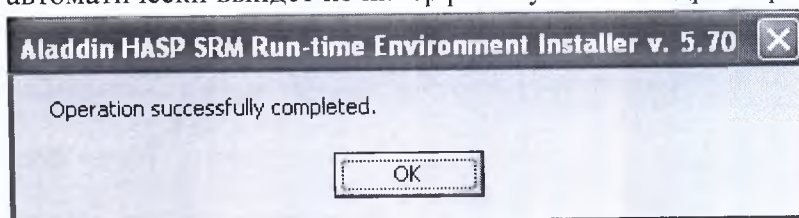
Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями



g. Кликните «Start» -> «Programs» -> «CArmWorkStation» -> «hasp driver» и подождите завершения «hasp driver installation» (установка драйвера HASP).



h. Кликните «OK» для завершения установки драйвера HASP, подождите пока автоматически выйдет из интерфейса установки драйвера



i. Кликните «Start» -> «Programs» -> «CArmWorkStation» -> «OK card driver» для установки «OK card driver» (драйвера видеокарты для сбора изображений OK).
подсказкам для завершения установки драйвера

запуска установки «Microsoft elegant black font» (элегантный черный шрифт Microsoft).
Следуйте подсказкам для завершения установки.

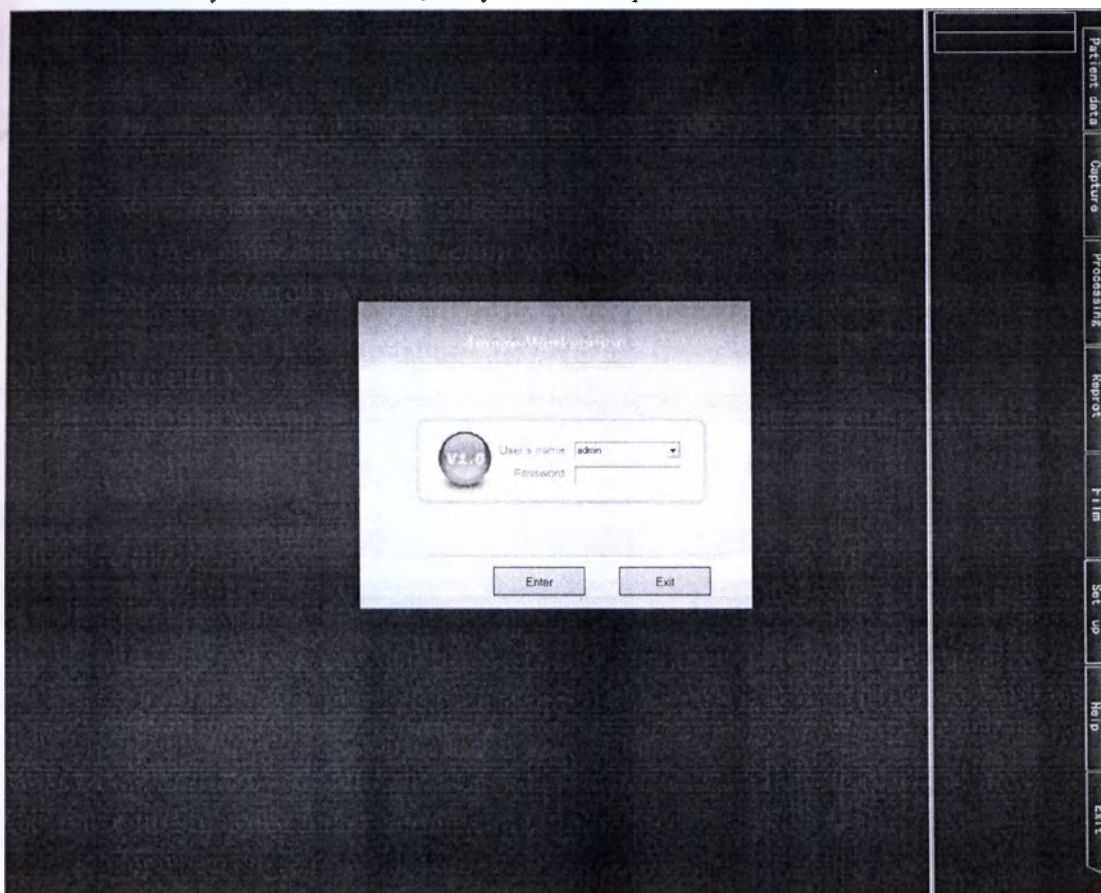
к. Перезагрузите компьютер.

3.9.3. Запуск ПО

Вставьте ключ в USB порт на главной рабочей станции, на рабочем столе дважды



кликните иконку CArmWorkS..., запустите ПО рабочей станции.



Введите имя пользователя и пароль, кликните «ОК»: запустится ПО рабочей станции.

3.9.4. Регистрация данных о пациенте

3.9.4.1. Войдите на экран регистрации



Кликните справа на главном экране программы

В диалоговом окне можно ввести номер заявки пациента, ФИО или время сеанса. Результаты запроса будут отражены в виде списка.

3.9.4.4. Рабочий перечень

Кликните «Worklist» (рабочий перечень), чтобы войти на следующий экран для регистрации информации, и кликните «Query» (запрос). В рабочем перечне будет приведена информация по всем подходящим пациентам (последовательно). Кликните «Settings», чтобы задать номер порта, АЕ и другие параметры.

Примечание. Выберите соответствующее подключение сервера.

3.9.4.5. Характеристики изображения

В перечне пациентов нажмите клавишу «Ctrl» и кликните левой клавишей мышки по выбранному номеру пациента, после чего кликните правой клавишей по всплывающему меню, выберите «Image Attributes (Y)» (характеристики изображения): в диалоговом окне отображен размер файлов для изображений выбранного пациента.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

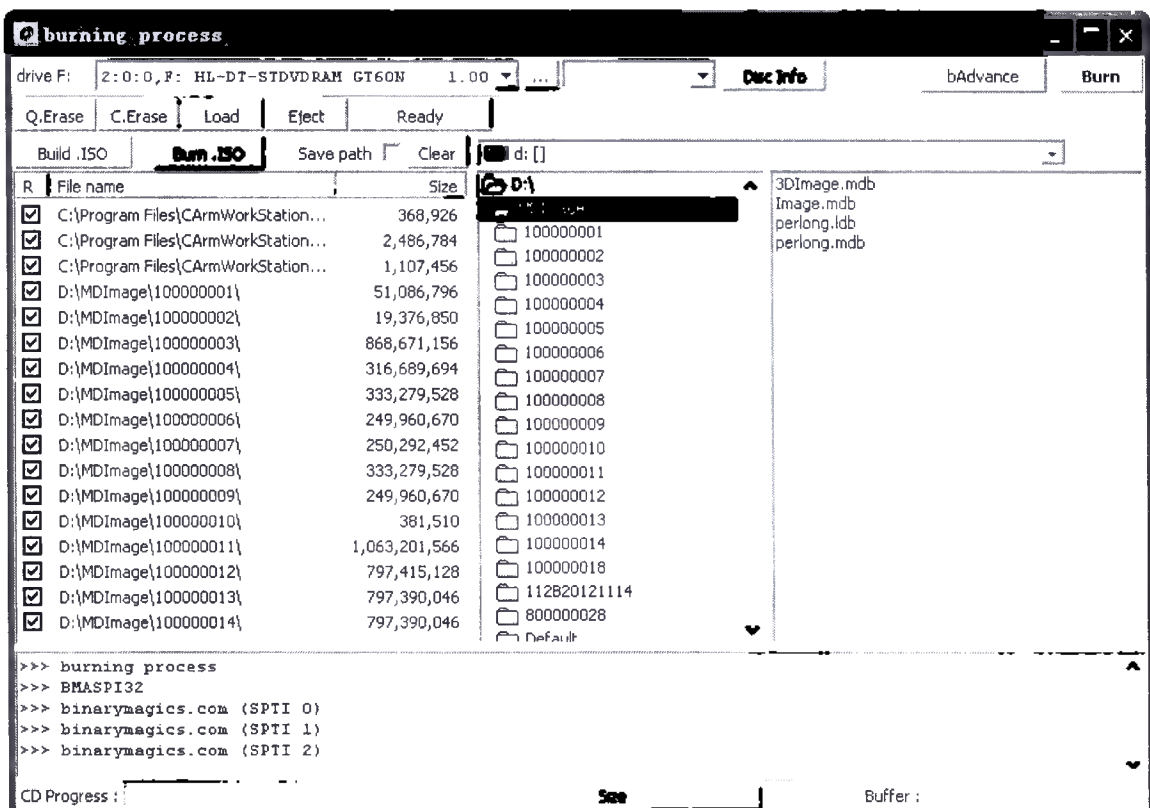
Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

100000011	009	toulu
100000012	010	ibat3
100000013	011	ibat4.1
100000014	012	ibat4.2



3.9.4.6. Запись диска

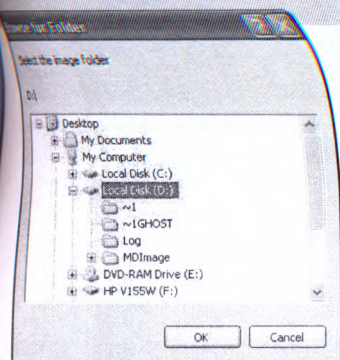
Откройте экран, чтобы найти медицинские протоколы по пациенту, кликните «Burn» (запись). Откроется диалоговое окно для записи на диск.



Выберите информацию о пациенте, которую необходимо записать, кликнув «Burn» (запись) в верхнем правом углу. Начнется копирование на диск.

3.9.4.7. Восстановление диска

Откройте экран, чтобы найти медицинские протоколы с информацией о пациенте, кликнув «Disc restoration» (восстановление диска) и откроется следующее диалоговое окно.



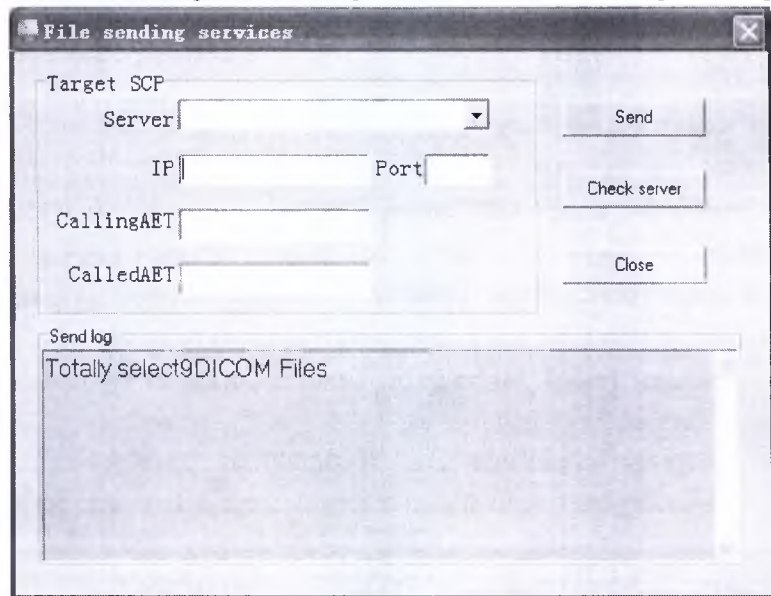
Выберите директорию, чтобы сохранить изображение, кликните «ОК». Подождите, после чего откроется следующее диалоговое окно, в котором будет указано, что восстановление завершено.



Подсказка. Если информация хранится на диске, вначале рекомендуется скопировать папки с изображениями с жесткого диска. Восстановление будет выполняться быстрее.

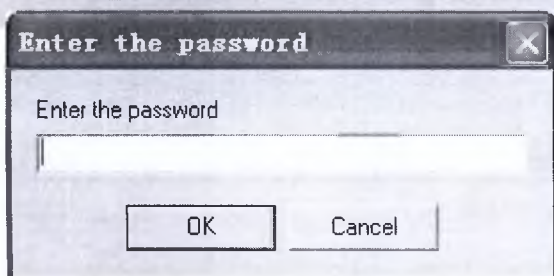
3.9.4.8. Перенос файла DICOM

Удерживая клавишу «CTRL» при открытом перечне пациентов, кликните левой клавишей мышки для выбора пациентов, после чего кликните правой клавишей мышки в раскрывающемся меню для выбора «Send to SCP(S)» (отправить на SCP). Откроется диалоговое окно «File transmission service» (сервис для передачи файлов). Задайте IP и COM-порт объекта SCP, затем определите сервис SCP: начнется передача файла.



3.9.4.9. Изменение информации о пациенте

Кликните «Edit» (добавить) на экране регистрации пациента. Откроется следующее диалоговое окно; введите пароль, что позволит изменить информацию о пациенте.

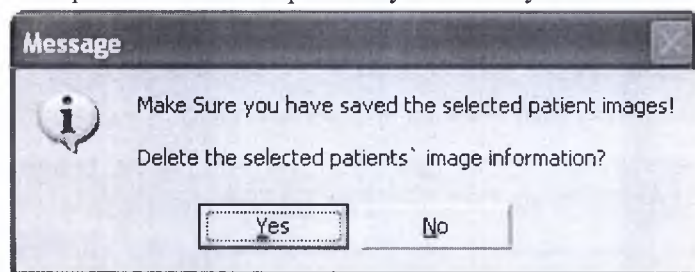


3.9.4.10. Удаление изображения

В перечне миниатюрных изображений выберите снимок и кликните правой клавишей мыши, после чего кликните «Delete» (удалить), чтобы удалить выбранное изображение.

3.9.4.11. Удаление пациента

Удерживая клавишу «CTRL» при открытом перечне пациентов, кликните левой клавишей мыши для выбора пациентов, после чего кликните правой клавишей мыши на «Delete» (удалить), откроется диалоговое окно для подтверждения. Выберите «ДА (Y)» для удаления изображения по выбранному пациенту.



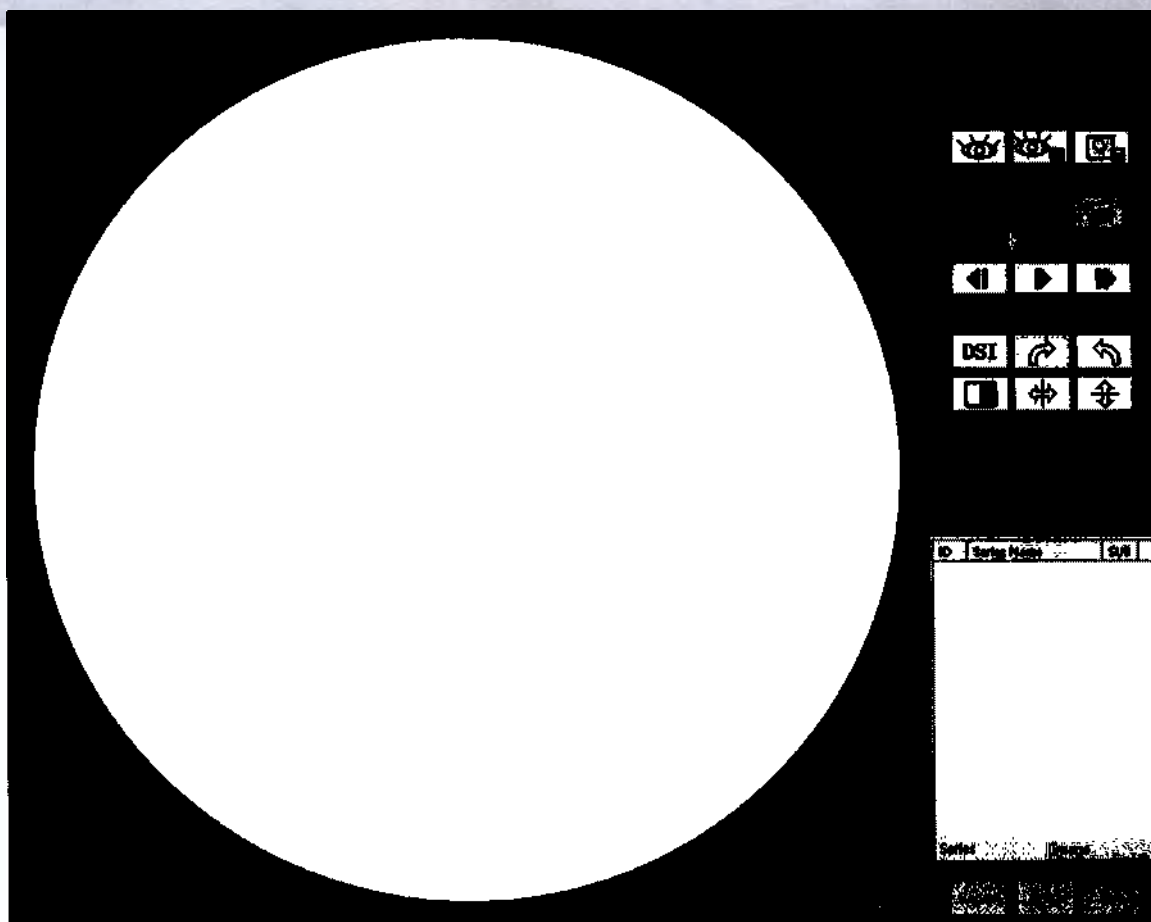
3.9.5. Получение изображения

После регистрации и сохранения информации о пациенте, программа направит



страницу для получения снимка, или кликните [кнопка], чтобы открыть эту страницу.

