

**ПРИБОРЫ**  
**СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ**  
**СРП-68**

**Техническое описание и инструкция по эксплуатации**  
**0.280.004 ТО**



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор сцинтилляционный геологоразведочный СРП-68-01 предназначен для поиска радиоактивных руд по их гамма-излучению и для радиометрической съемки местности, а также для радиометрического опробования карьеров и горных выработок; приборы сцинтилляционные геологоразведочные СРП-68-02 и СРП-68-03 предназначены для гамма-каротажа скважин.

Приборы СРП-68 сохраняют работоспособность в интервале температур от минус 20 до +50 °С и относительной влажности воздуха до 90 % при температуре +30 °С, а также в условиях механических нагрузок: вибрация в диапазоне частот (10—70) Гц, удары с ускорением для пульта РПГ4-01 и блока детектирования БДГ4-01 до 200 м/с<sup>2</sup> и блоков детектирования БДГ4-02, БДГ4-03 до 350 м/с<sup>2</sup> при длительности ударных импульсов (6—12,5) мс.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Приборы СРП-68 позволяют проводить измерение потока гамма-излучения в пределах от 0 до 10 000 с<sup>-1</sup> и мощности экспозиционной дозы в пределах от 0 до 215 пА/кг (от 0 до 3000 мкР/ч).

2.2. Диапазон измерений регистрируемого потока гамма-излучения разбит на следующие поддиапазоны:

- от 0 до 100 с<sup>-1</sup>,
- от 0 до 300 с<sup>-1</sup>,
- от 0 до 1000 с<sup>-1</sup>,
- от 0 до 3000 с<sup>-1</sup>,
- от 0 до 10 000 с<sup>-1</sup>.

Диапазон измерений мощности экспозиционной дозы гамма-излучения прибора СРП-68-01 разбит на следующие поддиапазоны:

- от 0 до 2,15 пА/кг (от 0 до 30 мкР/ч),
- от 0 до 7,17 пА/кг (от 0 до 100 мкР/ч),
- от 0 до 21,5 пА/кг (от 0 до 300 мкР/ч),
- от 0 до 71,7 пА/кг (от 0 до 1000 мкР/ч),
- от 0 до 215 пА/кг (от 0 до 3000 мкР/ч).

**Примечания.** 1. Приборы отградуированы в единицах «с<sup>-1</sup>» и «мкР/ч».

2. При работе с приборами СРП-68-02 или СРП-68-03 мощность экспозиционной дозы гамма-излучения определяется по формуле (1):

$$P_x = \frac{P_x}{K}, \quad (1)$$

где  $R_x$  — мощность экспозиционной дозы гамма-излучения  
в месте расположения детектора,  $\frac{\text{мкР}}{\text{ч}}$ ;

$P_x$  — показания прибора,  $\text{с}^{-1}$ ;

$K$  — чувствительность блока детектирования, указанная  
в паспорте на прибор,  $\frac{\text{ч}}{\text{мкР}\cdot\text{с}}$ .

2.3. Градуировка приборов производится по образцовым 2  
разряда источникам радия — 226.

2.4. Нижний порог дискриминации гамма-излучения по  
энергии находится в пределах от 2,4 до 5,6 фДж (от 15 до  
35 кэВ) для СРП-68-01 и от 2,4 до 4,3 фДж (от 15 до  
25 кэВ) для СРП-68-02 и СРП-68-03.

2.5. Предел допускаемой основной погрешности измерений  
приборов равен  $\frac{\text{мкР}}{\text{ч}}$ :

$$\Delta = \pm(0,1 A_x + 0,015 A_k), \quad (2)$$

где  $A_x$  — расчетное значение измеряемого параметра,  $\frac{\text{мкР}}{\text{ч}}$ ;

$A_k$  — конечное значение предела измерения,  $\text{мкР}/\text{ч}$ .

**Примечание:** 1. На начальном участке каждого диапазона  
до 20 % предела измерения основная погрешность не норми-  
руется.

2. Поддиапазоны с пределами измерения  
100  $\text{с}^{-1}$  и 30  $\text{мкР}/\text{ч}$  на предприятии-изготовителе не поверяют-  
ся.

2.6. Предел допускаемой основной погрешности устройства  
измерений средней скорости счета равен,  $\text{с}^{-1}$ :

$$\Delta_{\text{ис}} = \pm(0,02 A_x + 0,015 A_k), \quad (3)$$

где  $A_x$  — частота повторения импульсов, поданных на вход  
измерителя, контролируемая с помощью частотомера,  $\text{с}^{-1}$ .

2.7. Время установления рабочего режима не превышает  
1 мин с момента включения прибора.

2.8. Приборы допускают непрерывную работу в течение  
8 ч при сохранении основной погрешности в пределах норм,  
указанных в п. 2.5.

2.9. Комплект питания состоит из 9 элементов типа 343.

2.10. Мощность, потребляемая от комплекта питания, не  
превышает: для СРП-68-01 . . . . . 180 мВт;

для СРП-68-02

для СРП-68-03

200 мВт;

200 мВт.

2.11. Размеры сцинтилляторов, используемых в приборах СРП-68, и чувствительность блоков детектирования приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Модификация прибора           | СРП-68-01 | СРП-68-02 | СРП-68-03 |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Размеры кристалла (d x h), мм | 30 x 25   | 18 x 30   | 10 x 40   |
| Чувствительность, ч           |           |           |           |
| —, не менее мкР·с             | 2,4       | 1,3       | 0,6       |

2.12. Приборы имеют линейную шкалу с отклонениями от линейного закона, не превышающими  $\pm 5\%$ , а на поддиапазонах от 0 до 3000 мкР/ч и от 0 до 10 000 с<sup>-1</sup> не более  $\pm 10\%$ .

2.13. Длина кабеля, соединяющего пульт и блок детектирования приборов СРП-68-01 и СРП-68-03, составляет (1,5 $\pm$ 0,05) м, а прибора СРП-68-02 — (25 $\pm$ 0,5) м.

2.14. Приборы СРП-68-02 и СРП-68-03 рассчитаны на заделку кабеля КГ1-2-50КШ и допускают работу с кабелем длиной до 170 м.

2.15. Средняя наработка до отказа прибора 5000 ч.

