

# ДП-5ВБ

Измеритель мощности дозы

ПАСПОРТ

ЕЯ2.807.028-03 ПС



Измеритель мощности дозы  
ДП-5ВБ

ПАСПОРТ

ЕЯ2.807.028-03 ПС

1991

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Технические характеристики	3
3. Комплектность	5
4. Устройство и принцип работы	6
5. Указания мер безопасности	11
6. Подготовка прибора к работе	11
7. Порядок работы	12
8. Техническое обслуживание	13
9. Возможные неисправности и способы их устранения	14
10. Проверка прибора	17
11. Гарантии изготовителя	20

### Приложения:

1. Схема электрическая принципиальная с перечнем элементов	29
2. Таблица режимов	32
3. Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов	33

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Измеритель мощности дозы ДП-5ВБ предназначен для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения и обнаружения бета-излучения.

Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения определяется в миллирентгенах в час или рентгенах в час для той точки пространства, в которой помещен при измерениях блок детектирования прибора.

Внешний вид прибора

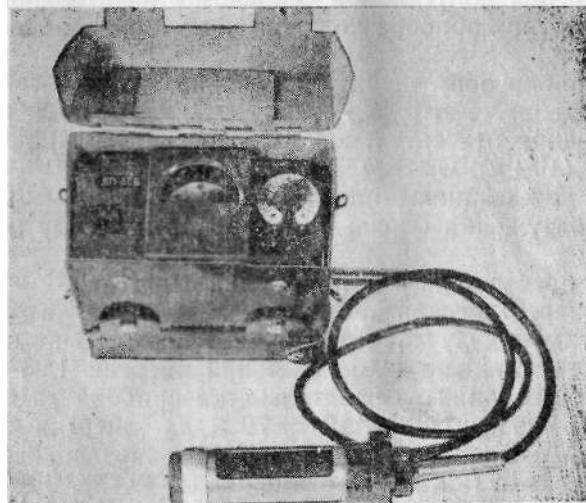


Рис. 1.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. 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 до 1,25 МэВ. Прибор имеет шесть поддиапазонов измерений (табл. 1).

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

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

Таблица 1

зона	Положение ключателя	Шкала прибора	Единица измерения	Пределы измерений
1	200	0—200	Р/ч	5—200
2	ж 1000	0—5	МР/ч	500—5000
3	х100	0—5	МР/ч	50—500
4	х10	0—5	МР/ч	5—50
5	х1	0—5	МР/ч	0,5—5
6	х0,1	0—5	МР/ч	0,05—0,5

2.4. Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений прибора не превышает  $\pm 30\%$  от измеряемой величины.

2.5. Прибор обеспечивает измерения:

в интервале температур от минус 50 до плюс 50 °C;

в условиях относительной влажности (95 $\pm 3$ ) % при температуре (40 $\pm 2$ ) °C;

после дождевания с интенсивностью (5 $\pm 2$ ) мм/мин;

при погружении блока детектирования в воду на глубину до 0,5 м;

после пребывания в пыленесущей среде.

2.6. Энергетическая зависимость прибора в диапазоне энергий гамма-излучения от 0,084 до 1,25 МэВ не превышает  $\pm 40\%$  относительно показаний при энергии 1,25 МэВ.

2.7. Анизотропия чувствительности прибора не превышает  $\pm 60\%$  на энергии 1,25 МэВ,  $\pm 70\%$  на энергии 0,66 МэВ,  $\pm 90\%$  на энергии 0,084 МэВ относительно показаний при облучении блока детектирования под углом 90° к потоку излучения.

2.8. Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений на каждые 10 °C изменения температуры от показаний прибора в нормальных условиях не превышает:

в диапазоне температур от 20 до 50 °C  $\pm 10\%$ ;

в диапазоне температур от плюс 20 до минус 50 °C  $\pm 5\%$ .

2.9. 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.

- 2-10. Время измерений не превышает 45 с.

2.11. Питание прибора осуществляется от 3 элементов питания 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 ч при использовании свежих элементов

(срок хранения не более одного месяца), что обеспечивается током потребления его не более 20 мА в начале разряда элементов.

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

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

ударов с частотой 80—120 ударов/мин с ускорением 150 м/с<sup>2</sup>;

транспортной тряски с ускорением 1000 м/с<sup>2</sup> с частотой 80—120 ударов/мин;

падения с высоты 0,5 м;

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

2.13. Наработка на отказ прибора — не менее 5000 ч.

Срок сохраняемости — не менее 5 лет.

Средний срок службы — не менее 15 лет.

Средний ресурс — не менее 25000 ч.

2.14. Габаритные размеры не превышают:

пульта 163x82x134 мм;

блока детектирования 050x164 мм;

футляра 186X94X197 мм.

2.15. Масса прибора с футляром, элементами питания, ремнем и телефоном не превышает 3,2 кг.

