

Утвержден
АПУ2.770.019РЭ-ЛУ

ФЛЮОРОГРАФ МАЛОДОЗОВЫЙ ЦИФРОВОЙ

ФМЦ «НП-О»

Руководство по эксплуатации
АПУ2.770.019РЭ



ИМ02

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение.....	4
2 Состав.....	5
3 Устройство и работа	5
3.1 Принцип работы.....	5
3.2 Управление	7
3.3 Сканирующий штатив	7
3.4 Детектор рентгеновского излучения.....	8
3.5 Кабина защитная.....	8
4 Маркировка.....	8
5 Упаковка, транспортирование и хранение	9
6 Требования к помещению	9
7 Указания мер безопасности	13
10 Техническое обслуживание	16
Приложение А.....	18
Работы по контролю технического состояния и порядок планового технического обслуживания	
Приложение Б.....	21
Перечень возможных неисправностей и рекомендации по их устранению	

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа действия, устройства и работы флюорографа малодозового цифрового ФМЦ «НП-О» с кабиной защитной, далее флюорограф, а также в нем приводятся порядок технического обслуживания и основные правила безопасности при работе на флюорографе.

При получении медицинских изображений, оперативной обработке и выводе результатов на печать следует руководствоваться документом «Программное обеспечение «Roentgen Office» Руководство оператора».

По защите от поражения электрическим током флюорограф относится к изделиям I класса, типу В по ГОСТ Р 50267.0-92

По устойчивости к климатическим воздействиям флюорограф соответствует исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69.

В зависимости от режима работы флюорограф относится к изделиям с повторно-кратковременным режимом работы по ГОСТ Р 50267.0-92.

В маркировке на флюорографе приняты следующие сокращения и символы (см. таблицу 1):

Таблица 1

Символ	Описание
	Знак соответствия при обязательной сертификации
	Изделие типа В
IP20	Степень защиты по ГОСТ 14254-96
	Включено
	Выключено
	Световой индикатор радиационного поля
	Рентгеновская трубка включена

Продолжение таблицы 1

Символ	Описание
	Блокировка двери
	Движение двери защитной кабины
	
	Движение сканирующей механики
	
	Опасное напряжение
	Ионизирующее излучение
	Малое фокусное пятно
	Большое фокусное пятно
	Защитное заземление
	Корпус
N	Точка подсоединения нулевого провода

1 Назначение

1.1 Флюорограф предназначен для флюорографического обследования населения при вертикальном положении пациента, при пониженных дозах излучения в стационарных условиях учреждений здравоохранения.

1.2 Основные особенности флюорографа следующие:

- 1) снижение доз облучения пациентов в 30 - 100 раз по сравнению с экранно-пленочными системами;
- 2) получение рентгеновского изображения в цифровом виде и повышение диагностических возможностей за счет его математической обработки;
- 3) возможность получения дополнительной диагностической информации;
- 4) возможность управления с компьютера процессами съемки.