2.16. Габаритные размеры и масса приборов не превышают указанных в табл. 2

Таблица 2

| Модификация прибора | Масса рабочего комплекта, кг | Масса в укладочном ящике, кг | Габаритные размеры, мм |                     |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------|
|                     |                              |                              | пульт                  | блок детектирования |
| СРП-68-01           | 3,6                          | 9,5                          | 218x102x130            | 60x175x525          |
| СРП-68-02           | 9,5                          | 19,0                         | 218x102x130            | (d x l) 35x1070     |
| СРП-68-03           | 4,5                          | 13,0                         | 218x102x130            | (d x l) 25x1175     |

2.17. Приборы СРП-68 сохраняют работоспособность при следующих климатических и после механических воздействий:

рабочий и предельный интервал температур, °С

... от минус 20 до +50;

относительная влажность

воздуха, %

... 90 при температуре 30 °С;

вибрация в диапазоне частот, Гц

... (10—70);

одиночные удары длительностью (6—12,5) мс;

с максимальным ускорением, м/с<sup>2</sup>;

для пульта РПГ4-01 и блока детектирования  
БДГ4-01 ... 200;

для блоков детектирования  
БДГ4-02 и БДГ4-03 ... 350.

2.18. Приборы СРП-68 герметичны и выдерживают внешнее избыточное гидростатическое давление, составляющее  $3 \cdot 10^4$  Па для пульта РПГ4-01 и блока детектирования БДГ4-01 и  $2,5 \cdot 10^6$  Па для блоков детектирования БДГ4-02 и БДГ4-03.

2.19. Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений при изменении напряжения питания в пределах от начального значения (15 В) до конечного (6,5 В), по отношению к среднему значению показаний, составляет, мкР/ч:

$$\Delta u = \pm 0,025 A_{cp}, \quad (4)$$

где  $A_{cp}$  — среднее арифметическое значение показаний прибора полученные при напряжениях 15 В и 6,5 В, мкР/ч.

2.20. Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений прибора СРП-68-01, при изменении положения блока детектирования в пространстве, составляет, мкР/ч:

$$\Delta n = \pm (0,02 A_y + 0,004 A_k), \quad (5)$$

где  $A_y$  — среднее арифметическое показаний прибора трех взаимно перпендикулярных положений блока детектирования, мкР/ч.

2.21. Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений, при изменении температуры на каждые 10 °С, составляет, мкР/ч:

$$\Delta t = \pm (0,02 A_x + 0,004 A_k), \quad (6)$$

где  $A_x$  — показания прибора при температуре  $t$  °С, мкР/ч.

2.22. Средний срок службы прибора не менее 5 лет.

### 3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Составы приборов СРП-68-01, СРП-68-02 и СРП-68-03 приведены в табл. 3, табл. 4 и табл. 5.

Таблица 3

СОСТАВ ПРИБОРА СРП-68-01

| Обозначение | Наименование                           | Кол. | Примечание |
|-------------|--|------|------------|
| ЖШ2.702.167 | Пульт РПГ4-01                          | 1    |            |
| ЖШ2.329.523 | Блок детектирования БДГ4-01            | 1    |            |
| еТ4.070.012 | Комплект запасных частей               | 1    |            |
| еТ4.072.007 | Комплект инструмента и принадлежностей | 1    |            |

Таблица 4

СОСТАВ ПРИБОРА СРП-68-02

| Обозначение | Наименование                              | Кол. | Примечание |
|-------------|---|------|------------|
| ЖШ2.702.167 | Пульт РПГ4-01                             | 1    |            |
| ЖШ2.329.524 | Блок детектирования<br>БДГ4-02            | 1    |            |
| еТ4.070.013 | Комплект запасных<br>частей               | 1    |            |
| еТ4.072.008 | Комплект инструмента<br>и принадлежностей | 1    |            |

Таблица 5

СОСТАВ ПРИБОРА СРП-68-03

| Обозначение | Наименование                              | Кол. | Примечание |
|-------------|---|------|------------|
| ЖШ2.702.167 | Пульт РПГ4-01                             | 1    |            |
| ЖШ2.329.529 | Блок детектирования<br>БДГ4-03            | 1    |            |
| еТ4.070.014 | Комплект запасных<br>частей               | 1    |            |
| еТ4.072.009 | Комплект инструмента<br>и принадлежностей | 1    |            |

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

##### 4.1. Принцип работы приборов

Приборы сцинтилляционные геологоразведочные СРП-68 представляют собой измерители потока и мощности экспозиционной дозы гамма-излучения. Принцип работы приборов основан на преобразовании физической информации в электрические сигналы с последующим измерением их параметров. Функцию преобразователя выполняет сцинтилляционный детектор, состоящий из кристалла  $\text{NaI(Tl)}$  в качестве сцинтиллятора и фотоэлектронного умножителя в качестве преобразователя световых величин в электрические.

Аналоговые импульсные сигналы, снимаемые с фотоэлектронного умножителя, после усиления отделяются от шумов и преобразуются в последовательность логических сигналов, средняя частота повторения которых пропорциональна измеряемой физической величине. Эта последовательность поступает на интегрирующий линейный измеритель средней скорости счета, показания которого выводятся на стрелочный прибор. Шкала стрелочного прибора отградуирована в единицах потока и мощности экспозиционной дозы гамма-излучения.

## 4.2. Схемотехнические особенности

4.2.1. Приборы СРП-68 выполнены на полупроводниковых приборах с применением интегральных микросхем.

4.2.2. По функциональному назначению в приборах СРП-68 можно выделить следующие узлы:

- высоковольтный преобразователь;
- узел фотоэлектронного умножителя;
- усилитель;
- дискриминатор;
- линия;
- согласующий каскад;
- делитель частоты;
- нормализатор амплитуды;
- измеритель средней скорости счета;
- стабилизатор напряжения питания;
- вспомогательные устройства;
- блок питания.

4.2.3. Высоковольтный преобразователь напряжения собран по двухтактной однотрансформаторной схеме с самовозбуждением на двух транзисторах МП26Б. Выпрямление переменного напряжения со вторичной обмотки трансформатора осуществляется выпрямителем, собранным по однополупериодной схеме умножения напряжения, включающем 10—12 каскадов умножения, в зависимости от модификации прибора. Регулирование высокого напряжения осуществляется путем изменения сопротивления многооборотного переменного резистора, включенного в разрыв цепи питания преобразователя.

4.2.4. Высокое напряжение с преобразователя через RC — фильтр поступает на фотокатод ФЭУ и на резисторный делитель, обеспечивающий требуемое распределение напряжения между диодами фотоэлектронного умножителя (ФЭУ). Типы ФЭУ и параметры питающего напряжения для различных модификаций приборов СРП-68 приведены в табл. 6.