Экран модуля сбора изображений, как показано ниже: в левой части экрана представлено изображение в режиме реального времени, в правой части: номер пациента, ФИО, статус, состояние получения снимка, панель инструментов для просмотра, внизу указан статус подключения к компьютеру, перечень изображений по данному пациенту, отдельная рамка отчета, печать и выход.



3.9.5.1. Строка статуса получения изображения. Введение

Кнопки строки статуса получения изображения представлены в Таблице ниже:

Статус	Обозначение	Статус получения	Режим ожидания
Получение			
Получение и сохранение			

а. Кликните  чтобы открыть программу последовательности выполнения получения изображения. Нажмите на ножной переключатель, начните получение изображения. Слева на экране будет отображаться рисунок в режиме реального времени. Отожмите педаль ножного переключателя, получение будет приостановлено, на экране будет представлено изображение, полученное последним. Кликните  остановите режим получения изображения и просмотрите последнее изображение.

б. Кликните  чтобы открыть программу последовательности выполнения получения изображения. Нажмите на ножной переключатель, начните получение изображения. Слева на экране будет отображаться рисунок в режиме реального времени с автоматическим сохранением последовательности в программе, чтобы позже можно было просмотреть все.

Отожмите педаль, получение изображения приостановится; кликните  чтобы остановить процесс. В левой части экрана будет представлено изображение, полученное последним; в перечне снимки будут автоматически пронумерованы и добавлены в

соответствующий список.

Примечание. Для сохранения данных в режиме автоматической рентгеноскопии на



DSII: сохранение происходит автоматически.

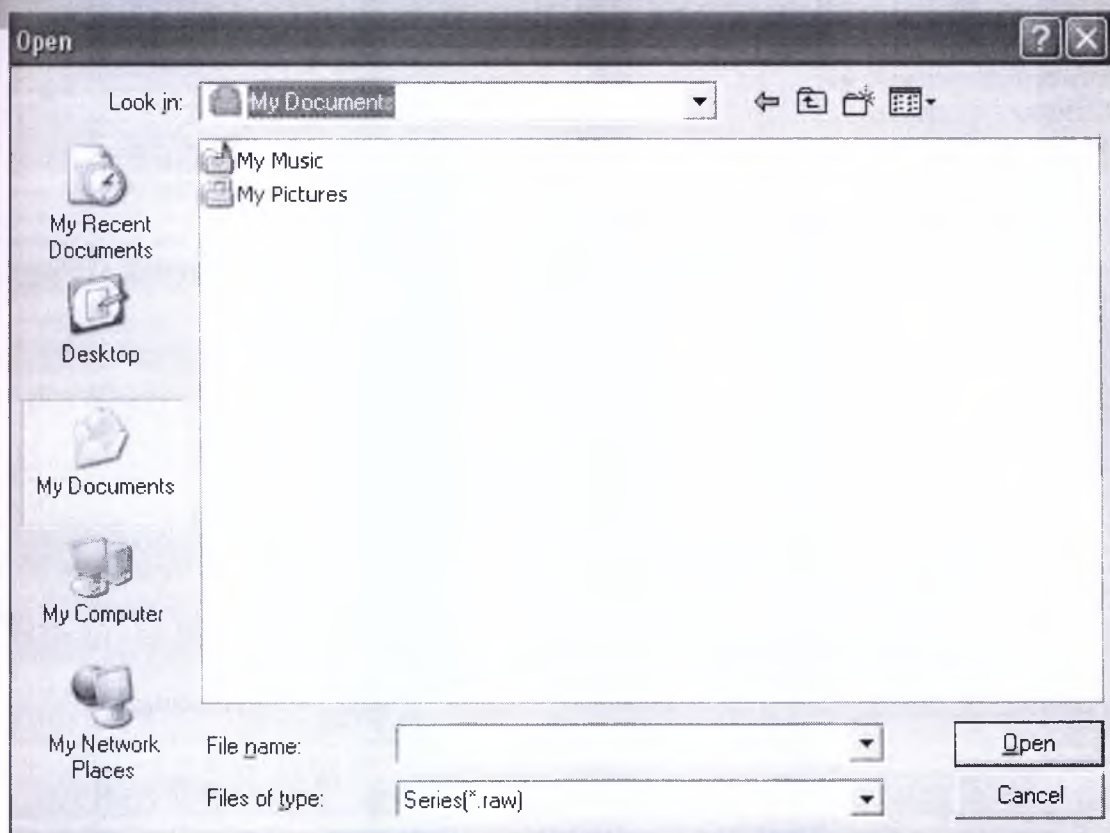
с. Кнопка  позволяет сохранить полученную последовательность изображений воспроизводить ее. Кликните на эту кнопку в перечне изображений, что позволяет автоматически присвоить номер и добавить в список.

3.9.5.2. Кнопка строки статуса воспроизведения и соответствующий экран

Информация о кнопках и соответствующие экраны представлены ниже:



Кликните кнопку, чтобы открыть последовательность – появится диалоговое окно



3.9.5.3. Описание кнопок и их функций на панели просмотра

а. В режиме получения изображений, в статусе сохранения или перед получением, кликните , чтобы войти в статус получения снимков SUB (применимо для серии снимков).

б. Кликните , текущее изображение или последовательность повернутся влево на 90°.

в. Кликните , текущее изображение или последовательность повернутся вправо на 90°.

г. Кликните , текущее изображение или последовательность перевернется.

д. Кликните , текущее изображение или последовательность станет зеркальным отображением в горизонтальной проекции.

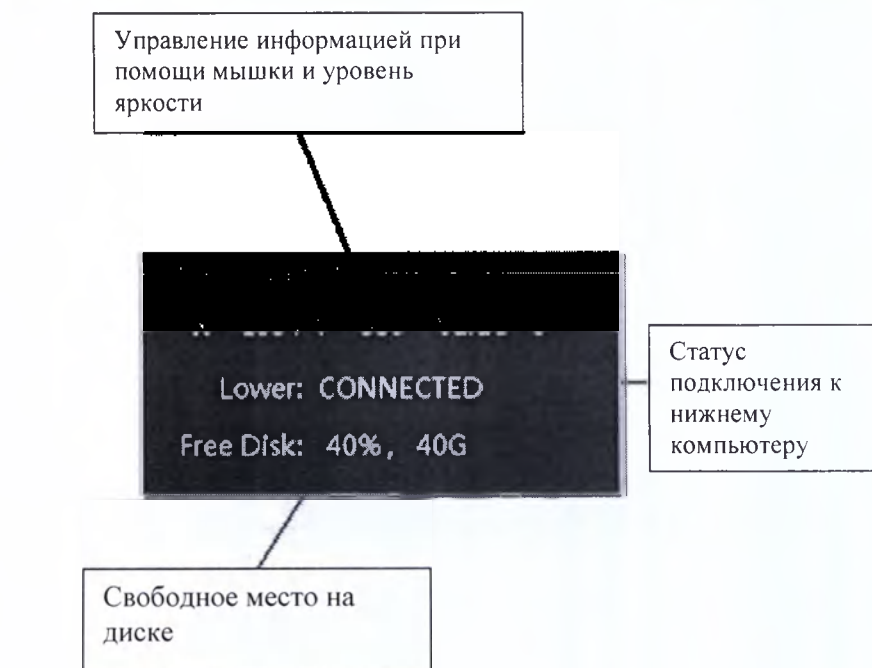
е. Кликните , текущее изображение или последовательность станет зеркальным отображением в вертикальной проекции.

3.9.5.4. Статус подключения к нижнему компьютеру

Область о статусе подключения к нижнему компьютеру представлена ниже:

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями



3.9.5.5. Перечень полученных изображений по данному пациенту, изображение по отдельному кадру

а. Кликните **Series**, Откроется последовательность по текущим пациентам представлено ниже:

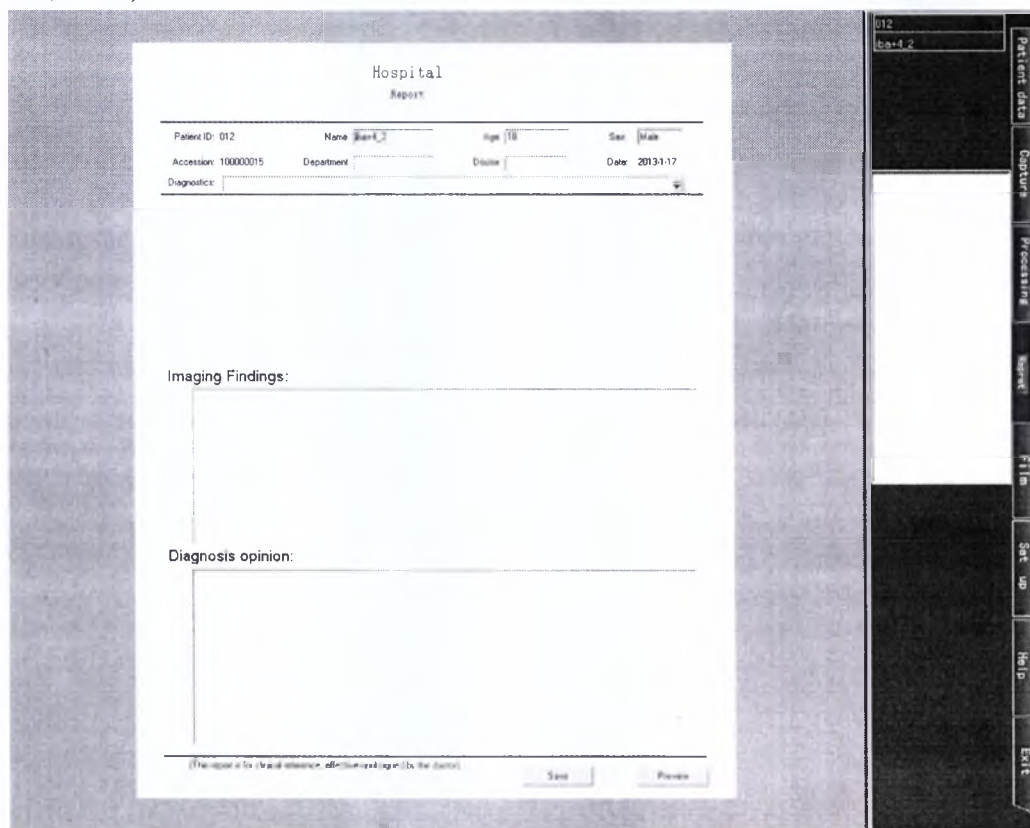
[illegible]

б. Кликните **image**, Откроется список файлов с изображениями, являющимися отдельными кадрами последовательности, по данному пациенту, как представлено ниже:

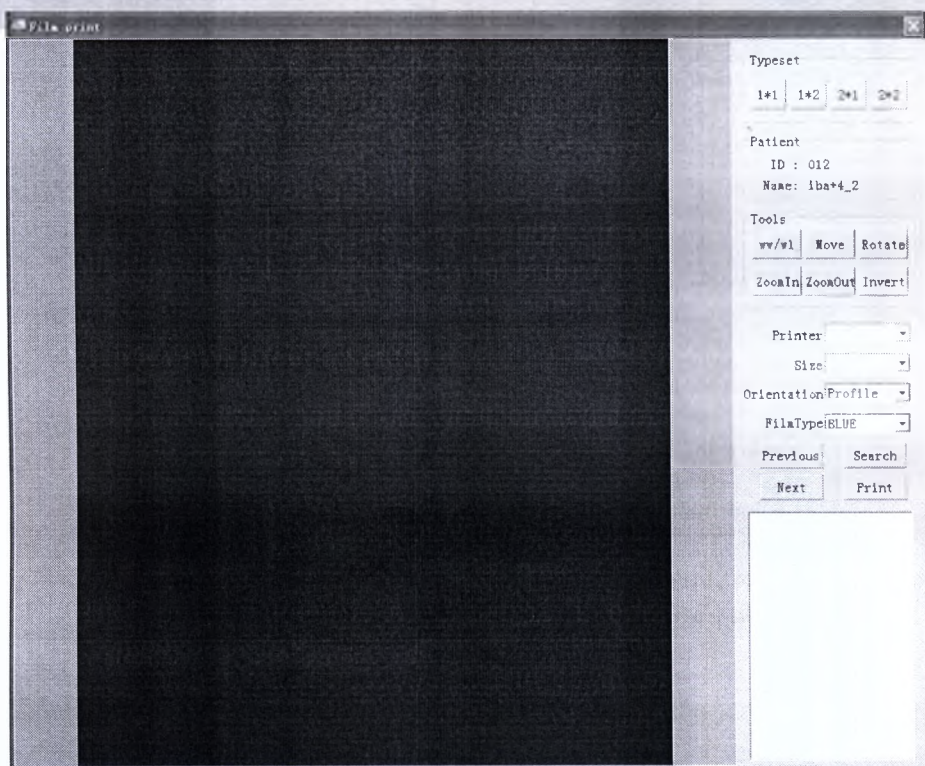
Описание чтения пленки, заключений, печать и выход из программы:

Описание чтения пленки, заключений, печать и выход из программы:

Report



Film

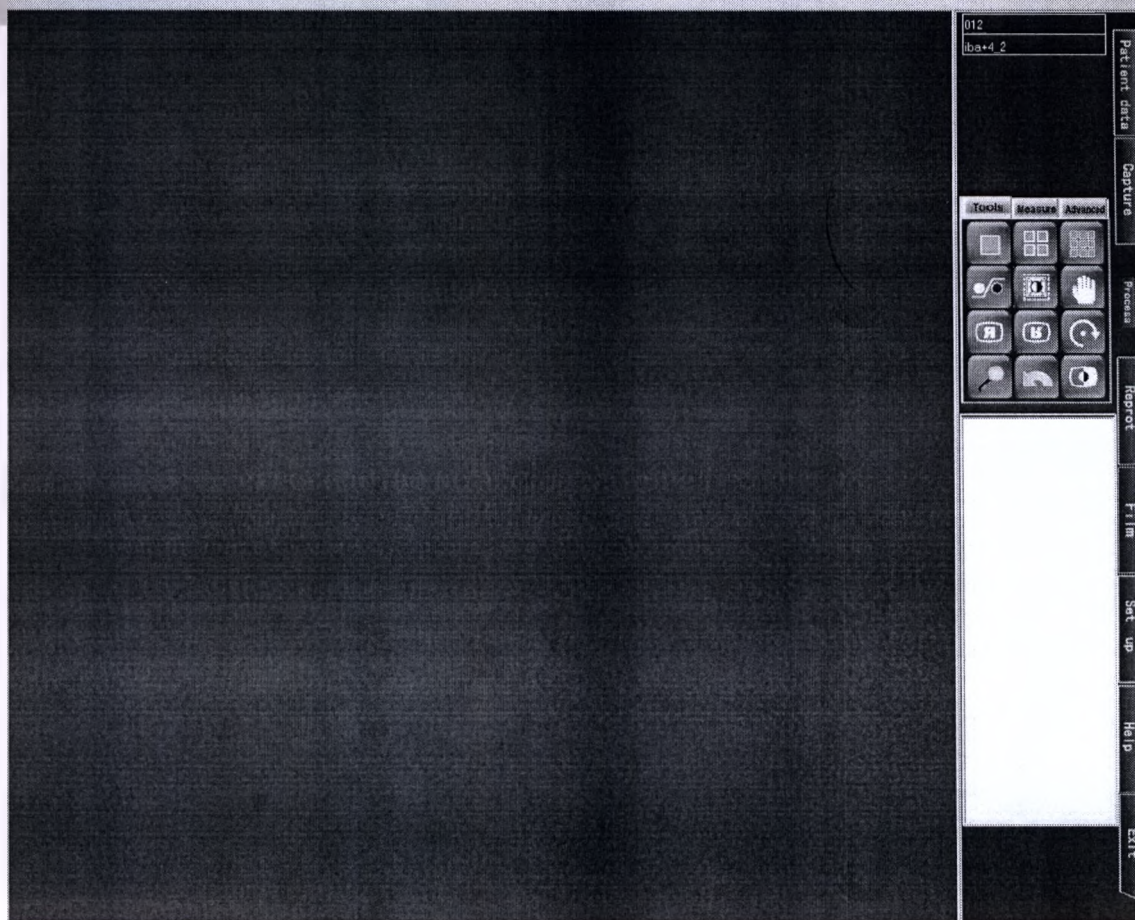


с. Кликните **Exit**, чтобы выйти из программы и вернуться к интерфейсу рабочей станции.

3.9.6. Просмотр изображений



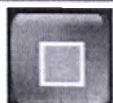
Выберите пациента и кликните иконку **Processing**, чтобы открыть экран для просмотра изображений.



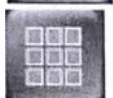
В левой части экрана будет представлено изображение, в верхней правой части представлен номер заявки пациента и ФИО, в середине экрана – панель инструментов, ниже – изображения в уменьшенном формате.