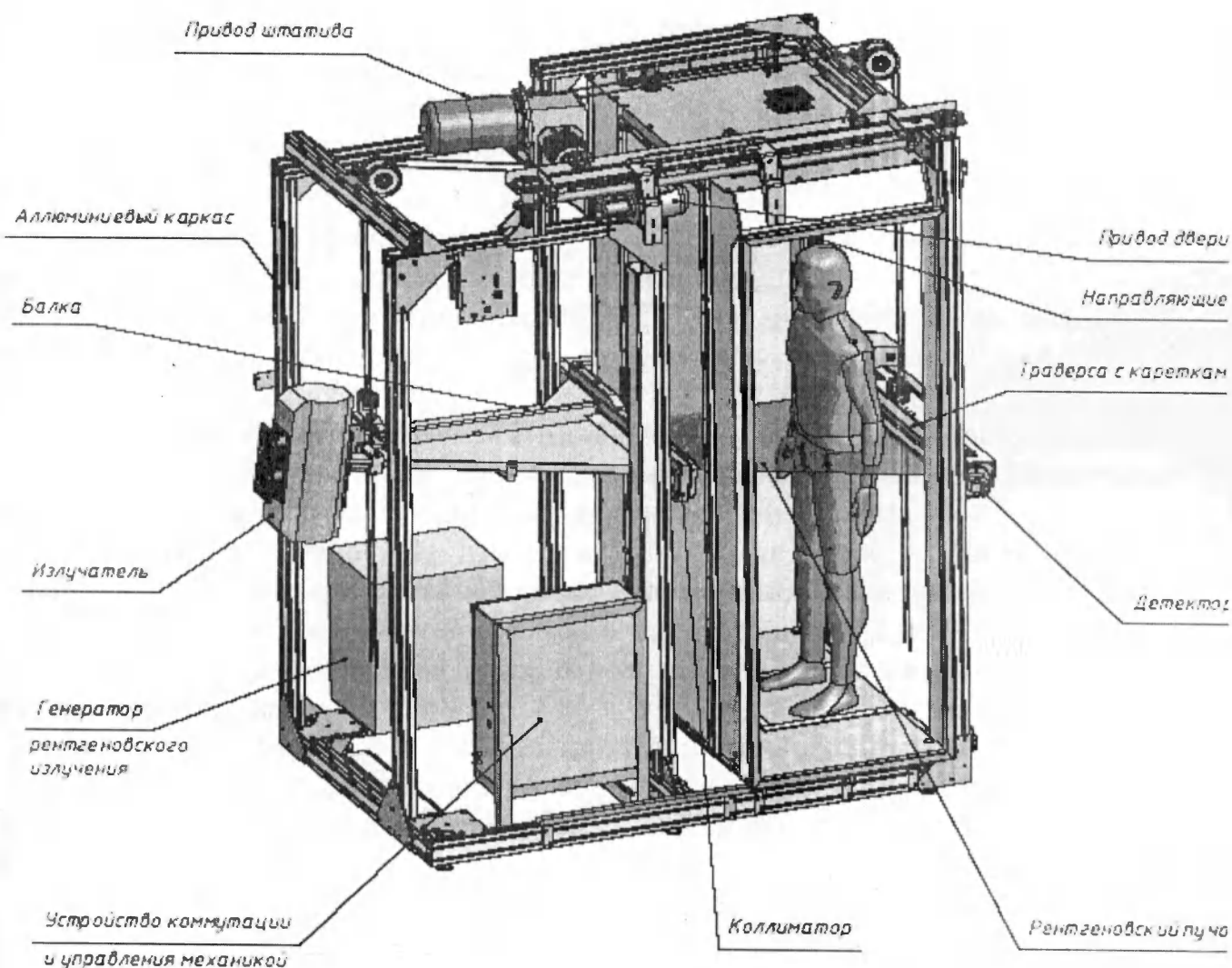


Рисунок 1- Флюорограф малодозовый цифровой
(стенки кабины защитной показаны условно прозрачными)

Информация, накопленная в блоке электроники регистрации за время экспозиции кадра, переписывается в память компьютера.

Таким образом, в памяти компьютера накапливается цифровое изображение-матрица, описывающая распределение излучения после прохождения через тело пациента.

Первое нормированное изображение на дисплее возникает не позднее чем через 10 с после окончания сканирования.

3.2 Управление

Управление флюорографом осуществляется с компьютера рентгенлаборанта из состава АРМ рентгенлаборанта.

Программное обеспечение «Roentgen Office», далее программа, позволяет рентгенлаборанту провести съемку, просмотреть полученные снимки на дисплее, записать их на диск.

В режиме обработки врач-рентгенолог может вывести снимок на дисплей компьютера из состава АРМ врача-рентгенолога, оперативно преобразовать изображение в вид наиболее удобный для визуального анализа.

Программа позволяет измерять расстояния между объектами на изображении, плотность в каждой точке изображения и среднюю плотность в произвольном фрагменте изображения, а также проводить другие операции, описанные в документе «Программное обеспечение «Roentgen Office» Руководство оператора».

С целью сохранения информации при кратковременном отключении питания в сети, компьютеры рентгенлаборанта и врача-рентгенолога (в составе АРМ рентгенлаборанта и АРМ врача-рентгенолога) подключаются к блокам бесперебойного питания.

К компьютеру подсоединяются принтеры для печати снимков, протоколов и отчетов.

Компьютеры врача и рентгенлаборанта объединены в локальную сеть, что позволяет осуществлять одновременную работу.

3.3 Сканирующий штатив

Штатив сканирующий включает в себя алюминиевый каркас с установленными на нем со стороны детектора направляющими, по которым перемещается траверса с каретками, с жестко закрепленной к ней балкой. На балке жестко закреплены излучатель, коллиматор и детектор (см. рисунок 1).

Процесс сканирования осуществляется перемещением траверсы с каретками шарнирно связанной с рамой детектора, которая в свою очередь жестко связана с балкой посредством двух пар канатов (один из канатов каждой пары дублирующий).

Перемещение балки обеспечивается движением траверсы с каретками с помощью привода с электродвигателем и червячным редуктором посредством стальных канатов и шкивов (см. рисунок 1).

Управление движением сканирующей механики осуществляется через устройство коммутации и управления механикой.

Штатив сканирующий размещается внутри кабины.

Движение приводного вала осуществляется двигателем с редуктором, под управлением преобразователя OMRON, обеспечивающим плавный разгон, торможение и поддержание скорости движения при проведении обследования.

Примечание - Выбор параметров движения достигается программированием соответствующих ячеек преобразователя на предприятии-изготовителе.

На границах рабочего интервала передвижения имеются концевые выключатели.

При срабатывании верхнего или нижнего концевого выключателя включается система остановки двигателя.

Информация о срабатывании концевых выключателей и о движении балки поступает в блок контроля и управления, который находится в устройстве коммутации и управления механикой, а оттуда в компьютер.

3.4 Детектор рентгеновского излучения

Детектором рентгеновского излучения является многоканальная ионизационная камера, далее МИК, с электроникой регистрации.

МИК является линейным (однострочным) детектором с электроникой регистрации и предназначена для регистрации распределения рентгеновского излучения, прошедшего через тело досматриваемого.

3.5 Кабина защитная

Кабина защитная собрана из пластиковых панелей.

В кабине установлена система видеонаблюдения за пациентом с переговорным устройством громкоговорящей связи.

Для обеззараживания воздуха, внешних и внутренних поверхностей кабины защитной в комплекте имеется облучатель бактерицидный.

Дверь кабины защитной снабжена блокировкой, не позволяющей включить рентгеновское излучение при открытой двери.

