
**АНАЛИЗАТОРЫ ДИСПЕРСНОСТИ
ПОРОШКОВ АДП-5**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11546—88**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 30 августа 1988 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы АДП-5 предназначены для определения дисперсности порошкообразных материалов в диапазоне 1000—20000 см²/г.

ОПИСАНИЕ

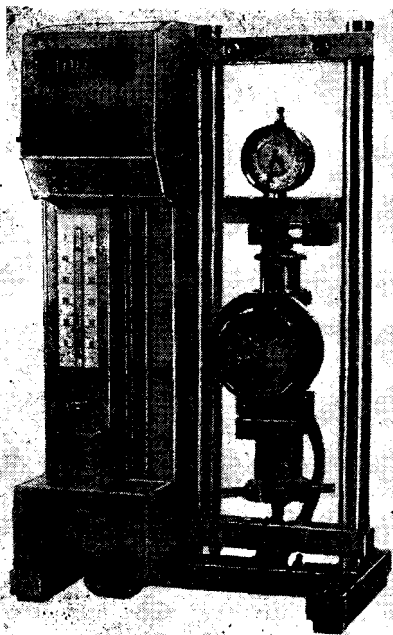
Определение удельной поверхности с помощью анализатора АДП-5 основано на использовании уравнения Козени-Кармена, устанавливающего зависимость указанного параметра дисперсности от скорости фильтрации воздуха в нестандартном режиме через слой дисперсного материала фиксированной высоты при прочих известных параметрах (температура и влажность окружающей среды, постоянная прибора, параметры испытуемой пробы).

В комплекте прибора имеется специальное приспособление, обеспечивающее нормированную величину уплотнения, позволяющее расширить номенклатуру порошков, подлежащих анализу.

Пластмассовый корпус прибора имеет откидывающуюся заднюю панель с защелкой. Прибор совмещен с приспособлением для нормированного уплотнения порошков. На утопленной лицевой панели прибора закреплены чашечный манометр со шкалой, кран и термометр. На нижнем горизонтальном выступе установлена клавиша, находящаяся непосредственно над резиновой грушей, и испытательная кювета для исследуемого порошка, состоящая из корпуса, на котором закреплен индикатор часового типа, защищенный скобой, служащий для предохранения возможности сдвига с нулевой отметки и плунжера, на верхней части которого на кронштейне размещен регулировочный винт, необходимый для грубой установки индикатора на ноль. Настройка индикатора производится по калибрам, входящим в комплект прибора. На плунжере имеются деления 10, 20, 30, 40 мм, которые служат для грубого отсчета высоты слоя, а его значение складывается из суммы показаний на плунжере и индикаторе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения удельной поверхности дисперсных материалов 1000—20000 см²/г.



Параметры испытательной кюветы: внутренний диаметр $25 \pm 0,045$; глубина рабочего объема 55 мм.

Навеска порошка, необходимая для определения его удельной поверхности, не более 10р г, где ρ — плотность материала в г/см³.

Постоянная прибора (при измерении времени падения столба жидкости в манометре между рисками 1—2 и 3—4): $K_{1-2} 21 \pm 3 \text{ г}^{1/2} \text{ см}^{-2} \cdot \text{с}^{-2}$, $K_{3-4} 9 \pm 1,5^{1-2} \text{ см}^{-2} \cdot \text{с}^{-2}$.

Пределы допускаемых значений относительной погрешности определения удельной поверхности порошков $\pm 3\%$.

Максимальная нагрузка подпрессовки пробы 980 (100) Н (кг).

Габаритные размеры прибора с приспособлением для подпрессовки $360 \times 210 \times 125$ мм.

Масса с приспособлением для подпрессовки проб не более 5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора дисперсности порошков АДП-5 входят: устройство для определения дисперсности порошков АДП-5 с приспособлением для подпрессовки проб по спецификации 5966-00-00-00; прибор для определения удельной поверхности дисперсных материалов с приспособлением для подпрессовки проб; пробойник для вырубки дисков из фильтровальной бумаги; калибры — 2 шт.; секундомер С-1-2а кл. 3 в футляре; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора дисперсности порошков АДП-5 осуществляется в соответствии с разделом «Поверка» паспорта, входящего в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности строительных материалов СССР

**ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ДОЗЫ
(РЕНТГЕНМЕТР)
ДП-5Б**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ЕЯ2.807.023 ТО/5253

*Баширская ДА
Заводской номер
КБ-1*

Нормы предельно 50 мкР/с

ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ДОЗЫ
(РЕНТГЕНМЕТР)

ДП-5Б

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЕЯ2.807.023 ТО/5253

1. ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание предназначено для изучения измерителя мощности дозы (рентгенметра) ДП-5Б. Оно содержит технические характеристики и сведения об устройстве и принципе работы прибора, необходимые для обеспечения правильной его эксплуатации и полного использования технических возможностей.

Инструкция по эксплуатации содержит правила работы с прибором, хранения, технического обслуживания и транспортировки, а также правила по поддержанию прибора в постоянной готовности к применению.

В приложениях помещены следующие материалы:

- схема принципиальная электрическая с перечнями элементов;
- схема электромонтажная с таблицей проводов;
- план размещения элементов преобразователя;
- план размещения элементов усилителя;
- план размещения элементов делителя напряжения;
- таблица напряжений;
- намоточные данные трансформатора.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2. 1. Измеритель мощности дозы (рентгенметр) ДП-5Б предназначен для измерения уровней гамма-радиации и радиоактивной зараженности различных предметов по гамма-излучению. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения определяется в миллирентгенах или рентгенах в час для той точки пространства, в которой помещен при измерениях зонд прибора. Кроме того, имеется возможность обнаружения бета-излучения.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3. 1. Прибор ДП-5Б обеспечивает требуемые характеристики после 1 минуты самопрогрева.

Диапазон измерений по гамма-излучению от 0,05 мР/ч до 200 Р/ч в диапазоне энергий от 0,084 МэВ (Tm^{170}) до 1,25 МэВ (Co^{60}). Прибор имеет 6 поддиапазонов измерений (табл. 1).

3. 2. Отсчет показаний производится по шкале с последующим умножением на соответствующий коэффициент поддиапазона. Участки шкалы от нуля до первой значащей цифры являются нерабочими.

3. 3. Прибор имеет звуковую индикацию на всех поддиапазонах, кроме первого.

Таблица 1

Поддиапазоны	Положение ручки переключателя	Шкала	Единицы	Пределы измерений
I	200	0—200	Р/ч	5—200
II	×1000	0—5	мР/ч	500—5000
III	×100	0—5	мР/ч	50—500
IV	×10	0—5	мР/ч	5—50
V	×1	0—5	мР/ч	0,5—5
VI	×0,1	0—5	мР/ч	0,05—0,5

3. 4. Основная погрешность измерений прибора в нормальных климатических условиях не превышает $\pm 30\%$ от измеряемой величины при облучении радиоактивным источником Co^{60} .

Примечание. Под нормальными климатическими условиями понимается температура окружающего воздуха $+20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, давление 750 ± 30 мм рт. ст., относительная влажность окружающего воздуха $65 \pm 15\%$.

3. 5. Прибор обеспечивает измерения:

а) в интервале температур от минус 40°C до $+50^\circ\text{C}$ и относительной влажности $65 \pm 15\%$;

б) в условиях относительной влажности $95 \pm 3\%$ при температуре $+35^\circ\text{C}$;

в) после дождя с интенсивностью 5 ± 2 мм в минуту;

г) при погружении зонда в воду на глубину до 50 см;

д) после пребывания в пылесушающей среде.

3. 6. Дополнительная погрешность измерений прибора в интервале температур от минус 40°C до $+50^\circ\text{C}$ не превышает $\pm 10\%$ на каждые 10°C изменения температуры от показаний прибора в нормальных условиях.

3. 7. Зависимость показаний прибора от энергии гамма-квантов в диапазоне от $0,084$ МэВ (Tm^{170}) до $1,25$ МэВ (Co^{60}) при измерениях не должна превышать 60% от измеряемой величины по Co^{60} .

3. 8. Прибор не имеет «обратного хода» стрелки микроамперметра при перегрузочных облучениях до 300 Р/ч на поддиапазонах 200 , $\times 1000$, $\times 100$ и до 1 Р/ч — на поддиапазонах $\times 10$, $\times 1$, $\times 0,1$.

3. 9. Наибольшее время наблюдения показаний прибора, необходимое для получения гарантируемой точности отсчета, не превышает 45 с.

3. 10. Питание прибора осуществляется от 3-х элементов типа КБ-1, один из которых используется только для подсвета шкалы микроамперметра для работы в условиях темноты. Комплект питания обеспечивает непрерывную работу прибора без учета подсвета шкалы в нормальных условиях в течение не менее 40 часов при использовании свежих элементов (срок хранения не более 2-х месяцев), что обеспечивается током потребления его не более 25 мА в начале ряда элементов.

3. 11. Прибор выдерживает тряску с ускорением 30 м/с² и частотой $15—50$ Гц, а также транспортную тряску.

3. 12. Габариты основных блоков прибора не превышают: пульта — $90 \times 140 \times 210$ мм, зонда — $\varnothing 55$ мм, длина — 164 мм; длина со штангой — $560 \div 910$ мм, укладочного ящика — $490 \times 125 \times 300$ мм.

3. 13. Масса прибора с элементами питания (с футляром и вспомогательным имуществом) — не более $2,8$ кг. Масса полного комплекта прибора в укладочном ящике не превышает $7,6$ кг.

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

4. 1. В состав изделия входят (рис. 1):

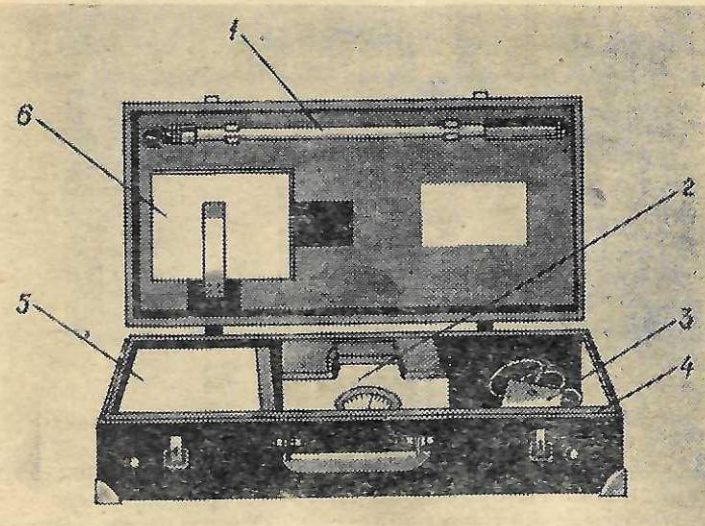


Рис. 1. Состав изделия.

1 — удлинительная штанга; 2 — прибор в футляре; 3 — делитель напряжения; 4 — ящик укладочный; 5 — комплект ЗИП; 6 — эксплуатационная документация.

- а) прибор в футляре 2 с ремнями и контрольным источником типа Б-8;
- б) удлинительная штанга 1;
- в) делитель напряжения 3 для подключения прибора к внешнему источнику постоянного тока напряжением 3; 6 и 12 Вольт;
- г) комплект эксплуатационной документации 6: техническое описание и инструкция по эксплуатации, формуляр;
- д) комплект запасного имущества 5;
- е) укладочный ящик 4.

4. 2. Футляр 2 (рис. 2) изготовлен из искусственной кожи. Он состоит из 2-х отсеков — для пульта и для зонда. В крышке футляра имеется окно из оргстекла для наблюдения показаний прибора. С внутренней стороны на крышке изложены правила пользования прибором, таблица допустимых величин зараженности и прикреплен источник типа Б-8 для проверки работоспособности прибора. К футляру присоединяются два раздвижных ремня для ношения прибора.

В клапане отсека футляра для хранения зонда имеется отверстие для удобства фиксации кнопки.

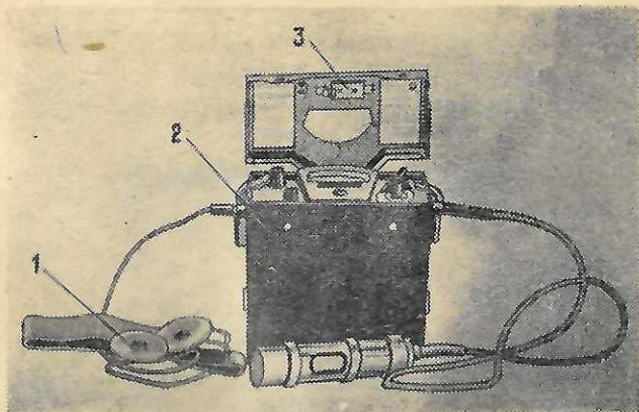


Рис. 2. Прибор в футляре.

1 — телефон; 2 — футляр; 3 — контрольный источник.

4. 3. Телефон 1 типа ТГ-7М состоит из 2-х малогабаритных телефонов и оголовья из мягкого материала.

4. 4. Делитель напряжения (рис. 3) позволяет осуществлять питание прибора постоянным током напряжением 3; 6 или 12 В в зависимости от положения двух пружинных контактов.

Элементы его схемы даны в приложении 1 (рис. 2). Делитель напряжения крепится к кожуху в отсеке питания невыпадающим винтом. Делитель напряжения снабжен кабелем длиной 10 м для подключения к источнику питания.

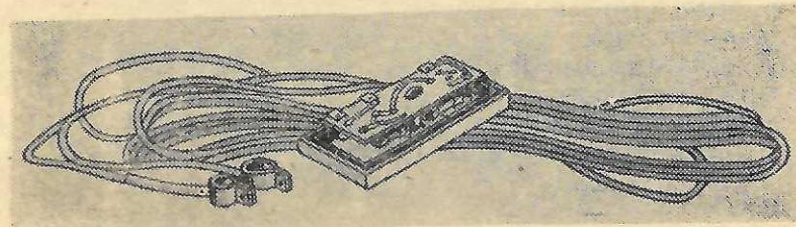


Рис. 3. Делитель напряжения.

4. 5. Для удобства работы с зондом имеется удлинительная штанга 1 (рис. 1), раздвижное устройство которой позволяет менять ее длину в пределах 450—720 мм.

4. 6. Укладочный ящик предназначен для транспортирования и хранения полного комплекта изделия.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Конструкция

5. 1. Прибор состоит из измерительного пульта 1 (рис. 4) и зонда 3, соединенного с пультом при помощи гибкого кабеля 2.

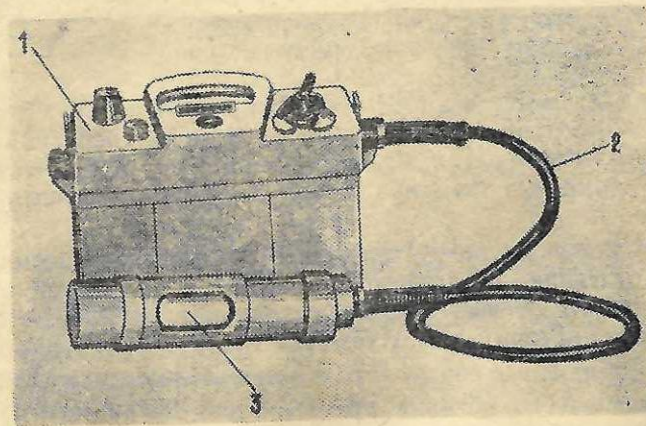


Рис. 4. Прибор ДП-5Б.

1 — измерительный пульт; 2 — гибкий кабель; 3 — зонд.

5. 2. Пульт состоит из следующих основных узлов: панели, кожуха, платы преобразователя, крышки отсека питания.

5. 3. Панель, кожух и крышка отпрессованы из прессматериала, обладающего высокой механической прочностью. На панели (рис. 5) размещаются:

- кнопка сброса показаний;
- потенциометр регулировки режима;
- микроамперметр;
- тумблер подсвета шкалы;
- переключатель поддиапазонов на 8 положений;
- гнездо включения телефона.

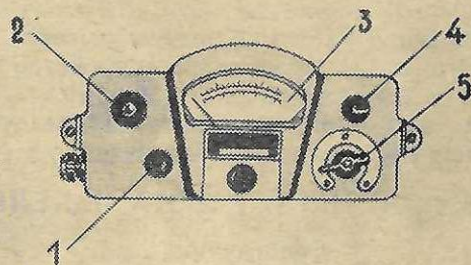


Рис. 5. Панель.

- 1 — кнопка СБРОС; 2 — потенциометр РЕЖИМ; 3 — микроамперметр;
4 — тумблер ОСВ; 5 — переключатель поддиапазонов.

К панели крепится кабель, соединяющий пульт с зондом. Монтаж элементов схемы осуществляется на печатной плате преобразователя 1 (рис. 6), которая присоединяется к панели с помощью шарнира с одной стороны и винта — с другой.

5. 4. В кожухе (снизу) имеется отсек для размещения источников питания — 3-х элементов КБ-1.

Для работы от посторонних источников служит делитель напряжения, который вставляется в отсек вместо элементов.

Кожух с панелью соединяется 2 невыпадающими винтами.

Крышка отсека питания крепится к кожуху невыпадающим винтом. Пульт выполнен в брызгозащищенном исполнении.