2.16. Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов приведены в приложении 3.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки прибора приведен в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Прибор Телефон Футляр Ремень Держатель Элемент питания А336	ЕЯ2.807.028-03 ЕЯ3.844.001 ЕЯ4.161.208-01 ЕЯ6.834.013 ЕЯ6Л152.069 ТУ16.539.879-74	3	Поставляются из торговой сети в отдельной упаковке и про- даются за от- дельную плату
Паспорт Коробка	ЕЯ2.807.028-03 ПС ЕЯ4.180.131	1 1	

## 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

### 4.1. Конструкция

4.1.1. Прибор состоит из измерительного пульта (1) (рис. 2), блока детектирования (3), соединенного с пультом при помощи гибкого кабеля (2).

4.1.2. Пульт состоит из следующих основных узлов: кожуха, основания, шасси, платы преобразователя, крышки отсека питания.

Прибор ДП-5ВБ

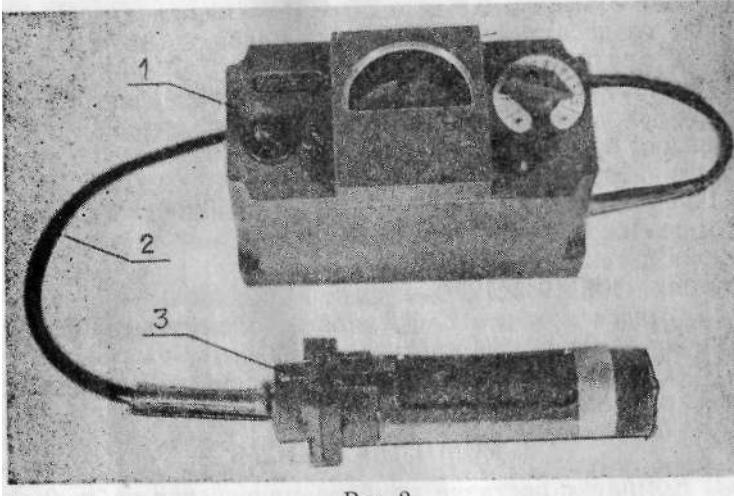


Рис. 2.

4.1.3. На верхнюю лицевую часть кожуха (рис. 3) выходят тумблер подсвета шкалы микроамперметра  $\wedge 3_0$  (1); шкала микроамперметра (2); переключатель поддиапазонов (3); кнопка сброса показаний Х (4).

Вид прибора сверху



Рис. 3.

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 (1) (рис. 4), которая присоединяется к основанию и шасси с помощью шарнира с одной стороны и винта — с другой.

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

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

Прибор в раскрытом виде

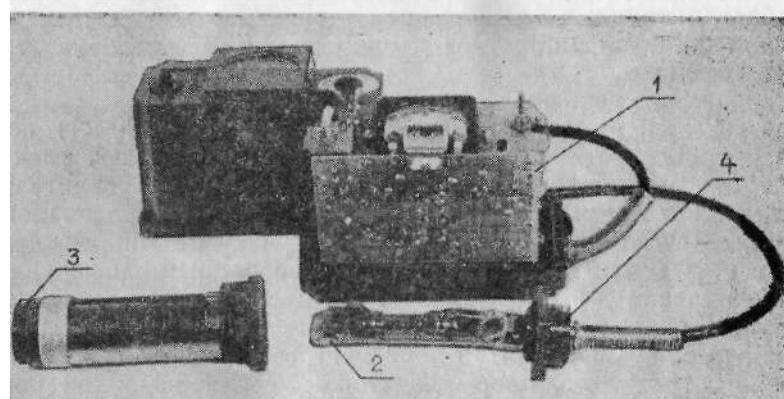


Рис. 4.

1 — плата преобразователя; 2 — плата блока детектирования; 3 — корпус блока детектирования; 4 — фланец.

4.1.5. Блок детектирования (3) (рис. 2) герметичен, имеет цилиндрическую форму. В нем расположена плата (2) (рис. 4), 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. Блок детектирования имеет поворотный

экран, который может фиксироваться на корпусе блока детектирования в положениях 3, у. Положение экрана определяется риской на корпусе блока детектирования. В положении р открывается окно в корпусе блока детектирования, в положении у окно закрыто экраном. Корпус (3) крепится к фланцу (4) с помощью 4 винтов.

#### 4.2. Работа прибора

4.2.1. Блок-схема прибора (рис. 5) состоит из следующих блоков:

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

4.2.2. Газоразрядные счетчики СИЗБГ и СБМ20 (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 источников 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 пткалы.

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

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 К1 или К3 выделяется импульс

который через переходную емкость С1 или С2, ограничивающий резистор Р6 подается на вход усилителя-нормализатора импульсов ждущего релаксационного генератора, собранного на двух тиатронах VI, \^2.

Тиатроны VI и \^2 включены последовательно. С помощью резисторов К5 и К6 в тиатронах на участках сетка-катод поддерживается подготовительный тихий разряд для повышения чувствительности, стабильности срабатывания и уменьшения времени развития разряда. Анодное напряжение на тиатроны поступает от дозирующих конденсаторов С4, С5, С7, которые в период между импульсами заряжаются через резисторы К9, К10 и КП до напряжения 390 В, сни-маемого со стабилитрона У4.

При пробое тиатрона конденсатор включенного поддиапазона разряжается через тиатрон, а напряжение на нем надает до потенциала погасания тиатрона, чем обеспечивается нормализация импульсов по амплитуде и длительности.

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.