4 Маркировка

5.1 Флюорограф имеет табличку фирменную, на которой нанесено: товарный знак предприятия-изготовителя и его наименование; условное обозначение флюорографа и обозначение ТУ; напряжение питания, частота, максимальная потребляемая мощность и масса; степень защиты IP20, порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя; год выпуска и месяц изготовления.

Маркировка на генераторном устройстве и рентгеновском излучателе согласно чертежам предприятия-изготовителя и в соответствии с ГОСТ Р 50267.28-95, ГОСТ Р 50267.0.7-99.

5 Упаковка, транспортирование и хранение

5.1 Упаковка флюорографа производится в соответствии с требованиями ТУ 9442-045-00226230-2003 по чертежам и технологии предприятия-изготовителя.

5.2 В соответствии с ГОСТ 9.014-78 флюорограф относится к группе III- I. Вариант внутренней упаковки ВУ-5, вариант внутренней защиты ВЗ-I с ВЗ-10.

5.3 Упакованный флюорограф транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (авиационным – в герметизированных отапливаемых отсеках) в соответствии с действующими на этих видах транспорта правилами перевозки грузов.

5.4 Распаковка электронных блоков после транспортирования в холодное время года должна производиться в сухом отапливаемом помещении после предварительной выдержки в транспортной таре в течение 8 часов.

5.5 Условия хранения флюорографа на складе должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69 (отапливаемые и вентилируемые помещения с температурой окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С и относительной влажностью не более 80 % при 25 °С).

5.6 Срок хранения без переконсервации не более года.

6 Требования к помещению

6.1 Флюорограф должен быть размещен в помещении, в котором обеспечивается температура окружающего воздуха $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$, относительная влажность воздуха (45 – 80) %, атмосферное давление (84-106,7) кПа (630 – 800) мм рт. ст.

6.2 Флюорограф должен быть размещен в помещении, соответствующем требованиям СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований», в дальнейшем - СанПиН 2.6.1.1192-03.

Площадь процедурной должна быть не менее 14 м².

6.3 Рабочее место рентгенлаборанта размещается непосредственно в процедурной площадью согласно СанПиН 2.6.1.1192-03 (рекомендуемый план размещения флюорографа см. рисунок 2), при этом мощность дозы излучения на рабочем месте рентгенлаборанта обеспечивается в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.1192-03.