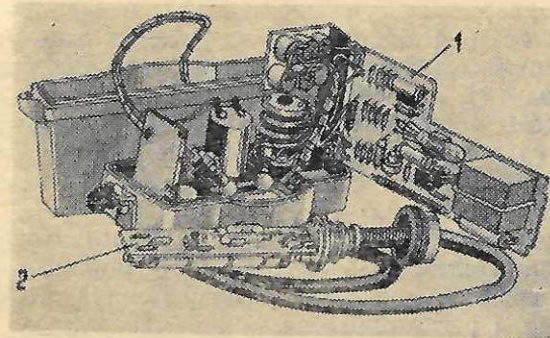


Рис. 6. Прибор в раскрытом виде.

- 1 — плата преобразователя; 2 — плата усилителя.

5. 5. Зонд 3 (рис. 4) герметичен и имеет цилиндрическую форму. В зонде (рис. 6) расположена плата усилителя 2, на которой размещены газоразрядные счетчики и другие элементы схемы. На плату надевается стальной корпус с окном для индикации β -излучения.

Для герметизации зонда в стальной корпус предварительно вставляется полиэтиленовая оболочка. Выступ на флянце полиэтиленовой оболочки предусматривает фиксированное положение ее в корпусе зонда по отношению к окну и счетчикам на плате усилителя. Это предопределяет однозначность показаний прибора от контрольного источника типа Б-8. Зонд имеет поворотный экран, который может фиксироваться на корпусе зонда в положениях «Б» и «Г». Положение экрана определяется риской на корпусе зонда. В положении «Б» открывается окно в корпусе зонда; в положении «Г» окно закрыто экраном. Корпус крепится к плате с помощью гайки. На корпусе есть 2 выступа, которыми зонд ставится на обследуемую поверхность при индикации бета-зараженности.

Работа прибора

5. 6. Блок-схема прибора состоит из следующих блоков и узлов (рис. 7):

- а) газоразрядные счетчики гамма-бета-излучения;
- б) усилитель-нормализатор;
- в) интегрирующий контур;
- г) микроамперметр;
- д) блок питания;
- е) источники питания;
- ж) телефон;
- з) делитель напряжения.

5. 7. Газоразрядные счетчики СИЗБГ и СТС-5 (1) под воздействием бета-частиц или гамма-квантов выдают электрические импульсы, которые поступают на вход усилителя-нормализатора (2), на поддиапазоне 200 ток газоразрядного счетчика СИЗБГ непосредственно поступает на интегрирующий контур (5). Усилитель-нормализатор с разрядными цепочками (4) усиливает и нормализует импульсы газоразрядного счетчика.

Интегрирующий контур усредняет ток импульсов, поступающих с усилителя-нормализатора. Усредненный ток пропорционален средней мощности экспозиционной дозы гамма-бета-излучения и регистрируется микроамперметром (6).

В блоке питания (7) низкое постоянное напряжение ис-

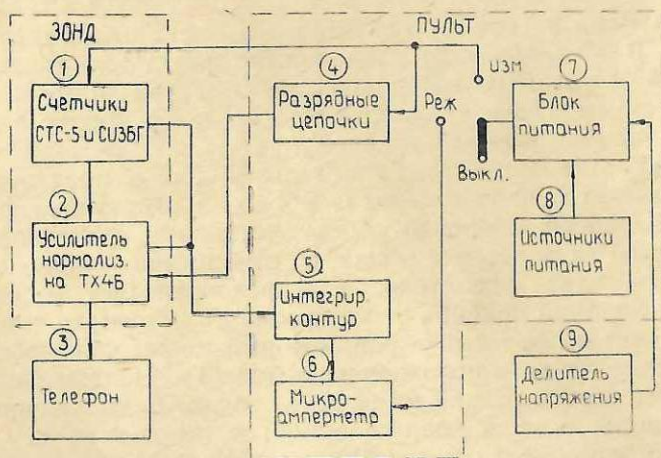


Рис. 7. Блок-схема.

точников питания (1,5—3 В) преобразуется в постоянное высокое напряжение 390—400 В, необходимое для питания газоразрядных счетчиков и усилителя-нормализатора.

Источники питания (8) служат для питания преобразователя напряжения и подсветки шкалы.

Телефон (3) может быть подключен к пульту для звуковой индикации.

Делитель напряжения служит для подключения внешнего источника питания напряжением 3; 6 и 12 В.

5. 8. Схема принципиальная электрическая представлена в приложении 1 (рис. 1).

Под воздействием ионизирующих излучений в газоразрядных счетчиках СТС-5 (Л1) или СИЗБГ (Л2), расположенных в зонде, возникает кратковременный газовый разряд. На нагрузочном резисторе R1 или R3 выделяется импульс, который через переходную емкость С1 или С2, ограничивающий резистор R6 подается на вход усилителя-нормализатора импульсов ждущего релаксационного генератора, собранного на двух тиратронах ТХ4Б (Л3, Л4). Конденсатор С3 повышает чувствительность входа нормализатора, шунтируя ограничивающий резистор R6 при больших скоростях счета.

5. 9. Тиратроны Л3, Л4 включены последовательно. С помощью резисторов R4, R5, R6 в тиратронах на участках сетка-катод поддерживается подготовительный тихий разряд для повышения чувствительности, стабильности срабатывания и уменьшения времени развития разряда. Анодное напряжение на тиратроны поступает от дозирующих конденсаторов С4, С6, С7, С8, которые в период между импульсами заряжаются через резисторы R9, R10, R13, R14 до напряжения 390 Вольт, снимаемого со стабилитрона Л6.

При пробе тиратронов конденсатор включенного поддиапазона разряжается через тиратрон, а напряжение на нем падает до потенциала погасания тиратронов, чем обеспечивается нормализация импульсов по амплитуде и длительности.

5. 10. Нормализованные и усиленные импульсы заряжают конденсатор С5 интегрирующего контура до какого-то среднего потенциала.

При этом через один из резисторов R11, R12, R15, в зависимости от включенного поддиапазона, и микроамперметр ИП протекает ток, соответствующий определенной мощности дозы излучения.

5. 11. Для компенсации начального отклонения стрелки микроамперметра, вызванного током подготовки величиной 1,5—2 мкА, введены резистор R7 и детектор Д1.

5. 12. Газоразрядный счетчик СТС-5 (Л1) работает на поддиапазонах x10, x1, x0,1. Одновременно с ним работает газоразрядный счетчик СИЗБГ (Л2). При переоблучениях, когда с газоразрядным счетчиком СТС-5 в схеме должен появиться «обратный ход», малочувствительный счетчик СИЗБГ, работающий параллельно с СТС-5, выравнивает дозовую характеристику прибора и тем самым ликвидирует возможность появления «обратного хода».

5. 13. На поддиапазонах x1000 и x100 работает газоразрядный счетчик СИЗБГ (Л2).

5. 14. На поддиапазоне 200 счетчик СИЗБГ включается в

токовом режиме, т. е. на интегрирующий контур непосредственно идет ток при его облучении.

5. 15. Резистор R8 служит для того, чтобы при подключении телефона к гнезду Гн не изменились показания прибора.

Кнопка Кн предназначена для сброса показаний. Резисторы R17, R18, R19, R20, R21, R22 являются шунтами к микроамперметру ИП и служат для настройки прибора.

5. 16. Питание прибора осуществляется от сухих элементов с помощью преобразователя напряжения, собранного по схеме блокинг-генератора на транзисторе типа МП14 и трансформаторе Тр на оксиферовом сердечнике.

5. 17. Резистор R25 предназначен для установки начального смещения. Конденсатор С12 шунтирует резисторы R24, R25 и источник питания по переменной составляющей в цепи обратной связи, что повышает КПД преобразователя.

5. 18. Регулировка режима питания осуществляется с помощью резистора R24, ось которого выведена на переднюю панель прибора.

5. 19. Импульсы напряжения блокинг-генератора с выходной обмотки трансформатора выпрямляются селеновым выпрямителем Д2, а затем сглаживаются П-образным RC-фильтром — R23, С11, С10.

Напряжение блокинг-генератора стабилизируется стабилитроном Л6, ток через который контролируется микроамперметром ИП в положении переключателя РЕЖ. Резистор R16 является шунтом к микроамперметру при контроле работы стабилитрона Л6.

5. 20. Лампочки Л5, Л7 служат для подсветки шкалы. Тумблер В2 включает освещение шкалы.

6. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6. 1. К панели прибора прикреплен шильдик, на котором обозначен шифр и нанесен регистрационный номер, условный индекс.

Прибор пломбируется в чашечках под винты, крепящие панель к кожуху.

6. 2. Комплект поставки прибора размещается в укладочном ящике, который опечатывается двумя пломбами у пружинных замков.

7. ТАРА И УПАКОВКА

7. 1. Поставка производится в упаковочных ящиках по

два прибора в каждом. Масса упаковочного ящика с приборами не превышает 35 кг. Габариты упаковочного ящика — 710×506×506 мм.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

8. 1. Следить за общей сохранностью прибора, очищать от пыли и грязи.

8. 2. Не оставлять прибор включенным во время перерывов в работе, так как это приводит к непроизводительному расходованию источников питания.

8. 3. При вращении ручек потенциометра и переключателя, а также шлицов подстроечных потенциометров не прилагать больших усилий, чтобы не сломать их.

8. 4. При подготовке прибора к маршу необходимо произвести осмотр и проверку комплектности. Проверить работоспособность прибора. Проверенный прибор в футляре уложить в укладочный ящик. Прибор готов к маршу. Транспортировка осуществляется на автомашине. Для предупреждения механических повреждений приборов необходимо:

— оберегать приборы от толчков, ударов, падений; при



Походное положение.

Рабочее положение.

Рис. 8. Схема ношения прибора.

переноске (перевозке) приборы, как правило, должны находиться в укладочных ящиках;

— при транспортировке приборов располагать их по возможности в передней части кузова;

— во время измерений при движущемся транспорте держать приборы на коленях, а не ставить их на пол кузова.

После совершения марша и работы с прибором необходимо подвергнуть его повседневному техническому обслуживанию (табл. 5).

8. 5. Во время работы прибор носится в одном из двух положений: походном или рабочем. Схема ношения приведена на рис. 8.

9. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

9. 1. При проверке градуировки и градуировке прибора необходимо соблюдать основные меры, обеспечивающие радиационную безопасность:

— находиться на максимально возможном удалении от радиоактивного источника во время проверки и градуировки;

— предельно сокращать время нахождения источника в поднятом положении;

— стремиться к уменьшению пребывания личного состава в зоне облучения или непосредственной близости от контейнера с источником.

9. 2. При проверке градуировки работающие с радиоактивными источниками всегда должны иметь при себе исправные и заряженные индивидуальные дозиметры ДК-0,2.

9. 3. Следить за тем, чтобы защитная пластинка, экранирующая контрольный источник типа Б-8 на крышке футляра, всегда была закрыта. Источник открывать только для проверки работоспособности прибора.

9. 4. При осмотре и ремонте вскрытого прибора необходимо касаться деталей только инструментом с изолированными ручками, т. к. газоразрядные счетчики и другие детали схемы во включенном состоянии находятся под высоким напряжением (390—400 Вольт).

10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

10. 1. Ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

10. 2. Перед работой с прибором, если это необходимо, произвести дезактивацию, дегазацию или дезинфекцию.

Дезактивация, дегазация и дезинфекция производятся после работы с прибором на зараженной местности.

Дезактивация прибора осуществляется двух-трехкратным протиранием наружных поверхностей ветошью, смоченной дезактивирующими растворами, или водными растворами моющих веществ, или водой.

После дезактивации вся поверхность прибора и выступающие части (ручки потенциометра, тумблера, переключатели) протираются сухой ветошью. Укладочный ящик, футляр, чехол дезактивируются обметанием или протиранием ветошью, смоченной дезактивирующими растворами или водой.

Дегазация (дезинфекция) прибора проводится в следующем порядке: вначале сухой ветошью, не размазывая, снимаются видимые капли отравляющих веществ и удаляются различного рода загрязнения. Затем проводится обработка внешних поверхностей прибора двух-трехкратным протиранием ветошью, смоченной дегазирующими (дезактивирующими) растворами или водным раствором моющих средств.

Прибор после каждой обработки протирается ветошью. Дегазация укладочного ящика, футляра, чехла производится путем протирания дегазирующими растворами № 1 и № 2-ащ.

После дезактивации (дегазации, дезинфекции) необходимо тщательно удалить все вещества, применяющиеся при обработке, а неокрашенные металлические поверхности протереть промасленной ветошью.

10. 3. Извлечь прибор из укладочного ящика, открыть крышку футляра, ознакомиться с расположением и назначением органов управления (см. п. 5. 3). Произвести внешний осмотр. Пристегнуть к футляру поясной или плечевой раздвижные ремни. Установить корректором стрелку микроамперметра на «0» шкалы. Ручку РЕЖИМ повернуть против часовой стрелки до упора. Ручка переключателя поддиапазонов должна быть в положении ВЫКЛЮЧЕНО. Подключить источник питания.

10. 4. Включить прибор, поставив ручку переключателя поддиапазонов в положение РЕЖ. Плавно вращая ручку потенциометра РЕЖ. по часовой стрелке, установить стрелку микроамперметра на метку шкалы ▼.

Примечание. Если стрелка микроамперметра не отклоняется или отклоняется недостаточно для установки режима, необходимо проверить наличие или годность источников питания.

10. 5. При необходимости включить освещение шкалы.

10. 6. Устанавливая ручку переключателя поддиапазонов в положения $\times 1000$, $\times 100$, $\times 10$, $\times 1$, $\times 0,1$, проверить работоспо-

способность прибора на всех поддиапазонах, кроме первого, с помощью контрольного источника типа Б-8, укрепленного на крышке футляра, для чего необходимо:

— открыть контрольный источник, вращая защитную пластину вокруг оси;

— повернуть экран зонда в положение «Б»;

— установить зонд опорными выступами на крышку футляра в фиксаторы так, чтобы источник находился против окна;

— подключить телефон.

Работоспособность прибора проверяется по щелчкам в телефоне. При этом стрелка микроамперметра должна зашкаливать на шестом и пятом поддиапазонах (см. таблицу 1), отклоняться на четвертом поддиапазоне, а на третьем и втором может не отклоняться из-за недостаточной активности контрольного источника. Сравнить показание прибора на IV поддиапазоне с показанием, записанным в формуляре на прибор в разделе 12 при последней проверке градуировки. Нажать кнопку СБРОС, при этом стрелка прибора устанавливается на нулевую отметку шкалы.

Ручку переключателя поддиапазонов поставить в положение РЕЖ. Прибор готов к работе.

11. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Измерение гамма-излучений

11. 1. В положении экрана зонда «Г» прибор регистрирует мощность дозы гамма-излучения в месте расположения зонда.

На поддиапазоне 200 показания считываются по шкале микроамперметра 0—200. На остальных поддиапазонах показания, считываемые со шкалы микроамперметра 0—5, умножаются на коэффициент соответствующего поддиапазона.

Определение заражения радиоактивными веществами поверхностей тела, одежды и т. д. проводится путем измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения от этих объектов на расстоянии между зондом прибора и обследуемым объектом 1—1,5 см.

Допустимые величины радиоактивной зараженности личного состава, поверхностей различных объектов и воды выгравированы на шильдике, который помещен на внутренней стороне крышки футляра.

В таблице приведены объекты, подлежащие контролю, даны допустимые нормы радиоактивной зараженности в еди-

ницах мР/ч, а также указаны диапазоны, на которых производятся измерения.

Обнаружение бета-излучений

11. 2. Для обнаружения бета-излучения необходимо повернуть экран на зонде в положение «Б». Поднести зонд к обследуемой поверхности на расстояние 1—1,5 см. Ручку переключателя поддиапазонов последовательно ставить в положение $\times 0,1$; $\times 1$; $\times 10$ до получения отклонения стрелки микроамперметра в пределах шкалы.

11. 3. В положении экрана «Б» на зонде измеряется мощность дозы суммарного бета-гамма-излучения.

Увеличение показаний прибора на одном и том же поддиапазоне по сравнению с гамма-измерением показывает о наличии бета-излучения.

После окончания работы выключить прибор.

Примечания: 1. В процессе работы с прибором в положении переключателя РЕЖ, стрелка должна быть в пределах зачерненной дуги шкалы.

2. В комплекте поставки прибора имеются 10 чехлов из полиэтиленовой пленки для зонда. Чехол надевается на зонд для предохранения его от радиоактивного загрязнения при измерениях зараженности жидких и сыпучих веществ. После использования чехол подлежит дезактивации или уничтожению.

11. 4. При измерениях используется удлинительная штанга, которая позволяет, при необходимости, увеличить расстояние от измеряемого объекта до оператора и присоединяется к зонду с помощью захвата.

Для присоединения необходимо:

— удлинительную штангу боковым пазом захвата одеть на кабель так, чтобы торцовые пазы были обращены в сторону зонда;

— вставить захват в соединительное гнездо зонда;

— нажать до упора и повернуть.

Для увеличения длины штанги необходимо вывинтить накидную гайку и выдвинуть внутреннюю трубу на необходимую длину, после чего завинтить накидную гайку.

После окончания работы отсоединение удлинительной штанги от зонда производится в обратной последовательности.

12. ПРОВЕРКА ГРАДУИРОВКИ

12. 1. Проверка градуировки прибора производится один раз в год для приборов, находящихся в эксплуатации, и один

раз в 4 года для приборов, находящихся на хранении, на аттестованных органами поверки гамма-установках с помощью радиоактивных источников кобальт-60.