Таблица 6

Типы ФЭУ и напряжения питания

| Модификация прибора | Тип фотоэлектронного умножителя | Пределы регулирования напряжения питания, В |
|---------------------|---------------------------------|---|
| СРП-68-01           | ФЭУ-85                          | 600—1200                                    |
| СРП-68-02           | ФЭУ-67Б                         | 900—1500                                    |
| СРП-68-03           | ФЭУ-60                          | 900—1500                                    |

4.2.5. Нагрузкой фотоэлектронного умножителя является эмиттерный повторитель на транзисторе КТ315Б, который предназначен для преобразования импульсов тока, снимаемых с анода ФЭУ, в импульсы напряжения.

4.2.6. С выхода эмиттерного повторителя импульсы подаются на усилитель, собранный по схеме с общим эмиттером на транзисторе КТ315Б. При нажатой кнопке микропереключателя коэффициент усиления по напряжению каскада уменьшается в 2,6—3,7 раза для СРП-68-01 и в 2,8—3,7 раза для СРП-68-02 и СРП-68-03, что необходимо для настройки порога дискриминации по энергии с помощью источника на основе таллия-204.

4.2.7. С выхода усилителя импульсы напряжения подаются на дискриминатор, собранный на транзисторе КТ306Б, диодах КД518А, КД513А и АИ301А. Дискриминатор служит для отделения импульсов, амплитуда которых меньше некоторого заданного порога (шумы) и нормализации по амплитуде и форме импульсов, превышающих этот порог.

4.2.8. С выхода дискриминатора импульсы тока поступают на линию, которая обеспечивает связь частей схемы, расположенных в блоке детектирования и измерительном пульте. В приборе СРП-68-01 применена трехпроводная линия с раздельным выполнением шины питания, корпусной и сигнальной шин. В приборах СРП-68-02 и СРП-68-03, предназначенных для каротажных работ, применены коаксиальные линии с объединением сигнальной шины и шины питания. Разделение этих шин в измерительном пульте и блоке детектирования производится с помощью LC — фильтров.

4.2.9. Для обеспечения согласования линии с измерительным пультом на его входе включен согласующий каскад, выполненный на транзисторе V6 (2.702.167 Э3) по схеме с общей базой.

Для упорядочения распределения временных интервалов между импульсами сигнал с согласующего каскада поступает на делитель частоты — триггер со счетным входом на микросхеме К134ТВ1.

4.2.10. С выхода триггера сигнал поступает на транзисторный ключ V10, являющийся усилителем-нормализатором амплитуды импульсов.

4.2.11. С выхода нормализатора импульсы напряжения поступают на измеритель средней скорости счета, собранный на транзисторе V13, диодах V11 и V12, дозирующих емкостях, переключаемых с помощью переключателя пределов измерения, интегрирующих емкостях и измерительном приборе, подключаемых с помощью переключателя режимов работы.

Дозирующие емкости подбираются в процессе регулирования приборов с точностью не более 2%. Номинальные значения этих емкостей для различных поддиапазонов приведены в табл. 7.

Таблица 7

Номинальные значения дозирующих емкостей

| Диапазон измерения потока гамма-излучения, с <sup>-1</sup> | Диапазон измерения мощности экспозиционной дозы, мкР/ч | Номинальное значение дозирующей емкости, мкФ |
|--|--|--|
| 10000  | 3000   | 0,0035                                       |
| 3000   | 1000   | 0,011  |
| 1000   | 300  | 0,035  |
| 300  | 100  | 0,11   |
| 100  | 30   | 0,35   |

Переменными резисторами R21 и R22 подстраивается общая чувствительность схемы измерителя средней скорости счета при измерении мощности экспозиционной дозы или потока гамма-излучения, соответственно.

4.2.12. Стабилизатор напряжения питания релейного типа собран на пяти транзисторах типа КТ315А, КТ349Б и КТ351А, стабилитроне КС156А, диодах КД522Б и Д310 и пассивных навесных элементах. Принцип работы стабилизатора основан на частотно-импульсной модуляции питающего напряжения сигналом с элемента слежения за выходным напряжением, которым является транзистор V4, работающий в активном режиме. В качестве релейного элемента используется мультивибратор на транзисторе V1, который с помощью составного транзистора V3 и V7 разрывает цепь питания, определяя тем самым величину выходного напряжения стабилизатора. Пульсации, образующиеся при работе стабилизатора сглаживаются LC-фильтром, включенным в коллекторную цепь составного транзистора. Для термостабилизации режима работы транзистора V4 применен диод Д310.

Переменным резистором R12 устанавливается величина выходного напряжения. Запуск стабилизатора в момент включения прибора осуществляется путем подачи напряжения пи-

тания через V8 на базу транзистора V1, вводя его в режим насыщения.

4.2.13. К вспомогательным устройствам относятся цепи измерения напряжения батарей питания и выходного напряжения стабилизатора, подключаемые к измерительному прибору с помощью переключателя рода работ, устройство звуковой индикации и устройство для контроля плато счетной характеристики сцинтилляционного детектора. Головной телефон, предназначенный для звуковой индикации уровня измеряемой физической величины, подключается через транзистор V2 к выходу триггера; частота щелчков пропорциональна частоте импульсов на выходе ФЭУ. Плато счетной характеристики ФЭУ проверяется путем снижения напряжения питания ФЭУ при нажатии кнопки КОНТР.

4.2.14. Питание прибора осуществляется от девяти элементов 343, включенных последовательно.

#### 4.3. Конструкция

Конструктивно приборы СРП-68 оформлены в виде двух блоков — блока детектирования и измерительного пульта, соединенных кабелем.

В блоках детектирования размещены:

узел фотоэлектронного умножителя;

усилитель;

дискриминатор;

высоковольтный преобразователь;

В измерительном пульте размещены:

стабилизатор напряжения питания;

согласующий каскад;

делитель частоты;

нормализатор амплитуды;

измеритель средней скорости счета;

вспомогательное устройство;

блок питания.

Блоки детектирования БДГ4-01, БДГ4-02 и БДГ4-03 отличаются размерами, формой, что вызвано различным назначением этих блоков и различными размерами фотоэлектронных умножителей и кристаллов NaI(Tl), примененных в этих блоках и определяющих минимальный их диаметр. Однако многие элементы блоков детектирования конструктивно выполнены одинаковыми.

Корпус блоков детектирования представляет собой цилиндр, внутри которого расположено шасси с элементами электрической схемы.

В передней части блока детектирования расположены фотоэлектронный умножитель и кристалл NaI(Tl), оптический контакт между которыми осуществляется с помощью крем-

ний органической смазки. Вытекание смазки из оптического зазора предотвращается применением резиновой манжеты.