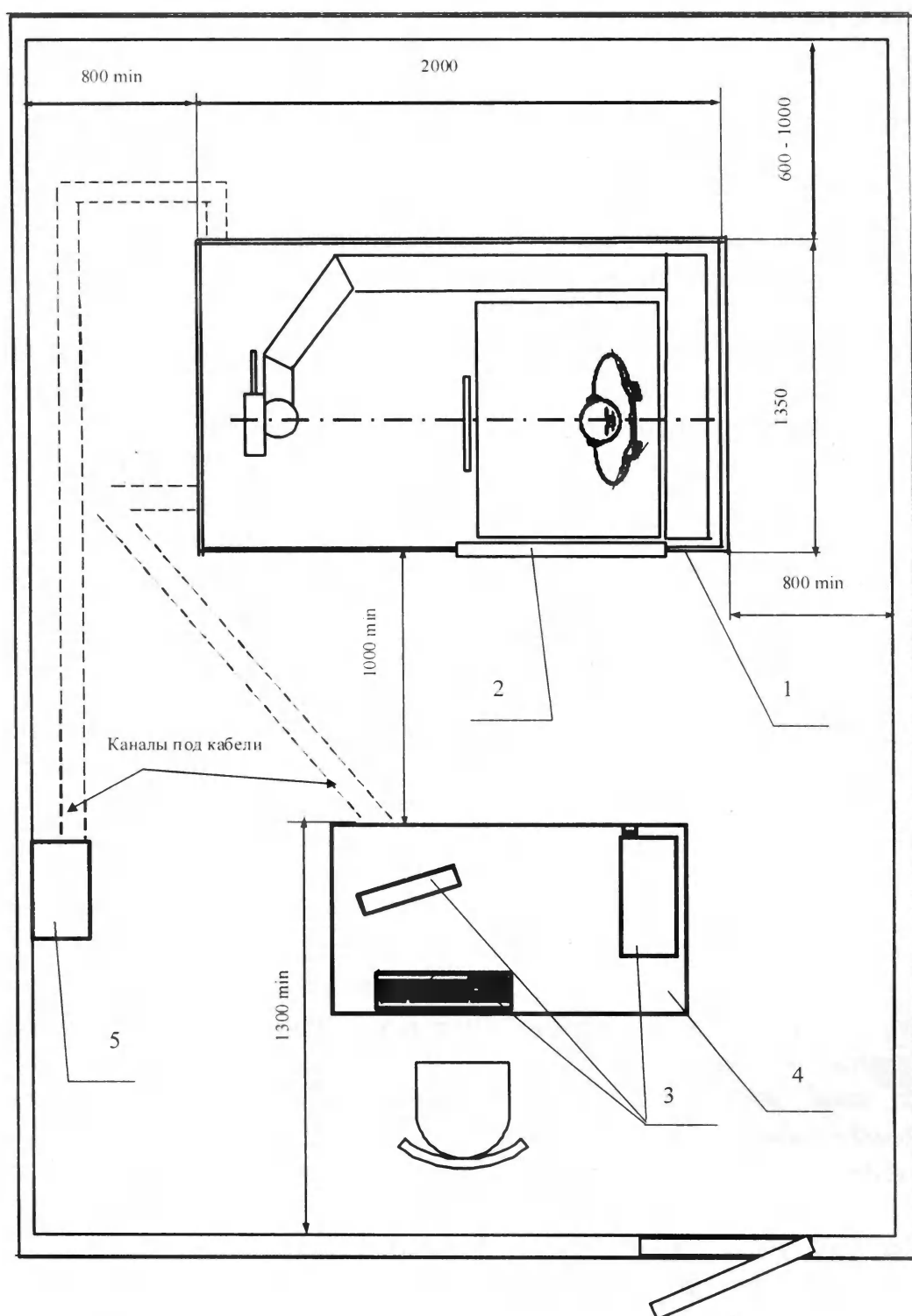


Рисунок 2 - План размещения флюорографа (рекомендуемый), размеры в мм

- 1 – флюорограф с защитной кабиной; 2 – дверь кабины защитной,
3 – компьютер рентгенлаборанта; 4 – рабочий стол рентгенлаборанта;
5 – щиток силовой.

6.4 Компьютер врача может устанавливаться в любом помещении. Длина кабеля связи между компьютером и коммутатором не должна превышать 100 м.

6.5 Для наблюдения за пациентом установлена система видеонаблюдения (изображение выводится на монитор рентгенлаборанта) с переговорным устройством громкоговорящей связи.

6.6 К силовому щитку, входящему в комплект поставки, должна быть подведена однофазная трехпроводная сеть, рассчитанная на максимальное потребление 20 кВт·А (сечение проводника -10 мм² для меди), что должно быть подтверждено актом замера потребителем.

Флюорограф подключается к однофазной электрической сети общего назначения номинальным напряжением 220 В (действующее значение напряжения) с отклонением напряжения, не связанным с работой флюорографа, $\pm 10\%$ и частотой (50 ± 1) Гц. При этом сопротивление питающей сети должно быть меньше или равно 0,16 Ом.

6.7 Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. Защитное заземление должно быть подведено к силовому щитку.

На шине заземляющего контура в процедурной должен быть установлен заземляющий болт М6 длиной 20 - 25 мм с двумя гайками и двумя шайбами. Для подключения компьютеров должны быть установлены розетки с дополнительным заземляющим контактом.

6.8 Прокладка кабеля питания и кабеля управления должна проводиться в подпольных каналах, в напольных или настенных коробах, оставляя пол свободным в местах перемещения пациента, персонала и аппаратуры, в соответствии с СанПиН 2.6.1.1192-03.

Примечание - Кабель питания и кабель управления должны быть проложены в разных коробах (каналах).

Пример прокладки кабеля в напольном коробе показан на рисунке 3.

Кабели укладываются на кожух 1, крепятся на нем хомутами 2 и закрываются кожухами 4. На стыках кожуха 4 должны быть скреплены кожухами 3 с помощью винтов 5 с шайбами 6, обеспечивая гальваническую связь между секциями короба. Кожуха 4 крепятся к полу (через дюбели) шурупами 7.

Собранный напольный короб должен быть заземлен кабелем 8, закрепляемом на коробе с помощью винта 9 с шайбой 10. Кабели, прокладываемые по стене укладываются в кабель-каналы (из комплекта монтажных частей АПУ4.077.040), которые крепятся к стене через дюбели шурупами или с помощью клея типа «жидкие гвозди».

Примечание – кабели, кожуха и крепежные элементы - из комплекта монтажных частей АПУ4.077.040.