Для проверки градуировки необходимы радиоактивные источники кобальт-60 следующих активностей:

— для поддиапазона 200 — не менее 10 Кюри при проверке точек 140 Р/ч; 50 Р/ч; 25 Р/ч и не менее 400 мКюри при проверке точек 10 Р/ч и 20 Р/ч;

— для поддиапазонов $\times 1000$, $\times 100$ — не менее 400 мКюри;

— для поддиапазонов $\times 10$, $\times 1$, $\times 0,1$ — порядка 5—10 мКюри.

Величина гамма-фона в месте проведения проверки градуировки не должна превышать 0,03 мР/ч при градуировке поддиапазонов $\times 10$, $\times 1$, $\times 0,1$.

Расстояния до радиоактивного источника отсчитываются от оси зонда.

Минимальное расстояние между радиоактивным источником и счетчиками должно быть не менее 15 см.

12. 2. Проверка градуировки на каждом поддиапазоне производится в точках, приведенных в табл. 2.

12. 3. Допускается проводить проверку градуировки приборов по точкам, указанным в табл. 3.

Расстояния, на которые необходимо устанавливать зонд

Таблица 2

Поддиапазоны	Положение ручки переключателя поддиапазонов	Един. измер.	Градуировочные точки			Регулируемый элемент на электрической схеме
			опорные	контрольные		
I	200	Р/ч	140	50	25	R17
II	$\times 1000$	мР/ч	4000	2500	1000	R18
III	$\times 100$	мР/ч	400	250	100	R19
IV	$\times 10$	мР/ч	40	25	10	R20
V	$\times 1$	мР/ч	4	2,5	1	R21
VI	$\times 0,1$	мР/ч	0,4	0,25	0,1	R22

прибора для измерения соответствующей мощности дозы в опорных и контрольных точках, указаны в таблице свидетельства, выдаваемого поверочным органом при аттестации градуировочной установки.

12. 4. Порядок проверки градуировки следующий:

Поддиапазоны	Положение ручки переключателя поддиапазонов	Един. измер.	Градуировочные точки		Допустимые показания прибора	Регулируемый элемент по электр. схеме
			опорные	контрольные		
I	200	Р/ч	20	10	14,0—26,0 7—13	R17
II	$\times 1000$	мР/ч	3500	1000	2450—4550 700—1300	R18
III	$\times 100$	мР/ч	350	100	245—455 70—130	R19
IV	$\times 10$	мР/ч	30	10	21—39 7—13	R20
V	$\times 1$	мР/ч	3,5	2,0	2,4—4,5 1,4—2,6	R21
VI	$\times 0,1$	мР/ч	0,3	0,1	0,21—0,39 0,07—0,13	R22

— установить каретку с прибором в точке, соответствующей мощности дозы 20 Р/ч;

— поставить ручку переключателя поддиапазонов в положение 200;

— поднять радиоактивный источник;

— снять показания прибора, записать в рабочую тетрадь и опустить источник;

— аналогично проверить показания прибора на остальных поддиапазонах (см. табл. 3) при использовании соответствующих радиоактивных источников кобальт-60.

Результаты измерений, не выходящие за допустимые пределы табл. 3, занести в формуляр на прибор (раздел 12 «Проверка градуировки прибора при периодическом техническом обслуживании»).

Записать в формуляр показания от контрольного препарата на поддиапазоне $\times 10$.

12. 5. Вычисление основной погрешности измерения прибора производится по формуле (1):

$$П_{T_0} = \frac{P_{T_0} - P_p}{P_p} \cdot 100 \leq \Delta_{п_0}, \quad (1)$$

где: $П_{T_0}$ — основная погрешность градуировки прибора при нормальной температуре (T_0);

P_{T_0} — показание прибора (умноженное на коэффициент

соответствующего поддиапазона: диапазон II — $\times 1000$ и т. д.) при нормальной температуре (T_0);
 P_p — измеряемая мощность дозы гамма-излучения;
 Δp_0 — норма основной погрешности в % при нормальной температуре (T_0).

12. 6. Если основная погрешность измерений превышает допустимые пределы, указанные в табл. 3, то необходимо произвести градуировку прибора.

Градуировка прибора производится в следующем порядке:

— вынуть пульт из кожуха, освободив доступ к подстроечным резисторам R17—R22 по электрической схеме (приложение 1);

— установить каретку с прибором в опорной точке того поддиапазона, где основная погрешность измерений превышает допустимые пределы;

— поднять (установить) соответствующий радиоактивный источник;

— вращая ось подстроечного резистора градуируемого поддиапазона, установить стрелку микроамперметра на деление, соответствующее мощности дозы в опорной точке;

— проверить показания прибора в контрольной точке;

— если основная погрешность измерений не превышает допустимых пределов, закрепить ось подстроечного резистора эмалью НЦ-25 красной ГОСТ 5406-60;

— выключить прибор, вставить в кожух, завинтить два крепежных винта, соединяющих панель с кожухом;

— опломбировать прибор пломбировочной мастикой;

— результаты измерений записать в разделе 12 («Проверка градуировки прибора при периодическом техническом обслуживании») формуляра;

— записать показания прибора от контрольного препарата на поддиапазоне $\times 10$ в раздел 12 формуляра.

В целях полной проверки градуировки прибора необходимо каждый поддиапазон дополнительно проверить по точкам, приведенным в табл. 2.

13. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Перечень проверок технического состояния изделия

№№ п/п	Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки	Технические требования
--------	---	------------------------

1. Внешний вид прибора
Визуально

п.п. 5. 1 —
5. 5 ТО

№№ п/п	Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки	Технические требования
--------	---	------------------------

- | | | |
|----|--|--------------------------|
| 2. | Нуль («0») микроамперметра
Установить ручку переключателя поддиапазонов в положение ВК.
Если стрелка микроамперметра не устанавливается на деление «0», отверткой отвернуть заглушку на передней панели прибора, освободив доступ к корректору. Вставить отвертку в шлиц и, поворачивая корректор, стрелку микроамперметра установить на «0» шкалы | п. 10. 3. ТО |
| 3. | Установка режима
Подключить источник питания
Включить прибор, поставив ручку переключателя поддиапазонов в положение РЕЖ. Плавно вращая ручку потенциометра РЕЖИМ по часовой стрелке, установить стрелку микроамперметра на метку шкалы | п. 10. 4. ТО |
| 4. | Освещение шкалы
Включить тумблер освещения в положение ОСВ. | п. 3. 10
п. 10. 5. ТО |
| 5. | Проверка работоспособности
Проводится по методике, описанной в п. 10. 6 ТО, с помощью препарата контрольного и телефона. | п. 10. 6. ТО |

14. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

14. 1. Характерные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
1	2	3

- | | | |
|--|---|--|
| 1. При включении прибора не слышно характерного тихого «писка» блокинг-генератора. | 1. Нарушен контакт схемы с контактами источников питания. | 1. Зачистить острым предметом (ножом) или наждачной бумагой контакты источников питания. |
| 2. При проверке режима стрелку микроамперметра невозможно выставить на режимную метку. | 1. Разрядился источник питания. | 1. Вскрыть отсек питания в кожухе прибора, вынуть разрядившиеся элементы КБ-1, зачистить в новых элементах контакты и, соблюдая полярность, вставить их в отсек питания. |

1	2	3
---	---	---

3. Тихий «писк» блок-инг-генератора слышен, но через микроамперметр при проверке режима ток не поступает.

1. Вышел из строя стабилитрон СГ301С-1 (Л6).

2. Обрыв цепи катод стабилитрона — «+» микроамперметра.

4. При включении освещения шкалы лампочки не горят, либо светятся слабо.

1. Перегорела нить накала лампочки.

2. Разрядились источники питания Б.

5. При замере натурального фона на поддиапазонах 200, $\times 1000$ и $\times 100$ стрелка микроамперметра зашкаливает. В телефоне прослушивается свист, шипение.

1. Газоразрядный счетчик СИЗБГ (Л2) перешел в разряд.

2. Вышли из строя тиратроны ТХ4Б (Л3, Л4).

6. При замере натурального фона на поддиапазонах $\times 10$, $\times 1$, $\times 0,1$ стрелка микроамперметра зашкаливает. В телефоне прослушивается свист, шипение.

1. Вышел из строя газоразрядный счетчик СТС-5 (Л1).

2. Вышли из строя тиратроны ТХ4Б.

1. Вскрыть прибор, вернуть плату преобразователя, выпаять неисправный стабилитрон и вынуть его из держателя. В держатель вставить исправный стабилитрон, распаять его выводы согласно монтажной схеме.

2. Вскрыть прибор, вернуть плату преобразователя. По монтажной схеме найти проводник, соединяющий катод стабилитрона с «+» микроамперметра, и устранить неисправность. Закрыть прибор.

1. Вскрыть прибор, вернуть плату преобразователя, заменить перегоревшую лампочку. Закрыть прибор.

2. Порядок замены источников питания см. пункт 2 данной таблицы.

1. Отвинтить гайку на корпусе зонда. Из держателей извлечь газоразрядный счетчик. Соблюдая полярность, вставить в держатели исправный счетчик. Собрать зонд.

2. Снять корпус зонда. Отпаять выводы тиратронов, вынуть их из держателей. По монтажной схеме распаять выводы исправных тиратронов, вставить их в держатели. Собрать зонд.

1. Замену неисправных элементов производить аналогично указанному выше.

1	2	3
---	---	---

7. При градуировке прибора на одном из поддиапазонов при вращении оси резистора показания прибора изменяются скачками или не изменяются совсем.

1. Вышел из строя один из резисторов R17, R18, R19, R20, R21, R22 на том поддиапазоне, где наблюдается неисправность.

1. Вскрыть прибор, вернуть шасси, снять кронштейн с резисторами. Отпаять подводящие к неисправному резистору проводники и заменить их исправными. Произвести сборку в обратной последовательности.

8. Стрелка микроамперметра устанавливается на режимную метку ∇ , счетчики исправны, но при измерениях на одном из поддиапазонов $\times 1000$ — $\times 0,1$ нет показаний.

1. Пробит один из дозирующих конденсаторов С4, С6, С7 и С8.

1. Вскрыть прибор. Пользуясь монтажной схемой, найти неисправный конденсатор и заменить его. Собрать прибор.

9. Режим прибора устанавливается, но при измерениях стрелка микроамперметра не отклоняется.

1. Вышел из строя счетчик СТС-5 или СИЗБГ, в зависимости от поддиапазона.

2. Нет контакта в переключателе на том поддиапазоне, на котором нет показаний.

1. Порядок замены см. п. 5 данной таблицы.

2. Заменить переключатель поддиапазонов на исправный.

Примечания: 1. Устранение неисправностей по пп. 3, 5, 6, 8 проводится ремонтной мастерской с обязательной проверкой градуировки прибора.

2. При устранении неисправностей руководствоваться таблицей напряжений, данной в приложении 3.

При замене газоразрядных счетчиков проверить градуировку и в случае необходимости подстроить прибор.

14. 2. Для замены неисправных деталей используется индивидуальный запасной комплект. ЗИП для каждого прибора состоит из следующих деталей и принадлежностей:

— отвертка 7810—0308 Гр2Ц15 хр	1 шт.
— лампа МН1-0,068	2 шт.
— прокладка резиновая на крышку отсека питания	2 шт.
— прокладка резиновая для герметизации зонда	2 шт.
— заглушка	1 шт.
— винт М3 \times 6-0,01	3 шт.
— калпачок	2 шт.

Для среднего ремонта прибора в ремонтных органах применяется групповой комплект.

15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

15. 1. Перечень работ и их очередность при техническом обслуживании приведены в табл. 5.

Таблица 5

Перечень работ	Виды технического обслуживания			Номер пункта по методике
	при эксплуатации		при длительном хранении (раз в 4 года)	
	повседневные	периодические (полугодовые)		
Наружный осмотр	+	+	+	15. 2
Проверка комплектности	+	+	—	15. 3
Проверка работоспособности	+	+	+	15. 4
Отключение источников питания	+	+	—	15. 5
Восстановление поврежденной окраски	+	+	+	15. 6
Проверка градуировки	—	—	+	12. 1—12. 6
Запись в листе повседневного учета времени фактической работы	+	—	—	15. 7

Примечание. Знаком «плюс» в таблице обозначено, что указанная работа при данном виде технического обслуживания проводится, знаком «минус» — не проводится.

Наружный осмотр

15. 2. Наружный осмотр прибора производится в следующем порядке:

а) очистить укладочный ящик внутри и снаружи от загрязнений;

б) проверить исправность укладочного ящика — прочность крепления переносной ручки, замков, наличие и надежность крепления амортизационных прокладок, состояние окраски;

в) осмотреть переносный футляр, проверить отсутствие порывов, потертостей, исправность крепления переносных ремней, надежность фиксации крышек с помощью кнопок;

г) проверить техническое состояние корпуса прибора — целостность пломб, отсутствие царапин, следов коррозии, повреждения покрытий;

д) проверить состояние панели — плавность хода кнопки СБРОС, надежность крепления ручек органов настройки, отсутствие видимых повреждений измерительного прибора, надежность фиксации переключателя поддиапазонов. Убедиться в герметичности (плотности) крепления панели к корпусу, осмотреть целостность уплотняющей прокладки, проверить затяжку винтов;

е) проверить техническое состояние зонда и соединительного кабеля — отсутствие повреждений, вмятин, следов коррозии, потертости кабеля. Осмотреть надежность крепления кабеля.

После работы под дождем или проведения специальной обработки протереть металлические неокрашенные части прибора и предметы его комплектации промасленной ветошью.

Проверка комплектности

15. 3. Проверка комплектности прибора производится по описи, находящейся в формуляре. Одновременно проверяется техническое состояние и правильность размещения изделий и расходных материалов, входящих в комплект прибора, а также наличие эксплуатационной документации.

Проверка работоспособности

15. 4. Проверка работоспособности прибора в соответствии с п.п. 10. 3—10. 6 технического описания.

Отключение источников питания

15. 5. Отключение источников производится каждый раз после работы с прибором. При этом необходимо:

а) выключить прибор и вывести ручку потенциометра РЕЖИМ в крайнее левое положение;

б) отсоединить источники питания от контактных пружин прибора, вынуть их из отсека;

в) осмотреть отсек питания, проверить наличие и целостность герметизирующей прокладки, исправность контактных пружин, очистить отсек питания от загрязнений;

г) убедиться в отсутствии влаги, пятен солей на поверхности элементов (батарей), а также повреждений изолирующего покрытия.

Восстановление поврежденной окраски

16. 6. Восстановление поврежденной окраски укладочного ящика производится нитроэмалью № 508 ГОСТ 7930-56. При этом необходимо тщательно подобрать оттенок окраски, чтобы исключить значительное различие лакокрасочных покрытий. Затем с участка, подлежащего окраске, удалить загрязнения. Краска на поверхность наносится ровным слоем с помощью кисти. При значительном повреждении лакокрасочного покрытия восстановление окраски производится в ремонтно-градуировочных мастерских.

Запись в листе повседневного учета времени фактической работы прибора

15. 7. Запись времени фактической работы прибора производится в разделе 9 формуляра на прибор лицом, за которым закреплен прибор.

16. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

16. 1. Прибор ДП-5Б должен храниться в укладочных ящиках в отапливаемых помещениях. В помещениях должна поддерживаться температура воздуха в пределах от +10 до +35°C; относительная влажность воздуха должна быть не выше 80% (при температуре +20 ± 5°C).

Для защиты прибора от воздействия повышенной влажности воздуха он подвергается консервации при хранении. Консервации подлежит только технически исправный и полностью укомплектованный прибор без источников питания.

Консервация (переконсервация) прибора проводится непосредственно в хранилище или в специальном помещении при температуре не ниже 15°C и относительной влажности воздуха не выше 70%.

16. 2. При кратковременном хранении (до 6 месяцев) консервация осуществляется в следующем порядке: все наружные неокрашенные металлические детали прибора и запасного имущества тщательно протереть хлопчатобумажной ветошью, смоченной в бензине, а затем смазать маслами.

Для смазки рекомендуются сорта масел: вазелин технический ГОСТ 782-59 или приборная смазка ОКБ-122-7 МРТУ 38-1-230-66.

После смазки деталей прибора завернуть их в пергаментную бумагу и перевязать нитками.

16. 3. Для длительного хранения прибор подвергается кон-

сервации путем помещения его в герметичный чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354-63 толщиной 200 мк с влагопоглотителем (силикагелем) ГОСТ 3956-54.

Прибор в укладочном ящике обернуть оберточной бумагой ГОСТ 8273-57, вложить в чехол из полиэтиленовой пленки. Внутри чехла вложить 3 мешочка с силикагелем (по 200 г. каждый), один из которых является контрольным (с буквой «К»), взвешенным с точностью 200 ± 1 г.

На видном месте поместить индикаторную бумагу. Чехол запаять, обеспечив герметичность упаковки.

Содержание влаги в силикагеле не должно превышать 2%. Сушка силикагеля производится на металлических противнях слоями толщиной не более 5 см при температуре 200—250°C в сушильных шкафах или специальных сушилках в течение 3—5 часов.

Срок длительной консервации — 2 года.

После 1 года хранения производится проверка степени обводнения силикагеля: вскрываются чехлы у 5% упаковок от проверяемой партии и взвешиваются контрольные мешочки. Если степень обводнения силикагеля не превышает 18%, то контрольные мешочки вкладываются в чехлы и завариваются; если же обводнение силикагеля в проверяемых упаковках составляет 18% и выше, то вся партия приборов подвергается переконсервации.

16. 4. Расконсервация после кратковременного хранения производится в следующем порядке: вынуть прибор из укладочного ящика; осторожно снять смазку с наружных неокрашенных металлических деталей прибора ветошью, смоченной в бензине, после этого протереть прибор сухой чистой тряпкой.