Для панели инструментов предусмотрено три экрана: экран инструментов, экран для измерений и экран инструментов расширенных функций.

3.9.6.1. Инструменты



Отображение одного изображения



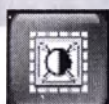
Отображение девяти изображений



Отображение четырех изображений



Отрегулировать по ширине



Исследуемая область



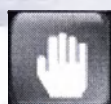
Горизонтальный



Поворот по часовой стрелке



Сохранение изображения



Перевод изображения



Вертикальный



УВЕЛИЧИТЬ

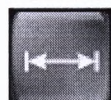


Позитив и негатив

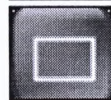
3.9.6.2. Измерение



Символ



Измерение длины



Периметр прямоугольника



Периметр эллипса



Выбрать объект



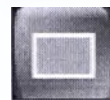
Удалить все выделенные объекты



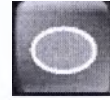
Стрелка



Измерение угла



Площадь прямоугольника



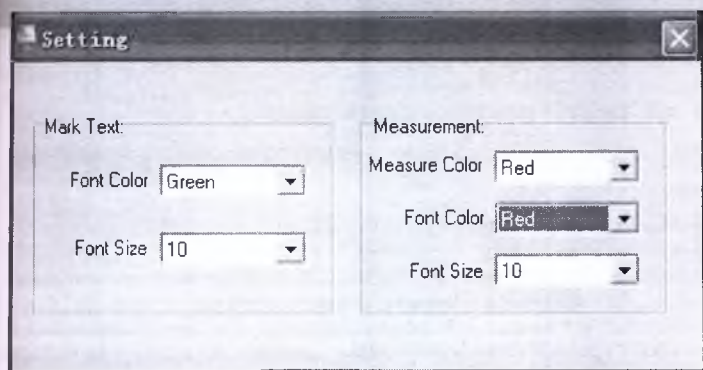
Площадь эллипса



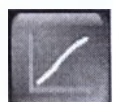
Удалить текущий выбранный объект



Настройки для параметров измерения: показать диалоговое окно (как представлено ниже)



3.9.6.3. Расширенный комплект



Сглаживание
изображения



Балансирование
изображения



УВЕЛИЧИТЬ



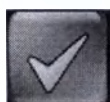
ОТКРЫТЬ файл



СОХРАНИТЬ как



Назвать



Коррекция изображения



Гамма-излучение



Информация DICOM



СОХРАНИТЬ файл



Печать



Назвать полный документ

3.9.6.4. Функции просмотра изображения

а. Для просмотра полученного изображения по пациенту, дважды кликните на позицию этого пациента в перечне на экране регистрации. Если пациента нет в перечне, воспользуйтесь запросом информации за последние три дня или поиском.

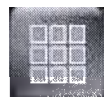
б. Выбрав пациента, дважды кликните по этой позиции: в верхней правой части откроется номер заявки пациента и ФИО, ниже будут представлены полученные изображения в небольшом формате. Дважды кликните на изображение, чтобы открыть изображение на экране для обработки.

с. На экране обработки изображения можно воспользоваться различными инструментами, например, увеличить/уменьшить, зеркальное отображение, поворот, присвоение названия, сглаживание, повышение резкости и т.п. на панели инструментов справа.

d. При необходимости просмотра нескольких изображений, кликните соответствующему инструменту на панели:



Четыре изображения

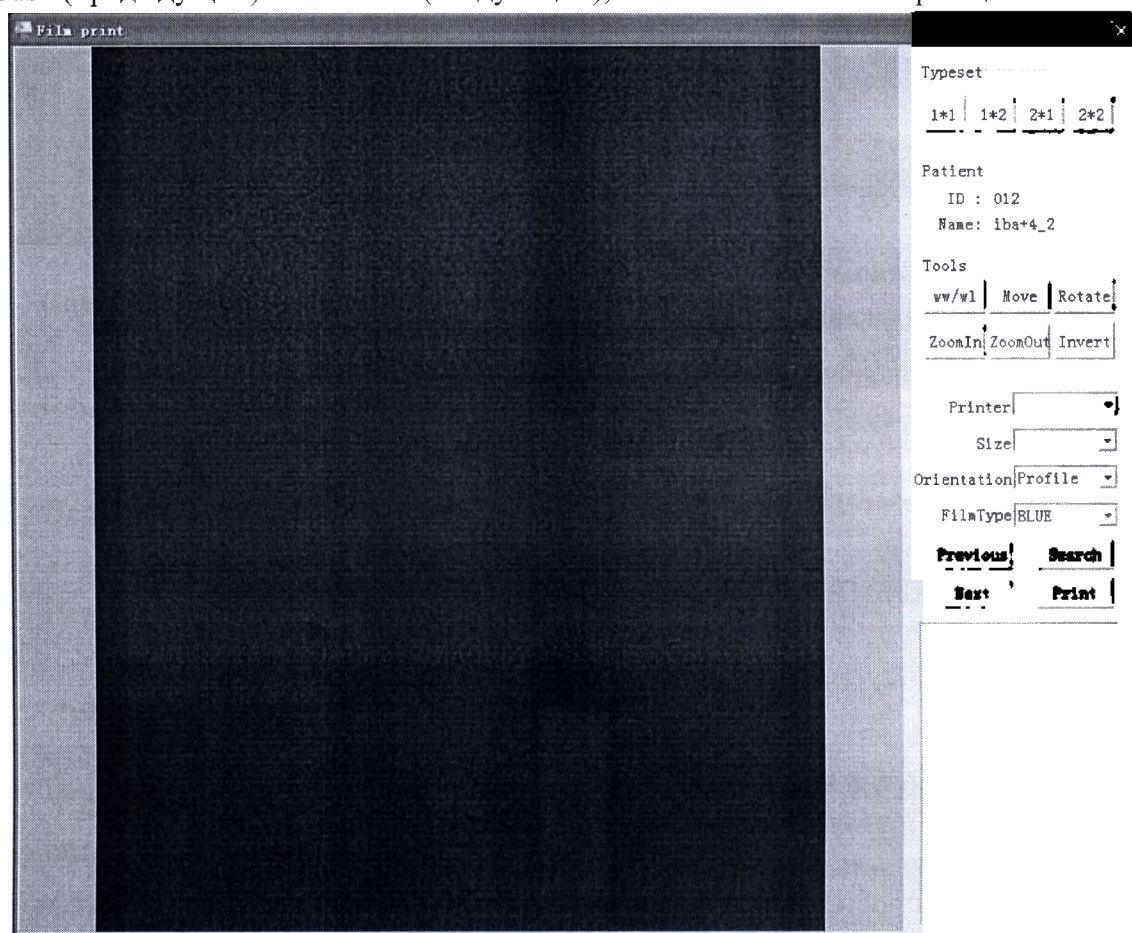


Девять изображений

Кликните на инструмент слева. Он будет выделен красным. После чего дважды кликните на миниатюрное изображение справа. Выбранное изображение будет представлено на экране.



е. При необходимости распечатать изображение на бумаге, кликните иконку. Всплывающее диалоговое окно будет разделено на три части: слева – область для предварительного просмотра изображения, справа – настройки печати (комплект снимков «фото-пазл», увеличить/уменьшить, откорректировать по ширине/длине), выбор размера бумаги и направления печати. Ниже текущей последовательности изображений, дважды кликните, чтобы добавить изображение в область предварительного просмотра. Кликните «previous» (предыдущий) или «next» (следующий), чтобы изменить выбор пациента.



3.9.7. Диагностический отчет



Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

ентами, по диагностики.

вания.

по

ите

для
в —
еру
сды
ите

3.9.7.1. Порядок действий

а. Дважды кликните на позицию пациента в перечне на экране регистрации. Если в перечне данный пациент отсутствует, то можно запустить поиск за «предыдущие три дня» или просто поиск пациента.

б. Дважды кликните на пациента — откроется номер заявки пациента и ФИО в верхней правой части экрана, ниже будут представлены уменьшенные изображения по пациенту.



Кликните иконку , чтобы открыть экран для составления отчета.

с. Когда откроется экран для составления отчета по диагностике, то в левой части экрана будет представлена форма для отчета. В верхней правой части экрана будет указан номер заявки по выбранному пациенту, ниже справа будут приведены изображения в уменьшенном виде, полученные по данному пациенту. Отчет в левой части разделен на базовую информацию, рентгеновский снимок, информацию по снимку и рекомендации после диагностике. Раздел базовой информации по пациенту заполняется автоматически.

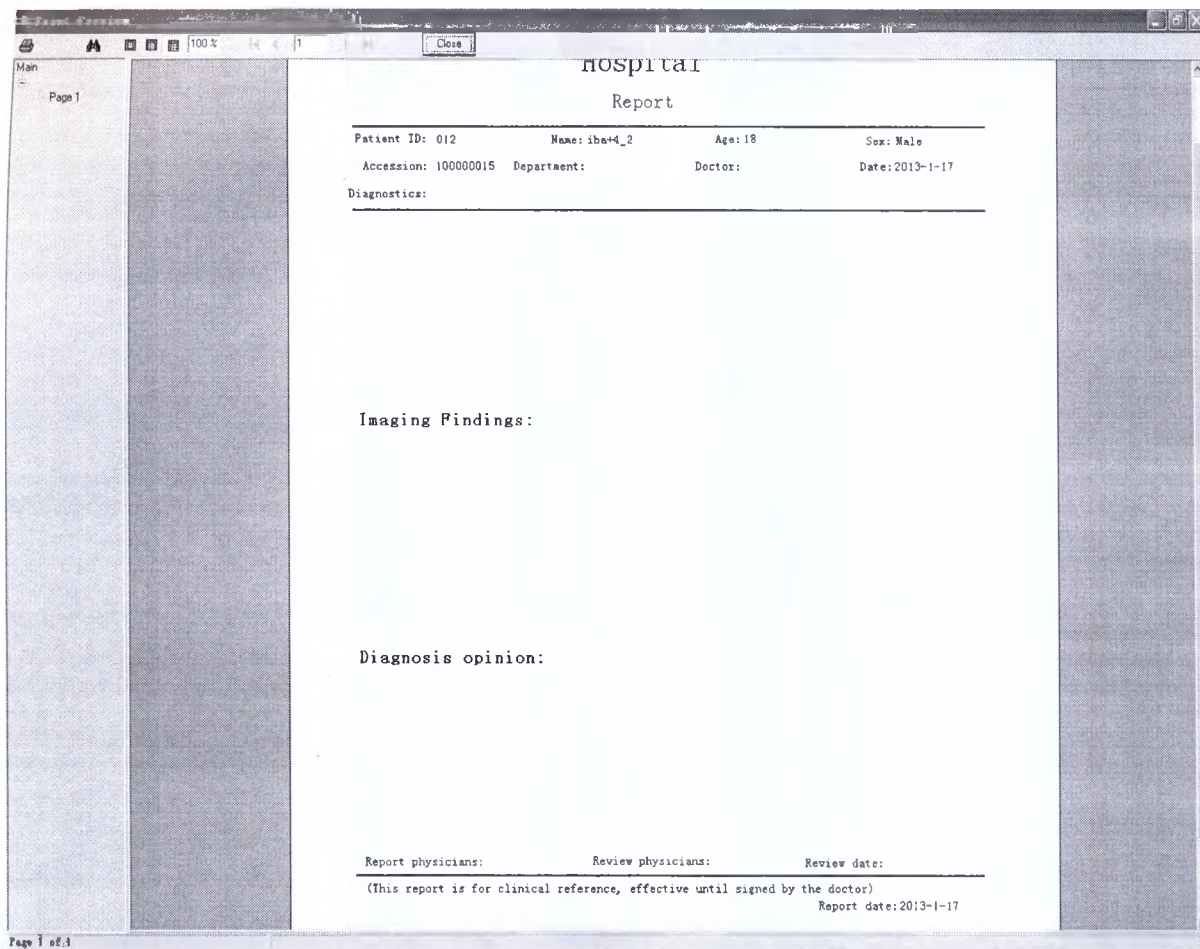
д. Дважды кликните по изображению, которое необходимо добавить к отчету, выбрав из небольших изображений справа. Изображение будет добавлено в отчет автоматически.

е. После добавления изображений и их описания, приведите рекомендации по результатам диагностики. Кликните на «Preview» (предварительный просмотр) в верхней правой части

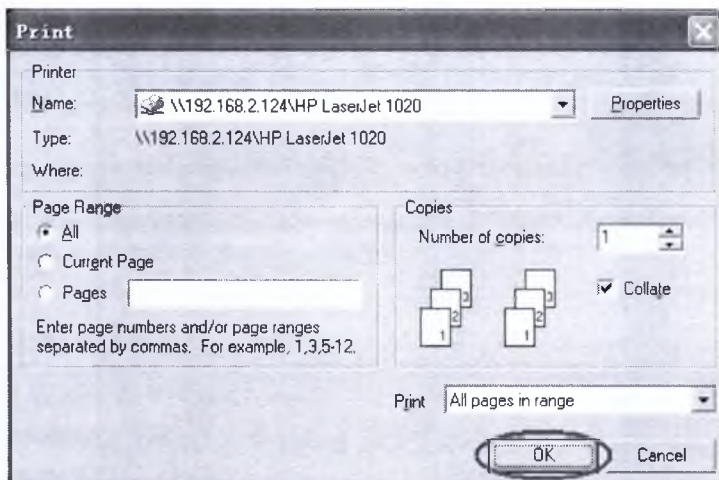
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

экрана. Откроется диалоговое окно для просмотра перед печатью. В диалоговом окне «Preview» кликните иконку  в верхней левой части – откроется диалоговое окно параметров печати.



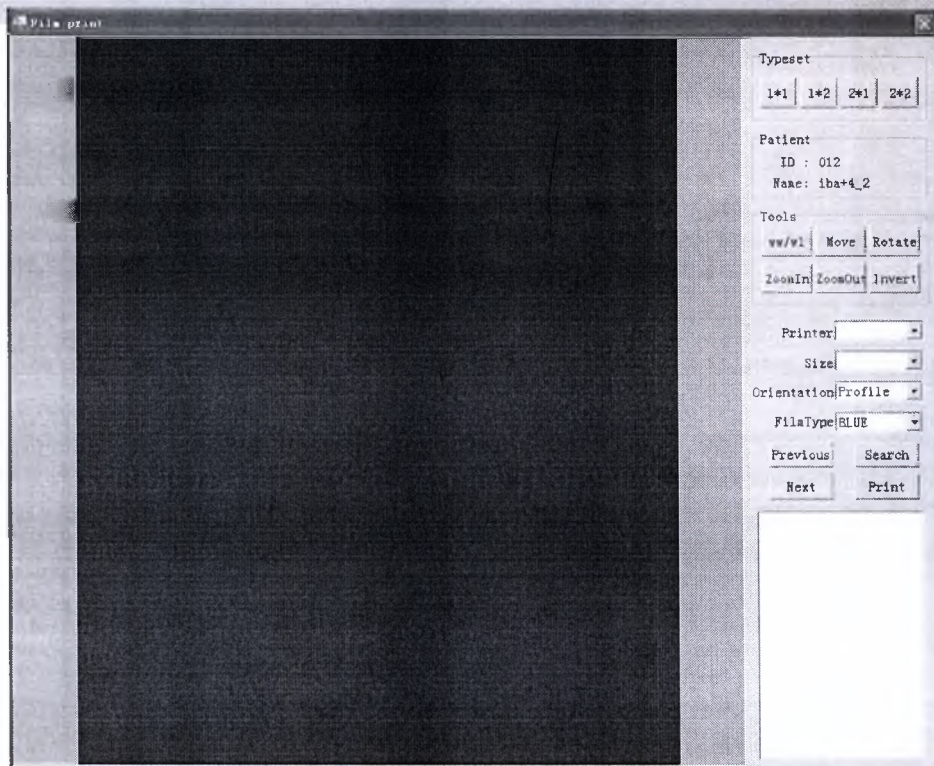
f. Настройте параметры печати в диалоговом окне принтера. Кликните Ok и начните печать отчета.



3.9.8. Печать пленки

Кликните на кнопку «Печать» в интерфейсе получения информации, откроется всплывающий экран для печати пленки.