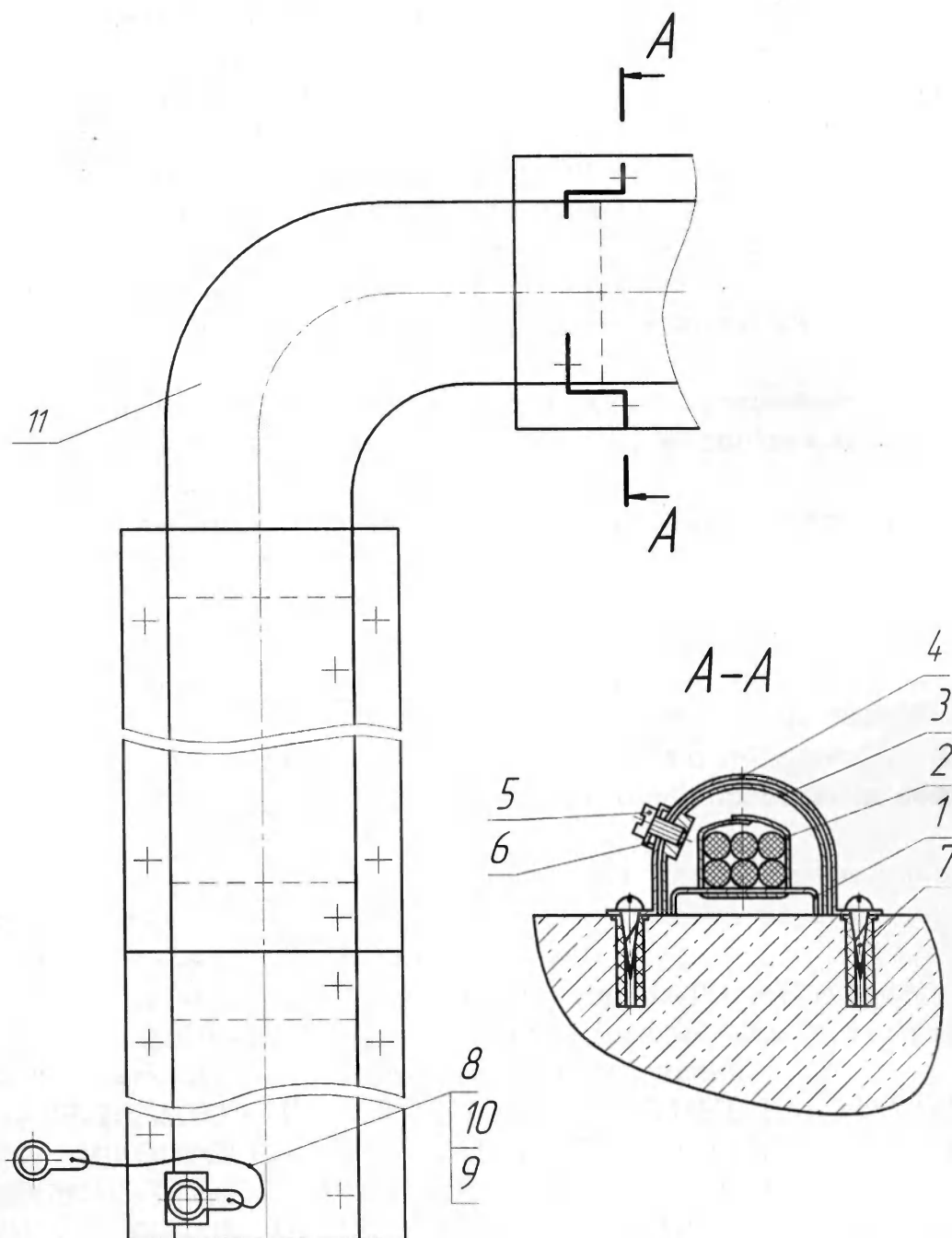
Работы по подведению питающей сети, заземления, подготовке помещения в соответствии с СанПиН 2.6.1.1192-03 и установке силового щитка проводятся силами ПОТРЕБИТЕЛЯ.

ВНИМАНИЕ: РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ПОМЕЩЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО КАБИНЕТА ДЛЯ УСТАНОВКИ ФЛЮОРОГРАФА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАВЕРШЕНЫ ПОТРЕБИТЕЛЕМ ДО НАЧАЛА МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

6.9 Полы в процедурном помещении должны выдерживать нагрузку от размещения флюорографа. Не допускается проседание участков пола под нагрузкой более чем на 1 мм.

Примечание - В помещениях с деревянными полами рекомендуется устанавливать кабину защитную на металлические опоры АПУ8.601.589 из комплекта ЗИП.

6.10 Ширина дверного проема в процедурной согласно СанПиН 2.6.1.1192-03 должна быть не менее 1,2 м при высоте 2,0 м.



1, 3, 4, 11 – кожух; 2 – хомут; 5, 10 – винт; 6, 9 – шайба; 7 – шуруп; 8 – кабель

Рисунок 3 – Прокладка кабелей в напольном коробе

7 Указания мер безопасности

7.1 Администрация лечебного учреждения, использующего флюорограф, обязана назначить приказом лицо, ответственное за сохранность флюорографа и за соблюдение безопасных условий его эксплуатации согласно СанПиН 2.6.1.1192-03.

При получении флюорографа учреждение обязано известить об этом орган санитарно-эпидемиологической службы.

К работе на флюорографе допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие обязательный медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний, отнесенные к персоналу группы А согласно НРБ-99, имеющие специальную подготовку в соответствии с СанПиН 2.6.1.1192-2003, прошедшие обучение у специалистов предприятия-изготовителя, инструктаж и проверку знаний правил по обеспечению безопасности, действующих в учреждении нормативных документов и инструкций.

Для персонала группы А должен быть организован индивидуальный дозиметрический контроль.

При проведении рентгенологических исследований должны использоваться средства радиационной защиты в соответствии с СанПиН 2.6.1.1192-03.

7.2 Флюорограф соответствует требованиям безопасности по ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р 50267.7-95, ГОСТ Р 50267.28-95, ГОСТ Р МЭК 601-1-1-96, ГОСТ Р 50267.32-99, ГОСТ Р 50267.0.2-95, ГОСТ Р 50267.0.3-99, СанПиН 2.6.1.1192-03, НРБ-99.

7.3 Флюорограф должен подключаться к силовому щитку, подключенному к защитному заземлению, сечением медного провода не менее 10 мм². Последовательное включение в заземляющий провод нескольких заземляемых элементов запрещается. В заземляющих проводах не должно быть выключателей и предохранителей.

7.4 Экстренное аварийное отключение флюорографа может быть произведено нажатием кнопки СТОП, расположенной на столе оператора и автоматическим выключателем щитка силового.