Расконсервация после длительного хранения производится путем извлечения приборов из полиэтиленовых чехлов.

16. 5. Срок хранения прибора — не менее 5 лет. Срок службы прибора — не менее 15 лет. Технический ресурс — не менее 2000 часов.

17. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование прибора допускается всеми видами транспорта. Морские перевозки могут производиться в специальной упаковке.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЕ

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
Резисторы				
R1	МЛТ-0,5-5,1	МОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R2	МЛТ-0,5-2	МОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R3	МЛТ-0,5-2,2	МОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R4, R5	КИМ-0,125-47	МОм±20% ГОСТ 10686-63	2	
R6	МЛТ-0,5-300	кОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R7	МЛТ-0,5-220	кОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R8	МЛТ-0,5-1	кОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R9	МЛТ-0,5-150	кОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R10	МЛТ-0,5-430	кОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R11	МЛТ-0,5-51	кОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R12	МЛТ-0,5-180	кОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R13	МЛТ-0,5-1,8	МОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R14	МЛТ-0,5-2	МОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R15	МЛТ-0,5-510	кОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R16 *	МЛТ-0,5-560	Ом±10% ГОСТ 7113-66	1	510 — 1000 Ом
R17	СПЗ-9а-10-22	кОм—20% ОЖ0.468.012 ТУ	1	
R18	СПЗ-9а-10-6,8	кОм—20% ОЖ0.468.012 ТУ	1	
R19—R22	СПЗ-9а-10-15	кОм—20% ОЖ0.468.012 ТУ	4	
R23	МЛТ-0,5-430	кОм±10% ГОСТ 7113-66	1	
R24	II СП-1-1-А-3,3	кОм±20% ОС-3-20 ОЖ0.468.084 ТУ	1	
R25 *	МЛТ-0,5-300	Ом±10% ГОСТ 7113-66	1	130 — 300 Ом
Конденсаторы				
C1	КТ-2-М700-30	пФ±5%-3 ГОСТ 7159-69	1	

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
C2		КТ-2-М700-15		
		пФ±5%-3 ГОСТ 7159-69	1	
C3		КТ-2-М700-30		
		пФ±5%-3 ГОСТ 7159-69	1	
C4		МБМ-750-0,01±10% ОЖ0.462.104 ТУ	1	
C5**		ЭТО-1-50-20±20%-Б ОЖ0.464.036 ТУ	1	
C6		КСО-2-500-Б-1000±10% ГОСТ 11155-65	1	
C7*		КТ-2-М700-15		
		пФ±5%-3 ГОСТ 7159-69	1	15—43 пФ
C8*		КСО-2-500-6-680±10% ГОСТ 11155-65	1	510 — 1000 Ом
C9		БМ-2-200-0,01±10% ОЖ0.462.047 ТУ	1	
C10		МБМ-750-0,01±10% ОЖ0.462.104 ТУ	1	
C11		МБМ-750-0,1±10% ОЖ0.462.104 ТУ	1	
C12		К50-3А-50-1 ОЖ0.464.042 ТУ	1	
Б		Элементы КБ-1 ТУ16.529.611-70	3	
В1	ЕЯ3.602.023 ТУ	Переключатель ПДДП	1	
В2		Тумблер Т1 ВР0.360.007 ТУ	1	
Гн	ЕЯ6.604.001	Гнездо	1	
Д1		Выпрямитель селеновый 5ГЕ2АФ УФ0.321.070 ТУ	1	
Д2		Выпрямитель селеновый 5ГЕ32АФ УФ0.321.070 ТУ	1	
ИП		Микроамперметр М132/1 10 мкА ТУ 25-04-654-69	1	
Кн		Кнопка малогабаритная КМ1-1 ОЮ0.360.011 ТУ	1	
Л1		Счетчик СТС-5 ВеМ0.339.001 ТУ	1	
Л2		Счетчик СИЗБГ СУ3.394.063 ТУ	1	
Л3, Л4		Тиратрон ТХ4Б ЩА3.340.017 ТУ	2	
Л5		Лампа МН1-0,068 ГОСТ 2204-69	1	

** Допускается замена на конденсатор К52-5-15 В-33 мкФ ±20%-II ОЖ0.464.093 ТУ.

Приложение 1

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
Л6		Стабилитрон СГ301С-1 ЮР3.390.024 ТУ	1	
Л17		Лампа МН1-0,068 ГОСТ 2204-69	1	
Т		Транзистор МП14 СБ0.336.007 ТУ	1	
Тр	ЕЯ4.720.093	Трансформатор	1	

Поз.
обозн.

Л16

Л17

Т

Тр

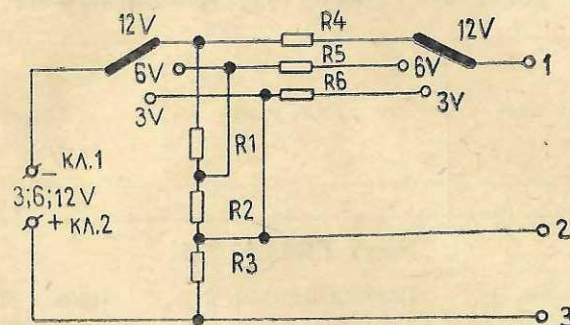


Рис. 2. Схема делителя напряжения
электрическая принципиальная

Перечень элементов

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
-------------	--------------	------	------------

Резисторы

R1	МЛТ-1-36 Ом±10% ГОСТ 7113-66	1	
R2	МЛТ-1-24 Ом±10% ГОСТ 7113-66	1	
R3	МЛТ-1-51 Ом±10% ГОСТ 7113-66	1	
R4	МЛТ-2-82 Ом±10% ГОСТ 7113-66	1	
R5	МЛТ-1-36 Ом±10% ГОСТ 7113-66	1	
R6	МЛТ-0,5-15 Ом±10% ГОСТ 7113-66	1	

Наименование	К-во	Примечание
СГ301С-1	1	
24 ТУ	1	
-0,068	1	
4-69	1	
МП114	1	
7 ТУ	1	
гор	1	

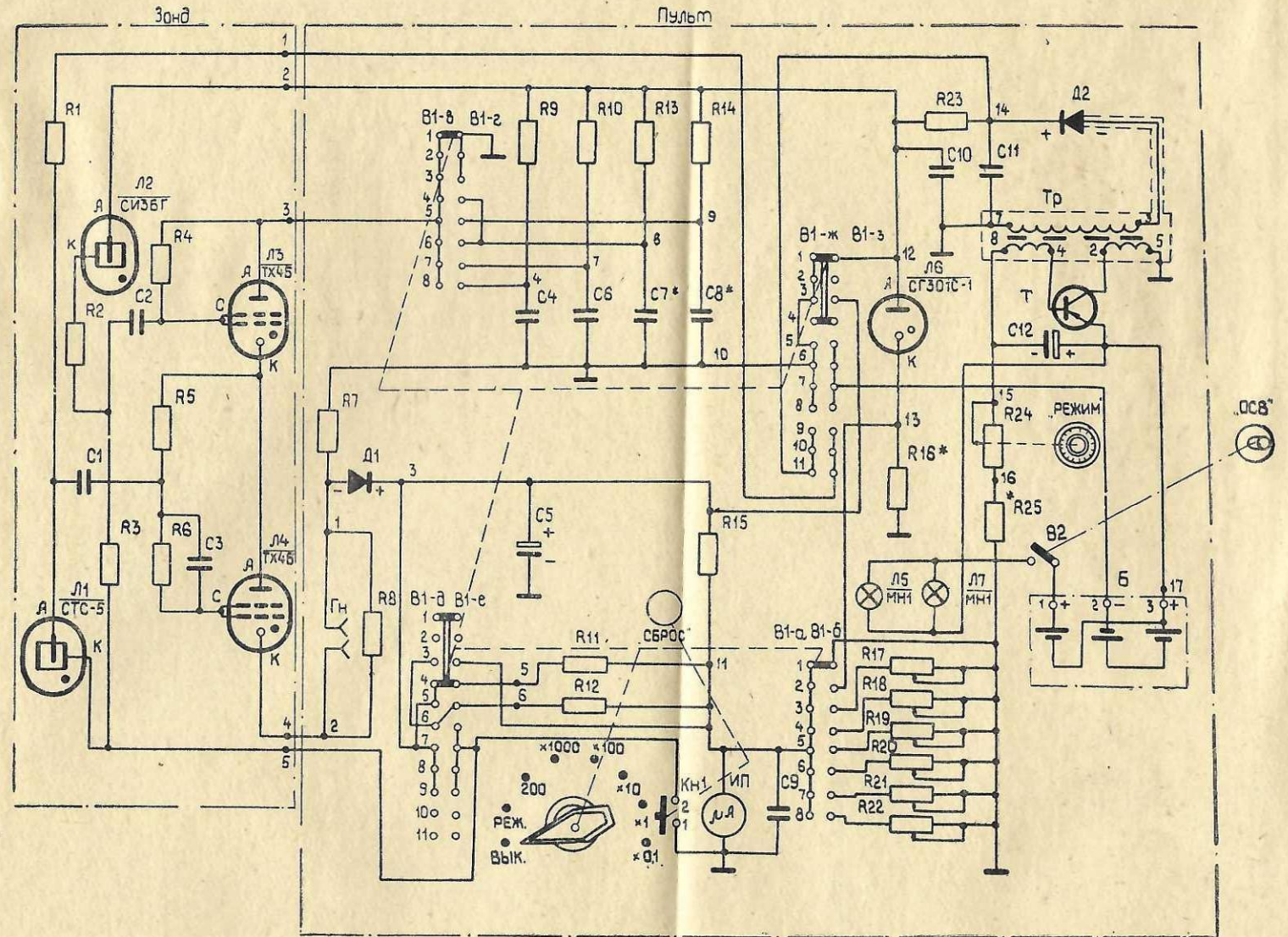


Рис. 1. Схема измерителя мощности дозы (рентгенметра) ДП-5Б электрическая принципиальная.

Таблица проводов к чертежу электромонтажному ДП-5Б

№№ проводов	Откуда идет	Куда идет	Примечание
1	2	3	4
Жгут ЕЯ6.640.975			
1.	Колодка конт. 1	Тумблер В2 конт. 2	Провод МГШВ-0,14
2.	Колодка конт. 2	Перекл. В1з леп. 2	красный
3.	Колодка конт. 3	Лампа Л7	синий
4.	Лампа Л7	Лампа Л5	белый
5.	Лампа Л5	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 17	белый
6.	Тумблер В2 конт. 1	Лампа Л5	зеленый
7.	Лампа Л5	Лампа Л7	зеленый
8.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 10	Резистор поз. 19	белый
9.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 10	Перекл. В1б леп. 1	белый
10.	Перекл. В1б леп. 1	Микроамп. ИП «-»	белый
11.	Микроамп. ИП «-»	Кнопка Кн конт. 1а	белый
12.	Кнопка Кн. конт. 2б	Микроамп. ИП «+»	синий
13.	Микроамп. ИП «+»	Перекл. В1а леп. 8	синий
14.	Перекл. В1а леп. 8	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 11	синий
15.	Кнопка Кн. конт. 2а	Перекл. В1д леп. 4	красный
16.	Перекл. В1д леп. 4	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 3	красный
17.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 13	Перекл. В1б леп. 2	желтый
18.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 5	Перекл. В1е леп. 4	синий
19.	Резистор поз. 17	Перекл. В1б леп. 3	черный
20.	Резистор поз. 18	Перекл. В1б леп. 4	желтый
21.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 6	Перекл. В1е леп. 5	черный
22.	Резистор поз. 19	Перекл. В1б леп. 5	красный
23.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 9	Перекл. В1г леп. 5	зеленый
24.	Резистор поз. 20	Перекл. В1б леп. 6	белый
25.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 8	Перекл. В1г леп. 4	зеленый
26.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 7	Перекл. В1г леп. 7	черный
27.	Резистор поз. 21	Перекл. В1б леп. 7	синий
28.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 4	Перекл. В1г леп. 8	белый
29.	Резистор поз. 22	Перекл. В1б леп. 8	зеленый

1	2	3	4
30.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 12	Перекл. В1з леп. 1	красный
31.	Гнездо Гн.	Перекл. В1г леп. 11	желтый
32.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 2	Перекл. В1г леп. 11	желтый
33.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 14	Перекл. В1ж леп. 9	красный
34.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 16	Резистор поз. 24	белый
35.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 15	Резистор поз. 24	зеленый
36.	Преобразов. ЕЯ5.008.000 конт. 1	Гнездо Гн.	черный
Кабель ЕЯ6.644.092			
1.	Усилитель ЕЯ5.002.003 конт. 3	Перекл. В1в леп. 8	синий
2.	Усилитель ЕЯ5.002.003 конт. 5	Перекл. В1е леп. 9	белый
3.	Усилитель ЕЯ5.002.003 конт. 2	Перекл. В1з леп. 1	зеленый
4.	Усилитель ЕЯ5.002.003 конт. 4	Перекл. В1г леп. 10	желтый
5.	Усилитель ЕЯ5.002.003 конт. 1	Перекл. В1з леп. 11	красный

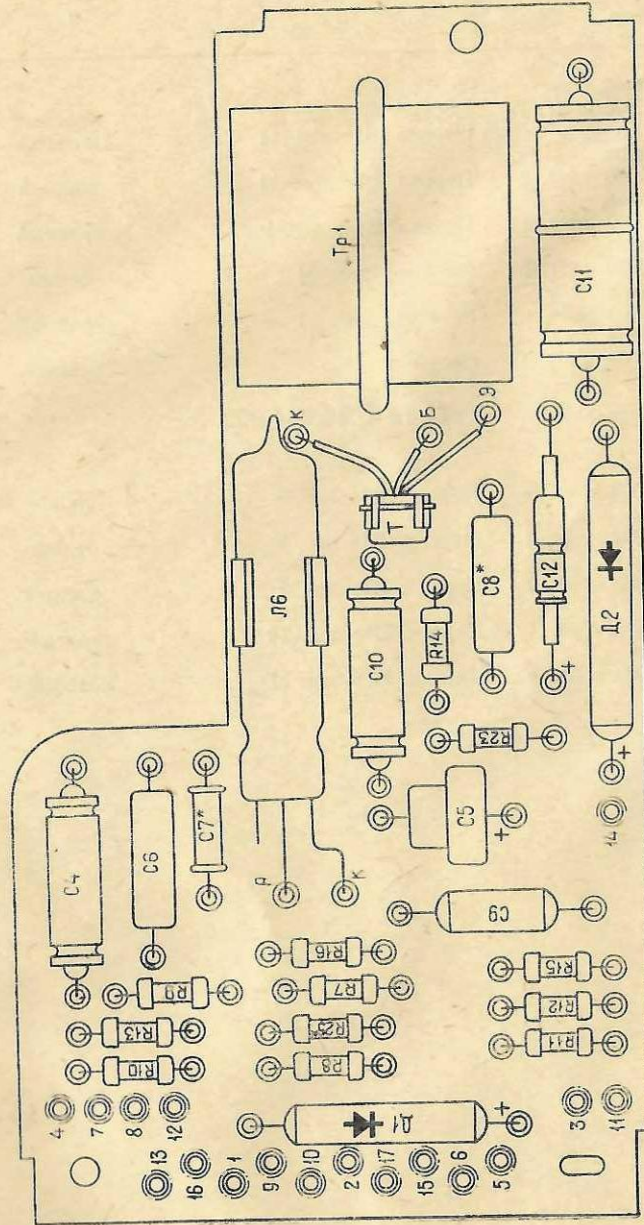


Рис. 2. План размещения элементов преобразователя.

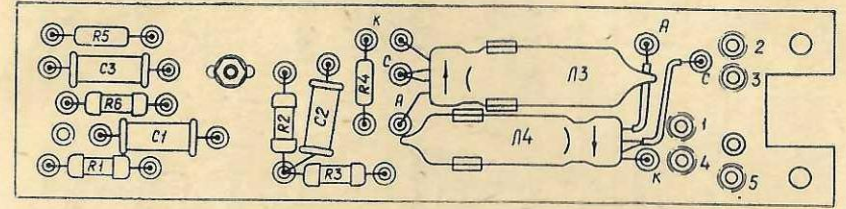


Рис. 3. План размещения элементов усилителя.

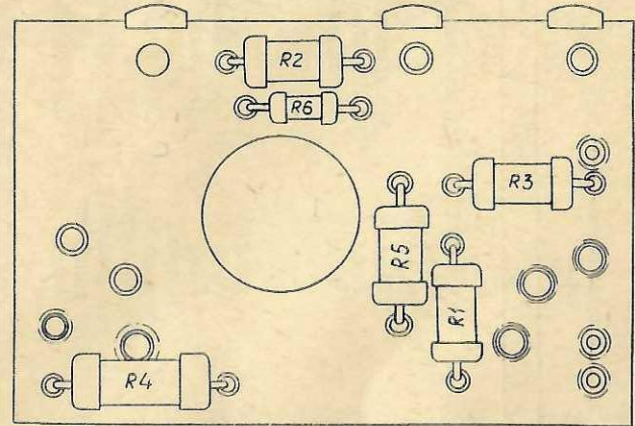


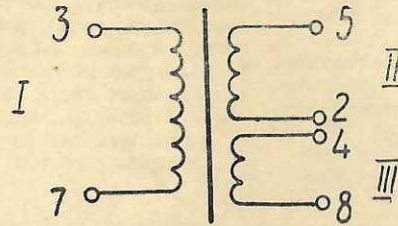
Рис. 4. План размещения элементов делителя напряжения.