3.9.8.1. Экран печати



3.9.9. Настройка системы

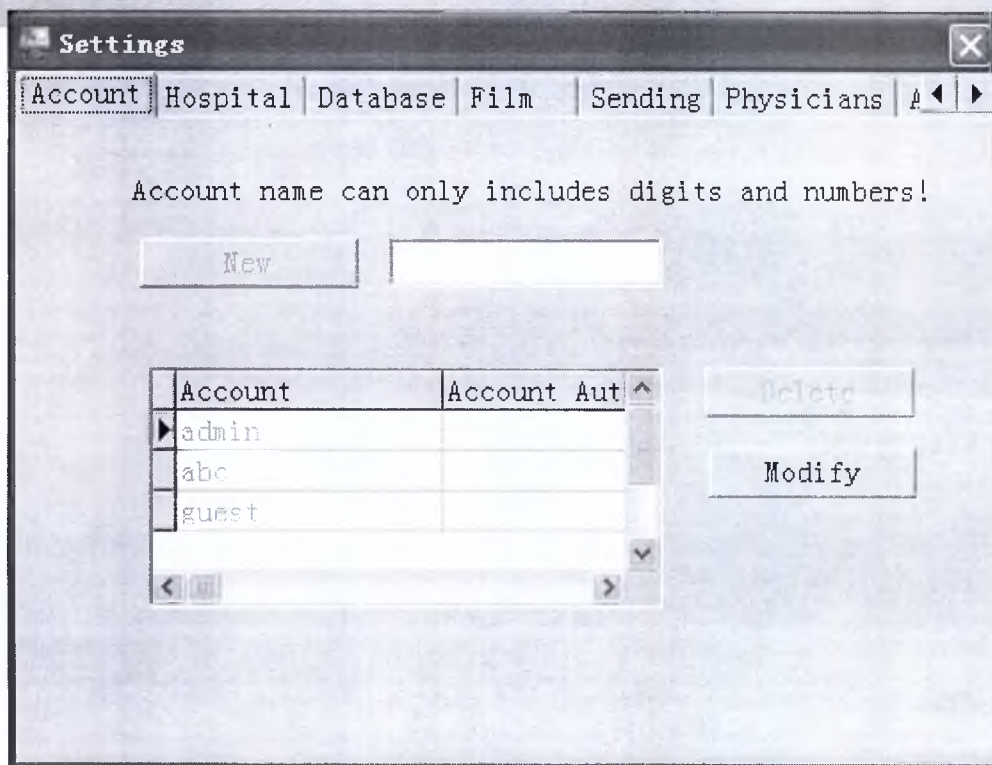


Кликните иконку [Set up] справа. Откроется диалоговое окно «System Setting» (настройки системы).

Диалоговое окно настроек системы состоит из нескольких экранов, приведенных ниже.

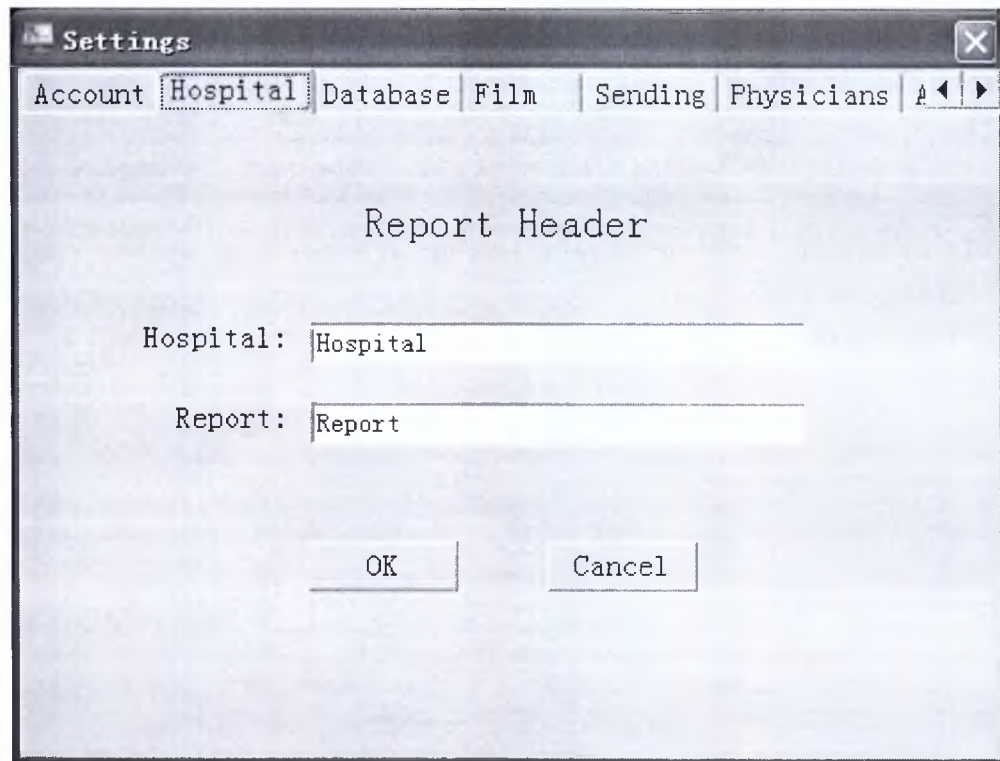
3.9.9.1. Управление аккаунтом

На данной странице можно добавлять, удалять и изменять пароль аккаунта.



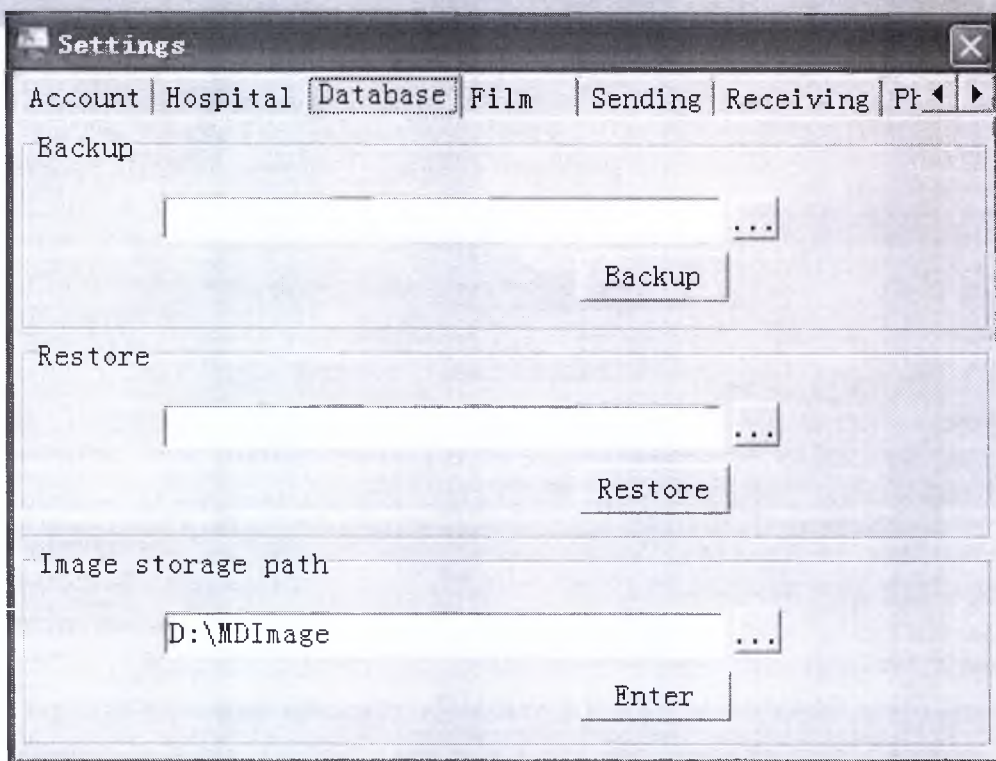
3.9.9.2. Регистрация названия лечебного учреждения

На данном экране можно изменить название лечебного учреждения в диагностическом отчете, заголовок и название отчета.



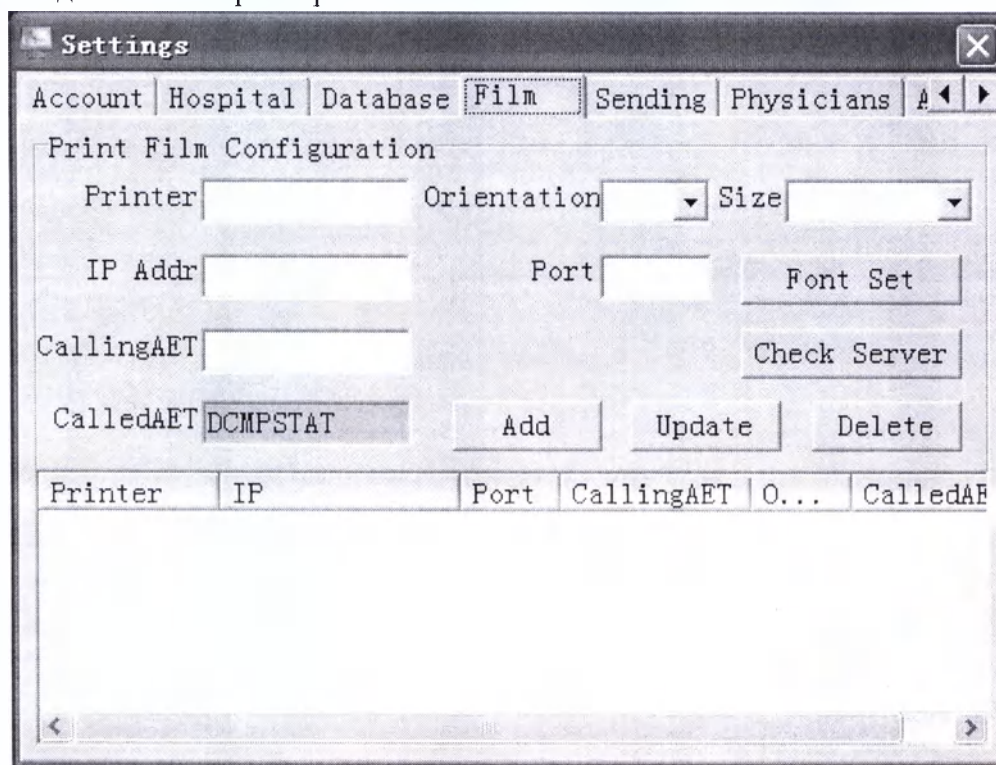
3.9.9.3. Управление данными

На данном экране можно выбрать путь для резервного копирования данных и восстановления данных.



3.9.9.4. Настройка печати пленки

Под диалоговым окном откроется перечень параметров для заданной конфигурации. Кликните «Add», чтобы добавить новые параметры конфигурации. Кликните «Delete», чтобы удалить выбранные параметры конфигурации. Кликните «Update», чтобы обновить список параметров конфигурации ниже. Кликните «Print Service Detection », чтобы проверить исправность подключения принтера.



3.9.9.5. Настройки отправки

На данном экране можно задать параметры отправки PACS, такие как адрес целевого сервера. Откроется перечень адресов предварительно выбранных серверов. Дважды кликните

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнения: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

на позиции, которые необходимо изменить в перечне. После чего кликните «Update» (обновить) для подтверждения выбора.

Settings

Account | Hospital | Database | Film | **Sending** | Physicians

Target SCP

Server Add

IP Port Update

CallingAET Delete

CalledAET

Server	IP	Port	CallingAET	CalledAET

3.9.9.6. Отделение, врачи

На данном экране можно ввести наименование отделения и ФИО врача. На экране регистрации откроются поля со списком «Patients registration» (регистрация пациента), «Accepting Department» (принимающее отделение) в интерфейсе регистрации.

Settings

Account | Hospital | Database | Film | Sending | **Physicians**

Department

Doctor Code setting

Doctor Code	Doctor Name	Department

Инструкции:

а. Выбор отделения. Удаление

Выберите вкладку для выбора врача. Правой клавишей мышки кликните по названию отделения в списке слева и выберите отделение, чтобы его добавить. После чего введите новое отделение в диалоговом окне. После подтверждения, новое отделение появится в списке слева.

Вить)

Выберите разделы, которые необходимо удалить. Правой клавишей мышки кликните, чтобы выбрать функцию удаления. После подтверждения, выбранное отделение будет удалено из списка слева.

б. Выбор врача. Удаление

Выберите врача в дополнительном перечне отделения, в нижнем правом углу откроется перечень врачей. Правой клавишей мышки кликните по ФИО врача в перечне, чтобы добавить его. После чего ФИО нового врача появится в диалоговом окне. После подтверждения, ФИО нового врача будет добавлено в перечень.

Выберите ФИО врача, которого необходимо удалить в перечне врачей. Правой клавишей мышки кликните на функцию удаления. После подтверждения, ФИО выбранного врача будет удалено из перечня для выбранного отделения.

4. УСТАНОВКА

4.1. Установка оборудования

4.1.1. Удаление упаковки

Перед удалением упаковки проверить целостность упаковки. При помощи ломика и других инструментов откройте верхнюю крышку, проверьте аппарат на наличие повреждений. Удалите боковые ребра обрешетки, а затем центральные.

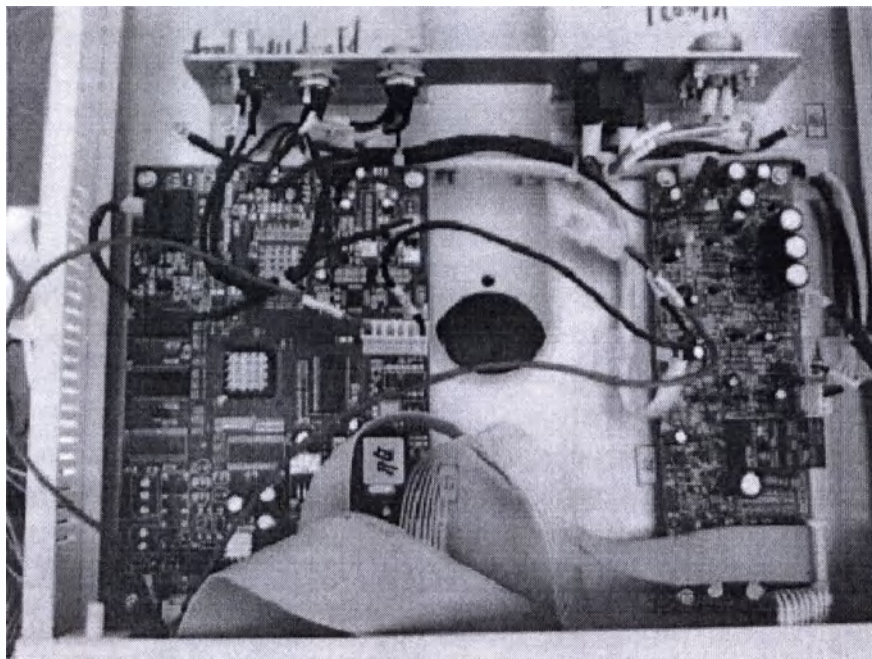
Внимание: Использование электрошуруповерта может ускорить процесс распаковки.

4.1.2. Проверка комплектности

Открыть коробку и проверить комплектность в соответствии с упаковочным листом.

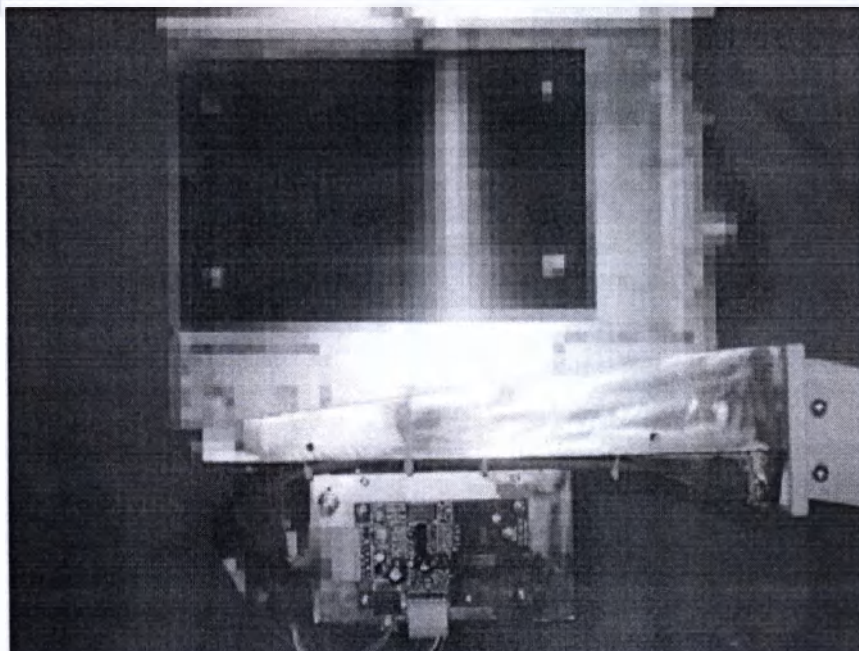
4.1.3. Сборка

Установите ручку С-дуги, переднюю крышку, крышки бокового колеса, панель управления камерой, ЭЛТ-монитор, pedalное управление, ручной переключатель, центральный блок управления, питающие провода и прочее поочередно.