7.5 При всех случаях выявления неисправностей флюорографа при эксплуатации, работы на флюорографе должны быть прекращены до устранения замеченных неисправностей или отклонений.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ФЛЮОРОГРАФА, А ТАКЖЕ ПРОИЗВОДИТЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ РАЗЪЕМОВ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ТОКОМ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

8 Подготовка к работе

8.1 Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации, а также с другой эксплуатационной документацией на флюорограф и его составные части, согласно ведомости эксплуатационных документов.

8.2 Произвести осмотр флюорографа, убедиться в отсутствии не подсоединенных кабелей. Убедиться в отсутствии механических повреждений кабелей.

8.3 После того, как проверена готовность флюорографа к работе, можно его включать.

Дальнейшая работа описана в документе «Программное обеспечение «Roentgen Office» Руководство оператора».

9 Порядок работы

9.1 Убедиться в наличии фазы по индикатору на щитке силовом после чего подать сетевое напряжение на флюорограф, переведя выключатель в щитке силовом в положение « I ».

Нажать кнопку « I » на пульте флюорографа, должен светиться светодиод « I ».

С пульта управления генератора рентгеновского излучения включить генератор рентгеновского излучения.

9.2 Запустить программу съемки и обработки снимков. В случае напоминания программы о необходимости получения нормировочных данных (еженедельно) выполнить снимок для получения нормировочных данных в соответствии с документом «Программное обеспечение «Roentgen Office» Руководство оператора».

9.3 Ввести паспортные данные пациента, сведения об обследовании.

Ввести данные о конституции пациента и программа предложит режим съемки.

Необходимо установить предложенный режим на пульте генератора рентгеновского излучения.

9.4 Разместить пациента в кабине флюорографа и, перемещая с помощью кнопок каретку с излучателем, установить нижнюю границу снимка по полосе светового центратора.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЕ ПУЧКА СВЕТА В ГЛАЗА ОТ ЛАЗЕРНОГО ИСТОЧНИКА СВЕТА!

Верхнюю границу снимка на пациенте установить перемещением датчика конца снимка, расположенного на верхнем конце вертикальной линейки на стенке кабины. Установка вертикальных границ снимка возможна также с помощью компьютера согласно документа «Программное обеспечение «Roentgen Office» Руководство оператора».

Дальнейшая работа производится с рабочего места рентгенлаборанта

После размещения пациента в кабине закрыть дверь кабины с помощью

кнопки « → » и дать команду «Съемка» в соответствии с документом «Программное обеспечение «Roentgen Office» Руководство оператора».

Предлагается выбор, кроме стандартного, следующих режимов съемки:

- «Повышенный контраст», при выборе которого скорость сканирования устанавливается 3,5 см/с, что позволяет получить снимок с повышенной контрастностью, но высотой не более 200 мм. Может иметь применение для съемки боковых проекций.

Примечание – Уменьшение скорости сканирования в два раза соответствует увеличению в два раза анодного тока.

- «Повышенное разрешение», при выборе которого автоматически изменяются стандартные для соответствующей конституции анодное напряжение и ток, что позволяет получить снимок с повышенным разрешением (позволяет визуализировать объекты величиной 0,17 мм, тогда как в режиме «Стандартный» - 0,35 мм), что может иметь значение, например, при детальном просмотре зоны интереса.

- «Быстрая съемка», при выборе которого автоматически увеличивается скорость сканирования, а время сканирования уменьшается до 2,5 с, что может быть актуально либо при проведении профилактических обследований пациентов, либо когда, по показаниям, необходима задержка дыхания.

ВНИМАНИЕ: УВЕЛИЧЕНИЕ СКОРОСТИ СКАНИРОВАНИЯ ПРИВОДИТ К УХУДШЕНИЮ КОНТРАСТНОСТИ СНИМКА.

Примечание - При вводе флюорографа в эксплуатацию настоятельно рекомендуется врачу совместно с рентгенлаборантом подобрать режимы съемки для каждой конституции пациента и проекции и ввести эти данные в программу, как это описано в документе «Программное обеспечение «Roentgen Office» Руководство оператора» в разделе «Настройка ВРК» (в программное обеспечение введены режимы съемки, рекомендуемые предприятием-изготовителем).

Образцы снимков, полученных на флюорографе, приведены на компакт диске.

При отключении анодного напряжения (окончание съемки) дверь открывается автоматически.

До включения анодного напряжения дверь может быть открыта с помощью кнопки « ← ». При отключении питания дверь может быть открыта вручную.

Наблюдение за пациентом и переговоры с ним ведутся с помощью системы видеонаблюдения с переговорным устройством громкоговорящей связи.

По окончании съемки на экране монитора указывается величина эффективной дозы облучения пациента.

Примечание – возможные неисправности флюорографа и рекомендации по их устранению в процессе его эксплуатации приведены в приложении Б.

9.5 Наружные поверхности флюорографа и кабины защитной могут подвергаться влажной санитарной обработке с применением моющих средств и

дезинфекции химическим методом (3% раствор хлорамина или 3% раствор перекиси водорода с добавлением моющего средства типа "Астра", "Лотос").