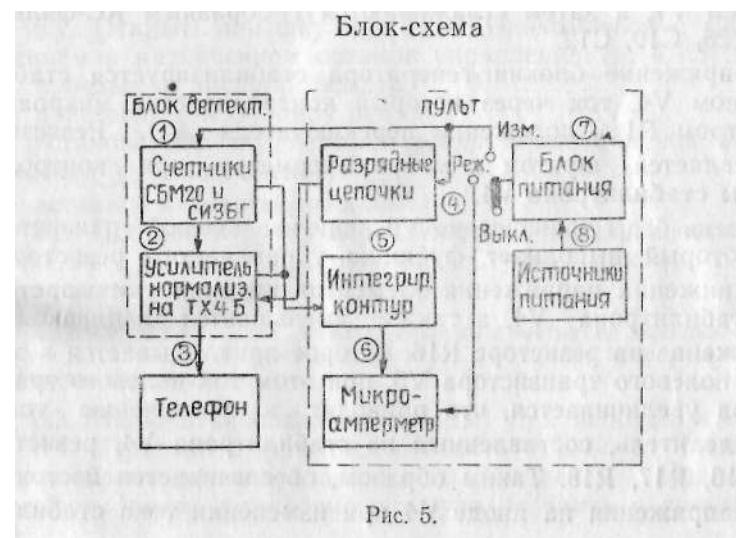


Рис. 5.

Для компенсации начального отклонения стрелки микроамперметра, вызванного током подготовки величиной 1,5—2 мА, введены резистор K7 и диод U3.

Газоразрядный счетчик B2 работает на поддиапазонах 4, 5, 6. Одновременно с ним работает газоразрядный счетчик B1. При переоблучениях, когда с газоразрядным счетчиком B2 в схеме должен появиться «обратный ход», малочувствительный счетчик B1, работая параллельно с B2, выравнивает дозовую характеристику прибора и тем самым ликвидирует возможность появления «обратного хода».

На поддиапазонах 1, 2, 3 работает газоразрядный счетчик B1, который на поддиапазоне 1 включается в токовом режиме. Ток при его облучении непосредственно идет через микроамперметр.

Резистор K8 служит для того, чтобы при подключении телефона к гнезду XI не изменились показания прибора.

Кнопка 32 предназначена для сброса показаний. Резисторы K20, K21, P22, K23, P24, P25 являются шунтами к микроамперметру P1 и служат для регулировки прибора.

Питание прибора осуществляется от сухих элементов с помощью преобразователя напряжения, собранного по схеме блокинг-генератора на транзисторе У6 и трансформаторе T1 на оксиферовом сердечнике.

Импульсы напряжения блокинг-генератора с выходной обмотки трансформатора выпрямляются селеновым выпрямителем У7, а затем сглаживаются П-образным РС-фильтром P26, СЮ, С12.

Напряжение блокинг-генератора стабилизируется стабилитроном У4, ток через который контролируется микроамперметром P1 в положении переключателя A. Резистор K18 является шунтом к микроамперметру при контроле работы стабилитрона У4.

В цепь базы транзистора У6 включен полевой транзистор У5, который выполняет функцию управляемого резистора. При снижении напряжения элементов питания уменьшается ток стабилитрона У4, а также уменьшается запирающее напряжение на резисторе K16, которое прикладывается к затвору полевого транзистора У5, при этом ток полевого транзистора увеличивается, что приводит к увеличению тока через делитель, составленный из стабилитрона У4, резисторов K16, K17, H18. Таким образом, обеспечивается постоянство напряжения на аноде У4 при изменении тока стабили-

тра на в заданном секторе, вызванное изменением напряжения источника питания.

Лампы Н1 и Н2 служат для подсвета шкалы. Тумблер 33 включает освещение шкалы.

## 5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При поверке прибора необходимо соблюдать меры, обеспечивающие радиационную безопасность:

находиться на максимально возможном удалении от радиоактивного источника;

сокращать время нахождения источника в поднятом положении;

стремиться к уменьшению времени пребывания в зоне облучения или непосредственной близости от контейнера с источником;

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

5.2. При осмотре и ремонте вскрытого прибора<sup>1</sup> 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).

## 6. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

6.1. Открыть крышку футляра, ознакомиться с расположением и назначением органов управления (п. 4.1.3);

произвести внешний осмотр;

пристегнуть к футляру ремень;

установить ручку переключателя поддиапазонов в положение 0 (выключено);

вставить элементы питания.

6.2. Поставить ручку переключателя поддиапазонов в положение Д (контроль режима). Стрелка прибора должна установиться в режимном секторе.

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

6.3. Включить освещение шкалы (при необходимости).

6.4. Проверить работоспособность прибора: повернуть экран блока детектирования в положение у, подключить телефон (вилку телефонного шнура вставить в гнездо XI).

Поставить переключатель поддиапазонов в положение хОД, при этом должно наблюдаться отклонение стрелки микроамперметра и в телефоне — прослушиваться щелчки.

Нажать кнопку сброса показаний Х, при этом стрелка прибора должна установиться на нулевую отметку шкалы.

Прибор готов к работе.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 7.1. Измерение мощности дозы гамма-излучения

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

На поддиапазоне 3 показания считываются по шкале микроамперметра 0—200. На остальных поддиапазонах показания считываются по шкале микроамперметра 0—5, умножаются на коэффициент соответствующего поддиапазона.

