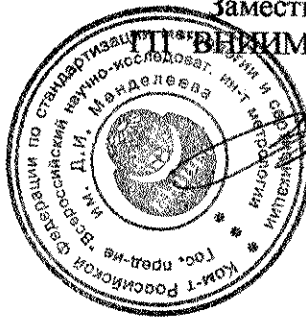


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
ФТИ ВНИИМ им. Д.И. Менделеева



В.С. Александров

"29" 01 1998 г.

|  |   |
|--|---|
| <p>Сигнальное устройство<br/>для дополнительного радиационного<br/>контроля размещенных на тележке<br/>упаковок денежных знаков<br/><b>К Р Д - 04Р</b></p> | <p>Внесен в Государственный реестр<br/>средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>17075-98</u></p> <p>Взамен № _____</p> |
|--|---|

Выпускаются по техническому заданию Главного управления Центрального банка Российской Федерации по Вологодской области от 12.11.97 № 26-97 ТЗ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнальное устройство для дополнительного радиационного контроля размещенных на тележке упаковок денежных знаков КРД-04Р предназначено для контроля уровня гамма-излучения и формирования звукового и светового сигналов в случае превышения установленного уровня гамма-излучения во время нахождения транспортного средства (тележки ручной или электрической) с упаковками денежных знаков в контролируемом пространстве устройства.

Сигнальное устройство используется в учреждениях Центрального банка РФ для выявления упаковок денежных знаков с радиоактивным загрязнением.

## ОПИСАНИЕ

### Принцип действия и описание конструкции.

Действие сигнального устройства основано на регистрации гамма-излучения сцинтилляционными детекторами NaJ(Tl). После включения устройства и проверки его работоспособности начинается измерение внешнего фона излучения в течение последовательных интервалов времени. Одновременно осуществляется вычисление порога срабатывания сигнализации, сопоставление с ним текущего значения уровня излучения и

формирование решения. При внесении в зону действия устройства источника радиоактивности, текущее значение уровня излучения превысит пороговое значение, что приведет к срабатыванию световой и звуковой сигнализации в течение времени от 0,25 с до 30 с в зависимости от величины активности источника и режима работы устройства. При отсутствии радиоактивности в зоне действия устройства текущий уровень гамма-излучения (фон внешнего излучения) становится меньше порогового значения, вследствие чего срабатывания сигнализации не происходит.

Конструкцией сигнального устройства предусмотрен программный контроль его исправности в процессе работы с формированием сигнала при неполадках, отображение относительного уровня активности вносимого в контролируемое пространство источника, два режима работы - с максимальным временем контроля 1 с или 30 с, возможность изменения программы работы, а также подключения к единой системе контроля с анализом всей информации на центральном пульте с ЭВМ типа IBM PC.

Сигнальное устройство включает две вертикальные стойки и выносной пульт управления. Одна из стоек содержит блок детектирования гамма-излучения и блок накопления и обработки информации. В другой стойке размещены второй блок детектирования гамма-излучения и блоки вторичного электропитания и высоковольтного источника питания. Стойки установлены на расстоянии 1200 мм друг от друга и жестко прикреплены к концам трубы, смонтированной ниже уровня пола. Внутри трубы проложены соединительные кабели. Выносной пульт содержит лицевую панель с органами управления и средствами отображения информации, средство звуковой сигнализации и блок связи с компьютером IBM PC через порт RS-232. При расположении тележки с упаковками денежных знаков между стойками, оно оказывается в контролируемом пространстве устройства.

### Основные технические характеристики.

1. Энергетический диапазон регистрации гамма-излучения от 0,05 до 2 МэВ.
2. Чувствительность устройства к гамма-излучению радионуклида при фоне внешнего гамма-излучения до 0,3 мкЗв/ч (30 мкР/ч) при размещении заэкранированной бумажными упаковками образцовой меры активности в наиболее удаленной от блоков детектирования гамма-излучения точке контролируемого пространства  $\text{имп.с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$ :

цезия-137 -  $2,5 \cdot 10^{-4} \pm 5 \%$ ,

кобальта-60 -  $7,5 \cdot 10^{-4} \pm 4 \%$ .