ФЭУ и кристалл помещены внутри разборного светозащитного кожуха, одновременно являющегося магнитным экраном, который отделен от корпуса блока детектирования амортизатором — гофрированной резиновой прокладкой.

Электрическая связь ФЭУ с остальной частью схемы осуществляется через панель, в непосредственной близости от которой распаян резисторный делитель высокого напряжения.

По длине шасси блока детектирования за узлом фотоэлектронного умножителя расположены:

плата, на которой размещены эмиттерный повторитель, усилитель, дискриминатор и микропереключатель;

блок выпрямителя высокого напряжения;

трансформатор преобразователя напряжения;

плата преобразователя напряжения.

В хвостовике блока детектирования размещен ввод кабеля и герметизирующие уплотнения. Герметичность блока детектирования БДГ4-01 достигается резиновым уплотнением, разжимаемым с помощью накидной гайки на хвостовике блока, а также герметичной заделкой кабеля. Герметичность блоков детектирования БДГ4-02 и БДГ4-03 обеспечивается тремя самоуплотняющимися кольцами, размещенными в специальных пазах хвостовиков этих блоков. Герметизирующее уплотнение кабеля осуществляется резиновыми прокладками, зажимаемыми с помощью круглой затяжной гайки. Для фиксации ее положения применена круглая конtringая гайка.

Блок детектирования БДГ4-01 для удобства эксплуатации снабжен ручкой с удлинителем, позволяющим менять его длину; с торцевой стороны блока детектирования имеется окно из тонкого (0,5 мм) алюминия, предохраненное съемным резиновым колпачком.

Измерительный пульт РПГ4-01 приборов СРП-68 выполнен в съемном прямоугольном корпусе из алюминиевого сплава.

В нижней части кожуха расположен отсек питания, герметизированный от остального объема корпуса и от окружающей среды. Электрическая связь отсека питания со схемой осуществляется с помощью двухполюсного разъема.

На панели корпуса закреплены:

измерительный стрелочный прибор;

органы управления;

неподвижная плата с дозирующими конденсаторами;

откидная плата, на которой размещены стабилизатор напряжения, согласующий каскад, делитель частоты, нормализатор амплитуды, измеритель средней скорости счета (без дозирующих емкостей) и часть вспомогательных устройств;

переменные резисторы подстройки градуировки.

Герметизация пульта обеспечивается применением герметизирующих уплотнений между панелью и кожухом, на органах управления, крышке отсека питания, во втулке ввода кабеля. Крепление панели к кожуху осуществляется с помощью двух винтов, к петлям которых пристегиваются ремни для ношения прибора.

На лицевой стороне панели нанесена гравировка режимов работы при различных положениях соответствующих переключателей, а также пределов измерения, причем черным цветом обозначены значения, соответствующие измерению потока гамма-излучения, а красным — мощности экспозиционной дозы. На боковой стенке панели расположены гнезда для подключения головного телефона и ввод кабеля.

В комплект приборов СРП-68 входят специальные держатели, позволяющие осуществить жесткую фиксацию контрольного источника на блоке детектирования, а в комплект приборов СРП-68-02 и СРП-68-03, кроме того, входят экраны, установка которых в блоки детектирования обеспечивает направленное действие этих блоков.

Приборы СРП-68-02 и СРП-68-03 допускают работу с кабелем КГ1-2-50КШ длиной до 170 м, поставка же этих приборов производится с кабелем меньшей длины. Смену кабеля можно осуществить в ремонтной мастерской.

Для смены кабеля необходимо разобрать блок детектирования, отпаять центральную жилу кабеля и экранировку от втулки, имеющейся в хвостовике блока детектирования, заделку нового кабеля осуществить согласно рис. 1.

Разделяется один конец кабеля и вводится в текстолитовую колодку фишки, жила кабеля вводится в латунную втулку и проволоочки центральной жилы разводятся таким образом, чтобы они образовали конус, обратный конусу втулки. Затем образовавшийся конус из проволоки вводят во втулку и спаивают припоем ПОС-61. В ответную часть фишки вводится провод «Сигнал» от блока детектирования и подпаивается к жиле кабеля.

Корпусной провод от блока детектирования проводится через обе части фишки и запаивается на экране кабеля. Затем фишка собирается и вставляется в хвостовик. После заделки кабеля собирается блок детектирования.

Для заделки кабеля в пульт необходимо распаять центральную жилу и экран кабеля, соответственно, к лепесткам «с» и «к» на плате II пульта. Закрепить бандаж на резиновой прокладке ввода кабеля, собрать узел ввода кабеля, следя за отсутствием перекоса металлической шайбы, прижимающей резиновую прокладку.

## Заделка кабеля КГ1-2-50КШ в блок детектирования

Центральная жила кабеля

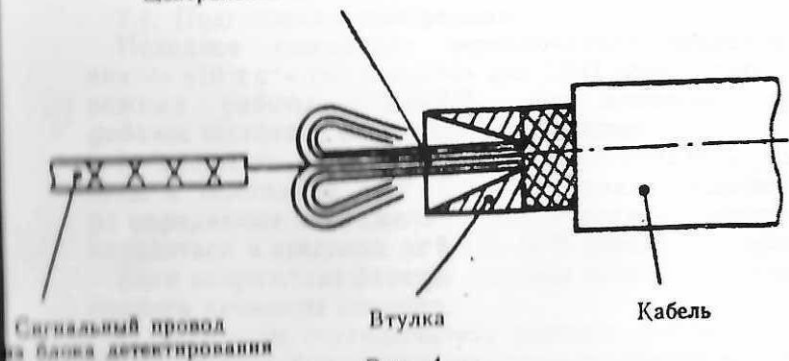


Рис. 1.

### Б. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

В комплект приборов СРП-68 входит контрольный радиоактивный источник К-3А на основе изотопа кобальт-60, обращение с которым должно соответствовать нормам работы с радиоактивными веществами.

В блоках детектирования приборов СРП-68 вырабатывается напряжение (600—1500) В, необходимое для питания электроэлектронных умножителей, поэтому вскрытие блоков детектирования должно производиться в лабораторных условиях при отключенном источнике питания, а при ремонте, в случаях, когда требуется включение приборов, должны соблюдаться необходимые меры предосторожности.