### 7.2. Обнаружение бета-излучения

7.2.1. Для обнаружения бета-излучения необходимо повернуть экран на блоке детектирования в положение р. Поднести блок детектирования к обследуемой поверхности на расстояние 1—1,5 см. Ручку переключателя поддиапазонов последовательно ставить в положение х0,1, х1, **х10** до получения отклонения стрелки микроамперметра в пределах шкалы.

7.2.2. В положении экрана р на блоке детектирования измеряется мощность дозы суммарного бета-гамма-излучения.

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

Выключить прибор после окончания работы.

7.2.3. При обнаружении загрязнений по бета-излучению на отдаленных от прибора предметах необходимо воспользоваться удлинителем, который состоит из входящего в комплект прибора держателя, соединяющегося с блоком детектирования, и подручного средства в виде палки или трубы примерно 1 м, закрепленной в наконечнике держателя.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 8.1. Виды и периодичность технического обслуживания

8.1.1. Техническое обслуживание производится с целью сбережения прибора и заключается в систематическом уходе и проверке его технического состояния.

8.1.2. Техническое обслуживание в эксплуатации подразделяется на повседневное и периодическое — годовое.

8.1.3. Повседневное техническое обслуживание производится до и после работы с прибором.

### 8.2. Порядок технического обслуживания

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

Таблица 3

Перечень работ	Вид технического обслуживания		Пункт методики
	повседневное	периодическое 1 раз в год	
Внешний осмотр Проверка работоспособности Определение основной относительной погрешности измерений	Да	1	10.4.1
	Да	Да	10.4.2
	Нет	Да	10.4.3

8.2.2. При длительных перерывах в работе с прибором необходимо произвести осмотр элементов питания. При этом:

вскрыть отсек питания, вынуть элементы питания из отсека;

осмотреть отсек питания, проверить целостность герметизирующей прокладки, исправность контактных пружин, очистить отсек питания от загрязнений;

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

При наличии следов окисления зачистить контактные пружины и контактные поверхности элементов питания.

## 9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в табл. 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
1. При включении прибора не слышно тихого «писка» блокинг-генератора	1. Нарушен контакт схемы с контактами элементов питания	1. Вскрыть отсек питания в основании прибора, зачистить эстриш предметом (ножом) или <b>наждакной</b> бумагой контакты элементов питания	4. При включении освещения шкалы не горят, либо светятся слабо
2. При контроле режима стрелка микроамперметра не устанавливается в режимном секторе	1. Разрядились элементы питания	1. Вскрыть отсек питания в основании прибора, вынуть разрядившиеся элементы питания, зачистить в новых элементах контакты и, соблюдая полярность, вставить их в отсек питания	1. Нарушен контакт внутри баллона лампы
3. Тихий «писк» слышен, но через микроамперметр при контроле режима то не поступает	2. Вышел из строя транзистор 3У4	2. Вскрыть прибор (снять ручку переключателя, открутить 4 винта в основании прибора, снять кожух), открутить 1 винт и развернуть печатную плату, выпаять неисправный транзистор, впаять исправный. Произвести установку режима (п. 9.2). Собрать прибор	2. Разрядились элементы питания
	1. Вышел из строя стабилитрон 3У4	1. Вскрыть прибор, овернуть плату, выпаять неисправный стабилитрон и вынуть его из держателя. В держатель вставить исправный стабили	5. При замере на турального фона на поддиапазонах 1, 2, 3 стрелка микроамперметра зашкаливает. В телефоне прослушивается свист, шипение

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
			трон, распаять его выводы. Произвести установку режима (п. 9.2). Собрать прибор
		1. Вскрыть пломбы, снять кожух, заменить отказавшую лампу, закрыть прибор 2. Порядок замены элементов питания (п. 2) данной таблицы	1. Нарушен контакт внутри баллона лампы
		1. Вышел из строя газоразрядный счетчик В1	1. Отвинтить 4 винта на блоке детектирования. Из держателей извлечь газоразрядный счетчик. Соблюдая полярность, вставить в держатели исправный счетчик. Собрать блок детектирования
		2. Вышли из строя тиратроны VI, У2	2. Снять корпус блока детектирования. Отпаять выводы тиратронов, вынуть их из держателей; распаять выводы исправных тиратронов, вставить их в держатели. Собрать блок детектирования
		1. Вышел из строя газоразрядный счетчик В2	1. Замену неисправных элементов произвести аналогично указанному выше
		2. Вышли из строя тиратроны VI, У2	

Продолжение табл. 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Всегда	Способ устранения	Примечание
7. При регулировании прибора на один из резисторов из поддиапазонов E20, K21, K22, K23, H24, K25 на резисторах показания том поддиапазоне, прибора изменяются где наблюдается скачками или совсем неисправность не изменяются	1. Вышел из строя один из поддиапазонов E20, K21, K22, K23, H24, K25 на резисторах показания том поддиапазоне, прибора изменяются где наблюдается скачками или совсем неисправность не изменяются	1. Вскрыть прибор. Снять кронштейн с резисторами. Отпаять подводимые к неисправному резистору проводники и заменить его исправным. Собрать прибор.	
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	К <b>Вскрыть</b> прибор, найти неисправный конденсатор и заменить его. Собрать прибор	
9. Режим прибора устанавливается, но при измерениях стрелка микроамперметра не отклоняется	1. Вышел из строя счетчик B1 > (п. 5) данной таблицы B2, в зависимости от поддиапазона 2. Нет контакта а переключателе на том поддиапазоне, на котором нет показаний	1. Порядок замены счетчиков B1 > (п. 5) данной таблицы B2, в зависимости от поддиапазона 2. Заменить переключатель поддиапазонов на исправный	

Примечания: 1. Устранение неисправностей пп. 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.