Для обеззараживания воздуха, внешних и внутренних поверхностей кабины защитной в комплекте имеется облучатель бактерицидный.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ ОТКЛЮЧИТЬ ФЛЮОРОГРАФ С ПОМОЩЬЮ РУБИЛЬНИКА ЩИТКА СИЛОВОГО И ВКЛЮЧЕНИЕ ФЛЮОРОГРАФА ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОГО ВЫСЫХАНИЯ ОБРАБОТАННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

10 Техническое обслуживание

10.1 Общие требования

10.1.1 Основным назначением технического обслуживания является выявление и предупреждение неисправностей путем своевременного выполнения работ, обеспечивающих работоспособность изделия.

Техническое обслуживание медицинской техники в гарантийный и послегарантийный период является обязательным условием ее безопасной эксплуатации и эффективного применения по назначению. Эксплуатация и применение в медицинских целях медицинской техники, не обеспеченной техническим обслуживанием или снятой с технического обслуживания, недопустимо, поскольку представляет опасность для пациента и обслуживающего персонала.

Ответственность за обеспечение безопасной эксплуатации медицинской техники несет потребитель.

При нарушении порядка и объема работ по проведению технического обслуживания, предусмотренных эксплуатационными документами на флюорограф и его составные части или при отсутствии технического обслуживания предприятие-изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

10.1.2 Техническое обслуживание флюорографа осуществляют специалисты предприятия-изготовителя (ЗАО «Научприбор»), либо технические специалисты медицинского учреждения, прошедшие обучение у специалистов предприятия-изготовителя, либо другая организация по техническому обслуживанию медицинской техники (сервисная организация), имеющая лицензию на техническое обслуживание данного вида медицинской техники, по договору с медицинским учреждением.

Все виды технического обслуживания в процессе эксплуатации, в том числе в гарантийный период, осуществляются за счет владельца.

Бесплатно специалисты ЗАО «Научприбор» проводят работы по техническому обслуживанию, связанные с отказами, не обусловленными нарушениями правил эксплуатации, только в гарантийный период.

Примечание – Комплекты схем электрических и сборочных чертежей, согласно ведомости эксплуатационных документов, предназначены для технического обслуживания флюорографа специалистами ЗАО «Научприбор» и не содержат расшифровок позиционных обозначений.

10.1.3 К техническому обслуживанию флюорографа допускаются специалисты, прошедшие инструктаж по охране труда, обученные и аттестованные по электробезопасности (допуск к работе на электроустановках напряжением до и свыше 1000 В) и правилам радиационной безопасности.

10.1.4 Перед проведением работ по контролю технического состояния и техническому обслуживанию флюорографа должно быть установлено наличие и надежное соединение составных частей флюорографа с шиной заземления.

10.1.5 При проведении восстановительных работ флюорограф должен быть отключен от электросети.

10.1.6 Виды, объемы, технологическая последовательность работ по периодическому и текущему техническому обслуживанию флюорографа определяются требованиями эксплуатационной документации и результатами систематического контроля и учета технического состояния.

Перечень основных видов и периодичность контроля технического состояния и технического обслуживания, необходимые для этого оборудование и материалы приведены в приложении А.

Результаты технического обслуживания должны быть занесены в таблицу раздела "Учет технического обслуживания" паспорта на флюорограф.

Техническое обслуживание составных частей флюорографа, на которые имеются свои эксплуатационные документы, необходимо проводить в соответствии с этими документами.

Приложение А
(обязательное)

Работы по контролю технического состояния и порядок планового технического обслуживания

Таблица

Содержание работ по контролю технического состояния и порядок технического обслуживания	Периодичность проведения	Исполнитель	Оборудование и годовая норма расхода материалов
1 Внешний осмотр флюорографа, проверка правильности подключения кабелей доступных для осмотра.	Ежедневно	Рентгенлаборант	
2 Оценка состояния флюорографа по контрольным индикаторам, сообщениям программы и внешним проявлениям правильной работы, в том числе по органолептическим признакам.	Ежедневно	Рентгенлаборант	
3 Очистка поверхностей электронных блоков из устройства коммутации и управления механикой и внешней поверхности генератора рентгеновского излучения	При необходимости	Рентгенлаборант	Бязь х/б 30 дм ²
4 Проверка целостности (обрывы, трещины, окисления) сетевых и заземляющих проводов, соединительных и высоковольтных кабелей. Затянуть резьбовые электрические контактные соединения в щитке силовом и блоке коммутации для осуществления надежного электрического контакта.	При необходимости, но не реже, чем раз в три месяца	Технические специалисты медицинского учреждения	
5 Проверка концевых выключателей сканирующего механизма. Проверить концевые выключатели на срабатывание. При необходимости отрегулировать положение концевых упоров.	Раз в шесть месяцев	Технические специалисты медицинского учреждения	
6 Проверка датчика конца снимка. Проверить датчик конца снимка на срабатывание	При необходимости, но не реже чем раз в три месяца	Технические специалисты медицинского учреждения	