Таблица напряжений

№ поз. по электрической схеме	Положение ручки переключателя поддиапазонов	Контрольная точка	Род тока	Величина напряжения (В)		Примечание
				номинальная	допустимая	
1	2	3	4	5	6	7
Д2	РЕЖИМ	«+» выпрямителя	Постоянный	400	395—410	При работе блоклингенератора слышен «писк»
Л6	РЕЖИМ	Анод	Постоянный	390	385—395	Видно слабое свечение тиратронов (поз. 12, 13). Без облучения → —
Л2	200	Анод	Постоянный	390	385—395	
Л3	×0,1—×1000	Анод	Постоянный	390	385—395	
Л4	×0,1—×1000	Анод	Постоянный	195	190—200	При включении подсветки Без облучения
Л2	×0,1—×1000	Анод	Постоянный	390	385—395	
Л1	×0,1—×10	Анод	Постоянный	400	395—405	
Т	Все, кроме Вых.	Эмиттер, коллектор	Постоянный	2,7	2—3	
Л5, Л7		Между контактами лампочки	Постоянный	1,3	1—1,5	
С4, С6	×0,1—×1000	На конденсаторах	Постоянный	390	385—395	
С7, С8						

Примечания: 1. В таблице указаны напряжения относительно скобы трансформатора. 2. Для измерения напряжения 400, 390, 195 Вольт необходимо пользоваться электрическим вольтметром типа С-50 или ламповым вольтметром ВК7-9 и др.

Электрическая схема трансформатора



Намоточные данные трансформатора

Порядок намотки	Наименование обмотки	Данные провода	Количество	Данные магнитопровода
I	3—7	ПЭВ-1-0,07	3600	Сердечник ОШ-7 из оксифера М-2000
II	5—2	ПЭВ-1-0,15	152	
III	4—8	ПЭВ-1-0,25	24	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Для заметок

№ по пор.	Дата поступления документов с изменениями (входящий номер)	Номер листа изменений или бюллетеня. Номер серии, к которой относится изменение	Место внесения изменения (часть, глава, раздел, страница, абзац, строка); место вклейки или замены листа (номер страницы), число вклеенных или замененных листов	Фамилия лица, производившего запись, отметку об изменении в тексте, вклейку или замену листов. Роспись и печать

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	4
2. Назначение	3
3. Технические данные	3
4. Состав изделия	5
5. Устройство и работа изделия	7
6. Маркирование и пломбирование	12
7. Тара и упаковка	12
8. Общие указания	13
9. Указания мер безопасности	14
10. Подготовка к работе	14
11. Порядок работы	16
12. Проверка градуировки	17
13. Проверка технического состояния	20
14. Характерные неисправности и методы их устранения	21
15. Техническое обслуживание	24
16. Правила хранения	26
17. Транспортирование	27

Приложения

1. Схемы электрические принципиальные с перечнями элементов	28
2. Чертежи электромонтажные с таблицей проводов	32
3. Таблица напряжений	36
4. Электрическая схема трансформатора	37
Лист регистрации изменений	38

ДП-5В

**ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ДОЗЫ
(РЕНТГЕНМЕТР)**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ЕЯ2.807.028 ТО

ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ДОЗЫ
(РЕНТГЕНМЕТР) ДП-5В

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЕЯ2.807.028 ТО

1986

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические данные	3
4. Состав прибора	5
5. Устройство и работа прибора	7
6. Маркирование и пломбирование	13
7. Инструкция по эксплуатации	13
8. Указания мер безопасности	14
9. Подготовка к работе	14
10. Порядок работы	16
11. Характерные неисправности и методы их устранения	17
12. Техническое обслуживание	20
13. Поверка прибора	22
14. Правила хранения	26
15. Транспортирование	28

Приложения

1. Схемы электрические принципиальные с перечнями элементов	29
2. Чертежи электромонтажные с таблицей проводов	33
3. Таблица режимов	36
4. Намоточные данные трансформатора	37
Лист регистрации изменений	38

1. ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание предназначено для изучения прибора. Оно содержит технические характеристики и сведения об устройстве и принципе работы, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей.

Инструкция по эксплуатации содержит правила работы с прибором, хранения, технического обслуживания и транспортировки, а также правила по поддержанию прибора в постоянной готовности к применению.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Измеритель мощности дозы (рентгенметр) ДП-5В предназначен для измерения уровней гамма-радиации и радиоактивной зараженности поверхности различных предметов по гамма-излучению. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения определяется в миллирентгенах или рентгенах в час для той точки пространства, в которой помещен при измерениях блок детектирования прибора. Кроме того, имеется возможность обнаружения бета-излучения.

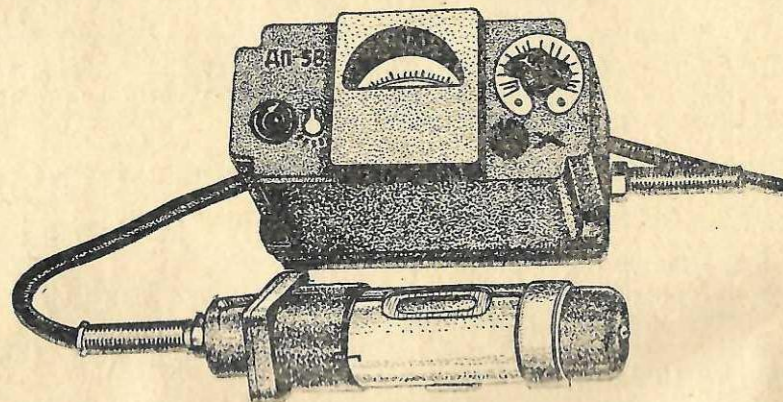


Рис. 1. Внешний вид прибора.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Прибор обеспечивает требуемые характеристики после 1 минуты самопрогрева.

Диапазон измерений по гамма-излучению от 0,05 мР/ч до 200 Р/ч в диапазоне энергий от 0,084 МэВ тулий-170 до 1,25 МэВ кобальт-60. Прибор имеет шесть поддиапазонов измерений (табл. 1).

3.2. Отсчет показаний производится по шкале с последующим умножением на соответствующий коэффициент поддиапазона, причем рабочим является участок шкалы, очерченный сплошной линией.

3.3. Прибор имеет звуковую индикацию на всех поддиапазонах, кроме первого.

Таблица 1

Поддиапазоны	Положение ручки переключателя	Шкала	Единица измерения	Пределы измерений
1	200	0—200	Р/ч	5—200
2	×1000	0—5	мР/ч	500—5000
3	×100	0—5	мР/ч	50—500
4	×10	0—5	мР/ч	5—50
5	×1	0—5	мР/ч	0,5—5
6	×0,1	0—5	мР/ч	0,05—0,5

3.4. Основная относительная погрешность измерений прибора в нормальных климатических условиях не превышает $\pm 30\%$ от измеряемой величины при облучении радиоактивным источником кобальт-60.

Примечание. Под нормальными климатическими условиями понимается: температура $20 \pm 5^\circ\text{C}$, относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$, атмосферное давление 100 ± 4 кПа (750 ± 30 мм рт. ст.).

3.5. Прибор обеспечивает измерения:
в интервале температур от минус 50 до плюс 50°C и относительной влажности $65 \pm 15\%$;
в условиях относительной влажности $95 \pm 3\%$ при температуре $40 \pm 2^\circ\text{C}$;
после дождевания с интенсивностью 5 ± 2 мм/мин;
при погружении блока детектирования в воду на глубину до 0,5 м;
после пребывания в пыленесущей среде.

3.6. Зависимость показаний прибора от энергии гамма-излучения не превышает $\pm 40\%$ относительно показаний при энергии 0,66 МэВ цезий-137 в диапазоне энергий от 0,084 МэВ тулий-170 до 1,25 МэВ кобальт-60.

3.7. Изменение показаний прибора в зависимости от направления потока ионизирующего излучения (анизотропия)

не превышает $\pm 60\%$ на энергии 1,25 МэВ, $\pm 70\%$ на энергии 0,66 МэВ, $\pm 90\%$ на энергии 0,084 МэВ.

3.8. Дополнительная погрешность измерений на каждые 10°C изменения температуры от показаний прибора в нормальных условиях не превышает:

а) в диапазоне температур от 20 до $50^\circ\text{C} \pm 10\%$;

б) в диапазоне температур от плюс 20 до минус $50^\circ\text{C} \pm 5\%$.

3.9. Прибор не имеет «обратного хода» стрелки микроамперметра при перегрузочных облучениях до 300 Р/ч на 1—3 поддиапазонах и до 50 Р/ч на 4—6 поддиапазонах.

3.10. Время установления показаний прибора (время измерения), необходимое для получения гарантируемой точности отсчета, не превышает 45 с.

3.11. Питание прибора осуществляется от 3 элементов питания типа А336, один из которых используется только для подсвета шкалы микроамперметра при работе в условиях темноты. Комплект питания обеспечивает непрерывную работу прибора без учета подсвета шкалы в нормальных условиях в течение не менее 70 часов при использовании свежих элементов (срок хранения не более одного месяца), что обеспечивается током потребления его не более 20 мА в начале разряда элементов.

3.12. Прибор сохраняет работоспособность после следующих механических и климатических воздействий:

вибрации в диапазоне частот от 10 до 80 Гц с ускорением 30 м/с^2 ;

ударов с частотой 80—120 ударов/мин с ускорением 150 м/с^2 ;

транспортной тряски с ускорением 1000 м/с^2 с частотой 80—120 ударов/мин;

падения с высоты 500 мм;

после воздействия предельных температур плюс 65 и минус 50°C .

3.13. Габаритные размеры не превышают: пульта $82 \times 134 \times 163$ мм; блока детектирования $\varnothing 50 \times 164$ мм; штанги с блоком детектирования 560—910 мм; укладочного ящика $497 \times 132 \times 277$ мм.

3.14. Масса прибора с элементами питания не превышает 3,2 кг. Масса полного комплекта прибора в укладочном ящике не превышает 8,2 кг.

4. СОСТАВ ПРИБОРА

4.1. В состав комплекта прибора входят (рис. 2): прибор в футляре (2);

удлинительная штанга (1);
 делитель напряжения (3) для подключения прибора к
 внешнему источнику постоянного тока напряжением 12 В,
 24 В и ремни;
 комплект эксплуатационной документации (6) (техни-
 ческое описание и инструкция по эксплуатации, формуляр);
 телефон и комплект запасного имущества (5);
 укладочный ящик (4).

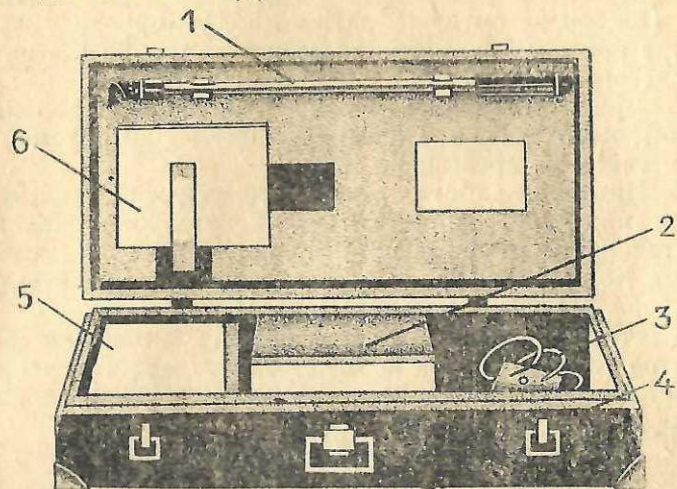


Рис. 2. Состав комплекта прибора.

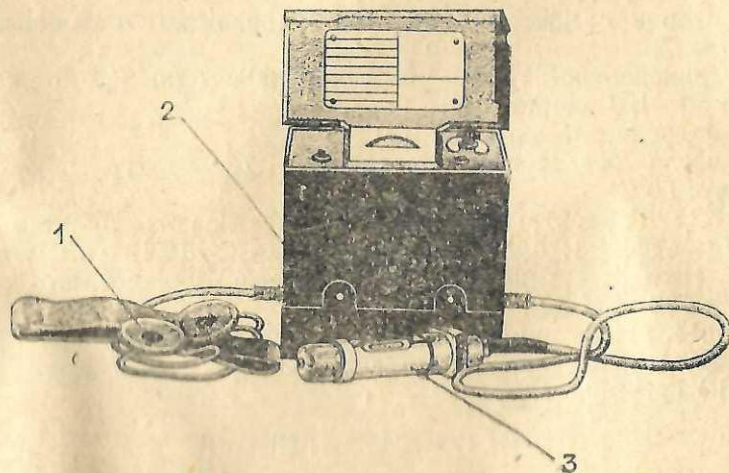


Рис. 3. Прибор в футляре.
 1 — телефон; 2 — футляр; 3 — блок детектирования.

4.2. Футляр (рис. 3) изготовлен из искусственной кожи.
 Он состоит из трех отсеков: для пульта, блока детектиро-
 вания и для запасных элементов питания. К футляру при-
 соединяются два раздвижных ремня для ношения прибора.

4.3. Телефон (1) (рис. 3) типа ТГ-7М состоит из 2 ма-
 логабаритных телефонов и оголовья из мягкого материала.

4.4. Делитель напряжения (рис. 4) позволяет осуществить
 питание прибора от внешнего источника постоянного тока
 напряжением 12 или 24 В в зависимости от положения двух
 подвижных пружинных контактов, находящихся на печат-
 ной плате делителя.

Делитель напряжения снабжен кабелем длиной 10 м для
 подключения к источнику питания. Делитель напряжения кре-
 пится к кожуху в отсеке питания невыпадающим винтом.

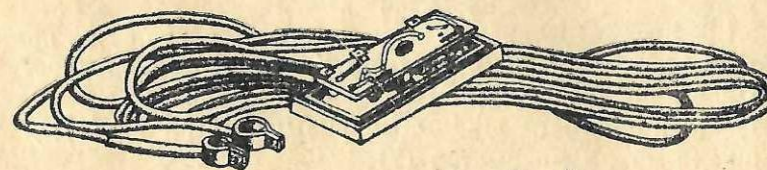


Рис. 4. Делитель напряжения.

4.5. Для работы с блоком детектирования в комплекте
 имеется удлинительная штанга (1) (рис. 2), раздвижное ус-
 тройство которой позволяет менять ее длину в пределах 450—
 750 мм.

4.6. Укладочный ящик предназначен для транспортирова-
 ния и хранения полного комплекта прибора.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

5.1. Конструкция

5.1.1. Прибор состоит из измерительного пульта (1)
 (рис. 5), блока детектирования (3), соединенного с пультом
 при помощи гибкого кабеля (2) длиной 1,2 м. На блоке де-
 тектирования вмонтирован контрольный источник (4).

5.1.2. Пульт состоит из следующих основных узлов: ко-
 жуха, основания, шасси, платы преобразователя, крышки
 отсека питания.

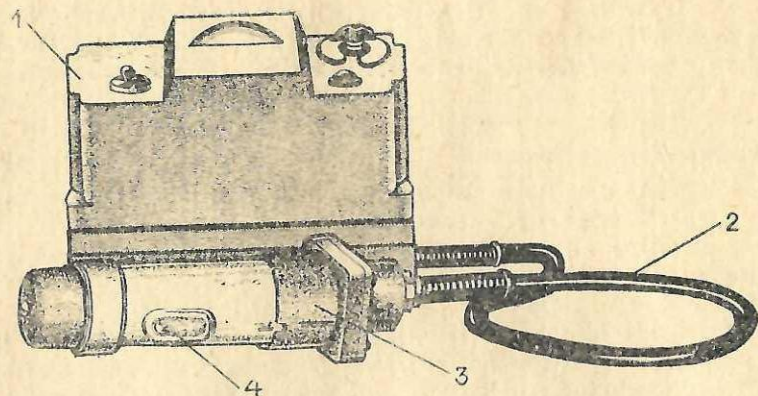


Рис. 5. Прибор ДП-5В.

5.1.3. Кожух, основание и крышка отпрессованы из пресс-материала, обладающего высокой механической прочностью. На верхнюю лицевую часть кожуха (рис. 6) выходят: тумблер подсвета шкалы микроамперметра ⚡ (1); шкала микроамперметра (2); переключатель поддиапазонов на 8 положений (3); кнопка сброса показаний \times (4).

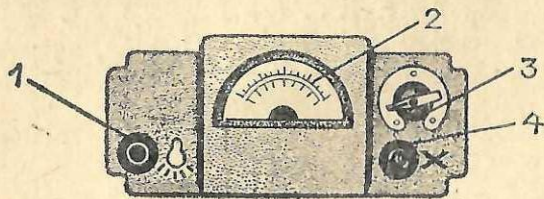


Рис. 6. Вид прибора сверху.

На шасси прибора установлены все элементы управления прибором. Шасси с помощью двух стоек крепится на основании. К основанию крепится кабель, соединяющий пульт с блоком детектирования, и телефонное гнездо. Монтаж элементов схемы осуществляется на печатной плате преобразователя (рис. 7), которая присоединяется к основанию и шасси с помощью шарнира с одной стороны и винта — с другой.

5.1.4. В основании (снизу) имеется отсек для размещения источников питания — 3 элементов А336.

Для работы от посторонних источников служит делитель напряжения, который вставляется в отсек вместо элементов.

Кожух с основанием соединяется 4 винтами. Крышка отсека питания крепится к основанию невыпадающим винтом. Пульт выполнен в брызгозащищенном исполнении.