9.2. При замене в приборе трансформатора, стабилитрона, транзисторов необходимо подстроить схему автоматической установки режима следующим образом:

выставить примерно в среднее положение оси резисторов K16, H18;

отсоединить катод стабилитрона Y4 от контактной клеммы и в разрыв подключить микроамперметр M1201 плюсом на катод;

установить напряжение питания равным 1,7 В;  
поставить переключатель поддиапазонов в положение ^

и, вращая ось резистора K16, установить стрелку микроамперметра M1201 на деление шкалы, соответствующее  $(30 \pm 2)$  мА. Вращая ось резистора K18, установить стрелку измерительного прибора на начало режимного сектора (левая граница сектора), после этого, увеличив напряжение питания до 3 В, проверить 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 стабилитрона Y4 равный  $(30 \pm 2)$  мА, 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 K27.

Застопорить оси резисторов H16, K18 эмалью НЦ-25 ГОСТ 5406-84.

## 10. ПОВЕРКА ПРИБОРА

10.1. Проверка прибора производится 1 раз в год и может быть совмещена с периодическим техническим обслуживанием.

### 10.2. Операции и средства поверки

10.2.1. При поверке осуществляется:  
внешний осмотр;  
проверка работоспособности;  
определение основной относительной погрешности измерений.

10.2.2. При проведении поверки должна применяться поверочная дозиметрическая установка, аттестованная в качестве образцовой 2 разряда по ГОСТ 8.087-81 с источником кобальт-60 (допускается использовать источник цезий-137 с

учетом коэффициента соответствия  $K = \frac{\text{Ркобальт-60}}{\text{Рцезий-137}} = 1,3$ , полученного статистическим путем).

### 10.3. Условия поверки и подготовка к ней

10.3.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;  
относительная влажность воздуха 30—80 %;  
атмосферное давление 84—106 кПа (630—795 мм рт. ст.);  
расстояние между радиоактивным источником и блоком детектирования должно быть не менее 0,5 м (расстояние до радиоактивного источника отсчитывается от оси блока детектирования);

величина внешнего фона гамма-излучения в месте проведения поверки не должна превышать 0,03 мР/ч;  
необходимо соблюдать меры, обеспечивающие радиационную безопасность.

10.3.2. Подготовку к работе поверочной дозиметрической установки и образцового прибора (при необходимости) провести в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них.

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

### 10.4. Проведение поверки

10.4.1. При проведении внешнего осмотра необходимо:

осмотреть футляр, проверить отсутствие порывов, потертостей, исправность крепления переносного ремня, надежность фиксации крышек с помощью кнопок;

проверить целостность пломб, отсутствие царапин, трещин на поверхности прибора, следов коррозии металлических поверхностей;

проверить плавность хода кнопки сброса показаний  $X$ , отсутствие видимых повреждений измерительного прибора, надежность фиксации переключателя поддиапазонов;

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

10.4.2. Проверку работоспособности прибора произвести согласно пп. 6.1—6.4.

10.4.3. Определение основной относительной погрешности измерений произвести следующим образом:

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

поставить ручку переключателя поддиапазонов в положение 200;

произвести измерение не менее 3 раз;

произвести проверку остальных поддиапазонов, используя соответствующие образцовые источники кобальт-60.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если основная относительная погрешность измерений прибора не превышает  $\pm 30\%$  от измеряемой величины.

Расчет основной относительной погрешности измерений в процентах производится по формуле:

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

где  $\bar{P} = \frac{\sum P_m}{m}$  — среднее арифметическое из 3 измерений;

$P_{\text{т}}$  — т — е измерение поверяемым прибором, умноженное на коэффициент соответствующего поддиапазона;

$P_{\text{д}}$  — действительное значение мощности экспозиционной дозы, взятое из свидетельства на установку.

Прибор, имеющий отрицательные результаты поверки, подлежит регулированию.

10.4.4. Регулирование прибора по основной относительной погрешности измерений на каждом поддиапазоне производится в точках, приведенных в табл. 5.

Таблица 5

я я з р ой С с	Положение ручки пере- ключателя поддиапа- зонов	Единица измерения	Регулировочные точки		Регулиру- емый эле- мент на электриче- ской схеме
			опорные	контрольные	
1	200	Р/ч	140	50	K20
2	х1000	мР/ч	4000	2500	K21
3	х100	мР/ч	400	250	K22
4	х10	мР/ч	40	25	E23
5	х1	мР/ч	4	2,5	K24
6	х0,1	мР/ч	0,4	0,25	K25

Регулирование прибора производится в следующем порядке:

вскрыть прибор (снять ручку переключателя, открутить 4 винта в основании прибора, снять кожух), освободить доступ к подстроенным резисторам К20—К25 по электрической схеме приложения 1;

установить блок детектирования прибора в опорной точке того поддиапазона, где основная относительная погрешность измерений превышает  $\pm 30\%$ ;

облучить блок детектирования;

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

проверить показания прибора в контрольных точках.