### 6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед началом работы с прибором необходимо:

- 1) ознакомиться с настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации;
  - 2) извлечь пульт и блок детектирования из укладочного ящика, освободить от упаковки и протереть;
  - 3) перевести переключатель режима работы в положение «МКЛ»;
  - 4) проверить, находится ли стрелка измерительного прибора на нуле; в противном случае установить ее на нулевую риску корректором, предварительно отвернув заглушку на щелеи пульта;
  - 5) отвернув винты, открыть крышку батарейного отсека, вставить комплект элементов питания, соблюдая полярность, согласно маркировке на дне кожуха пульта, после чего затянуть винты крышки отсека.
- Нарушение полярности подключения элементов питания может привести к выходу из строя прибора.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 7.1. Подготовка к измерениям

Исходное положение переключателя пределов измерения — «10 т с<sup>-1</sup>» («3 т мкР/ч» для СРП-68-01), переключателя режима работы — ВЫКЛ. Для приведения прибора в рабочее состояние необходимо следующее:

1) включить прибор, переведя переключатель режима работы в положение БАТ. По показанию стрелочного прибора определяют напряжение батареи питания, которое должно находиться в пределах от 6,5 до 15 В (предел измерения 15 В).

Если напряжение батареи питания составляет менее 6,5 В — сменить элементы питания;

2) перевести переключатель режима работы в положение «5 В». В этом положении стрелочным прибором контролируется выходное напряжение стабилизатора, которое должно составить  $(5 \pm 0,3)$  В (предел измерения 10 В).

Измерения могут быть начаты не менее, чем через 1 мин после включения прибора;

3) перевести переключатель режима работы в положение «5». При этом показание стрелочного прибора соответствует мощности экспозиционной дозы или потоку гамма-излучения в месте расположения блока детектирования, в зависимости от положения переключателя пределов измерения. Постоянная времени измерения равна 5 с;

4) снять крышку контрольного источника, зафиксировать на фланце контрольного источника держатель, входящий в комплект поставки прибора. С помощью держателя присоединить блок детектирования к пульту прибора, ориентируя метку на корпусе блока детектирования к контрольному источнику. Перед проверкой прибора СРП-68-01 необходимо предварительно снять резиновый колпачок с блока детектирования.

С помощью переключателя пределов измерения установить поддиапазон, соответствующий максимальному в пределах шкалы отклонению стрелки измерительного прибора. Записать показание прибора;

5) отсоединив блок детектирования, проконтролировать уровень фона в месте проведения измерений. Показание прибора при присоединенном блоке детектирования к контрольному источнику за вычетом фона должно соответствовать указанному в паспорте на прибор;

6) присоединить вновь блок детектирования к контрольному источнику. После успокоения стрелки нажать кнопку КОНТР на пульте прибора. Показания не должны уменьшиться более, чем на 10 %;

7) после проведения измерений закрыть контрольный источник крышкой.

#### 7.2. Проведение измерений.

Переключатель пределов измерения перевести в положение, соответствующее требуемому пределу. Для прибора СРП-68-01 используются пределы, выраженные в мкР/ч, а для приборов СРП-68-02 и СРП-68-03 — в с<sup>-1</sup>.

Предел измерения следует выбирать так, чтобы показания прибора были не менее 30 % полной шкалы.

В зависимости от величины измеряемой мощности экспозиционной дозы или плотности потока гамма-излучения необходимо с помощью переключателя рода работы установить постоянную времени измерения 2,5 или 5 с. При постоянной времени 5 с величина статистических флуктуаций снижается, то есть повышается точность отсчета, однако вместе с этим повышается инерционность прибора.

Погрешность отсчета можно существенно снизить, если вычислять показание в данной точке как среднее арифметическое из 5—10 отсчетов за (30—60) с наблюдения.

Соответствие показаний прибора СРП-68-01 наблюдающейся в данной точке мощности дозы, а также соответствие чувствительности приборов СРП-68-02 и СРП-68-03, указанной в паспорте, действительному значению чувствительности этих приборов имеет место для спектра радия-226, находящегося в равновесии с продуктами его распада при направлении потока гамма-излучения, перпендикулярном оси блока детектирования.

## 8. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

8.1. В процессе эксплуатации прибора периодически (не реже 1 раза в 12 месяцев) в лабораторных условиях проверяются следующие характеристики:

- 1) энергетический уровень дискриминации;
- 2) основная погрешность устройства измерения средней скорости счета;
- 3) основная погрешность прибора и чувствительность блока детектирования.

8.2. Проверка и настройка энергетического уровня дискриминации.

Для проверки энергетического уровня дискриминации необходимо следующее:

- 1) снять защитный кожух с блока детектирования;
- 2) расположить источник таллий-204 с торца кристалла таким образом, чтобы показания стрелочного прибора составляли 0,5—0,8 предела измерения на поддиапазоне от 0 до 1000 с<sup>-1</sup> или от 0 до 3000 с<sup>-1</sup>;

3) нажать кнопку микропереключателя в блоке детектирования: при этом показание стрелочного прибора должно снижаться до величины, составляющей 0,6—0,8 первоначального.

8.3. В случае, если снижение показаний отличается от указанного выше, необходима настройка энергетического уровня дискриминации, которая проводится в следующей последовательности:

1) снять кристалл и ФЭУ. На вход эмиттерного повторителя от генератора импульсов через емкость 0,01 мкФ подать отрицательные импульсы длительностью 2 мкс, амплитуду импульсов установить равной порогу срабатывания дискриминатора, о чем судят по отклонению стрелки измерительного прибора. С помощью пикового милливольтметра измерить амплитуду импульсов, затем повторить измерения, нажав кнопку переключателя в блоке детектирования. Пороговая амплитуда импульсов должна при этом увеличиться в 2,6—3,7 раз — для СРП-68-01 и в 2,8—3,7 раз для СРП-68-02 и СРП-68-03;

2) выключить прибор, установить ФЭУ, кристалл, а также светозащитный кожух в блок детектирования. Подключить статический вольтметр к высоковольтному выводу выпрямителя преобразователя напряжения. Включить прибор;

3) установить плато счетной характеристики ФЭУ по контрольному источнику кобальт-60, для чего, укрепив источник на блоке детектирования, с помощью соответствующего резистора изменять величину высокого напряжения и следить за показаниями стрелочного прибора в измерительном пульте. Записать крайние значения высокого напряжения  $U_1$  и  $U_2$ , в промежутке между которыми показания стрелочного прибора изменяются незначительно (не более 5%). Установить

$$U_1 + U_2$$

высокое напряжение равным  $\frac{\quad}{2}$ ;

4) снять источник кобальт-60 и установить источник таллий-204 с торца кристалла таким образом, чтобы показания стрелочного прибора составили 0,6—0,8 предела измерения на поддиапазоне от 0 до 1000 с<sup>-1</sup>, или от 0 до 3000 с<sup>-1</sup>. Нажать кнопку микропереключателя в блоке детектирования, при этом показания стрелочного прибора должны снижаться до величины 0,6—0,8 от первоначальной. При необходимости подстроить высокое напряжение;

5) выключить прибор и собрать блок детектирования.