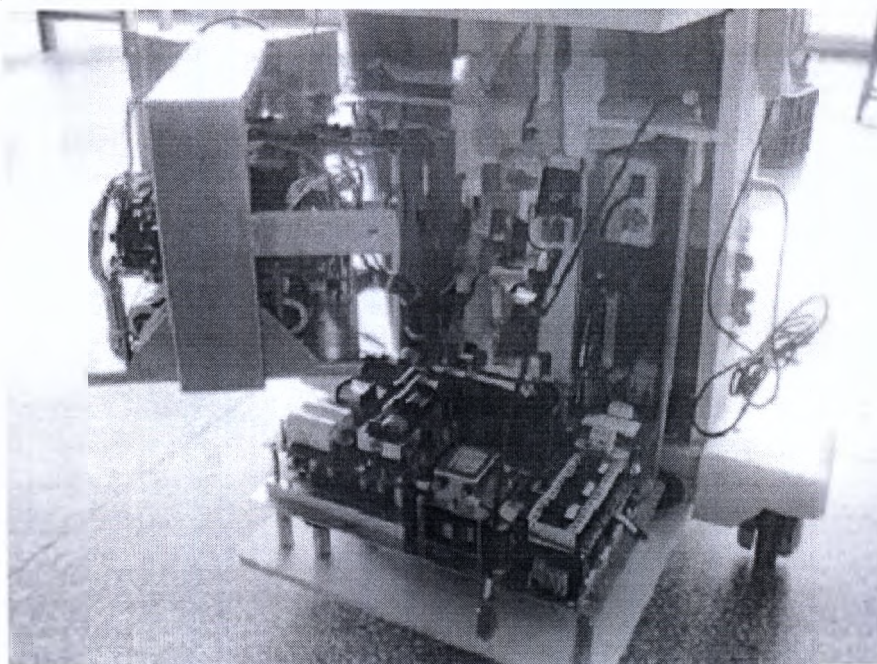


4.1.4. Монтажное соединение

Снимите крышку трубки, установите коллиматор, как показано на фото. Затяните болты, подсоедините разъем мотора, разъем теплового реле и разъем шины управления мотором. Проверить соединение между фокусами X и Y.



Открутите четыре болта коробки аппарата, откройте распределительную коробку и проверьте соединение проводки.

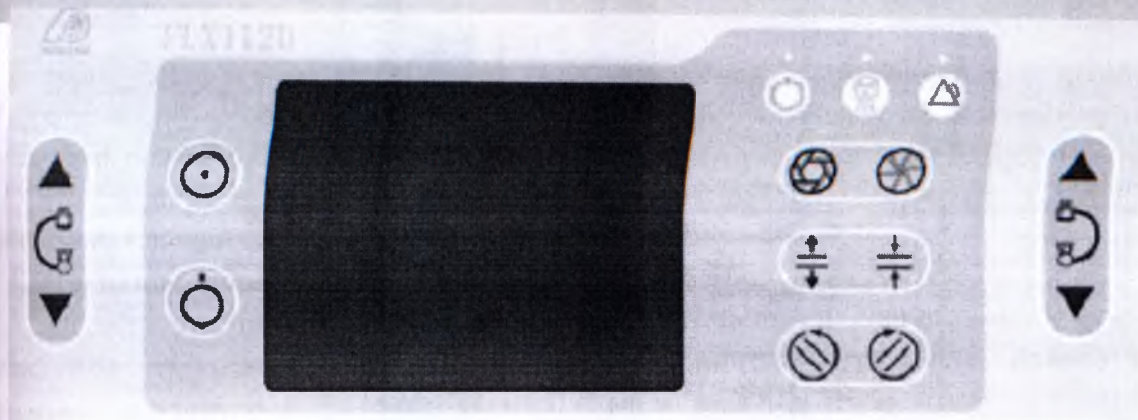


4.2. Отладка после установки

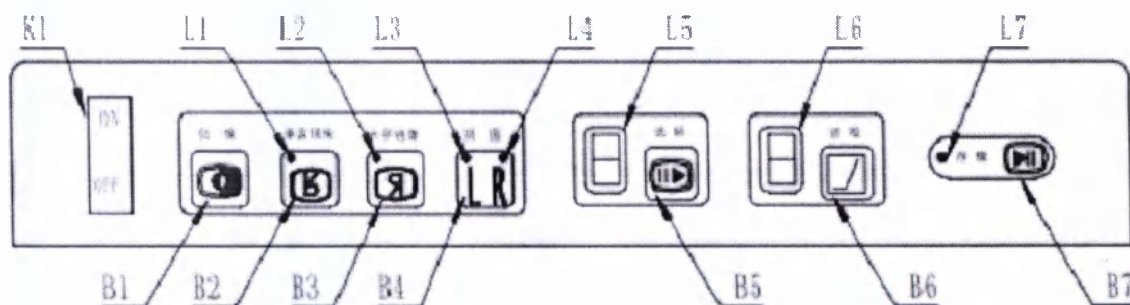
4.2.1. Проверка кнопок панели

Включить аппарат, проверить кнопки на панели управления. Проверить исправность кнопок вверх-вниз, переключения режима, экстренной остановки.

Проверить состояние коллиматора.

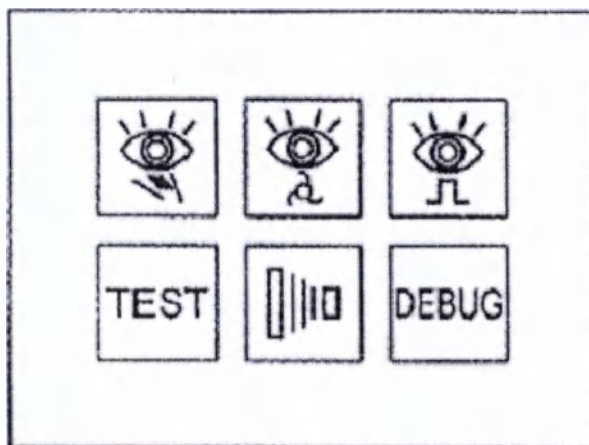


4.2.2. Проверка исправности кнопок центрального блока управления камерой.



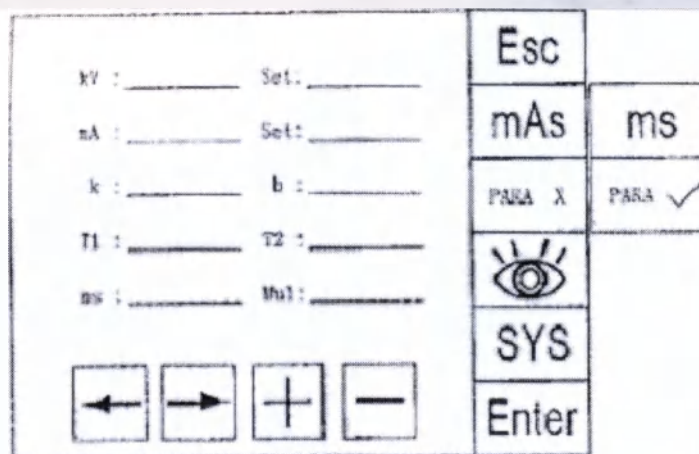
4.2.3. Интерфейс выбора режима.

Включите нижеуказанные режимы для проверки их функционирования.



4.2.4. Режим отладки

Данное инженерное меню было защищено перед отправкой с завода-изготовителя.



5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Сервисное обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом компании ООО «МЕДТЕХПРОМ».

Осторожно: Не присоединяйте аппарат к временному генератору с мощностью меньше необходимой, не присоединяйте аппарат к цепи, имеющей дополнительную нагрузку от приборов с высоким токопотреблением, таких как сварочный аппарат.

5.1. Базовые примечания

Данная установка относится к радиоактивному оборудованию. Оператору необходимо выполнять свои обязанности в строгом соответствии с данным Руководством. Применение установки в целях, отличных от проведения рентгеноскопии и фотографирования: при эксплуатации в других целях установка может быть повреждена. Настоящий аппарат разрешено использовать лицам, обладающим знаниями по радиации, а также прошедшим обучение. При эксплуатации установки особое внимание следует уделить вопросам, перечисленным далее:

- при перемещении установки, необходимо исключить столкновение, чтобы не повредить оборудование и не причинить иные повреждения;
- при возникновении неисправностей в механической или электрической части, и если неисправность не устранена, эксплуатация установки запрещена;
- эксплуатация оборудования должна осуществляться так, чтобы обеспечить защиту кабелей заземления (желто-зеленая линия);
- эксплуатация оборудования в сырой взрывоопасной и возгораемой среде запрещена;
- все изменения оборудования должны быть осуществлены специалистами компании производителя;
- оборудование подлежит периодическим проверкам и техобслуживанию;
- при использовании поворотной ручки, во избежание ошибки следует блокировать и отпускать кнопку при повороте;
- при перемещении установки, необходимо максимально опустить штатив с С-дугой, чтобы он оказался практически рядом с контроллером, а генератор рентгеновского излучения должен находиться близко к полу, чтобы сместить центр тяжести оборудования, после чего необходимо заблокировать все поворотные ручки;
- если в ходе эксплуатации оборудования возникают сигналы тревоги (например, подъемник стойки неисправен), необходимо нажать кнопку остановки, что позволит обесточить комплектующие оборудования; при устранении неисправности, поверните по часовой стрелке кнопку на крышке, что позволит сбросить сигнал тревоги;

ж) если установку размещают так, что между ней и штативом с С-дугой располагают функциональную кровать или другое подобное оборудование, необходимо обратить особое внимание на рентгеновское облучение;

к) при эксплуатации необходимо выполнять инструкции, указанные в Руководстве, и не допускать изменений системы без получения разрешения.

5.2. Техника безопасности при эксплуатации электрических систем

А) Проверьте сетевое напряжение, входную мощность и сопротивление сети питания на соответствие требованиям к электроснабжению данного оборудования. Данное оборудование запрещено подключать к временному оборудованию для электроснабжения малой производительности. Кроме того, запрещено одновременное подключение других приборов к этой же цепи питания с другими параметрами сети (например, электросварочного аппарата, кондиционеров воздуха и т.п.).

В) Не допускаются утечки горючих и взрывоопасных газов в помещении, где эксплуатируется данная установка.

С) При очистке установки, необходимо обесточить ее, вынув штепсельную вилку из розетки.

Д) Данное оборудование подходит для использования в среде с интерференцией сравнительно слабого и электромагнитного взаимодействий. При воздействии сильного электромагнитного поля или электромагнитного зондирования на входной сигнал может возникнуть такой феномен, как изображение помех. Чтобы не допустить повреждения оборудования, необходимо поместить установку вдали от электромагнитного поля.

Е) Не следует пользоваться сотовыми телефонами рядом с установкой – это может привести к искажению функционирования установки.

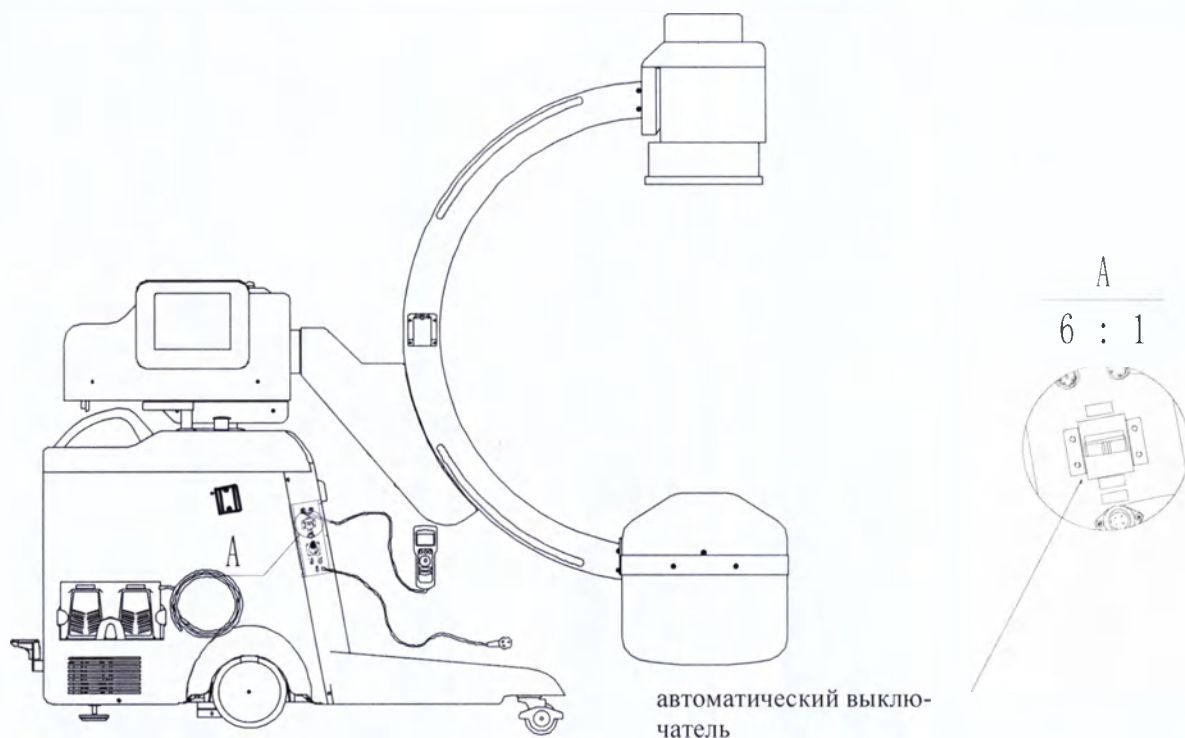
ф) Оборудование имеет функцию тепловой защиты, таким образом, оно будет автоматически отключаться, когда температура внешней стенки трубки превысит 60 °С, и автоматически включаться, когда температура нормализуется.

Примечание. При любых обстоятельствах, перед повторным запуском установки необходимо выждать три минуты после отключения от электроснабжения. В противном случае, это может привести к повреждению оборудования!

5.3. Автомат защиты цепи

5.3.1. Тип автомата защиты цепи – DZ47-16.

5.3.2. Изображение автомата защиты цепи приведено ниже.

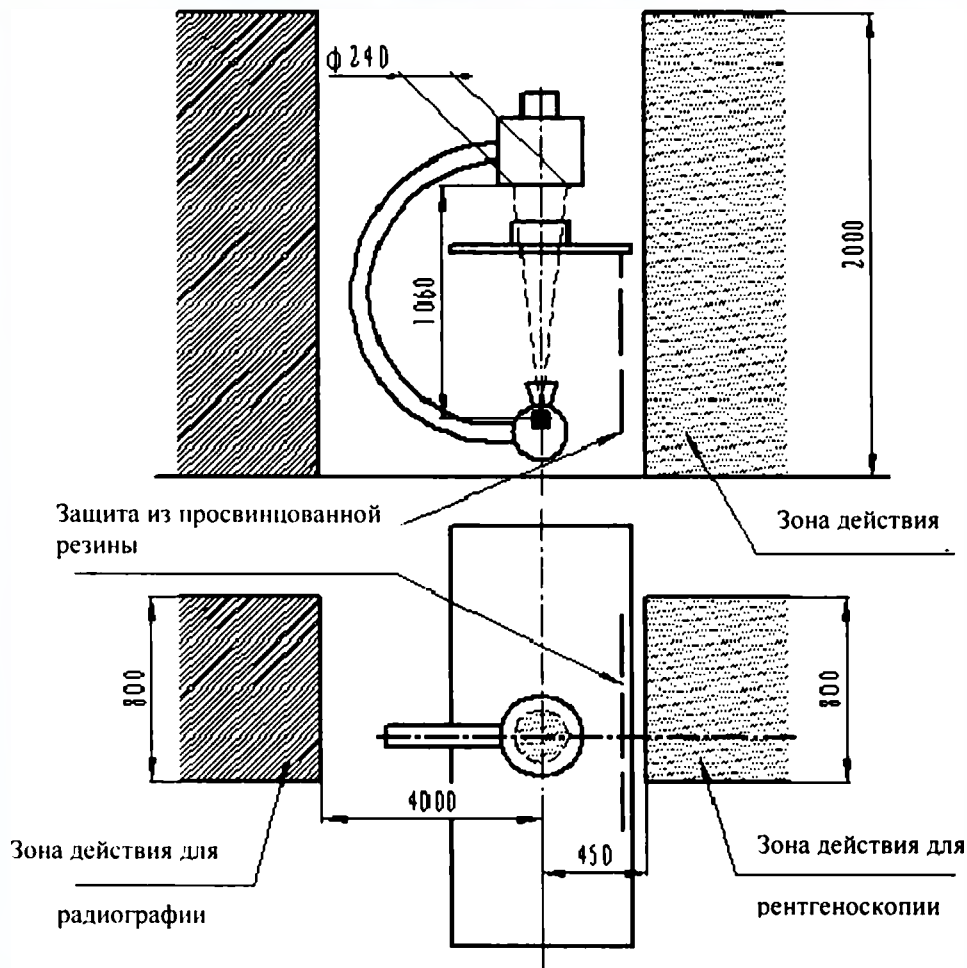


5.3.3. Запрещено специально замыкать автомат защиты цепи, если в процессе эксплуатации он автоматически размыкается. Для незамедлительного отключения питания необходимо связаться с нашей компанией и персоналом по техобслуживанию, уполномоченным компанией производителем.

5.4. Защита от рентгеновского излучения

Перед началом сеансов необходимо предпринять следующие меры и учитывать следующее:

- а) при эксплуатации оборудования необходимо носить защитную экипировку и защитные очки;
- б) при фотографировании необходимо соблюдать дистанцию между фокусом рентгеновской трубки и кожей пациента: чем больше это расстояние, тем лучше (как минимум 200 мм); при использовании пленки необходимо расположить пациента максимально близко к ней;
- с) использовать низкую дозу облучения, если это возможно;
- д) при фотографировании, оператору следует надеть предохранительное устройство и одежду, защищающую от рентгеновского облучения, а рентгеновское излучение необходимо направить в зону действия (как показано на Рисунке), чтобы повысить эффективность мер предупреждения рентгеновского облучения.