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

Произвести расчет по формуле (1);

застопорить ось резистора эмалью НЦ-25 ГОСТ 5406-84;

выключить прибор, вставить в кожух, завинтить 4 винта, соединяющие основание с кожухом, закрепить ручку переключателя.

После регулирования прибор должен быть предъявлен на поверку.

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие измерителя мощности дозы ДП-5ВБ требованиям ЕЯ2.807.028-03 ТУ.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть.

Гарантийный срок хранения 9 месяцев со дня изготовления.

11.3. В течение гарантийного срока эксплуатации владелец имеет право на бесплатное техническое обслуживание, а в случае неисправности изделия — на бесплатный ремонт по предъявлении гарантийного талона.

При этом на первый ремонт или техническое обслуживание вырезают отрывной талон, соответствующий выполненной работе.

11.4. Последующие ремонты (техническое обслуживание) в течение гарантийного срока выполняют также бесплатно и данные о ремонте (техническом обслуживании) записывают на оборотной стороне гарантийного талона.

Не допускается одновременное изъятие талона на техническое обслуживание и гарантийный ремонт.

11.5. Гарантийный срок эксплуатации должен быть продлен на время нахождения прибора в гарантийном ремонте.

11.6. Техническое обслуживание и ремонт прибора в течение гарантийного срока эксплуатации выполняет завод-изготовитель по адресу: 252124, г. Киев-124, завод «Радиоприбор» ПО им. С. П. Королева, ОГОВП.

11.7. Без предъявления гарантийного и отрывных талонов на прибор или при отсутствии на талонах штампа магазина и даты продажи претензии к качеству работы прибора не принимаются и гарантийный ремонт (техническое обслуживание) не производится.

11.8. При нарушении пломб на приборе, кроме случая, указанного в п. 4 табл. 4 паспорта, а также если владелец эксплуатирует прибор в нарушение правил эксплуатации, прибор снимается с гарантии и ремонт производится за счет владельца.

11.9. Обмен неисправного прибора осуществляется через торговую сеть только по предъявлении заключения завода-изготовителя и гарантийного талона в соответствии с действующими правилами обмена промышленных товаров, купленных в розничной торговой сети государственной и кооперативной торговли.

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измеритель мощности дозы ДП-5ВБ, заводской номер  
91030125 соответствует техническим условиям  
ЕЯ2.807.028-03 ТУ и признан годным для эксплуатации.



Дата выпуска 30.03.94

Представитель ОТК

подпись



Первичная поверка проведена

Поверитель

подпись

Действителен по заполнению

Завод «Радиоприбор»  
ПО им. С. П. Королева

Цена (без элементов питания)

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполняет предприятие-изготовитель

Измеритель мощности дозы ДП-5ВБ

№ 91030125

Дата выпуска 30.03.94

Представитель ОТК предприятия-изготовителя



Адрес для предъявления претензии к качеству работы изделия  
252124, г. Киев-124, завод «Радиоприбор» ПО им. С. П. Ко-  
ролева, ОГОВП

Заполняет торговое предприятие

Дата продажи \_\_\_\_\_  
число, месяц прописью, год

Продавец \_\_\_\_\_  
подпись или штамп

Штамп магазина

Заполняет ремонтное предприятие

Поставлен на гарантийное обслуживание \_\_\_\_\_  
наименование ремонтного

предприятия, число, месяц прописью, год

Гарантийный номер \_\_\_\_\_

Действителен по заполнению

Завод «Радиоприбор»  
ПО им. С. П. Королева

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН  
НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ  
В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО ГОДА ГАРАНТИИ

Заполняет предприятие-изготовитель

Измеритель мощности дозы ДП-5ВБ № 91030125

Дата выпуска 30.09.96

Представитель ОТК предприятия-изготовителя



Адрес для возврата талона предприятию-изготовителю: 252124, г. Киев-124, завод «Радиоприбор»

ПО им. С. П. Королева, ОГОВП

Заполняет торговое предприятие

Дата продажи \_\_\_\_\_  
число, месяц прописью, год

Продавец \_\_\_\_\_  
подпись или штамп

Штамп магазина

Корешок отрывного талона на гарантийный ремонт в течение одного года гарантии  
Изъят « \_\_\_\_\_ » 19 г. Радиомеханик

Линия отреза

Действителен по заполнению

Заполняет ремонтное предприятие

Гарантийный номер изделия

Причина ремонта. Наименование и номер по схеме заменяемой детали или узла

Дата ремонта  
число, месяц прописью, год

Подпись и ф. и. о. лица, производившего ремонт

Подпись владельца изделия, подтверждающего ремонт

Штамп ремонтного предприятия с указанием города

Корешок отрывного талона на техническое обслуживание в течение одного года гарантии