Примечание. При настройке и проверке энергетического уровня дискриминации используется источник таллий-204, который не входит в комплект поставки. Указанный источник должен быть в ремонтных мастерских.

4. Определение основной погрешности устройства измерения средней скорости счета.

Для определения основной погрешности устройства измерения средней скорости счета необходимо следующее:

а) разобрать блок детектирования, вынуть фотоэлектронный умножитель и кристалл;

б) через конденсатор емкостью 0,01 мкФ на вход эмиттера повторителя подать от генератора импульсов отрицательные импульсы длительностью 2 мкс, установить амплитуду импульсов, превышающую порог срабатывания дискриминатора;

в) основная погрешность устройства измерения средней скорости счета проверяется на поддиапазонах, соответствующих измерению потока гамма-излучения (в единицах  $\text{с}^{-1}$ ) на готах, соответствующих 0,4 и 0,8 предела измерения на каждом поддиапазоне. Частота повторения импульсов устанавливается с точностью 0,5 %, при этом она контролируется помощью частотомера или пересчетного прибора;

г) отклонение показаний стрелочного прибора от номинальных значений частоты не должно превышать допустимого согласно разделу 2 данного технического описания. В случае если основная погрешность устройства измерения средней скорости счета выходит за пределы допуска, необходимо произвести подстройку с помощью переменного резистора Ом в измерительном пульте.

5. Определение основной погрешности прибора и чувствительности блоков детектирования.

Определение основной погрешности прибора и чувствительности блоков детектирования производится по источникам типа 226 аттестованных с погрешностью не более  $\pm 7\%$ . Основная погрешность прибора определяется методом прямых измерений. При определении основной погрешности приборов должны выполняться следующие условия:

а) в поверочной установке используется коллиматор диаметром 90 мм, источник в котором располагается перпендикулярно к направлению выхода пучка излучения;

б) блок детектирования располагают таким образом, что центральная ось коллимированного пучка гамма-излучения проходит через центр боковой поверхности детектора;

в) измерения проводятся на всех поддиапазонах, кроме диапазонов от 0 до 30 мкР/ч и от 0 до 100  $\text{с}^{-1}$ , при постоянном времени 5 с не менее, чем через 1 мин после включения прибора. Показания прибора контролируют в двух крайних точках каждого поддиапазона соответствующих 0,4 предела измерения, причем показания в этих точках

должны не менее, чем в 3 раза превышать уровень фона в помещении;

4) на каждом поддиапазоне должен использоваться только один источник излучения, наиболее подходящий по создаваемой им мощности экспозиционной дозы;

5) в приборе СРП-68-01 основная погрешность определяется при положении переключателя диапазонов, соответствующем измерению мощности экспозиционной дозы. В приборах СРП-68-02 и СРП-68-03 при определении основной погрешности переключатель диапазонов должен быть установлен в положение, соответствующем измерению потока гамма-излучения, при этом в качестве коэффициента для определения мощности экспозиционной дозы используется значение чувствительности блока детектирования, указанное в паспорте на прибор;

6) расстояния от источника излучения, на которых обеспечивается мощность экспозиционной дозы, соответствующая 0,4 и 0,8 пределов измерения, определяются по формуле (7):

$$R = 100 \cdot \sqrt{\frac{P_{100}}{P - P_{\phi}} \cdot \mu(R - 100)} \quad (7)$$

где  $R$  — расстояние от центра источника до точки, в которой создается мощность экспозиционной дозы  $P$ , см;

$P_{100}$  — мощность экспозиционной дозы излучения, создаваемая образцовым источником на расстоянии 1 м (указана в свидетельстве на источник);

$P_{\phi}$  — мощность экспозиционной дозы, создаваемая фоновым излучением;

$\mu$  — линейный коэффициент ослабления гамма-излучения в воздухе (для источника радий-226  $\mu = 8,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^{-1}$ ).

Примечание. Расстояние  $R$  должно быть не менее 0,5 м и не более 5 м.

7) основная погрешность измерения прибора определяется по формуле (8):

$$\Delta = P_{\text{изм}} - P_{\text{расч}} \quad (8)$$

где  $P_{\text{изм}}$  — показание прибора в данной точке, мкР/ч;

$P_{\text{расч}}$  — расчетное значение мощности экспозиционной дозы излучения, мкР/ч.

В случае, если основная погрешность измерения прибора выходит за пределы допуска, указанного в п. 2.5, в приборе СРП-68-01 необходимо произвести подстройку с помощью переменного резистора 15 кОм в измерительном пульте, а в

приборах СРП-68-02, 03 необходимо определить действительное значение чувствительности блока детектирования.

Чувствительность блоков детектирования определяется как отношение показаний прибора при измерении потока гамма-излучения к мощности экспозиционной дозы в месте расположения блока детектирования.

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ремонт приборов СРП-68 должен производиться в сухом и чистом помещении, исключающем возможность попадания пыли или влаги на детали прибора. Все ремонтные работы должны проводиться при выключенном питании, за исключением особо оговоренных наладочных работ. Перечень приборов, применяемых при ремонте, приведен в разделе 11 данного технического описания, а таблица электрических режимов приведена в альбомах приложений к техническому описанию, причем не следует рассматривать режимы, приведенные в этой таблице, как обязательные требования; они приведены в качестве справочных данных.

### 9.1. Порядок разборки приборов

9.1.1. Для доступа к монтажу электрической схемы пульта необходимо отвернуть два винта, расположенных на боковых стенках пульта, извлечь пульт из кожуха, и отвернув два винта, которыми закреплена монтажная плата, откинуть ее. Чертеж общего вида пульта приведен в альбомах приложений.

9.1.2. Для разборки блока детектирования БДГ4-01 необходимо утопив фиксаторы, снять удлинитель (в сторону пульта), отвернуть крышку, ключом отвернуть гайку до ослабления резиновой прокладки в хвостовике блока и вынуть из него шасси блока детектирования. Для доступа к ФЭУ и установке необходимо отвернуть корпус экрана, придерживая кристалл рукой, снять манжету и экран, следя за сохранностью кольцевого амортизатора и кристалла. Общий вид блока детектирования приведен в приложении 9.7.459 ОП.