6. УХОД. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Эксплуатация аппарата должна сопровождаться обязательным техническим обслуживанием с периодичностью, предусмотренной в «Журнале технического обслуживания».

Техническое обслуживание, монтаж, пуско-наладочные работы и ремонт аппарата должны производить только специалисты завода-изготовителя или другие организации, имеющие лицензию на право проведения таких работ и имеющие договор на проведение этих работ с заводом изготовителем.

Коды ошибок и способы их устранения

Список распространенных ошибок

Код	Описание	Способ устранения
Er01	Предупреждение о температурном перепаде	Слишком большая разница температур трубки и среды. Шаг 1: помехи провода термодатчика 18B20, устраните помехи. Шаг 2: Проверить разъем J4 платы нижнего блока (S212C-03).
Er02	Предупреждение о температуре	Слишком высокая температура трубки Шаг 1: Отключите аппарат от источника питания, после охлаждения трубки повторно включите. Шаг 2: Проверить разъем платы нижнего блока (S212C-03) J4. Если предупреждение отсутствует, то термореле неисправно и нуждается в замене.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» по ТУ 9442-001-33056820-2015, варианты исполнений: «Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5» с принадлежностями

Er03	Предупреждение о высоком напряжении	Предупреждение инвертора напряжения Шаг 1: Проверить светодиоды (D8, D20, D21, D28) на панели инвертора Если горит D8, KVB и KV несбалансированы; Если горит D20, значения KVB и KV выше обычных. Если горит D21, значения KVL и KV слишком малы. Если горит D28, имеется перенапряжение и перегрузка; Шаг 2: Проверить корректность параметров интерфейса отладки. Повышенный параметр может привести к увеличению характеристики KV. Для решения проблемы необходимо настроить параметры. Шаг 3: Если горит D8 при корректной работе экспозиции, извлеките защитную панель инвертора. Перемещение защитной плиты инвертора (S 105-2(3)) может устранить ошибку. Шаг 4: Проверить напряжение между контактами 1 и 2 разъема J2 на регулировочной панели инвертора S105-(7), и напряжение между контактами 3 и 4, или измерьте сопротивление между KV+ и заземлением GND и KV- и заземлением GND панели сигнала обратной связи S112(6)
------	-------------------------------------	---

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» в исполнениях:
«Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5»
по ТУ 9442-001-33056820-2015 с принадлежностями

Код	Описание	Способ устранения
	Предупреждение о высоком напряжении	Нормальная величина вышеуказанных значений – 13 кОм. Если значение не соответствует норме, проверить исправность конденсаторов (C24, C27, C28, C29, C30, C31, C36, C37) панели S105-(7) и светодиоды (D1, D4) панели S112(6). Если после замены конденсаторов и светодиодов проблема не устранена, заменить регулировочную панель инвертора (S105-(7)) и панель сигнала обратной связи S112(6)). Шаг 5: Проверить X,Y выходных сигналов кабеля 81 и 80 IGBT модуля при помощи осциллографа. Высокочастотное напряжение и форма волны должны составлять около 26 кГц, 400 В-500 В АС. Заменить IGBT модуль, если отсутствуют выходные сигналы. Шаг 6: Загрязнения или пузырьки в рентгеновской трубке могут вызвать накопление заряда. Заменить рентгеновскую трубку и высокочастотный кабель или направьте трубку в нашу компанию для ремонта.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» в исполнениях:
«Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5»
по ТУ 9442-001-33056820-2015 с принадлежностями

	Предупреждение об отсутствии напряжения в цепи катода	Шаг 1: Осмотреть плату накала 212-03 и проверить, правильно ли подключены кабели между X3 и рентгеновской трубкой. В противном случае, подсоедините кабели верно для устранения неисправности фокуса. Шаг 2: Проверить, напряжение 24 В импульсного источника питания и выходное напряжение 24 В (кабель 37 и кабель 38). Если значение ниже 24 В, проверить KG1 входное напряжение 220 В АС (кабель 17 В и 18 В). Необходимо заменить KG1, если значение корректно. Если значение не соответствует норме, необходимо проверить предыдущую ступень подачи напряжения. Шаг 3: Если катод не загорается в обычном режиме, необходимо проверить плату накала (212-03(2), следуя инструкциям ниже. Замкнуть на «коротко» контакт 1 и контакт 2 разъема X2(кабель 73 и 74) Если после повторного запуска устройства аварийный сигнал не генерируется, проверить входную мощность (24В DC) разъема X1(кабель 37 и кабель 38) в режиме рентгеноскопии и проверить выходное напряжение между контактами 1 и 2 (кабель 70 и 71) разъема (нормальное значение - 14В DC). Затем измерьте напряжение между контактом 1 и контактом 3(кабель 70 и кабель 72), нажав кнопку «ввод» в режиме фотографии (нормальное значение должно составлять 20 В АС). При отсутствии напряжения на выходе заменить плату накала 212-03(2). Шаг 4: Обычно генерация аварийного сигнала не происходит после того, как сигнал зажигания был передан на контакты 1 и 2 разъема J18 на плате S212C-03. Если после замыкания на «коротко» X2 аварийный сигнал все еще генерируется, это говорит о том, что плата S212C-03 неисправна. Проблема устраняется заменой платы.
	Задержка	Время фотографирования не регулируется. Малое значение мА ведет к задержке экспозиции.
		Шаг 1: Проверить корректность параметров мА Шаг 2: Проверить входной ток X1 на плате накала 212-03(2) (Нормальное значение составляет 0.6-1.65А). Отрегулировать переменные резисторы (W1 и W2) при низких величинах. Шаг 3: Если катод в нормальном состоянии, заменить плату нижнего блока. S212C-03.

6.1. Распространенные примеры неисправностей

6.1.1. Неисправность цепи электропитания

6.1.1.1. Аппарат не включается

1) После подключения к источнику питания, аппарат не запускается, отсутствует изображение на сенсорной панели после включения воздушного выключателя (KG) на правой панели. Проверить наличие питания (220 В) в питающей электросети. Затем проверить провода

питания, в случае слабого соединения проводов или их повреждении, устраните причину неисправности или используйте новые.

2) Проверить входную цепь корпуса аппарата на наличие слабых и холодных соединений. Проверить, плавятся ли предохранители FU1 (16 А) и FU2 (32 А). Если предохранитель плавится и на панели горит красная лампочка после запуска аппарата, необходимо заменить соответствующие предохранители. Если предохранитель в нормальном состоянии, необходимо проверить фильтр 1 (NF211A3 3 А). При отсутствии напряжения на выходе (220 В) заменить фильтр.

3) Проверить входное напряжение (нормальное значение 5 В DC) разъема J1 (кабель 85 А и кабель 86 А) на плате S212C-01. Если значение не соответствует норме, проверить выходное напряжение (нормальное значение -5 В DC) разъема J1, разъема J6 на плате S212C-03(кабель 85 А и кабель 86 А) и между контактами 7 и 8 разъема CHU 1 блока питания 215-04. Если указанное значение в норме, заменить плату S212C-01. В противном случае, проверить выходное напряжение (нормальное значение - 10 В AC) между контактами 4 и 5(кабель 32 и 33) разъема ACJ1 блока питания 215-04. Если выходное напряжение в норме, заменить блок питания 215-04. В ином случае проверить выходное давление трансформатора T2-R50 (норма - 10 В AC). Если значение выходит за пределы нормы, проверить напряжение между портом ввода 15 В и 16В разъема CT1B. (норма - 220 В). Если значение в норме, заменить T2-R50. Если нет, измерьте напряжение между L и N порта CT1A.

4) Аппарат включен, на сенсорной панели появились символы, но не удается войти в интерфейс запуска после нажатия кнопки на панели. При появлении данной неисправности извлеките панель и присоедините к разъему J4 на плате S212C-01, возможно, неисправность разъемов и кабелей является причиной неисправности. Плохой контакт в кнопке или ее поломка могут привести к данной проблеме. Проблема устраняется заменой кнопки панели.

6.1.2. Скачок пускового тока контактора AC

1) Если AC контактор замкнут не полностью после включения переключателя воздуха KG, проверить напряжение на катушке AC контактора и напряжение между 07А и 22 (Норма - 220 В). Нестабильность напряжения может стать причиной скачка контактора.

2) Проведите визуальный осмотр контактов 2 и 4(кабель 105 и кабель 108) порта J12 катушки контактора на плате S212C-03. Если контакты имеют загрязнения, можно заключить, что неисправность вызвана дефектом оптосоединителя. Необходимо заменить соответствующие детали на всей плате.

3) Причина неисправности может быть в самом AC контакторе. Загрязнение и залипание контактора могут вызвать данную поломку. Откройте AC контактор, очистите части контактора или заменить KM2 или KM3 для устранения проблемы.

6.1.3. Автоматическое отключение

1) Проверить целостность цепи и отсутствие короткого замыкания между проводами.

2) Если проблема возникает непосредственно после запуска аппарата, отсоедините разъем J4 на плате S212C-01 сразу же после запуска. Если поломка устранена, можно заключить, что она вызвана неисправностью кнопки «Выключение». Замена кнопки устранил поломку.

3) Если аппарат отключается вовремя экспонирования, проверить надежность контактов цепи между IGBT модулем и рентгеновской трубкой (кабель X и кабель Y). При наличии плохих контактов закрепить соединение для устранения неисправности.

4) Если при пусковом сигнале IGBT разъема X2 в контактах A, B, C, D (кабели 64 А, 65 А, 66 А, 67 А), с инвертора S105-4 образуется высоковольтный электрический разряд,

отключите сигнал IGBT А, В, С, D (кабель 64, 65, 66, 67), выберите 40 KV, 70 KV, 90 KV , нажмите pedalное управление для экспонирования на 1 мА. При помощи мультиметра или осциллографа проверить контакты 1,2 разъема X1 (кабель 47, 52) GND,KVSET сигнал) инвертора S105-4, диапазон напряжения DC 1—5 В. Если изменение показателя не превышает 5В, отсоедините разъем X1, аналогично проверить разъем X1. Если значение выходит за пределы нормы, можно сделать вывод, что характеристика KVSET разъема J17 контактов 2, 3 (кабель 52, 47), поступающего от нижнего блока S212C-03, некорректна. В этом случае зайдите в интерфейс отладки для проверки значения KVSET, изменить параметр (следуйте инструкциям технического специалиста). Если неисправность не устранена, заменить плату нижнего блока S212C-03. После этого замерьте величину KVSET, если напряжение соответствует диапазону 1-5В, можно заключить, что неисправна регулировочная панель (S105-1 (7)) инвертора. Заменить панель и проверить напряжение на соответствие указанному выше диапазону.

5) Если при значении KV значение KVSET превышает 5 В или выходной ток слишком высок, предохранитель инвертора S105-2 (3) неисправен, потребуется полная разборка IGBT модуля. Заменить предохранитель инвертор S 105-2 (3) и модуль IGBT.

6) Если автоотключение происходит по причине поломки деталей или ошибке платы верхнего блока S212C-0, заменить плату.

7) Серьезная разрядка трубки приводит к поломке предохранителя инвертора S105-2(3), отключение аппарата происходит без сигнала предупреждения; пожалуйста, заменить трубку и соответствующий кабель высокочастотного электропитания.

6.1.4. Панель управления камерой не включается.

1) Включите переключатель K1 панели управления камерой, как на картинке сверху, если светодиод или индикатор слева не горит, отсутствует изображение на дисплее, отсоедините ЭЛТ монитор, затем проверить внутренние провода, при помощи мультиметра замерить напряжение на разъеме XT4 (кабель 17E,18E), напряжение должно составлять 5 В DC.

Проверить напряжение KG4 (нормальное значение – 5 В), убедившись в правильном соединении кабелей. Если величина напряжения выходит за пределы нормы, проверить входное напряжение 220В. Если входное напряжение соответствует норме, но выходное напряжение 5 В - выходит за пределы нормы, заменить источник питания выключателя KG4.

2) Если входная мощность 220 В переключателя KG4 в норме и выходное напряжение соответствует 5 В, проверить выключатель электропитания K1 панели управления камерой, заменить в случае его неисправности.

6.1.5. Неисправность усилителя изображения

1) При рентгеноскопии отсутствует изображение, но регистрируется радиация, отсутствует флуоресцентное изображение на выходе усилителя рентгеновского изображения, проверить ввод 24В DC, затем проверить выход реле KG3 (кабель 41, 42) и входное напряжение 220В. Заменить выключатель питания KG3, если напряжение на входе соответствует норме, а напряжение на выходе выходит за пределы нормы.

2) Если входное напряжение 220 В реле KG3 не соответствует норме, проверить, втянут ли сердечник основной катушки. В противном случае, проверить напряжение 220 В в линии электропитания катушки (кабель 07А, 23), заменить KM2 АС контактора.

3) Если отсутствует входное напряжение 220В, проверить основной разъем СТ 2 В, блок питания 215-контакт 04 разъема CH34 (кабель 06В) L-IN, контакт 1 (кабель 23 А), проверить выходное напряжение 220 В. Если входное напряжение в норме, но выходное напряжение

отсутствует, заменить блок питания 215-04.

4) Если напряжение на контактах 2,4 (кабель 106, 108) разъема J9 от блока управления 1215-04 или контактов 2,4 (кабель 105, 108) порта управления J12 на плате нижнего блока аппарата S212C-03 не соответствует норме, оптосоединение на плате S212C-03 нижнего блока неисправно, необходима замена.

5) Если входной и выходной ток реле KG3 в норме, но изображение отсутствует, высоковольтное распределительное устройство усилителя рентгеновского изображения неисправно. Заменить усилитель изображения (только квалифицированными специалистами).

6.1.6. ЭЛТ-монитор не включается.

1) Проверить кнопку включения монитора в нижнем правом углу. Затем проверить, плавится ли предохранитель 1 А. При необходимости заменить.

2) Если предохранитель сгорел снова после замены, заменить панель электропитания (SM35A-02), но если электропитание подается нормально, изображение отсутствует, заменить монитор.

3) Если переключатель и предохранитель исправны, проверить напряжение 220 В от порта XT1 к фильтру 3 (кабель 15F, 16F). При несоответствии напряжения 220 В, проверить входное напряжение на фильтре 3 и фильтре 1, норма – 220 В. Заменить фильтр при несоответствующем выходном напряжении.

4) Если входное напряжение 220 В XT1 панель управления камеры в норме, кнопка монитора исправна, проверить импульсный источник питания монитора (SM35A-02) разъем J2 контакты 1,2 на соответствие $19 \text{ В} \pm 1 \text{ В}$, контакты 4,5 на соответствие 35 В АС. Заменить импульсный источник питания (SM35A-02) при необходимости.

6.2. Ошибка изображения

6.2.1. Отсутствует изображение на мониторе

1) В режиме рентгеноскопии на мониторе отсутствует стандартное изображение при нажатии педали. Откройте заднюю крышку усилителя изображения, проверить, имеется ли флуоресцентное изображение на выходе экрана усилителя изображения. В противном случае проверить усилитель изображения, соответствие напряжение 24 В <см. усилитель изображения не работает>

2) Если электропитание усилителя изображения в норме, проверить наличие излучения на флуоресцентной пластине, или используйте профессиональный киловольтметр для измерения текущего значения KV, используйте миллиамперметр для измерения тока трубки. При наличии рентгеновского излучения и отсутствии флуоресцентного изображения в усилителе изображения имеется неисправность. Заменить усилитель изображения.

3) Если на флуоресцентном экране отсутствует флуоресцентное изображение или кВ, мА - характеристики, пожалуйста, выполните проверку в соответствии с ниже приведенными указаниями:

А. Используйте миллиамперметр для измерения входящего тока блока питания накала 212-03 (должен равняться примерно 0.3А) в режиме рентгеноскопии. Затем измерьте ток трубки порта P1 на панели сигнала обратной связи S112 (6) при помощи амперметра, значение должно соответствовать установленному значению на панели.

В. Разберите корпус трубки, снимите электронно-лучевой ограничитель и алюминиевый чип из окошка трубки. Проведите проверку нити катода накала с зажиганием или без после включения установки. Проверить состояние резиновых компонентов трубки. Если рентгеновская трубка неисправна, резиновые компоненты могут попасть в трубку, в этом

случае отсутствуют свечение и излучение.

С. Если нить накала загорается, проверить S212C-03 J17 2, 3 контакты (кабель No. 52, 47) KVSET к «земле» платы нижнего блока при помощи мультиметра или осциллографа. Диапазон напряжения: 1-5В. Нажмите педаль во время режима рентгенографии для измерения значения, также достаточно нажать рукоятку управления в режиме рентгенографии.