Содержание работ по контролю технического состояния и порядок технического обслуживания	Периодичность проведения	Исполнитель	Оборудование и годовая норма расхода материалов
7 Проверка и регулировка легкости перемещения двери кабины в направляющей, очистка направляющей двери. Очистить привод двери от загрязнений. Отрегулировать привод двери. Очистить рабочие поверхности направляющей двери.	При необходимости, но не реже, чем раз в шесть месяцев	Технические специалисты медицинского учреждения	Масло приборное МВП ГОСТ 1805-76 3г. Шприц, бензин-растворитель ГОСТ 3134-78 0,1л
8 Смазка направляющих (при необходимости) Удалить старую смазку с поверхностей направляющих на каркасе штатива и смазать скребки кареток минеральным маслом.	Через 10000 снимков, но не реже чем раз в год	Технические специалисты медицинского учреждения	Бензин-растворитель ГОСТ 3134-78 0,5 л, бязь 0,5м ² , Минеральное масло динамической вязкостью не более 1000МПа, 50г.
9 Проверка состояния троса и его крепления. При обрыве хотя бы одной нити троса его следует заменить	Через 5000 снимков, но не реже чем раз в три месяца	Технические специалисты медицинского учреждения	Трос (канат) Примечание – трос можно приобрести на ЗАО «Научприбор».
10 Проверка крепежных элементов. Затянуть все ослабленные крепежные элементы	Раз в шесть месяцев	Технические специалисты медицинского учреждения	
11 Замена предохранителей и других элементов из комплекта ЗИП	При необходимости	Технические специалисты медицинского учреждения	Из комплекта ЗИП
12 Контроль правильности юстировки и ее коррекция в случае необходимости	Раз в три месяца	Технические специалисты медицинского учреждения или ЗАО «Научприбор» (по договору)	
13 Проверка вертикальности установки сканирующего штатива. Проверку вертикальности проводить с помощью уровня длиной не менее 600 мм.. При появлении отклонения от вертикальности провести регулировку положения с помощью домкратов.	Раз в три месяца	Технические специалисты медицинского учреждения	

Содержание работ по контролю технического состояния и порядок технического обслуживания	Периодичность проведения	Исполнитель	Оборудование и годовая норма расхода материалов
Примечание – В любом случае все домкраты должны иметь контакт с полом.			
14 Проверка сопротивления растеканию тока заземлителя, проверка переходного сопротивления заземления	Раз в полгода	Владелец медицинской техники	
15 Периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик в соответствии с паспортом на флюорограф.	Ежегодно	Технические специалисты медицинского учреждения или ЗАО «Научприбор» (по договору)	Паспорт (раздел 8)
КОМПЬЮТЕРЫ			
1 Проверка и настройка мониторов Исправление геометрических искажений. Настройка яркости и контрастности	Согласно рекомендациям фирмы изготовителя	Пользователь	Эксплуатационная документация на монитор
2 Заправка принтеров расходными материалами	При необходимости	Пользователь	Эксплуатационная документация на принтер
3 Техническое обслуживание источников бесперебойного питания	Согласно рекомендациям фирмы изготовителя	Пользователь	Эксплуатационная документация на источник бесперебойного питания
4 Очистка от пыли лопастей вентиляторов	Раз в шесть месяцев (в послегарантийный период)	Технические специалисты медицинского учреждения	
5 Проверка и устранение ошибок файловой системы	После сбоя программного обеспечения	Технические специалисты медицинского учреждения	Программа scandisk

Приложение Б

Перечень возможных неисправностей и рекомендации по их устранению

Таблица

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1 Неисправности, которые могут быть устранены техническими специалистами медицинского учреждения		
1.1 Флюорограф не включается (светодиод кнопки « » не светится, светодиод кнопки «O» светится)	Неисправна кнопка « »	Заменить неисправную кнопку из комплекта ЗИП
Флюорограф не выключается (светодиод кнопки « » светится, светодиод кнопки «O» не светится)	Неисправна кнопка «O»	
1.2 Нет остановки сканирования по датчику конца снимка	Нарушилась начальная установка датчика конца снимка	Отрегулировать положение датчика конца снимка
1.3 Не включается при нажатии на соответствующие кнопки: - движение двери кабины защитной, - движение сканирующей механики, - световой центратор	Выход из строя соответствующей кнопки	Заменить неисправную кнопку из комплекта ЗИП
1.4 Появление на снимке мелких горизонтальных полос	Нарушилась юстировка рентгенооптической системы	Провести юстировку рентгенооптической системы согласно инструкции по настройке рентгенооптической схемы, получаемой техническими специалистами при обучении

Продолжение таблицы

2 Неисправности, которые могут быть устранены рентгенолаборантом		
2.1 С компьютера врача нет доступа к базе данных	1) не включен компьютер рентгенолаборанта 2) сбилась настройка базы данных	1) включить компьютер рентгенолаборанта 2) настроить базу данных согласно «Программного обеспечение «Roentgen Office» Руководство оператора, «Настройка ВРК»
2.2 Низкое качество некоторых снимков	Неверно выбраны режимы съемки	Откорректировать режимы съемки для соответствующей конституции пациента
2.3 Не запускается программа съемки и обработки снимков	1) уже запущена одна копия программы 2) некорректный выход из программы при предыдущей работе	1) переключиться на запущенную программу 2) выполнить программу «ВРК – удаление файлов, мешающих инициализации» (на рабочем столе)
2.4 Обрезание снимка (например, верхней части легких)	Неправильно выставлена нижняя граница снимка	Сдвинуть нижнюю границу снимка (например, вверх при обрезании верхней части легких)
2.5 Появление на снимке мелких вертикальных полос	Устаревание нормировочных данных	Выполнить нормировочный кадр для обновления нормировочных данных (Руководство оператора «Команда нормировочный кадр»)

Прошнуровано,
пронумеровано, лист

А.Н. Пахомов