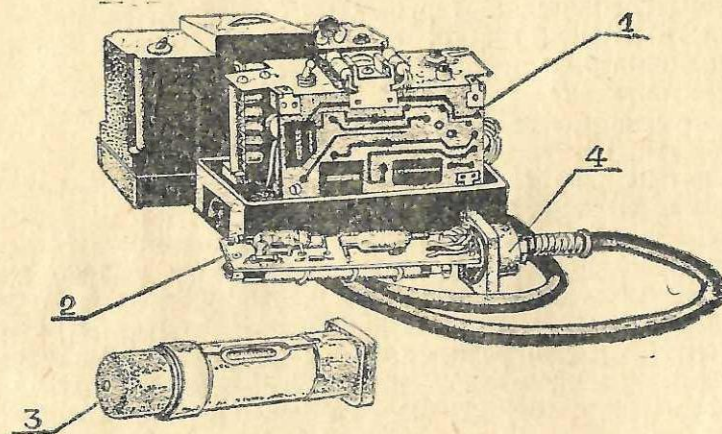


Рис. 7. Прибор в раскрытом виде.
1 — плата преобразователя; 2 — плата блока детектирования; 3 — корпус блока детектирования; 4 — фланец.

5.1.5. Блок детектирования (3) (рис. 5) герметичен, имеет цилиндрическую форму. В нем расположена плата (2) (рис. 7), на которой размещены газоразрядные счетчики и другие элементы схемы. На плату надевается корпус (3) с окном для обнаружения бета-излучения.

Герметизация блока детектирования осуществляется резиновыми прокладками. Продольные выпуклые риски на корпусе (3) и фланце (4) предназначены для правильной ориентации счетчиков по отношению к окну корпуса блока детектирования. Это предопределяет однозначность показаний прибора от контрольного источника бета-излучения типа Б-8. Блок детектирования имеет поворотный экран, который может фиксироваться на корпусе блока детектирования в положениях Б, Г и К. Положение экрана определяется риской на корпусе блока детектирования. В положении Б открывается окно в корпусе блока детектирования, в положении Г окно закрыто экраном. В положении К против окна устанавливается контрольный источник типа Б-8, который укреплен в углублении на экране. Корпус (3) крепится к фланцу (4) с помощью 4 винтов.

5.2. Работа прибора

5.2.1. Блок-схема прибора (рис. 8) состоит из следующих блоков:

- газоразрядные счетчики гамма-бета-излучения;
- усилитель-нормализатор;
- интегрирующий контур;
- микроамперметр;
- блок питания;
- источники питания;
- телефон;
- делитель напряжения;
- разрядные цепочки.

5.2.2. Газоразрядные счетчики СИЗБГ и СБМ-20 (1) под воздействием бета-частиц или гамма-квантов выдают электрические импульсы, которые поступают на вход усилителя-нормализатора (2). На поддиапазоне 1 ток газоразрядного счетчика СИЗБГ непосредственно поступает на микроамперметр (6). Усилитель-нормализатор с разрядными цепочками (4) усиливает и нормализует импульсы газоразрядного счетчика.

Интегрирующий контур усредняет ток импульсов, поступающих с усилителя-нормализатора. Усредненный ток пропорционален средней мощности экспозиционной дозы гамма-бета-излучения и регистрируется микроамперметром (6).

В блоке питания (7) низкое постоянное напряжение ис-

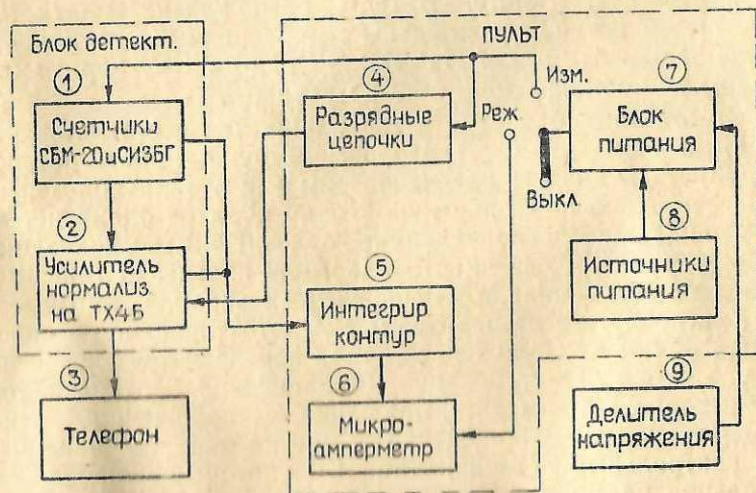


Рис. 8. Блок-схема.

точников питания (1,7—3 В) преобразуется в постоянное высокое напряжение 390—400 В, необходимое для питания газоразрядных счетчиков и усилителя-нормализатора.

Источники питания (8) служат для питания преобразователя напряжения и подсвета шкалы.

Телефон (3) может быть подключен к пульту для звуковой индикации.

Делитель напряжения служит для подключения внешнего источника питания напряжением 12 и 24 В.

5.2.3. Схема принципиальная электрическая представлена в приложении 1.

Под воздействием ионизирующих излучений в газоразрядных счетчиках В1 или В2, расположенных в блоке детектирования, возникает кратковременный газовый разряд. На нагрузочном резисторе R1 или R3 выделяется импульс, который через переходную емкость С1 или С2, ограничивающий резистор R6 подается на вход усилителя-нормализатора импульсов ждущего релаксационного генератора, собранного на двух тиратронах V1, V2.

5.2.4. Тиратроны V1 и V2 включены последовательно. С помощью резисторов R5 и R6 в тиратронах на участках сетка—катод поддерживается подготовительный тихий разряд для повышения чувствительности, стабильности срабатывания и уменьшения времени развития разряда. Анодное напряжение на тиратроны поступает от дозирующих конденсаторов С4, С5, С7, которые в период импульсами заряжаются через резисторы R9, R10 и R11 до напряжения 390 В, снимаемого со стабилизатора V4.

При пробое тиратрона конденсатор включенного поддиапазона разряжается через тиратрон, а напряжение на нем падает до потенциала погасания тиратронов, чем обеспечивается нормализация импульсов по амплитуде и длительности.

5.2.5. Нормализованные и усиленные импульсы заряжают конденсатор С6 интегрирующего контура до какого-то среднего потенциала.

При этом в зависимости от включенного поддиапазона, через микроамперметр Р1 протекает ток, соответствующий определенной мощности дозы излучения.

5.2.6. Для компенсации начального отклонения стрелки микроамперметра, вызванного током подготовки величиной 1,5—2 мкА, введены резистор R7 и диод V3.

5.2.7. Газоразрядный счетчик В2 работает на поддиапазонах 4, 5, 6. Одновременно с ним работает газоразрядный счетчик В1. При переоблучениях, когда с газоразрядным счетчиком В2 в схеме должен появиться «обратный ход», малочувствительный счетчик В1, работая параллельно с В2, выравнивает дозовую характеристику прибора и тем самым ликвидирует возможность появления «обратного хода».

5.2.8. На поддиапазонах 1, 2, 3 работает газоразрядный счетчик В1, который на поддиапазоне 1 включается в токовом режиме. Ток при его облучении непосредственно идет через микроамперметр.

5.2.9. Резистор R8 служит для того, чтобы при подключении телефона к гнезду XI не изменились показания прибора.

Кнопка S2 предназначена для сброса показаний. Резисторы R20, R21, R22, R23, R24, R25 являются шунтами к микроамперметру P1 и служат для регулировки прибора.

5.2.10. Питание прибора осуществляется от сухих элементов с помощью преобразователя напряжения, собранного по схеме блокинг-генератора на транзисторе V6 и трансформаторе T1 на оксиферовом сердечнике.

5.2.11. Импульсы напряжения блокинг-генератора с выходной обмотки трансформатора выпрямляются селеновым выпрямителем V7, а затем сглаживаются П-образным RC-фильтром R26, C10, C12.

Напряжение блокинг-генератора стабилизируется стабилитроном V4, ток через который контролируется микроамперметром P1 в положении переключателя ▲. Резистор R18 является шунтом к микроамперметру при контроле работы стабилитрона V4.

5.2.12. В цепь базы транзистора V6 включен полевой транзистор V5, который выполняет функцию управляемого резистора. При снижении напряжения элементов питания уменьшается ток стабилитрона V4, а также уменьшается запирающее напряжение на резисторе R16, которое прикладывается к затвору полевого транзистора V5, при этом ток полевого транзистора увеличивается, что приводит к увеличению тока через делитель, составленный из стабилитрона V4, резисторов R16, R17, R18. Таким образом, обеспечивается постоянство напряжения на аноде V4 при изменении тока стабилитрона в заданном секторе, вызванное изменением напряжения источника питания.

5.2.13. Лампочки H1 и H2 служат для подсвета шкалы. Тумблер S3 включает освещение шкалы.

6. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1. К основанию прибора прикреплен шильдик, на котором нанесены регистрационный номер и условный индекс. Шифр прибора выполнен при прессовке на кожухе. Прибор пломбируется в углублениях под головки винта крепления в основании.

6.2. Комплект поставки прибора размещается в укладочном ящике, который опечатывается двумя пломбами у пружинных замков.

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Общие указания по эксплуатации

7.1.1. Следите за общей сохранностью прибора, очищайте от пыли и грязи.

7.1.2. Не оставляйте прибор включенным во время перерывов в работе, так как это приводит к непроизводительному расходованию источников питания.



Рабочее положение.

Походное положение.

Рис. 9. Схема ношения прибора.

7.1.3. Не прилагайте больших усилий при вращении ручки переключателя.

7.1.4. Произведите осмотр и проверку комплектности при подготовке прибора к маршу. Проверьте работоспособность прибора. Уложите проверенный прибор в футляре в укладочный ящик. Прибор готов к маршу. Транспортировка осуществляется на автомашинах, при этом:

оберегайте прибор от толчков, ударов, падений;
располагайте приборы по возможности в передней части кузова.

Произведите повседневное техническое обслуживание после совершения марша и работы с прибором (табл. 3).

7.1.5. Во время работы прибор носится в одном из двух положений: походном или рабочем (рис. 9).

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. При проверке прибора соблюдайте необходимые меры, обеспечивающие радиационную безопасность:

находитесь на максимально возможном удалении от радиоактивного источника;

сокращайте время нахождения источника в поднятом положении;

стремитесь к уменьшению времени пребывания личного состава в зоне облучения или непосредственной близости от контейнера с источником;

имейте при себе исправные и заряженные индивидуальные дозиметры ДК-0,2 при работе с радиоактивными источниками.

8.2. При осмотре и ремонте вскрытого прибора необходимо касаться деталей только инструментом с изолированными ручками, т.к. газоразрядные счетчики и другие элементы схемы во включенном состоянии находятся под высоким напряжением (390—400 В).

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

9.1. Изучите техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

9.2. Произведите перед работой с прибором, если это необходимо, дезактивацию, дегазацию или дезинфекцию.

Дезактивация, дегазация и дезинфекция производятся после работы с прибором на зараженной местности.

9.3. Извлеките прибор из укладочного ящика, к блоку детектирования присоедините штангу, которая используется как ручка.

Для этого:

наденьте захват штанги на кабель так, чтобы торцевые пазы были обращены в сторону блока детектирования; вставьте захват в соединительное гнездо блока детектирования, нажмите до упора и поверните;

откройте крышку футляра, ознакомьтесь с расположением и назначением органов управления (п. 5.1.3.);

произведите внешний осмотр;

пристегните к футляру поясной и плечевой раздвижные ремни;

установите ручку переключателя поддиапазонов в положение \circ (выключено);

подключите источники питания.

9.4. Поставьте ручку переключателя в положение \blacktriangle (контроль режима). Стрелка прибора должна установиться в режимном секторе.

Примечание. Если стрелка микроамперметра не отклоняется или не устанавливается на режимном секторе, необходимо проверить годность источников питания.

9.5. Включите освещение шкалы (при необходимости).

9.6. Установите ручку переключателя поддиапазонов в положения $\times 1000$, $\times 100$, $\times 10$, $\times 1$, $\times 0,1$, проверьте работоспособность прибора на всех поддиапазонах, кроме первого, с помощью контрольного источника типа Б-8, укрепленного на поворотном экране блока детектирования, для чего установите экран в положение К и подключите телефон. Вилку телефонного шнура вставьте в гнездо.

Проверьте работоспособность прибора по щелчкам в телефоне. При этом стрелка микроамперметра должна зашкаливать на 6 и 5 поддиапазонах, отклоняться на 4, а на 3 и 2 может не отклоняться из-за недостаточной активности контрольного источника. На 6 поддиапазоне щелчки в телефоне могут периодически прерываться из-за большой активности контрольного источника для этого поддиапазона. Сравните показания прибора на 4 поддиапазоне с показанием, записанным в формуляре на прибор в разделе 13 при последней проверке. Нажмите кнопку СБРОС (\times), при этом стрелка прибора должна установиться на нулевую отметку шкалы.

Поверните экран в положение Г. Поставьте ручку переключателя в положение \blacktriangle .

Прибор готов к работе.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Измерение гамма-излучения

10.1.1. В положении Г экрана блока детектирования прибор регистрирует мощность дозы гамма-излучения в месте расположения блока детектирования.

На поддиапазоне 1 показания считываются по шкале микроамперметра 0—200. На остальных поддиапазонах показания считываются по шкале микроамперметра 0—5, умножаются на коэффициент соответствующего поддиапазона.

Определение заражения радиоактивными веществами поверхностей тела, одежды и т. д. проводится путем измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения этих объектов на расстоянии между блоком детектирования прибора и обследуемым объектом 1—1,5 см.

10.2. Обнаружение бета-излучений

10.2.1. Поверните экран на блоке детектирования в положение Б. Поднесите блок детектирования к обследуемой поверхности на расстояние 1—1,5 см. Ручку переключателя поддиапазонов последовательно ставьте в положение $\times 0,1$, $\times 1$, $\times 10$ до получения отклонения стрелки микроамперметра в пределах шкалы.

10.2.2. В положении экрана Б на блоке детектирования измеряется мощность дозы суммарного бета-гамма-излучения.

Увеличение показаний прибора на одном и том же поддиапазоне по сравнению с гамма-измерением показывает о наличии бета-излучения.

Выключите прибор после окончания работы.

Примечания: 1. В процессе работы с прибором в положении переключателя ▲ стрелка должна быть в пределах режимного сектора (зачерненной дуги шкалы).

2. В комплекте поставки прибора имеется 10 чехлов из полиэтиленовой пленки для блока детектирования. Чехол надевается на блок детектирования для предохранения его от радиоактивного загрязнения при измерениях зараженности жидких и сыпучих веществ. После использования чехол подлежит дезактивации или уничтожению.

10.2.3. При измерениях, когда необходимо увеличить расстояние от измеряемого объекта до оператора, штанга имеет раздвижное устройство. Для увеличения ее длины необходимо вывинтить накидную гайку и выдвинуть внутреннюю трубу, после чего завинтить накидную гайку.

11. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

11.1. Характерные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Метод устранения
1. При включении прибора не слышно характерного тихого «писка» блокинг-генератора	1. Нарушен контакт схемы с контактами источников питания	1. Зачистите острым предметом (ножом) или наждачной бумагой контакты источников питания
2. При контроле режима стрелка микроамперметра не устанавливается в режимном секторе	1. Разрядился источник питания	1. Вскройте отсек питания в основании прибора, выньте разрядившиеся элементы АЗ36, зачистите в новых элементах контакты и, соблюдая полярность, вставьте их в отсек питания.
	2. Вышел из строя транзистор V5 или V6	2. Вскройте прибор (снимите ручку переключателя, открутите 4 винта в основании прибора, снимите кожух), открутите 1 винт и разверните печатную плату, выпаяйте неисправный транзистор, впаяйте исправный в соответствии с монтажной схемой.
		Произведите установку режима (п. 11.2)
3. Тихий «писк» блокинг-генератора слышен, но через микроамперметр при контроле режима ток не поступает	1. Вышел из строя стабилитрон V4	1. Вскройте прибор, разверните плату, выпаяйте неисправный стабилитрон и выньте его из держателя. В держатель вставьте исправный стабилитрон, распаяйте его выводы согласно схеме

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Метод устранения
4. При включении освещения шкалы лампочки не горят, либо светятся слабо	2. Обрыв цепи микроамперметра 1. Нарушен контакт внутри баллона лампы. 2. Разрядились источники питания	2. Найдите по монтажной схеме обрыв и устраните. Закройте прибор 1. Вскройте пломбы, снимите кожух, замените отказавшую лампочку и закройте прибор 2. Порядок замены источников питания (п. 2) данной таблицы
5. При замере натурального фона на поддиапазонах 1, 2, 3 стрелка микроамперметра зашкаливает. В телефоне прослушивается свист, шипение	1. Газоразрядный счетчик V1 перешел в разряд. 2. Вышли из строя тиратроны V1, V2	1. Отвинтите 4 винта на блоке детектирования. Из держателей извлеките газоразрядный счетчик. Соблюдая полярность, вставьте в держатели исправный счетчик. Соберите блок детектирования. 2. Снимите корпус блока детектирования. Отпаяйте выводы тиратронов, выньте их из держателей. По монтажной схеме распаяйте выводы исправных тиратронов, вставьте их в держатели. Соберите блок детектирования
6. При замере натурального фона на поддиапазонах 4, 5, 6 стрелка микроамперметра зашкаливает. В телефоне прослушивается свист, шипение	1. Вышел из строя газоразрядный счетчик V2. 2. Вышли из строя тиратроны V1, V2	1. Замену неисправных элементов производите аналогично указанному выше
7. При регулировке прибора на одном из поддиапазонов при вращении оси резистора показания прибора изме-	1. Вышел из строя один из резисторов R20, R21, R22, R23, R24, R25 на том под-	1. Вскройте прибор. Снимите кронштейн с резисторами. Отпаяйте подводимые к неисправному резистору провод-

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Метод устранения
няются скачками или совсем не изменяются	диапазоне, где наблюдается неисправность	ники и замените его исправным. Произведите сборку в обратной последовательности
8. Стрелка микроамперметра устанавливается в режимном секторе, счетчики исправны, но при измерении на одном из поддиапазонов 2—6 нет показаний	1. Пробит один из дозирующих конденсаторов C4, C5, C7	1. Вскройте прибор. Пользуясь монтажной схемой, найдите неисправный конденсатор и замените его. Соберите прибор
9. Режим прибора устанавливается, но при измерениях стрелка микроамперметра не отклоняется	1. Вышел из строя счетчик СБМ-20 или СИЗБГ, в зависимости от поддиапазона. 2. Нет контакта в переключателе на том поддиапазоне, на котором нет показаний	1. Порядок замены (п. 5) данной таблицы. 2. Замените переключатель поддиапазонов на исправный

Примечания: 1. Устранение неисправностей пп. 2.2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 производится ремонтной мастерской с обязательной поверкой прибора.
2. Вскрытие пломб для устранения неисправности по п. 4 в период гарантийного срока не прекращает действие гарантийных обязательств и не является причиной предъявления рекламаций.