9.1.3. Для разборки блока детектирования БДГ4-02 необходимо отвернуть гайку на хвостовике блока и извлечь шасси блока из корпуса. Для доступа к фотозлектронному умножителю и кристаллу утопить две фиксирующие кнопки и снять экран.

Общий вид блока детектирования приведен в приложении 9.7.460 ОП.

9.1.4. Разборка блока детектирования БДГ4-03 производится подобно разборке блока БДГ4-02 (п. 9.1.3). Общий вид блока детектирования приведен в приложении 2.807. 461 ОП.

## 9.2. Порядок смены сцинтиллятора, ФЭУ и печатных плат

9.2.1. В приборе СРП-68-01 для смены сцинтиллятора необходимо разобрать блок детектирования согласно п. 9.1.2, извлечь старый кристалл и протереть поверхность фотокатода ФЭУ. Нанести на поверхность фотокатода ФЭУ и на стекло сцинтиллятора, предназначенного для установки в прибор, смазку и тщательно притереть контактируемые поверхности, после чего собрать блок детектирования.

Для смены ФЭУ необходимо разобрать блок детектирования, снять сцинтиллятор и извлечь ФЭУ из панели. Вставить в панель новый ФЭУ, протереть его фотокатод, нанести на его поверхность смазку. Надеть на ФЭУ фигурную резиновую манжету, сочленить с ее помощью сцинтиллятор и ФЭУ, тщательно притереть их поверхности. Установить на место светозащитные кожуха ФЭУ и сцинтиллятора, обеспечив надежный контакт между ФЭУ и кристаллом. Собрать блок детектирования в порядке, обратном порядку разборки блока.

В приборах СРП-68-02 и СРП-68-03 смена сцинтиллятора и ФЭУ производится аналогично, за исключением того, что при смене ФЭУ необходимо отпаять его выводы от контактов колодки и припаять выводы устанавливаемого ФЭУ к этим контактам.

После смены кристалла или ФЭУ необходимо произвести настройку энергетического уровня дискриминации согласно п. 8.1 и градуировку прибора согласно п. 8.3.

Примечание. При установке ФЭУ или сцинтиллятора перед включением прибора необходима их предварительная выдержка в темноте в течение 2 ч.

9.3. Для смены платы блока комбинированного в пульте СРП4-01 приборов СРП-68 следует вскрыть пульт согласно п. 9.1.1, отпаять провода от заменяемой платы, отвернуть винты крепления платы и снять плату. Установка новой платы производится в порядке, обратном указанному выше.

Для смены платы в блоке детектирования любой модификации приборов СРП-68 необходимо разобрать соответствующий блок детектирования, отпаять провода от сменяемой платы, отвернуть винты крепления платы к шасси и сменить плату. Установка новой платы производится в порядке, обратном указанному выше.

После смены платы блока комбинированного в пульте ПГ4-01, необходимо проверить выходное напряжение стабилизатора, которое должно быть равно  $(5 \pm 0,1)$  В, при необходимости переменным резистором 330 Ом установить требуемое напряжение, после чего произвести проверку энергетического уровня дискриминации согласно п. 8.2, определить основную погрешность устройства измерения средней скорости счета по п. 8.4 и основную погрешность прибора по п. 8.5. После смены платы в блоке детектирования необходимо произвести проверку и настройку энергетического уровня дискриминации согласно п. 8.2 и определить основную погрешность прибора согласно п. 8.5.

Характерные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 8.

Таблица 8

Причины наиболее характерных неисправностей и методы их устранения

| Основные признаки неисправности  | Вероятная причина   | Методы устранения   | Примечание |
|--|---|---|------------|
| <p>1. При включении прибора отсутствуют индикация при любом положении переключателя режима работы.</p>                   | <p>1. Отсутствуют батареи в отсеке питания.<br/>2. Сильно загрязнены контактные детали в отсеке питания.<br/>3. Отсутствует контакт в разъеме, предназначенном для связи отсека питания с электрической схемой или в переключателе режима работы.</p> | <p>1. Вставить комплект питания.<br/>2. Промыть ленточку тонкой шпателью, после чего насухо протереть.<br/>3. Вскрыть пульт, проверить разъем и переключатель, при необходимости заменить неисправную деталь.</p> |            |
| <p>2. Отсутствуют показания при положении «5 В» переключателя режима работы, при положении БАТ показания нормальные.</p> | <p>1. Отсутствует контакт в переключателе режимов работы.<br/>2. Вышел из строя один из транзисторов стабилизатора, обрыв в цепи дросселя фильтра стабилизатора.</p>  | <p>1. Проверить переключатель, при необходимости заменить.<br/>2. Проверить указанные элементы, при необходимости заменить вышедшие из строя детали или плату в пульте.</p>                                       |            |
| <p>3. Показания при положении «5 В» переключателя режима работы сильно завышены.</p>                                     | <p>Вышел из строя транзистор V4 (2.702.167 ЭЗ) в схеме стабилизатора.</p>   | <p>Заменить транзистор, с помощью переменного резистора установить выходное напряжение стабилизатора (<math>5 \pm 0.1</math>) В.</p>  |            |

4. Нет индикации на дисплеях индикаторов. Показания таблоиндикатора перекрываются лучом в телефоне отсутствует.

1. Нарушен контакт между ФЭУ и таблоинд.
2. Вышел из строя ФЭУ.
3. Разбит или поврежден кристалл.
4. Повреждена схема блока детектирования.
5. Обрыв соединительного кабеля.

1. Выставить контакт.
2. Сменить ФЭУ.
3. Сменить кристалл.
4. Проверить схему.
5. Проверить кабель, при необходимости сменить.

5. То же, что в п. 4, но луч в телефоне есть.

1. Нарушен контакт в переключателе поддиапазонов.
2. Вышел из строя транзистор V13 (2.702.167.33) или диод V12.

1. Проверить переключатель, при необходимости сменить.
2. Проверить указанные элементы, при необходимости сменить их или полностью плату.

6. Нет показаний на одном из поддиапазонов.

Нарушен контакт в переключателе поддиапазонов.

Проверить переключатель, при необходимости сменить.

7. Показания от контрольного источника не соответствуют указанным в паспорте на прибор.

1. Вытекла смазка из зазора между ФЭУ и кристаллом.
2. Нарушена настройка энергетического уровня дискриминации.
3. Изменились параметры ФЭУ, кристалла.