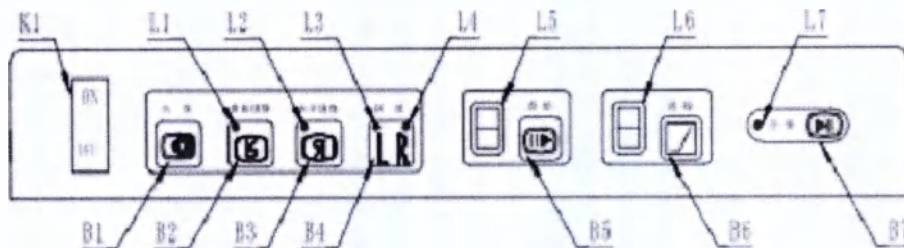
Д. Если KVSET выходит за пределы нормы, зайдите в режим отладки для проверки параметров (режим отладки, допускаются специалисты, прошедшие специальное обучение) или заменить плату нижнего блока S212C-03;

Е. Если значение KVSET в норме, проверить инвертор S105-4 на плате привода инвертора (S105-3 (4)), во время экспонирования светодиод 1 должен гореть зеленым светом. Если зеленый светодиод не горит, измерьте напряжение разъема X3 инвертора (S105-4) на соответствие обозначенному напряжению электроплаты 5 В и 15 В. Если напряжение в норме, заменить плату привода инвертора S 105-3 (4), регулировочную панель инвертора (S105-(7)). При отклонении напряжения от нормы, проверить выходное напряжение блока питания (215-04). При отклонении от нормы заменить блок питания (215-04), или проверить вход и выход наружного контура трансформатора ТЗ-R40, при необходимости заменить трансформатор ТЗ-R40.

Г. Если инвертор S105-4 исправен, измерьте выходные параметры XY IGBT модуля. Если невозможно определить переменное напряжение при помощи мультиметра, заменить детали IGBT-модуля.

Г. Если выходные параметры XY частей IGBT в норме, но показатели осциллографа от панели обратного сигнала S112 (6) показывают, что напряжение KV + KV - к «земле» GNE менее 1 В и не меняется, можно заключить, что поврежден кремниевый выпрямитель трубки. Отправьте неисправную трубку на завод или заменить колбу и питающий высокочастотный кабель.

4) Если усилитель напряжения работает нормально после проверки, рентгеновское излучение функционирует в норме, но изображение отсутствует. Выберите автоматический режим рентгеноскопии, нажмите на педаль для экспозиции, одновременно проверить, заметили ли повышается ли величина KV, MA на дисплее сенсорной панели. Если величина значительно выше, проверить входное напряжение 12 В ПЗС-камеры и правильное подключение кабелей видеосигнала. Если напряжение не соответствует 12 В, проверить выходное напряжение импульсного источника питания KG4 (кабель 17F, 18F). В противном случае заменить KG импульсного источника питания или проверить KM1 AC контактора контакты, (кабель 17E 18D), норма должна составлять 220 В.



5) Напряжение ПЗС-камеры в норме (12 В), отсутствует изображение даже при исправности канала. Проверить плату IBS и цепь обработки изображения блока управления камерой. Если цепь в норме, необходимо заменить карту обработки изображений и плату IBS

6) На ЭЛТ-мониторе отсутствует изображение. После настройки переменного резистора регулировки яркости и контраста ЭЛТ-монитора не происходит изменений, заменить монитор.

6.2.2. Искажение изображения

1) В панорамной модели нажмите педаль для экспозиции, проверить изображение на наличие искажения на экране вывода усилителя изображения. При наличии искажения снимите переднюю решетку усилителя изображения. Царапины или впадины на решетке усилителя могут стать причиной появления искажения. Если после снятия решетки искажения остались, неисправен усилитель изображения. Необходима замена усилителя изображения.

2) Снимите ПЗС-камеру, нажмите кнопку хранения на центральном блоке управления камерой, проверить, есть ли искажения изображения при естественном освещении. В этом случае неисправна ПЗС-камера. Необходима настройка разрешения изображения после замены камеры, настройка камеры проводится обученными специалистами.

3) Карта обработки изображения центрального блока управления камерой дает эффект мозаики, помехи, крупнозернистое изображение и пр. искажения. Необходимо заменить карту обработки изображения исправной картой той же модели.

6.2.3. Нечеткое изображение

1) Пользователь выбрал неправильные кВ, мА характеристики, низкое качество изображения или проблемы, связанные с неквалифицированной работой. Настройте кВ, мА характеристики для достижения наилучшего качества изображения на ЭЛТ-мониторе.

2) Внесенные изменения системных установок параметров кВ и мА создают существенную разницу между действительной дозой облучения и значением, установленным на панели. В интерфейсе отладки восстановите начальные параметры.

3) Текущее значение мА нестандартно, проверить входной ток платы накала 212-03 и X1 (должен быть менее 0.3 А), отрегулируйте переменный резистор W1, W2 примерно на 0.32 А.

4) Усилитель изображения создает размытое изображение. Отремонтируйте или замените усилитель изображения

5) Фокус или кадровое окно ПЗС-камеры создает размытое изображение. Если после настройки линз камеры проблема не устранена, заменить ПЗС-камеру.

6) Кнопка B6 «Выбор коэффициента снижения шума» центрального панели управления камерой. Выберите с 1 по 8 степень шума. Чем выше степень, тем меньше шум изображения. При быстром передвижении объекта фотосъемки, на изображение появится эффект шлейфа, размытие изображения. При выборе 8 степени шума избегайте движения объекта.

7) Превышение максимальных эксплуатационных показателей (дозы рентгеновского облучения). Аппарат не предназначен для узких целей применения, возможно использование аппарата в пределах общей практики.

6.2.4. Изображение появляется и уходит

1) При вращении ЭЛТ-монитора изображение появляется и уходит, откройте заднюю крышку монитора и проверить надежность соединения видео кабеля.

2) При вращении монитора кабели центрального блока управления камерой 5 В, ПЗС-камеры 12 В и IBS могут натягиваться. Обеспечьте связку кабелей.

3) Пропало изображение на центральном блоке управления камерой. Проверить внешнее заземление, устраните помехи сети питания. На изображении появятся 2 белых и черных полосы. Необходима замена карты обработки изображения.

4) ПЗС-камера нестабильна после включения, снижается качество изображения. В данном случае заменить ПЗС-камеру и настройте разрешение.

5) Ненадежность контакта педали экспозиции, педаль не всегда срабатывает. Проверить соединение педали, проверить внутренний переключатель. При нажатии, он замыкается. При необходимости заменить педаль.

б) Пропадает изображение при вращении рамы. Проверить трубку, усилитель изображения, надежность соединения яркого кабеля шасси. При необходимости присоедините кабель.

6.2.5. Неисправности рамы на центральном блоке управления камерой

1) После нажатия на педаль появляется изображение, но при нажатии кнопки В5 на блоке управления камерой знаковый индикатор должен показать изменение от 1-8, но при нажатии на другие кнопки отсутствует отклик, не сохраняются большие объемы изображений. Проверить соединительные провода и контакты маски символов. При необходимости заменить маску.

2) Карта обработки изображения не выполняет функцию «рамка». Заменить карту обработки изображений.

6.2.6. Отсутствует окружность фокусировки и изображение

1) Проверить блок управления камерой и кабель видеосигнала монитора. Ненадежное соединение кабеля может стать причиной отсутствия окружности фокусировки.

2) Карта обработки изображения в блоке управления камерой устарела. Рекомендуется замена карты.

3) Из-за неисправности сети усилителя ЭЛТ-монитора на мониторе есть изображение решетки, но отсутствует изображение. Заменить монитор аналогичным.

6.2.7. Нечеткое изображение в перспективе

1) Существенная разница IBS между заводскими системными параметрами и фактическими. Фактическая доза облучения не достигает требуемого значения. В меню отладки изменить параметры. При необходимости изменения параметров обратитесь в послепродажную службу завода-изготовителя, и подайте заявку на изменение параметров.

2) Кабель, соединяющий интерфейс ABC с платой нижнего блока S212C-03 J16 разъем соединение 1,2 (кабель NO. 87, 47), имеет ненадежное соединение или отсоединен. Закрепите разъем кабеля.

3) Извлеките ABC интерфейс для проверки выходного напряжения центрального блока управления камерой. Оно должно составлять около 1 В DC перед экспозицией. При нажатии педали экспозиции напряжение может подняться не более 4 В. Если изменение напряжения выше 4 В, плата IBS неисправна. Необходима замена платы IBS.

4) Неверная обработка платы нижнего блока приводит к нерегулируемым значениям ABC, заменить плату нижнего блока S212C-03.

5) Автоматическое перспективное изображение части тела человека искажено. Изображение затемнено с одной стороны, и засветлено - с другой. Передвиньте аппарат в центр объекта. Используйте коллиматор и уменьшите облучаемое поле для устранения засветленных участков и улучшения качества изображения.

6.2.8. Нет решетки на ЭЛТ-мониторе

1) После запуска сигнальная лампа источника питания монитора горит, но отсутствует изображение решетки. Проверить напряжение на разъеме 7CH1 главной платы монитора (35 В и 19 В), если источник питания в норме, можно сделать вывод, что неисправны генератор линейной развертки или уровень мотивации.

А. Ошибка генератора линейной развертки.

Проверить напряжение контакта 15 IC3 (TDA2595), нормальное значение – 10 В, в противном случае, отсоедините контакт 15. Если после отсоединения напряжение в норме, причина неисправности в IC3 (TDA2595). Если напряжение все еще не соответствует норме,

проверить входной интерфейс 7C1. Проверить, составляет ли сопротивление узла заземления ноль. Это является показателем наличия короткого замыкания или повреждения устройства. Затем проверить входные контакты всех компонентов 7C1, отсоедините 3R23, сопротивление заземления - 0, проверить 7C2, если нет повреждений, тогда причина неисправности в 7C1 (0.01 мкФ, 100 В). Если величина напряжения контакта 15 на IC3 (TDA2595) в норме, используйте осциллограф для наблюдения формы волны контакта 5 на IC3, если форма волны не соответствует норме, отсоедините 3V1, если формы волны контакта 5 нормализовалась, в уровне мотивации отсутствует ошибка. Если она все еще не соответствует норме после отсоединения, проверить, есть ли разрывы периферийной цепи IC3 промежуточных компонентов, если повреждения отсутствуют, тогда неисправен IC3.

В. Ошибка уровня возбуждения

Измерьте напряжение на всех уровнях 3V1 (IRF630), В = -0.13 В; с = 32 В. Если возникает неисправность: (1) неисправен 3V1; (2) незамкнутая цепь 3B1 или короткое замыкание; (3) неисправен 3R20, лампочки горят, измерьте выходное напряжение с или без горящей лампочки.

2) Из-за ошибки линейного выхода отсутствует решетка.

А. Гасящий диод 3D1 (BYV95C), после включения вы услышите звуки, развертка показывает величину измеряемого напряжения питания, когда напряжение равно 0, отсоедините 3D1, измерьте значение на колодке, если оно в норме, 3D1 исправен. Проверить диод 3D1. требования 3D1 при 1 А, падение напряжения в режиме прямого тока <1 В обратное напряжение > 600 В.

В. Повреждение выхода трубки 3V2 (D1427) из-за неисправности 3V2 с-е узла, будут отсутствовать скрипящие звуки, извлеките диод 3D1 для проверки работоспособности, если в норме, припаяйте 3V2 и измерьте, поврежден 3V2.

С. Повреждение выходного трансформатора строчной развертки FBT, слышны звуки, но отсутствует растр, напряжение источника питания 0В в норме, отсоедините 3D1, 3V1, 3V2 конденсаторы 3C12 (0.015Uf, 630V), 3C19 (6800р проверить поочередно 630В), если оно в норме, тогда возможна неисправность из-за короткого замыкания. Сложно определить причины неисправности линейного выхода из-за того, что нестабильность трансформатора строчной развертки регистрируется редко, проверить устройства, подключенные к выходу трансформатора, такие как 3D3, 3D4, 3D5, 3D6.

Д. Поврежден конденсатор, неисправность трубки, вызванная отсутствием на экране решетки, высокое давление и пищущий звук. Цепь электропитания и развертки работают нормально, тогда: (1) Проверить, загорается ли катод накала лампы экрана; (2) Проверить напряжение усилителя видеоимпульсов; (3) Проверить напряжение накала лампы экрана (норма 11В-12В).

6.2.9. Яркая полоса на ЭЛТ-мониторе

1) Если цепь питания, выходная линия цепи сканирования, цепь индикаторной ЭЛТ в норме, причина неисправности связана со схемой развертки. Неотклоняющий ток проходит через отклоняющую катушку, электронный пучок не может отклониться в вертикальном направлении.

2) Проверить напряжение 18,7 В контакта IC2 (TDA1675). Если напряжение не соответствует, проверить 4R1 (75ohm), норма 3.3В-3.5В; проверить напряжение контакта 1 IC2 (норма - 8 В). При соответствии напряжения можно сказать, что IC2 (TDA1675) исправен. Если напряжение контакта 1 не соответствует норме, проверить IC2 (TDA1675) контакты 3

(норма-3,38 В), 4 (норма - 0,48 В), 6 (норма - 0,36 В). Если напряжение не соответствует норме, неисправен IC2 (TDA1675).

3) Проверить катушку смещения поля.

А. Проверить повреждение корректирующий конденсатор 4C10 (1000uF, 50V) поля S;

В. Проверить, поврежден ли или незамкнут низкоомный резистор 4R12 (1.5 Ом);

С Проверить катушку подмагничивания поля С на наличие короткого замыкания или незамкнутой цепи.

4) Изображение перемещается вверх и вниз

А. Проверить напряжение 0.07 В IC2 (1675) контакта 5, если напряжение не соответствует проверить 3C1 (1 мкФ, 50 В) 3R1 (1K), 3C7 (100p), 3C5 (0.22 мкФ) на наличие повреждений;

В. Сопротивление 3R5 (10K) в норме, проверить контакт 9 IC3 при помощи или без осциллографа, форму волны IC3 (TDA2595); если 3R5 и IC3 (TDA2595) в норме, неисправен IC2 (TDA1675).

5) Линейные искажения

Искажение направления изображения, размеры нижней и верхней части изображения рассогласованы. Проверить напряжение IC2 (TDA1675) контакт 9 и контакт 10, напряжение контакта 9 должно составлять до 2.68 В, напряжение контакта 10 должно составлять 3.9 В. Если напряжение в норме, проверить, имеет ли переменный резистор 4C4 (0.1 мкФ) 4R7 (20K), 4VR3 (22K) повреждения, если переменный резистор в норме, поврежден IC2.

А. Смещение центра поля, изображение смещено в сторону или вниз, или выходит за пределы экрана.

Проверка: проверить 4R14 (270), 4R13 (510), 4VR4 (1K) на наличие повреждений, затем измерьте напряжение контакта 14, норма 18В-19В.

В. Слишком большая или слишком маленькая амплитуда поля, норма напряжения IC2 6.64В, проверить 4R5 (100K) и переменный резистор 4VR2 (100K) на наличие повреждений.

6.2.10. Яркая линия на ЭЛТ-мониторе.

1) Схема сканирования поля, вспомогательный контур дисплея в норме.

Схема строчной развертки, в целом, происходит на стадии выхода строчной развертки, т.к. на стадии выхода строчной развертки происходит подача напряжения на отклоняющую катушку, появится яркая вертикальная линия.

2) Линия не синхронизирована. Отрегулируйте 3VR1 при отклонении линии развертки.

6.2.11. Неисправность цепи видео усилителя монитора

1) При увеличении сигнала до максимума, когда переменный резистор регулировки яркости, изменить настройки контраста, имея изображение на экране, если нет неисправности 2V1 (2N3904) be, CE.

2) При подаче сигнала при максимальной настройке яркости переменного резистора яркость низкая, изображение бледное, отрегулируйте настройки контраста, проверить наличие неисправности 2V1 (2N3904) CE.

3) Дополнительный сигнал, когда переменный резистор регулировки яркости установлен на максимум для изображения на дисплее анти-изображения, проверить 2V1 (2N3904) на наличие неисправности, отрегулируйте переменный резистор настройки контраста.

6.2.12. Звук разрядки ЭЛТ-монитора

Ток утечки катушки зажигания, искры и запах озона, необходима замена монитора.

6.3. Неисправность излучающей трубки высокого напряжения.