11.2. При замене в приборе трансформатора, стабилизатора, транзисторов необходимо подстроить схему автоматической установки режима следующим образом:
выставьте, примерно в среднее положение, оси резисторов R16, R18;
отсоедините катод стабилизатора V4 от контактной клеммы и в разрыв подключите микроамперметр M95 плюсом на катод;
установите напряжение питания равным 1,7 В;
поставьте переключатель поддиапазонов в положение ▲ и, вращая ось резистора R16, установите стрелку микроамперметра M95 на деление шкалы, соответствующее 30 ± 2 мкА. Вращая ось резистора R18, установите стрелку измерительного прибора на начало режимного сектора (левая граница сектора), после этого, увеличив напряжение питания до 3 В, проверьте положение стрелки измерительного

прибора, которая должна устанавливаться в области 2,4—2,7 отметок верхней шкалы.

Если при увеличении напряжения до 3 В стрелка измерительного прибора устанавливается левее области 2,4—2,7 отметок верхней шкалы, необходимо выставлять ток стабилизатора V4 равный 30 ± 2 мкА, как указано выше, последовательно снижая напряжение питания ниже 1,7 В.

Если при увеличении напряжения питания до 3 В стрелка измерительного прибора устанавливается правее области 2,4—2,7 отметок верхней шкалы, необходимо подобрать резистор R27.

Застопорите оси резисторов R16, R18 эмалью НЦ-25 ГОСТ 5406-73.

11.3. К каждому прибору для технического обслуживания прилагается одиночный комплект ЗИП.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1. Перечень работ и их очередность при техническом обслуживании приведены в табл. 3.

Таблица 3

Перечень работ	Виды технического обслуживания			Номер пункта по методике
	при эксплуатации		при длительном хранении (раз в 5 лет)	
	повседневное	периодическое (полугодовое)		
Внешний осмотр	да	да	да	12.2
Проверка комплектности	да	да	нет	12.3
Проверка работоспособности	да	да	да	12.4
Отключение источников питания	да	да	нет	12.5
Восстановление поврежденной окраски	да	да	да	12.6
Запись в листе учета времени фактической работы	да	нет	нет	12.7
Проверка прибора	нет	нет	да	13

12.2. Внешний осмотр

12.2.1. Произведите осмотр прибора в следующем порядке:

а) очистите укладочный ящик внутри и снаружи от загрязнений;

б) проверьте исправность укладочного ящика — прочность крепления переносной ручки, замков, наличие и надежность крепления амортизационных прокладок, состояние окраски;

в) осмотрите футляр, проверьте отсутствие порывов, потертостей, исправность крепления переносных ремней, надежность фиксации крышек с помощью кнопок;

г) проверьте техническое состояние поверхности прибора, целостность пломб, отсутствие царапин, следов коррозии, повреждения покрытий;

д) проверьте плавность хода кнопки СБРОС (X), надежность крепления ручек управления, отсутствие видимых повреждений измерительного прибора, надежность фиксации переключателя поддиапазонов;

е) проверьте техническое состояние блока детектирования и соединительного кабеля — отсутствие повреждений, вмятин, следов коррозии, потертости кабеля.

Протрите металлические неокрашенные части прибора и предметы его комплектации промасленной ветошью после работы под дождем или проведения специальной обработки.

12.3. Проверка комплектности

12.3.1. Произведите проверку комплектности прибора в соответствии с разделом 3 формуляра. Одновременно проверьте техническое состояние и правильность размещения изделий и расходных материалов, входящих в комплект прибора, а также наличие эксплуатационной документации.

12.4. Проверка работоспособности

12.4.1. Проверка работоспособности прибора в соответствии с пп. 9.3—9.6 технического описания.

12.5. Отключение источников питания

12.5.1. Отключение источников производится каждый раз после работы с прибором. При этом:

выключите прибор, снимите крышку отсека питания; выньте источники питания из отсека; осмотрите отсек питания, проверьте наличие и целостность герметизирующей прокладки, исправность контактных пружин, очистите отсек питания от загрязнений; убедитесь в отсутствии влаги, пятен солей на поверхности элементов, а также повреждений изолирующего покрытия.

12.6. Восстановление поврежденной окраски

12.6.1. Произведите восстановление поврежденной окраски укладочного ящика эмалью НЦ-1125 ГОСТ 7930-73.

При этом необходимо тщательно подобрать оттенок окраски, чтобы исключить значительное различие лакокрасочных покрытий. Затем с участка, подлежащего окраске, удалить загрязнения. Краска на поверхность наносится ровным слоем с помощью кисти. При значительном повреждении лакокрасочного покрытия восстановление окраски производится в ремонтных мастерских.

12.7. Запись в листе учета времени фактической работы прибора

12.7.1. Произведите запись времени фактической работы прибора в разделе 10 формуляра.

13. ПОВЕРКА ПРИБОРА

Настоящий раздел составлен в соответствии с ГОСТ 8.313-78 «Приборы дозиметрические для измерения экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы гамма-излучения с энергией фотонов от 10 до 500 фДж (от 0,06 до 3 МэВ). Методы и средства поверки».

Раздел устанавливает методы и средства поверки измерителя мощности дозы при его эксплуатации.

Поверка прибора производится один раз в год для приборов, находящихся в эксплуатации в условиях постоянного или периодического воздействия ионизирующих излучений, и один раз в 2 года для приборов, находящихся на временном хранении.

13.1. Операции и средства поверки

13.1.1. При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 4.

Таблица 4

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, проводимых при поверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
13.3.1	Внешний осмотр				
13.3.2	Опробование				
13.3.3.	Определение погрешности поддиапазонов 1	Числовая отметка нижней шкалы 140 Р/ч	$\pm 30\%$	Поверочная установка; ДИМ-60; ДРГ2-01	Барометр; психрометр; термометр.
	2, 3, 4, 5, 6	Числовая отметка верхней шкалы 3 мР/ч	$\pm 30\%$	Поверочная установка; ДИМ-60; ДРГ2-01	

Примечания: 1. Допускается поверка прибора с помощью источников цезий-137.

2. Основные технические характеристики средств поверки указаны в табл. 5.

Таблица 5

Наименование средств поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	Пределы измерения	Погрешность		
Поверочная установка	$50 \cdot 10^{-6} \pm 20$ Р/ч	Указана в свидетельстве об аттестации	УПГД-1М КНС-РД ПРХМ-1М УПД-1	
	$50 \cdot 10^{-6} \pm 20$ Р/ч			
	$50 \cdot 10^{-6} \pm 20$ Р/ч			
	$50 \cdot 10^{-6} \pm 15$ Р/ч			
Образцовые приборы	$50 \cdot 10^{-3} \pm 250$ Р/ч	$\pm 7\%$ $\pm 6\%$ $\pm 5\%$	ДИМ-60 РП-1М ДРГ2-01	
	$0 \div 300$ мР/ч			
	$0 \div 3$ Р/с			

13.2. Условия поверки и подготовка к ней

13.2.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды $20 \pm 5^\circ\text{C}$;
 относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$;
 атмосферное давление 100 ± 4 кПа (750 ± 30 мм рт. ст.);
 расстояние между радиоактивным источником и блоком детектирования должно быть не менее 50 см (расстояние до радиоактивного источника отсчитывается от оси блока детектирования);

величина гамма-фона в месте проведения поверки не должна превышать 0,03 мР/ч;

напряжение питания должно быть $3 \pm 0,2$ В;

необходимо соблюдать меры, обеспечивающие радиационную безопасность.

13.2.2. Перед проведением операций поверки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в разделе «Подготовка к работе».

13.2.3. Подготовку к работе поверочной установки и образцового прибора необходимо провести согласно описаниям на них.

13.2.4. Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о государственной или ведомственной поверке.

Гамма-установки потребителя должны быть аттестованы в установленном порядке.

13.3. Проведение поверки

13.3.1. При проведении внешнего осмотра прибор должен быть поверен на соответствие всем требованиям раздела «Техническое обслуживание».

Приборы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

13.3.2. Опробование работы прибора производится по пп. 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 раздела «Подготовка к работе».

Неисправные приборы бракуются и направляются в ремонт.

13.3.3. Поверка погрешности приборов производится согласно ГОСТ 8.313-78:

установите блок детектирования прибора на расстоянии, соответствующем мощности дозы 140 Р/ч;

поставьте ручку переключателя поддиапазонов в положение 200;

произведите измерение не менее 3 раз;

произведите поверку остальных поддиапазонов, используя соответствующие образцовые источники кобальт-60.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если измеренные поверяемым прибором значения мощности экспозиционной дозы \bar{P} отличаются от расчетных (измеренные образцовым прибором) не более, чем на 30%, т. е. если:

$$\Theta_{\text{пр}} = \frac{\bar{P} - P_{\text{д}}}{P_{\text{д}}} 100 \leq \Delta p_0, \quad (1)$$

где $\Theta_{\text{пр}}$ — основная погрешность прибора при нормальной температуре;

\bar{P} — среднее значение показаний прибора, умноженное на коэффициент соответствующего поддиапазона: (диапазон 2 — $\times 1000$ и т. д.) при нормальной температуре;

$P_{\text{д}}$ — расчетная (измеренная образцовым прибором) мощность экспозиционной дозы;

Δp_0 — норма погрешности, равная $\pm 30\%$ при нормальной температуре.

Предельные значения определяемых параметров на поддиапазонах указаны в разделе 13 формуляра.

13.4. Оформление результатов поверки

13.4.1. Запишите результаты поверки и показания от контрольного источника на поддиапазоне 4 в разделе 13 формуляра и заверьте подписью поверителя. Нанесите клеймо поверительной службы на месте, исключающем доступ внутрь прибора.

13.4.2. Приборы, имеющие отрицательные результаты поверки, подлежат регулировке.

13.5. Регулировка прибора

13.5.1. Регулировка по погрешности измерений на каждом поддиапазоне производится в точках, приведенных в табл. 6.

Таблица 6

Поддиапазоны	Положение ручки переключателя поддиапазонов	Единица измерений	Регулировочные точки			Регулируемый элемент на электрической схеме
			опорные	контрольные		
1	200	Р/ч	140	50	25	R20
2	$\times 1000$	мР/ч	4000	2500	1000	R21
3	$\times 100$	мР/ч	400	250	100	R22
4	$\times 10$	мР/ч	40	25	10	R23
5	$\times 1$	мР/ч	4	2,5	1	R24
6	$\times 0,1$	мР/ч	0,4	0,25	0,1	R25

Регулировка прибора производится в следующем порядке: вскройте прибор (снимите ручку переключателя, открутите 4 винта в основании прибора, снимите кожух), освободите доступ к подстроечным резисторам R20—R25 по электрической схеме приложения 1;

установите блок детектирования прибора в опорной точке того поддиапазона, где основная относительная погрешность измерений превышает допустимые пределы;

облучите блок детектирования;

установите (вращая ось резистора регулируемого поддиапазона) стрелку микроамперметра на деление, соответствующее мощности дозы в опорной точке;

проверьте показания прибора в контрольных точках.

Погрешность измерений в этих точках не должна превышать $\pm 30\%$ от измеряемой величины.

Произведите расчет по формуле (1);

застопорите ось резистора эмалью НЦ-25 ГОСТ 5406-84; выключите прибор, вставьте в кожух, завинтите 4 винта, соединяющие основание с кожухом, закрепите ручку переключателя.

13.5.2. После регулировки прибор должен быть предъявлен на поверку.

14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

14.1. Прибор должен храниться в укладочном ящике в отапливаемых хранилищах.

Допускается хранение в неотапливаемых хранилищах. Условия хранения:

температура воздуха от плюс 30 до минус 30°C;

относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°C.

Для защиты прибора от воздействия повышенной влажности воздуха прибор подвергается консервации при хранении. Консервации подлежит только технически исправный и полностью укомплектованный прибор без источников питания.

Консервация (переконсервация) прибора проводится непосредственно в хранилище или в специальном помещении при температуре не ниже 15°C и относительной влажности воздуха не ниже 70%.

14.2. При кратковременном хранении (до 12 месяцев) кон-

сервация осуществляется в следующем порядке: протрите хлопчатобумажной ветошью, смоченной в бензине, все наружные неокрашенные металлические детали укладочного ящика и запасного имущества, а затем смажьте смазкой приборной ОКБ-122-7 МРТУ 38-1-230-66.

Заверните прибор после смазки в пергаментную бумагу и перевяжите нитками.

14.3. Для длительного хранения прибор подвергается консервации путем помещения его в герметичный чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354-73 толщиной 200 мк с влагопоглотителем (силикагелем) ГОСТ 3956-76.

Оберните прибор в укладочном ящике оберточной бумагой ГОСТ 8273-75, вложите в чехол из полиэтиленовой пленки. Вложите внутрь чехла 3 мешочка с силикагелем (по 200 г каждый), один из которых является контрольным (с буквой К), взвешенным с точностью 200 ± 1 г. Поместите на видном месте индикаторную бумагу. Заверните чехол, обеспечив герметичность упаковки.

Содержание влаги в силикагеле не должно превышать 2%. Сушку силикагеля производите на металлических противнях слоями толщиной не более 5 мм при температуре 200—250°C в сушильных шкафах или специальных сушилках в течение 3—5 часов.

Срок длительной консервации — 2 года.

Произведите проверку после 1 года хранения степени обводнения силикагеля: вскройте чехлы у 5% упаковок от проверяемой партии и взвесьте контрольные мешочки. Если степень обводнения силикагеля не превышает 18%, то контрольные мешочки вложите в чехлы и заварите; если же обводнение силикагеля проверяемых упаковок составляет 18% и выше, то вся партия приборов подлежит переконсервации.

14.4. Расконсервация после кратковременного хранения производится в следующем порядке: выньте прибор из укладочного ящика, снимите осторожно смазку с наружных неокрашенных деталей прибора ветошью, смоченной в бензине, после чего протрите прибор сухой чистой тряпкой.

Расконсервация после длительного хранения производится путем извлечения приборов из полиэтиленовых чехлов.

14.5. Срок хранения прибора — не менее 5 лет.

Срок службы прибора — не менее 15 лет.

Технический ресурс — не менее 25 000 часов.

15. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

15.1. Тара, упаковка и маркирование упаковки

15.1.1. Поставка приборов производится в упаковочных ящиках по 3 прибора в каждом.

Масса упаковочного ящика с приборами не превышает 40 кг. Габаритные размеры ящика — 695×623×468 мм. Маркирование производится краской на крышке ящика. Упаковочный ящик пломбируется двумя пломбами.

15.2. Условия транспортирования

15.2.1. Прибор допускает транспортирование в условиях, не превышающих следующих предельных значений температуры и влажности: от минус 50 до плюс 65°C и относительной влажности $95 \pm 3\%$ при температуре $40 \pm 2^\circ\text{C}$.

15.2.2. Прибор допускает транспортирование всеми видами транспорта в транспортной таре при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли.

Не допускайте кантование приборов.