3. Минимальная активность, обнаруживаемая с вероятностью правильного обнаружения  $R_{\text{по}}=0,95$  при вероятности ложных тревог  $R_{\text{лт}}=0,0001$  при внешнем фоне до 0,3 мкЗв/ч (30 мкР/ч) при размещении заэкранированной бумажными упаковками образцовой меры активности в наиболее удаленной от блоков детектирования гамма-излучения точке контролируемого пространства:

цезия-137                      за время измерения 1 с -  $970 \pm 10 \%$  кБк,

                                    за время измерения 30 с -  $180 \pm 10 \%$  кБк.

кобальта-60                    за время измерения 1 с -  $330 \pm 10 \%$  кБк,

                                    за время измерения 30 с -  $60 \pm 10 \%$  кБк.

4. Время установления рабочего режима - не более 1 мин.

5. Время непрерывной работы - не менее 24 часов.

6. Сигнальное устройство нормально функционирует в следующих условиях:

температура воздуха от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+35^{\circ}\text{C}$ ,

относительная влажность до 75% при  $30^{\circ}\text{C}$ ,

атмосферное давление от 630 мм рт.ст. до 800 мм рт.ст.

7. Электропитание - промышленная сеть  $220^{+10\%}_{-15\%}$  В/50±0,5 Гц.

8. Потребляемая мощность - не более 50 ВА.

9. Габариты, мм:

каждой стойки - 117х262х900,

пульта управления - 54х118х245.

10. Масса, кг:

каждой стойки - 15,

пульта управления - 2.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

на пульте управления устройства - фотохимическим способом,

на титульных листах руководства по эксплуатации и паспорта - с помощью компьютерной графики.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят составные части, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

| Обозначение изделия | Наименование изделия   | Количество |
|---------------------|--|------------|
| P.034.01.100        | Стойка "А" с блоком детектирования гамма-излучения и блоком обработки и накопления информации                              | 1          |
| P.034.01.200        | Стойка "Б" с блоком детектирования гамма-излучения и блоками вторичного электропитания и высоковольтного источника питания | 1          |
| P.034.02.000        | Пульт управления   | 1          |
| P.034.01.300        | Труба (закладная часть)  | 1          |
| P.034.03.000        | Жгут кабелей с разъемами   | 1          |
| Покупное изделие    | Кабель электропитания с разъемами типа "евростандарт" длиной 1,5 м   | 1          |
| P.034.00.000 РЭ     | Руководство по эксплуатации  | 1          |
| P.034.00.000 ПС     | Паспорт  | 1          |

## ПОВЕРКА

Поверка сигнального устройства КРД-04Р в условиях эксплуатации и после ремонта производится по методике поверки, включенной отдельным разделом в согласованное ГП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" руководство по эксплуатации Р.034.00.000 РЭ. Межповерочный интервал - 1 год.

При поверке должна применяться образцовая мера активности, приведенная в таблице 3 руководства по эксплуатации Р.034.00.000 РЭ.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническое задание Главного управления Центрального банка Российской Федерации по Вологодской области от 12.11.97 № 26-97 ТЗ.

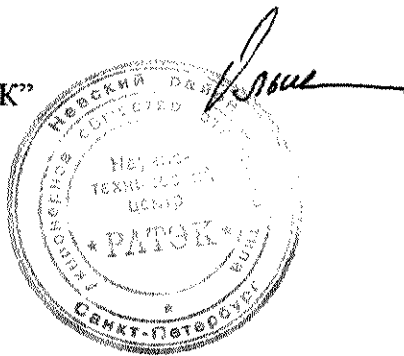
- ГОСТ 4.59-79 "Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей".  
ГОСТ 27451-87 "Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия".  
ГОСТ 23923-89 "Средства удельной активности радионуклида. Общие технические требования".  
ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".  
ГОСТ 2.601-95 "Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы"

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сигнальное устройство для дополнительного радиационного контроля размещенных на тележке упаковок денежных знаков КРД-04Р соответствует требованиям технического задания Главного управления Центрального банка Российской Федерации по Вологодской области от 12.11.97 № 26-97 и разработано с учетом требований основной НТД РФ.

Изготовитель: Акционерное общество открытого типа "Научно-технический центр "РАТЭК" (АООТ НТЦ "РАТЭК").  
Адрес: Санкт-Петербург, Октябрьская наб. 44 корп. 2.  
Адрес для переписки: 193079, Санкт-Петербург, аб/ящ. 84.

Директор АООТ НТЦ "РАТЭК"



Ю.И.Ольшанский