1. Нанести смазку на поверхность фотокатода и притереть к нему кристалл.
2. Произвести настройку в соответствии с п. 8.1.
3. Сменить ФЭУ, кристалл.

Поверка приборов должна производиться при естественном радиационном фоне.

#### 14.4. Проведение поверки

14.4.1. При проведении внешнего осмотра необходимо проверить:

комплектность прибора,  
наличие свидетельства о поверке (при повторной поверке),  
наличие маркировки,  
отсутствие ржавчины, загрязнений, повреждений.

14.4.2. При опробовании прибора проверить техническое состояние прибора и работоспособность элементов питания в соответствии с п.п. 6 и 7.1 настоящего описания.

14.4.3. Определение основной погрешности прибора и чувствительности блока детектирования проведите в соответствии с п. 8.3 настоящего технического описания.

14.4.4. До начала и по окончании поверки измерьте показания прибора от контрольного источника.

#### 14.5. Оформление результатов поверки

14.5.1. Результаты измерений необходимо занести в журнал или протокол поверки, где указать следующее:

1) наименование и тип поверяемого прибора, предприятие-изготовитель;

2) наименование организации, представившей изделие на поверку;

3) наименование и тип образцового источника;

4) давление, относительная влажность и температура во время поверки;

5) результаты измерений;

6) данные обработки результатов измерений;

7) дата проведения измерений.

14.5.2. Приборы, прошедшие поверку с отрицательным результатом к выпуску в обращение не допускаются. В этом случае необходимо произвести настройку прибора в соответствии с разделом 8 настоящего ТО и повторить операции поверки.

## 11. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

При ремонте и настройке приборов сцинтилляционных геологоразведочных СРП-68 необходимы приборы и оборудование, приведенные в табл. 9.

Таблица 9

| Наименование                    | Тип     | Кол. | Примечание |
|---------------------------------|---------|------|------------|
| Ампервольтметр                  | Ц4311   | 1    |            |
| Вольтметр                       | B7-17   | 1    |            |
| Вольтметр                       | C50/7   | 1    | 1,5 кВ     |
| Милливольтметр импульсного тока | B4-12   | 1    |            |
| Генератор импульсов             | Г5-54   | 1    |            |
| Частотомер                      | Ч3-38   | 1    |            |
| Оциллограф                      | С1-65   | 1    |            |
| Блок источника галлий-204       | 2Т4-83  | 1    |            |
| Образцовые 7 разряда            | Ra-13   | 1    |            |
| Галлий источник радия-226       | Ra-14   | 1    |            |
|                                 | Ra-53   | 1    |            |
| Установка для градуировки       | УПГД-1М | 1    |            |

Примечание. Допускается использовать другие приборы и оборудование с аналогичными параметрами.

## 12. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

12.1 Каждое изделие уложено в укладочный ящик вместе с комплектом инструмента, принадлежностей, запасных частей и сопроводительной документации.

Укладочный ящик закрыт и опломбирован.

12.2 Укладочный ящик, завернутый оберточной бумагой и обвязанный шпагатом, уложен в упаковочный ящик. На дне ящика и в свободных промежутках размещены пачки гофрированного картона для исключения перемещения укладочного ящика во время транспортирования.

## 13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

13.1 Транспортирование изделия можно производить любым видом транспорта на любые расстояния в упаковке производителя-изготовителя, соблюдая следующие правила:

транспортирование изделия по железной дороге необходимо производить в чистых крытых вагонах:

при перевозке открытым транспортом ящики с изделиями должны быть накрыты брезентом;

при перевозке воздушным транспортом ящики с изделиями необходимо размещать в герметизированном отсеке;

при перевозке водным транспортом ящики с изделиями можно размещать в трюме.

Изделия климатических воздействий при транспортировании должны быть:

температура окружающего воздуха, °С — от минус 20 до

атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) — от 60 до 106

относительная влажность воздуха не более, % — 95 при температуре +30 °С.

2. Расстановкой и креплением ящиков с изделиями на транспортных средствах необходимо обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещения и удар друг о друга.

3. При погрузке и выгрузке изделия необходимо соблюдать требования надписей, указанных на таре.

4. Хранение приборов должно производиться в складских помещениях, при этом температура окружающего воздуха должна быть ниже минус 20 или выше +50 °С.

#### 14. УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

Приборы подлежат вновь выпускаемые, выходящие из ремонта и находящиеся в эксплуатации приборы. В эксплуатации проверка производится не реже одного раза в год.

1. Проверка поверки

2. Проверка поверки выполняются следующие опера-

ции: осмотр, пробование, определение величины ос-

тативности.

3. Средства поверки

4. При проведении поверки применяются средства поверки, указанные в табл. 9. Образцовые источники радиации-226 должны аттестовываться с погрешностью не более  $\pm 7\%$ .

5. Условия поверки

6. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды  $(20 \pm 5)$  °С,

относительная влажность воздуха  $(60 \pm 15)$  %,

атмосферное давление  $(100 \pm 4)$  кПа.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | Стр. |
|---|------|
| 1. Назначение . . . . .   | 5    |
| 2. Технические данные . . . . .                                     | 5    |
| 3. Состав изделия . . . . .   | 8    |
| 4. Устройство и принцип работы . . . . .                            | 9    |
| 5. Указания мер безопасности . . . . .                              | 16   |
| 6. Подготовка к работе . . . . .                                    | 16   |
| 7. Порядок работы . . . . .   | 17   |
| 8. Измерение параметров, регулирование и на-<br>стройка . . . . .   | 18   |
| 9. Техническое обслуживание . . . . .                               | 22   |
| 10. Характерные неисправности и методы их устра-<br>нения . . . . . | 25   |
| 11. Контрольно-измерительные приборы . . . . .                      | 27   |
| 12. Сведения о консервации и упаковке . . . . .                     | 27   |
| 13. Транспортирование и хранение . . . . .                          | 27   |
| 14. Указания по проверке . . . . .                                  | 28   |

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Прибор сцинтилляционный геологоразведочный СРП-68-01.  
Схемы, чертежи и справочные данные  
2.807.459 ОП  
Альбом
2. Прибор сцинтилляционный геологоразведочный СРП-68-02..  
Схемы, чертежи и справочные данные  
2.807.460 ОП  
Альбом
3. Прибор сцинтилляционный геологоразведочный СРП-68-03.  
Схемы, чертежи и справочные данные  
2.807.461 ОП  
Альбом

Примечание. Вместе с техническим описанием поставляется только одно из приложений, соответствующее заказанной модификации прибора.