Изъят **19** г. Радиомеханик **Фамилия, подпись**

линия отреза

Действителен по заполнению

Завод «Радиоприбор»  
ПО им. С. П. Королева

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН  
НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ  
В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО ГОДА ГАРАНТИИ

Заполняет предприятие-изготовитель

Измеритель мощности дозы ДП-5ВБ № **91036125**

Дата выпуска **30.03.96**

Представитель ОТК предприятия-изготовителя



Адрес для возврата талона предприятию-изготовителю: 252124, г. Киев-124, завод «Радиоприбор»  
ПО им. С. П. Королева, ОГОВП

Заполняет торговое предприятие

Дата продажи  
число, месяц прописью, год

Продавец  
подпись или штамп

Штамп магазина

Заполняет ремонтное предприятие

Гарантийный номер изделия \_\_\_\_\_

Работы по техническому обслуживанию выполнены в соответствии с действующими правилами на гарантийное обслуживание. При этом выполнены следующие работы:

Дата выполнения работ \_\_\_\_\_  
число, месяц прописью, год

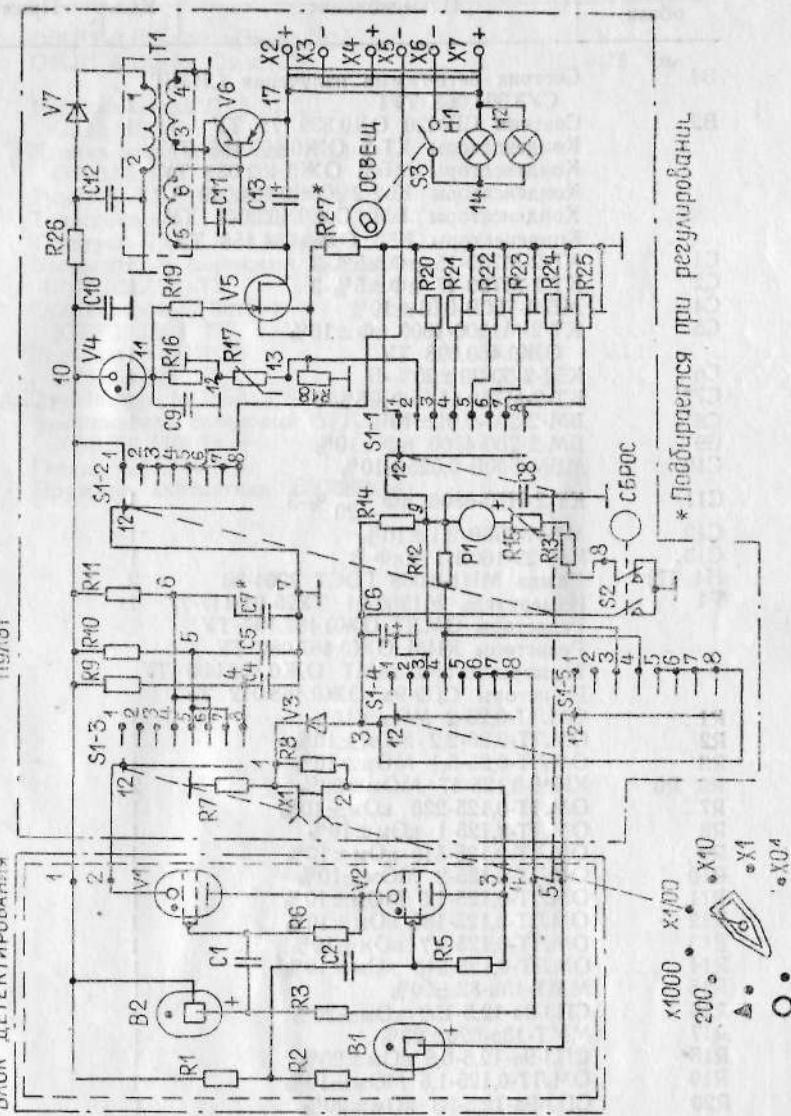
Подпись и ф. и. о. лица,  
выполнившего работу\_\_\_\_\_.