Приложение 1

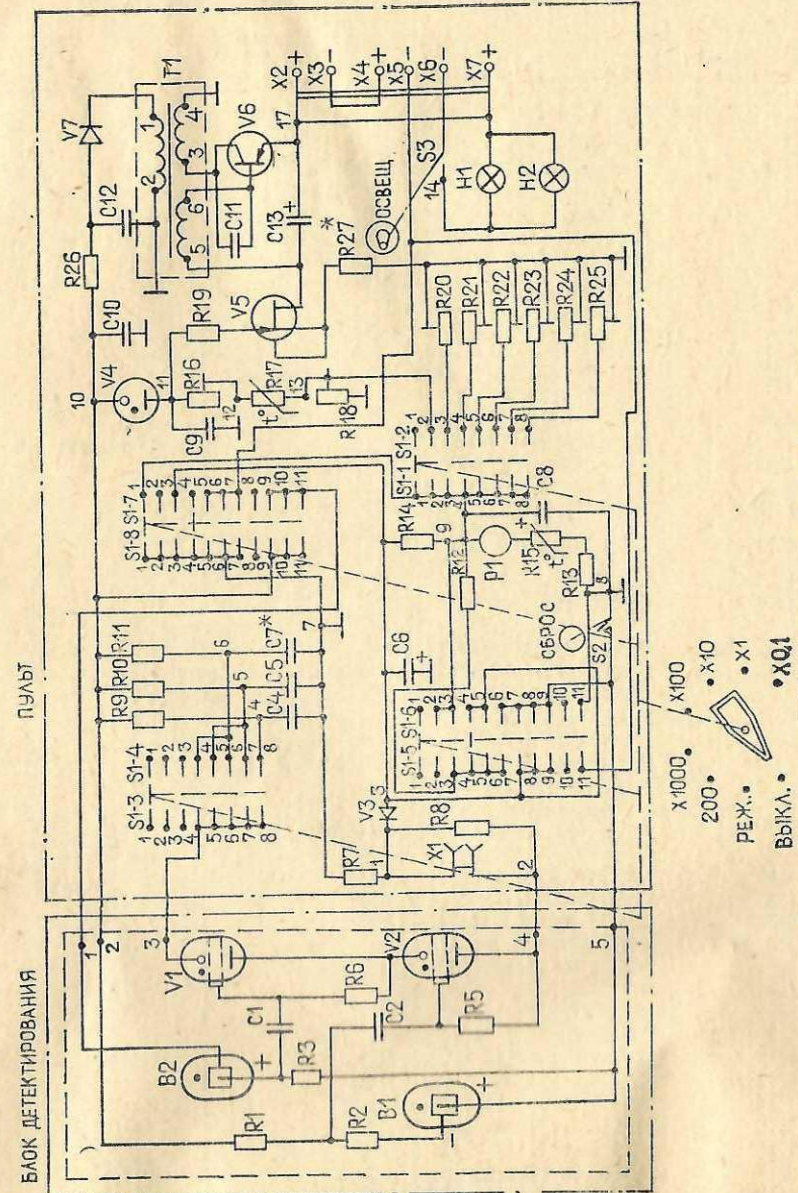


Рис. 1. Схема измерителя мощности дозы (рентгенметра) ДП-5В электрическая принципиальная.

Приложение 1

Перечень элементов к принципиальной схеме

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
B1	Счетчик СИЗБГ СУ3.394.063 ТУ1	1	
B2	Счетчик СБМ-20 ОТ0.339.027 ТУ	1	
	Конденсаторы КТ-2 ОЖ0.460.158 ТУ		
	Конденсаторы МБМ ОЖ0.462.032 ТУ		
	Конденсаторы К52-2 ОЖ0.464.049 ТУ		
	Конденсаторы БМ ОЖ0.462.047 ТУ		
	Конденсаторы К50 ОЖ0.464.156 ТУ		
C1	КТ-2-М750-15 пФ ± 5% -3	1	
C2	КТ-2-М750-47 пФ ± 5% -3	1	
C4	МБМ-750В-0,01 ± 10 ±	1	
C5	КТ-2-М1300-1000 пФ ± 10% ОЖ0.460.098 ТУ	1	
C6	К52-2-50-20 ± 20% -Б	1	
C7*	КТ-2-М750-15 пФ ± 5% -3	1	15—68 пФ
C8	БМ-2-200-0,01 ± 10%	1	
C9	БМ-2-200-4700 пФ ± 10%	1	
C10	МБМ-500В-0,025 ± 10%	1	
C11	КТ-2-Н70-6800 пФ $\pm \begin{matrix} 80 \\ -20 \end{matrix} \% -3$	1	
C12	МБМ-750 В-0,1 ± 10%	1	
C13	К50-29-160 В-1 мкФ-В	1	
H1, H2	Лампа МН1-0,068 ГОСТ 2204-80	2	
P1	Измеритель М1360-21, ТУ25-04 (ОИБ.533.377)-75	1	
	Резисторы ОМЛТ ОЖ0.467.107 ТУ		
	Резисторы КИМ ОЖ0.467.080 ТУ		
	Терморезисторы ММТ ОЖ0.468.086 ТУ		
	Резисторы СПЗ-9а ОЖ0.468.012 ТУ		
R1	ОМЛТ-0,25-2 МОм ± 10%	1	
R2	ОМЛТ-0,25-2,2 МОм ± 10%	1	
R3	ОМЛТ-0,25-5,1 МОм ± 10%	1	
R5, R6	КИМ-0,125-47 МОм ± 20%	2	
R7	ОМЛТ-0,125-220 кОм ± 10%	1	
R8	ОМЛТ-0,125-1 кОм ± 10%	1	
R9	ОМЛТ-0,125-510 кОм ± 10%	1	
R10, R11	ОМЛТ-0,125-2 МОм ± 10%	2	
R12	ОМЛТ-0,125-180 кОм ± 10%	1	
R13	ОМЛТ-0,125-4,7 кОм ± 10%	1	
R14	ОМЛТ-0,125-510 кОм ± 10%	1	
R15	ММТ-13В-82 ± 20%	1	
R16	СПЗ-9а-12,5-150 кОм ± 20%	1	
R17	ММТ-13В-620 ± 20%	1	
R18	СПЗ-9а-12,5-6,8 кОм ± 20%	1	

Приложение 1

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
R19	ОМЛТ-0,125-1,5 МОм ± 10%	1	
R20	СПЗ-9а-12,5-33 кОм ± 20%	1	
R21	СПЗ-9а-12,5-15 кОм ± 20%	1	
R22	СПЗ-9а-12,5-33 кОм ± 20%	1	
R23	СПЗ-9а-12,5-15 кОм ± 20%	1	
R24, R25	СПЗ-9а-12,5-22 кОм ± 20%	2	
R26	ОМЛТ-0,125-430 кОм ± 10%	1	
R27*	ОМЛТ-0,125-51 Ом ± 10%	1	51—75 Ом
S1	Переключатель ПДДП ЕЯ3.602.123 ТУ ЕЩ3.602.304-03	1	
S2	Кнопка малогабаритная КМ1-1 ОЮ0.360.011 ТУ	1	
S3	Тумблер Т1 ВР0.360.007 ТУ	1	
T1	Трансформатор ЕЯ4.720.102 ТУ	1	
V1, V2	Тиратрон ТХ4Б ЩА3.340.017 ТУ	2	
V3	Выпрямитель селеновый 5ГЕ2АФ УФ0.321.070 ТУ	1	
V4	Стабилитрон СГ301С-1 ЮР3.390.024 ТУ	1	
V5	Транзистор 2П303Г Ц23.365.003 ТУ	1	
V6	Транзистор МП15А СБ0.336.007 ТУ1	1	
V7	Выпрямитель селеновый 5ГЕ32АФ УФ0.321.070 ТУ	1	
X1	Гнездо ЕЯ7.746.113	2	
X2...X7	Пружина контактная ЕЯ7.730.144	6	

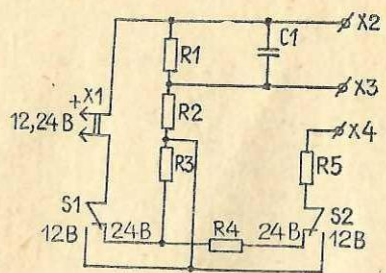


Рис. 2. Схема делителя напряжения электрическая принципиальная.

Перечень элементов схемы делителя напряжения

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Резисторы ОМЛТ ОЖ0.467.107 ТУ			
R1	ОМЛТ-1-43 Ом±10%	1	
R2, R3	ОМЛТ-2-120 Ом±10%	2	
R4, R5	ОМЛТ-2-82 Ом±10%	2	
C1	Конденсатор К50-20-6,3В-100 мкФ-В ОЖ0.464.120 ТУ	1	
S1, S2	Контакт ЕЯ7.732.159	2	
X1	Клеммы для подключения к внешнему источнику питания	2	
X2...X4	Пружина контактная ЕЯ7.730.143	3	

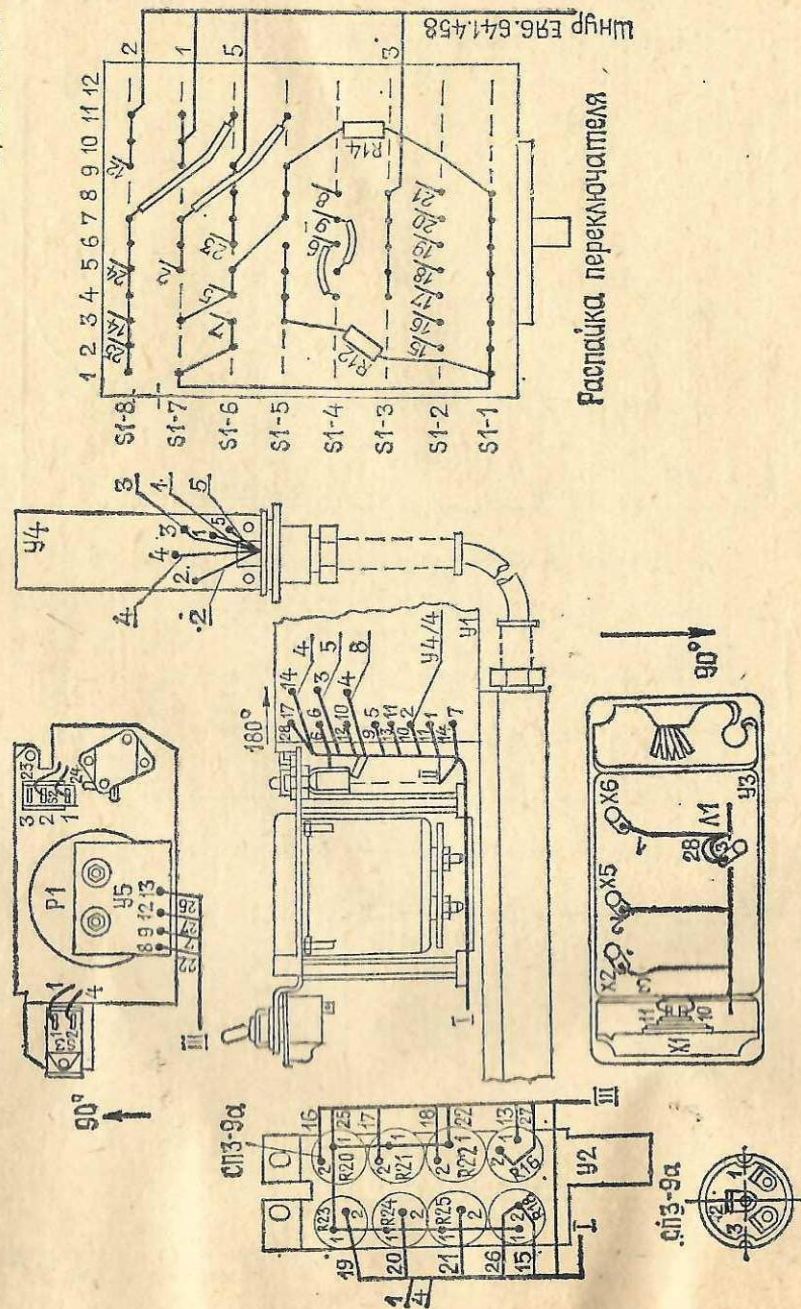


Рис. 1. Электромагнитный чертеж прибора ДП-5В.

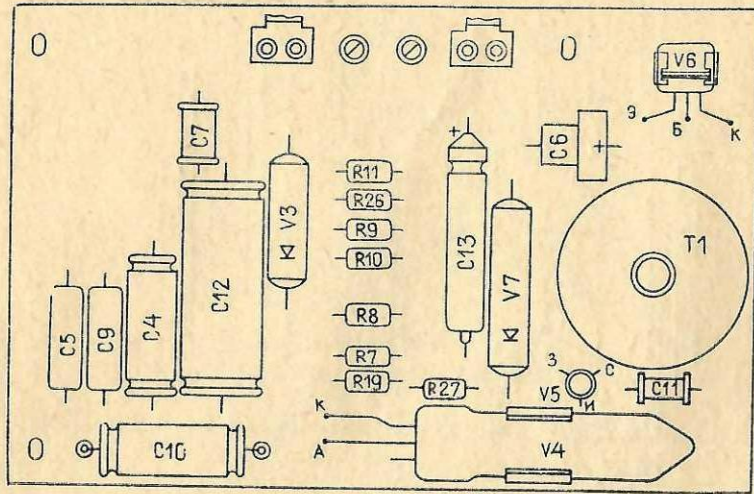


Рис. 2. План размещения элементов преобразователя У1.

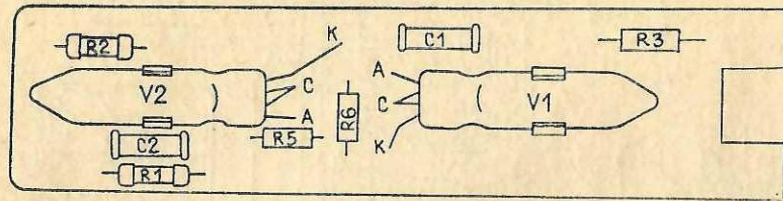


Рис. 3. План размещения элементов блока детектирования У4.

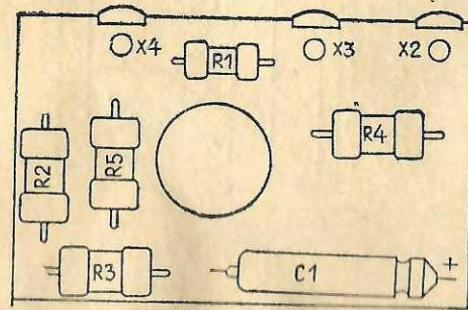


Рис. 4. План размещения элементов делителя напряжения.

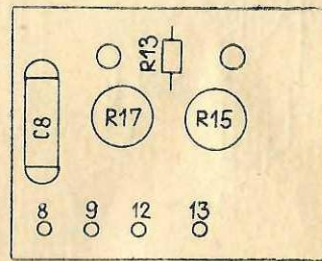


Рис. 5. План размещения элементов платы У5.

Таблица проводов к чертежу электромонтажному

Проводник	Откуда идет	Куда поступает	Примечание
-----------	-------------	----------------	------------

Жгут ЕЯ6.641.311

1	У3/Х6	С3/1	
2	У3/Х5	С1.7/5	
3	У3/Х2	У3/Л1	
4	С3/2	У1/14	
5	У1/3	С1.6/4	
6	У1/6	С1.4/6	
7	С1.6/3	У5/9	
8	С1.4/8	У1/4	
9	С1.4/7	У1/5	
10	У3/Х1	У1/2	
11	У3/Х1	У1/1	
12	С1.8/9	У1/10	
13	У1/11	R16 конт. 1	
14	С1.8/3	У1/7	
15	С1.2/2	R18 конт. 2	
16	С1.2/3	R20 конт. 2	
17	С1.2/4	R21 конт. 2	
18	С1.2/5	R22 конт. 2	
19	С1.2/6	R23 конт. 2	
20	С1.2/7	R24 конт. 2	
21	С1.2/8	R25 конт. 2	
22	R22 конт. 1	У5/8	
23	С1.6/6	С2/2	
24	С1.8/5	С2/1	
25	С1.8/2	R20 конт. 1	
26	R18 конт. 2	У5/13	
27	R16 конт. 2	У5/12	
28	У3/Л1	У1/71	

Шнур ЕЯ6.641.458

2	У4/1	С1.7/10	
1	У4/2	С1.8/11	
3	У4/3	С1.3/8	
4	У4/4	У1/2	
5	У4/5	С1.6/9	

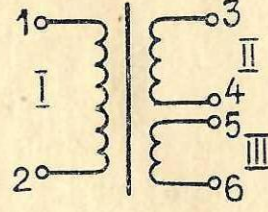
Таблица режимов

№ поз. по электрической схеме	Положение ручки переключателя поддиапазонов	Контрольная точка	Род тока	Величина напряжения, В		Примечание
				номинальная	допустимая	
V7	РЕЖИМ	«плюс» выпрямителя	Постоянный	400	395—410	При работе блок-генератора слышен «писк»
V4	РЕЖИМ	Катод	Постоянный	390	375—400	
B1	200	Катод	Постоянный	390	375—400	
V1	×0,1—×1000	Катод	Постоянный	390	375—400	Видно слабое свечение тиратронов
V2	×0,1—×1000	Катод	Постоянный	195	170—215	
B1	×0,1—×1000	Катод	Постоянный	390	375—400	Без облучения
B2	×0,1—×10	Катод	Постоянный	390	375—400	→»
V6	Все, кроме ВЫК.	Эмиттер	Постоянный	2,5	1,0—3,5	
H1, H2		Между контактами лампочки	Постоянный	1,3	1,0—1,5	При включении подсветки
C4, C5, C7	×0,1—×1000	На конденсаторах	Постоянный	390	375—400	Без облучения

Примечания: 1. В таблице указаны напряжения относительно общего контакта блока регулировочных резисторов.

2. Для измерения напряжений 410—170 В необходимо пользоваться электростатическим вольтметром типа С-50 или ламповым вольтметром ВК7-26 и др.

Намоточные данные трансформатора



Порядок намотки	Наименование обмотки	Данные провода	Количество	Данные магнитопровода
I	1—2	ПЭТВ-2-0,07	1800	Чашка Б-26 из оксифера 2000 НМ1
II	3—4	ПЭТВ-2-0,2	76	
III	5—6	ПЭТВ-2-0,2	12	

РАДИОМЕТР-РЕНТГЕНМЕТР

ДП-5А

(ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ)

ЕЯ1.560.009ТО

1 9 6 8