6.3.1. Непостоянное рентгеновское излучение

- 1) Проверить исправность работы педали управления, если переключатель плохо замкнут, иногда не происходит экспонирование;
- 2) Проверить плату S212C-03 J3 разъем контакты 1,2 (кабель No. 48, 75), 5 В сигнал контакта на нижней плате в соответствии с инструкциями по экспозиции, при отсутствии экспозиции можно заключить неисправность нижней платы S212C-03, заменить схемную плату;
- 3) Плата привода инвертора с инвертором S105-4 S105-3 (4), регулировочная плата инвертора S105-() плохой контакт электроплаты или окисление контактов, очистите следы окисления безводным спиртом;
- 4) С платы нижнего блока S212C-03 иногда поступает сигнал KVSET, заменить плату S212C-03;
- 5) Иногда имеется выход компонентов IGBT, замена IGBT модуля;

6.3.2. Низкая доза рентгеновского облучения

- 1) Сниженные кВ, мА характеристики системы являются причины низкой дозы рентгеновского облучения. Восстановите исходные параметры в интерфейсе отладки.
- 2) Текущее значение мА характеристик низкое, проверить входной ток X1 платы, он должен быть менее 0,3 А. Отрегулируйте переменные резисторы W1, W2 пока значения тока не достигнет 0,32 А.
- 3) Поверхность мишени рентгеновской трубки сильно повреждена. Необходимо направить трубку на завод-изготовитель для ремонта или замены новой с высокочастотным каналом.
- 4) Линейные параметры в норме. При помощи осциллографа измерьте две величины напряжения обратной связи KV +, KV- «земля» GND, значения должны быть равны и варьировать в диапазоне 1-5В, если значение слишком мало, неисправен кремниевый выпрямитель трубки. Необходим ремонт или замена новой трубкой с высокочастотным каналом.

6.3.3. Разрядка трубки, утечка масла

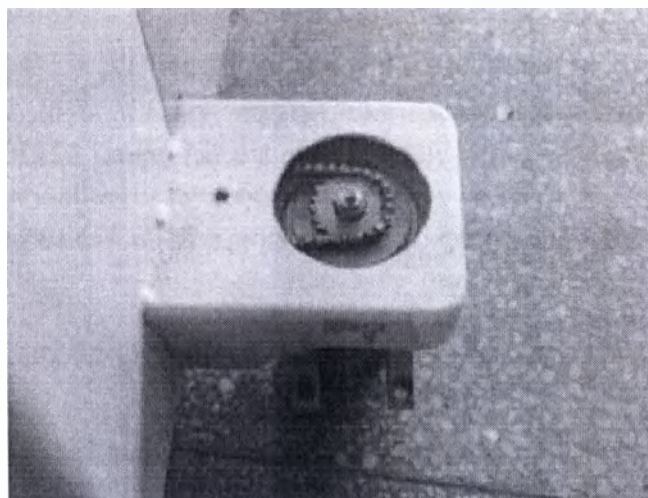
- 1) Значительная утечка масла, следы масла в корпусе трубки. Откройте крышку трубки, открутите четыре болта, извлеките электрический упор с обеих сторон расщепителя луча, затем извлеките окошко рентгеновской трубки и проверить наличие масляных загрязнений. Если внутри имеются пузырьки разрядите экспозицию. Необходим ремонт или замена трубки с высокочастотным каналом.
- 2) Если в трубке нет следов масла, имеются звуки разрядки трубки, следуйте инструкциям по работе с трубкой. Если проблема не устранена, Необходим ремонт или замена трубки с высокочастотным каналом.

6.3.4. Механическая неисправность.

6.3.4.1. Аппарат не передвигается

- 1) Заднее колесо крутится на 90 градусов, если аппарат не двигается вперед, поверните колесо по часовой стрелке с правой стороны ручки управления до устранения неисправности.
- 2) Правая сторона ручного тормоза, машина должна остановиться, движение против часовой стрелки ручного тормоза снимает установку с тормоза.
- 3) При длительном использовании нажмите на заднее колесо тормоза машины и проверьте, откройте обе боковины корпуса при помощи гаечного ключа, установите болты и затяните.

- 4) Из-за трещины резиновых поверхностей колеса неровные. Заменить колеса.
- 5) Оба колеса вращаются непараллельно. Машина не передвигается. Необходимо установить колеса параллельно.



6.3.4.2. Неисправность шкива

1) Сначала проверить правую сторону аппарата, если включен красный переключатель экстренного останова, электропитание шкива отключено. Поверните переключатель против часовой стрелки для подвода электропитания.

2) Укрепите контакты ниже по цепи переключателя экстренного останова.

3) Используйте кнопки верх и вниз на панели и ручное управление, при неисправности знаковой маски, шкив не поднимется. Заменить соответствующую маску.

4) Выходное напряжение на плату управления мотором (215-05) было измерено мультиметром, входное напряжение разъема J1 контакты 1,2 (кабель No. 39, 40) соответствует 24В DC, J4 разъема контакты 1,2 (кабеля No. 68, 69) соответствует 24 В.

А. Входное и выходное напряжение 24 В, соединения мотора в норме, мотор подъема неисправен, необходима замена (замена проводится только обученным персоналом).

В. Входное напряжение 24 В в норме, нажмите кнопку подъема, если выходное напряжение составляет 24 В. Неисправна плата управления мотором (215-05), необходима замена.

С. Входное напряжение 24 В, проверить переключатель экстренного останова, проверить исправность работы импульсного источника тока нижних электрических блоков. При отклонении от нормы заменить KG2.

5) Подъем составляет 400 мм, при повышении диапазона подъема шкив не поднимается.

6.3.4.3. Затрудненное передвижение вперед и назад.

Ход передвижения вперед и назад составляет 200 мм, при снятии с ручного тормоза установка не может передвигаться, при раскачивании установки возможна блокировка результате залипания резины. Снимите верхний корпус с обеих сторон пружины.

6.3.4.4. Не блокируется ручное управления С-дуги.

Слабая затяжка болтов, оторвите стикеры и установите винты.

6.4. Прочие неисправности

6.4.1. Проблема сенсорного экрана консоли

- 1) Помехи на LCD дисплее, нет отображения, заменить плату S212C-01.
- 2) Сенсорный экран не работает, медленный отклик или его отсутствие после нажатия кнопок, удалите защитную пленку с поверхности сенсорного экрана.
- 3) Полностью отсутствует отклик сенсорного экрана. Заменить сенсорный экран.

4) Низкий контраст сенсорного экрана, отрегулируйте плату S212C при помощи переменного резистора.

5) На сенсорной панели отображены символы, но подсветка экрана неяркая. Заменить плату S212C -01.

6.4.2. Ежедневное обслуживание

6.5. Требования к обслуживанию оборудования

1) Рекомендуются регулярное сервисное обслуживание оборудования.

2) После длительной эксплуатации может снизиться механическая безопасность. Для предотвращения травм пациентов или операторов необходима регулярная проверка надежности закрепления механических деталей и надежность тормоза фиксатора.

3) При работе для усилителя изображения и рентгеновской трубки необходимо обеспечить стерильное.

4) Назначенный персонал несет ответственность за оборудование и его хранение.

5) Оператор проходит соответствующее обучение для выполнения регулярного осмотра.

6) Назначенный персонал несет ответственность за отключение электропитания после использования оборудования.

6.5.1 Интервалы технического обслуживания

Интервал	Работы
Ежедневный осмотр	Проверить работу дисплея и света. Проверить целостность соединений педального тормоза. Проверить питающий кабель усилителя изображения, и кабель фильтра на наличие царапин.
Еженедельный осмотр	Проверить компоненты источника рентгеновского излучения на утечку масла. Проверить экспозицию источника рентгеновского излучения, наличие посторонних звуков. Проверить ЭЛТ-монитор на наличие посторонних звуков.
Полугодовой осмотр	Проверить общее сопротивление заземления ($< 0.1 \Omega$). Проверить свободно ли движется ручка управления.

Проверить колесо на наличие намоток на ось колеса.

Проверить крепление монтажной платы, наличие коррозии, очистите от пыли при помощи пылесоса.

Проверить свободу хода С-дуги, имеются ли посторонние звуки. Проверить исправность ручки управления, свободу движения ручки. Проверить компоненты генератора рентгеновского излучения и центр лучевого облучателя.

7. МАРКИРОВКА

	Вкл.		Выкл.
	Большой фокус		Малый фокус
	Частичное включение		Частичное отключение
	Знак радиационной опасности		Предупреждение о высоком напряжении
	ВНИМАНИЕ!		Защитное заземление
	Функциональное заземление		Оборудование типа В
	Знак лазерной опасности		

ООО «МЕДТЕХПРОМ»

РФ, 141315, Московская обл., г. Сергиев Посад, пр. Красной
 Армии, д. 212 В, корп. 86, офис 12

Сделано в России

**Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга
 «Аркада» в следующем исполнении «АРКАДА 5» по
 ТУ 9442-001-33056820-2015
 с принадлежностями**



Модель:

АРКАДА 5

Серийный
номер

АРДП05042015

Дата
производства

Апрель 2015

Технические

характеристики:

Питание однофазное
 220 В ~ 50/60 Гц
 Мах входящая
 мощность 3,5 кВт
 Мах выходное
 напряжение 120 кВ
 Мах сопр. 1 Ом
 Мах ток 32 А

Гарантийный срок: 12 месяцев

ООО «МЕДТЕХПРОМ»

Трубка рентгеновская модели XD6CI-0.55.4/135
 производства Wenzhou Kangyuan Electronic Co., Ltd., Китай
 аппарата рентгенодиагностического передвижного С-дуга
 «Аркада» в следующем исполнении «АРКАДА 1»
 по ТУ 9442-001-33056820-2015 с принадлежностями



Модель:

XD6CI-0.55.4/135

Технические характеристики:

Серийный номер

Мах выходное напряжение 120 кВ
 Фокус 0,6/1,5 мм
 Собственная фильтрация $\geq 0,7$ мм Al

Дата производства

ООО «МЕДТЕХПРОМ»

Трубка рентгеновская модели E7863X
 производства Wenzhou Kangyuan Electronic Co., Ltd., Китай
 аппарата рентгенодиагностического передвижного С-дуга
 «Аркада» в следующем исполнении «АРКАДА 5»
 по ТУ 9442-001-33056820-2015 с принадлежностями



Модель:

E7863X

Технические характеристики:

Серийный номер

Мах выходное напряжение 125 кВ
 Фокус 0,3/0,6 мм
 Собственная фильтрация $\geq 0,7$ мм Al

Дата производства

ООО «МЕДТЕХПРОМ»

TV-мониторы стойки (УРИ) модели M35B24I
 производства Dell, Inc, США
 аппарата рентгенодиагностического передвижного С-дуга
 «Аркада» в следующем исполнении «АРКАДА 1»
 по ТУ 9442-001-33056820-2015 с принадлежностями



Модель:

M35B24I

Технические характеристики:

Серийный номер

220 В ~ 50/60 Гц, 45 Вт
 Видео вход: 0,5~2 В p-p,
 75 Ом/Н
 Разрешение: F_H: 48 кГц,
 F_V: 75 Гц

ООО «МЕДТЕХПРОМ»

TV-мониторы стойки (УРИ) модели MD1-1912M

производства Shenzhen JLD Display Expert Co., Ltd, Китай
аппарата рентгенодиагностического передвижного С-дуга
«Аркада» в следующем исполнении «АРКАДА 5»
по ТУ 9442-001-33056820-2015 с принадлежностями

Модель:

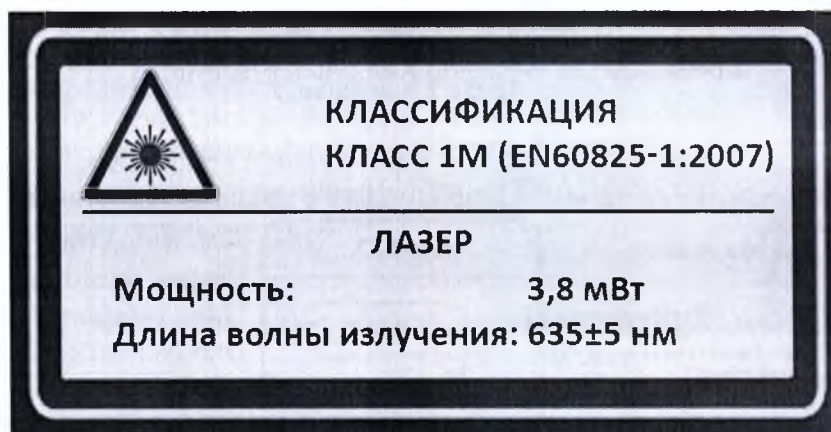
MD1-1912M

**Серийный
номер**

**Технические
характеристики:**



220 В ~ 50/60 Гц, 45 Вт
Видео вход: 0,5~2 В р-р,
75 Ом/Н
Разрешение: F_H: 48 кГц,
F_V: 75 Гц



8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ. СРОК СЛУЖБЫ

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи.

При вводе в эксплуатацию аппарата действие гарантийного срока хранения прекращается начинается гарантийный срок эксплуатации.

Полный средний срок службы аппарата не менее 6 лет.

Критерием предельного состояния является невозможность выполнения диагностических процедуры или технико-экономическая нецелесообразность ремонта аппарата.

При повреждении рентгеновской трубки компания может выслать трубку для замены.

Действие гарантии изготовителя прекращается:

- при отсутствии технического обслуживания (ТО) или невыполнения периодичности проведения ТО изложенной в «Журнале технического обслуживания»;
- при нарушении сохранности пломб, претензии к качеству работы аппарата не принимаются, гарантийный ремонт не производится;
- при нарушении работоспособности и повреждениями, связанными с форс-мажорными обстоятельствами (молния, пожар, наводнение, землетрясение, военные действия, теракты и т.п.);
- при истечении гарантийного срока эксплуатации.

9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

9.2. Для определения причин поломки необходимо составить рекламационный акт (рекламацию) в произвольной форме, в котором указать:

- заводской номер и дату изготовления аппарата;
- дату получения с предприятия-изготовителя и номер документа, по которому она получена;
- количество часов работы с начала эксплуатации;
- предполагаемую причину поломки;
- какие предположительно узлы сломались, износились.

8.2. К рекламации следует приложить:

- заполненный гарантийный талон;
- заключение комиссии, составившей акт о причине поломки.

8.3. Рекламация, полученная предприятием-изготовителем, рассматривается в течение десяти календарных дней. Решение по рекламации письменно сообщается потребителю.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекламацию можно направлять в электронном виде на сайт предприятия-изготовителя.

10. ХРАНЕНИЕ. ТРАНСПОРТИРОВКА. УТИЛИЗАЦИЯ

Аппарат должен храниться в упаковке завода-изготовителя в соответствии с условиями хранения 2 по ГОСТ 15150 на складах изготовителя и потребителя, кроме УРИ, которые следует хранить в соответствии с условиями 1.

10.2. Условия эксплуатации

10.2.1. Температура: 10~40°C

10.2.2. Относительная влажность: 30%~75%

10.2.3. Атмосферное давление: 700~1060гПа

Аппарат должен сохранять работоспособность после воздействия климатических факторов при транспортировании по условиям хранения 5, но при температуре от минус 25 °C до +50 °C и относительной влажности 60% при +20 °C по ГОСТ15150.

Аппарат должен сохранять работоспособность после механических воздействий при транспортировании с частотой 80–120 ударов в мин., с ускорением 30-40 м/с².

1. Транспортировка

1.1. Перед транспортировкой оборудования необходимо обеспечить безопасность погрузочных работ и надежность защиты, в соответствии с маркировкой на коробке.

1.2. Если транспортировка осуществляется наземным транспортом (по грунтовым или неасфальтированным дорогам), скорость движения не должна превышать 40 км/ч (чем хуже дорожное покрытие, тем ниже скорость).

1.3. Если транспортировка осуществляется наземным транспортом при плохом состоянии

дорожного покрытия, то необходимо периодически проверять надежность крепления оборудования.

1.4. Так как рентгеновские установки относятся к хрупкому оборудованию, при транспортировке необходимо избегать столкновений данного оборудования с другими объектами, в особенности это касается источников рентгеновского излучения и усилителя изображения, так как это дорогостоящие элементы. Перемещение установки необходимо выполнять аккуратно и бережно.

В ходе процесса утилизации, комплектующие рентгеновской трубки (например, трансформаторное масло) необходимо направить на специальные участки для сбора и переработки отработанного масла. Оставшиеся части необходимо отправить на соответствующие полигоны для захоронения отходов. Утилизацию медицинского изделия вести согласно СанПиН 2.6.1.2891-11.

11. ЧИСТКА

Во время работы не допускать попадания воды на аппарат. В случае случайного пролития жидкости необходимо очистить и продезинфицировать аппарат. Промывание аппарата водой не допустимо! Для предотвращения поломки оборудования перед очисткой и дезинфекцией, отключите аппарат от источника питания, затем протрите оборудование смоченной в чистящем растворе хлопковой тканью или жидкостью для стерилизации.

Внимание! Во время обслуживания и проверки оборудования отключите электропитание и отключите штепсель розетки. Любые операции по обслуживанию оборудования запрещены при включенном питании.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

**Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «Аркада» в исполнениях:
«Аркада 1», «Аркада 2», «Аркада 3», «Аркада 4», «Аркада 5»
по ТУ 9442-001-33056820-2015 с принадлежностями**

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «АРКАДА»:

_____ в количестве _____ шт., заводской
номер _____, упакован согласно требованиям,
предусмотренным в ТУ 9442-001-33056820-2015.

(должность)

(подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аппарат рентгенодиагностический передвижной С-дуга «АРКАДА»:

_____ в количестве _____ шт., заводской
номер _____, соответствует требованиям
электробезопасности по ГОСТ Р 50267.0-92 и признан годным для эксплуатации согласно
требованиям ТУ по ТУ 9442-001-33056820-2015.

Начальник ОТК

(подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью _____ листо