Подпись владельца изделия, подтверждающего  
техническое обслуживание \_\_\_\_\_

## Штамп ремонтного предприятия с указанием города

Инновации 1

Схема электрическая принципиальная измерителя мощности дозы ДП-5ВБ



Перечень элементов к схеме электрической принципиальной

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
B1	Счетчик бета-гамма излучения СИЗБГ СУ3.394.063 ТУ1	1	
B2	Счетчик СБМ20 ОДО.339.172 ТУ Конденсаторы КТ-2 ОЖО.460.158 ТУ Конденсаторы МБМ ОЖО.462.032 ТУ Конденсаторы К52-2 ОЖО.464.049 ТУ Конденсаторы БМ ОЖО.462.047 ТУ конденсаторы К50 ОЖО.464.156 ТУ	1	
C1	<T-2-M750-15 пФ±5% -3	1	
C2	<T-2-M750-47 пФ±5% -3	1	
C4	МБМ-750В-0,01±10%	1	
C5	КТ-2-М1300-1000 пФ±10% ОЖО.460.098 ТУ	1	
C6	1<52-2-50-20±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%о	1	
СП	КТ-2-Н70-6800 пФ+20 <sup>0/0</sup> -3	1	
C12	МБМ-750В-0,1±10%	1	
C13	К50-29-160В-1 мкФ-В	1	
H1, H2	Лампа МН1-0.068 ГОСТ 2204-80	2	
P1	Измеритель М1360-21 ТУ25-04-117-77 Резисторы ОМЛТ ОЖО.467.107 ТУ Резисторы КИМ ОЖО.467.080 ТУ Терморезисторы ММТ ОЖО.468.086 ТУ Резисторы СП3-9а ОЖО.468.012 ТУ	1	
K1	ОМЛТ-0,25-2 МОм±10%	1	
K2	ОМЛТ-0,25-2,2 МОм±10%	1	
K3	ОМЛТ-0,25-5,1 МОм±10%	1	
P5	КИМ-0,125-47 МОм±20%	2	
K6	ОМЛТ-0,125-220 кОм±10%	1	
H8	ОМЛТ-0,125-1 кОм±10%	1	
K9	ОМЛТ-0,125-510 кОм±10%	1	
K10	ОМЛТ-0,125-2 МОм±10%	1	
P11	ОМЛТ-0,125-1,5 МОм±10%	1	
P12	ОМЛТ-0,125-180 кОм±10%	1	
K13	ОМЛТ-0,125-4,7 кОм±10%	1	
K14	ОМЛТ-0,125-510 кОм±10%	1	
K15	ММТ-13в-82±20%	1	
&16	СП3-Эа-12,5-150 кОм±20%	1	
K17	ММТ-13в-620±20%	1	
K18	СП3-9а-12,5-6,8 кОм±20%	1	
K19	ОМЛТ-0,125-1,5 МОм±10%	1	
K20	СП3-9а-12,5-33 кОм±20%	1	
K21	СП3-9а-12,5-15 кОм±20%	1	
K22	СП3-9а-12,5-33 кОм±20%	1	
P23	СП3-9а-12,5-15 кОм±20%	1	
K24, K25	СП3-9а-12,5-22 кОм±20%	2	

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
K26	ОМЛТ-0,125-430 кОм+10%	1	
K27*	ОМЛТ-0,125-51 Ом±10%	1	51—75 Ом
51	Переключатель ПГ3 8П5Н ОЮО.360.048 ТУ	1	
52	Кнопка малогабаритная КМ1-1 ОЮО.360.011 ТУ	1	
53	Тумблер Т1 ВР0.360.007 ТУ	1	
T1	Трансформатор ЕЯ4.720 102 ТУ	1	
VI, Y2	Тирагтрон ТХ4Б ЩАЗ.340.017 ТУ	2	
Y3	Выпрямитель селеновый 5ГЕ2АФ УФО.321.070 ТУ	1	
Y4	Стабилитрон СГ301С-1 ЮР3.390.024 ТУ	1	
Y5	Транзистор 2П303Г Ц23.365.003 ТУ	1	
Y6	Транзистор МП15А СБ0.336.007 ТУ1	1	
Y7	Выпрямитель селеновый 5ГЕ32АФ УФО.321.070 ТУ	1	
XI	Гнездо ЕЯ7.746.113	2	
X2...X7	Пружина контактная ЕЯ7.730.144	6	

Таблица режимов

№ поз. по электриче- ской схеме	Положение ручки переключателя поддиапазонов	Контроль- ная точка	Род тока	Величина напряжения, В		Примечание
				номинальная	допустимая	
V7	▲	«Плюс» вы- прямителя	Постоянный	400	395-410	При работе бло- кинг - генератора слышен «писк»
V4 B1 V1	▲ 200 х0,1—х1000	Катод Катод Катод	Постоянный Постоянный Постоянный	390 390 390	375—400 375—400 375—400	Видно слабое све- чение тиатронов
V2 B1 B2 V6 H1, H2	х0,1—х1000 х0,1—х1000 х0,1—х10 Все, кроме ○	Катод Катод Катод Эмиттер Между кон- тактами ламп	Постоянный Постоянный Постоянный На конден- саторах	195 390 390 2,5	170—215 375—400 375—400 1,0—3,5	Без облучения —»—
C4, C5, C7	х0,1—х1000			1,3	1,0—1,5	При включении подсветки Без облучения
				390	375—400	

Приимечания: 1. В таблице указаны напряжения относительно общего контакта блока регулировочных резисторов.  
 2. Для измерения напряжения 170—410 В необходимо пользоваться электростатическим вольт-  
 метром типа С-50, ламповым вольтметром ВК7-26 и др.

## Сведения о содержании

драгоценных материалов и Цветных металлов

Содержание драгоценных материалов:

золота — 0,0099 г;  
серебра — 0,5656 г.Суммарная масса каждого цветного металла (марка),  
одержащегося в приборе, без учета суммарной массы цвет-  
ных металлов, входящих в детали с покрытием из драго-  
енных материалов:ЛС59-1 — 14 г;  
Л62 — 2 г;  
Л63 — 136 г;  
Бр.КМц3 — 4 г;  
Бр.0Ф6,5-0,15 — 9 г;  
Д1-Т — 124 г;  
АД1 — 5 г;  
АМц1/2Н — 22 г.