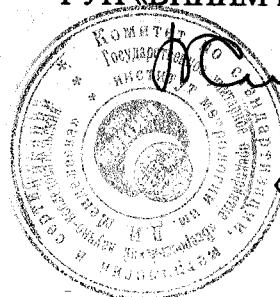


**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора ГЦИ СИ  
ГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»



В.С.Александров

«12» июля 2000 г.

<p>Устройства для радиационного контроля упаковок денежных знаков</p> <p><b>КРД-09ПСБ</b></p> <p>зав.№№ 01, 02 и 03</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>20331-00</u></p> <p>Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по технической документации изготовителя ОАО НТЦ «РАТЭК».

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Устройства для радиационного контроля упаковок денежных знаков КРД-09ПСБ предназначены для определения уровня гамма-излучения и формирования звукового и светового сигналов в случае превышения установленного порога при нахождении транспортных средств (бортовых тележек и тележек-платформ) с упаковками денежных знаков (мешков с баулами, баулов, пачек) или отдельных упаковок, пачек, корешков и листов в контролируемом пространстве устройства.

Применяются в кассовых узлах банков, где перемещение поступающих упаковок денежных знаков по помещениям кассового узла осуществляется с использованием транспортных средств, с целью установления факта наличия или отсутствия в упаковках денежных знаков с радиоактивным загрязнением.

### **ОПИСАНИЕ**

#### **Принцип действия и описание конструкции.**

Действие устройства основано на регистрации гамма-излучения сцинтилляционными детекторами NaJ(Tl).

Конструкцией устройства предусмотрены возможность изменения программы его работы и подключения компьютера IBM PC.

Включение режима измерения осуществляется:

- автоматически (при срабатывании инфракрасного сигнализатора присутствия при помещении транспортного средства с упаковками денежных знаков в контролируемое пространство устройства на время измерения);

- вручную (при нажатии клавиши на пульте управления).

При работе устройства алгоритм обнаружения радиоактивности и реализующая его программа обеспечивают принятие решения через 3, 6 и 10 с, при этом порог срабатывания сигнализации вычисляется по результатам измерения фона за последние 256 с, предшествующих моменту начала измерения, по которому принимается решение.

Устройство включает:

две стойки с блоками детектирования гамма-излучения на основе сцинтилляционных детекторов NaI(Tl) размером 63x250 мм;

инфракрасный сигнализатор присутствия транспортного средства в контролируемом пространстве устройства (расположен на стойках);

пульт управления, содержащий источник низковольтного питания, источник высоковольтного питания, плату устройства приема, накопления и обработки информации, плату лицевой панели, звуковой сигнализатор.

#### Основные технические характеристики.

1 Детектируемая устройством физическая величина – активность радионуклидов, кБк.

2 Энергетический диапазон регистрации гамма-излучения от 0,1 до 2 МэВ.

3 Чувствительность устройств к гамма-излучению радионуклида при фоне внешнего гамма-излучения 0,3 мкЗв/ч и размещении образцовой меры активности в центре контролируемого пространства (точка О) составляет:

для цезия-137 -  $(3,5 \pm 0,1) \cdot 10^{-3}$  имп.с<sup>-1</sup>.Бк<sup>-1</sup>;

для кобальта-60 -  $(7,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-3}$  имп.с<sup>-1</sup>.Бк<sup>-1</sup>.

4 Чувствительность устройств к гамма-излучению радионуклида при фоне внешнего гамма-излучения 0,3 мкЗв/ч и размещении заэкранированной бумажными денежными знаками образцовой меры активности цезия-137 в центре контролируемого пространства (точка О) составляет:

для цезия-137 -  $(2,95 \pm 0,09) \cdot 10^{-3}$  имп.с<sup>-1</sup>.Бк<sup>-1</sup>;

для кобальта-60 -  $(7,6 \pm 0,2) \cdot 10^{-3}$  имп.с<sup>-1</sup>.Бк<sup>-1</sup>.

5 Чувствительность устройств к гамма-излучению радионуклида при фоне внешнего гамма-излучения 0,3 мкЗв/ч и размещении заэкранированной бумажными денежными знаками образцовой меры активности в наиболее удаленной от блоков детектирования точке контролируемого пространства (точка А) составляет:

для цезия-137 -  $(7,0 \pm 0,3) \cdot 10^{-4}$  имп.с<sup>-1</sup>.Бк<sup>-1</sup>;

для кобальта-60 -  $(2,10 \pm 0,06) \cdot 10^{-3}$  имп.с<sup>-1</sup>.Бк<sup>-1</sup>.

6 Минимальная активность радионуклида, обнаруживаемая устройствами с вероятностью правильного обнаружения  $R_{ПО}=0,95$  при вероятности ложных тревог  $R_{ЛТ}=10^{-4}$  (доверительная вероятность  $P=0,95$ ) за время контроля 10 с при фоне внешнего гамма-излучения 0,3 мкЗв/ч и размещении образцовой меры активности в центре контролируемого пространства (точка О), составляет:

для цезия-137 -  $27 \pm 1$  кБк;

для кобальта-60 -  $15 \pm 1$  кБк.

7 Минимальная активность радионуклида, обнаруживаемая устройствами с вероятностью правильного обнаружения  $R_{\text{по}}=0,95$  при вероятности ложных тревог  $R_{\text{лт}}=10^{-4}$  (доверительная вероятность  $P=0,95$ ) за время контроля 10 с при фоне внешнего гамма-излучения 0,3 мкЗв/ч и размещении заэкранированной бумажными денежными знаками образцовой меры активности в центре контролируемого пространства (точка О), составляет:

для цезия-137 –  $30 \pm 1$  кБк;

для кобальта-60 –  $15 \pm 1$  кБк.

8 Минимальная активность радионуклида, обнаруживаемая устройствами с вероятностью правильного обнаружения  $R_{\text{по}}=0,95$  при вероятности ложных тревог  $R_{\text{лт}}=10^{-4}$  (доверительная вероятность  $P=0,95$ ) за время контроля 10 с при фоне внешнего гамма-излучения 0,3 мкЗв/ч и размещении заэкранированной бумажными денежными знаками образцовой меры активности в наиболее удаленной от блоков детектирования точке контролируемого пространства (точка А), составляет:

для цезия-137 –  $107 \pm 4$  кБк;

для кобальта-60 –  $40 \pm 2$  кБк.

9 Время установления рабочего режима - не более 30 с.

10 Время непрерывной работы - круглосуточно.

11 Нестабильность показаний устройства за 24 часа непрерывной работы не более 0,5%.

12 Изменение чувствительности устройства при изменении температуры в пределах рабочих условий применения не превышает 1%.

13 Изменение чувствительности устройства при изменении напряжения электропитания в пределах рабочих условий применения не превышает  $\pm 1\%$ .

14 Условия эксплуатации:

температура воздуха от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+35^{\circ}\text{C}$ ,

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

атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа.

15 Электропитание - промышленная сеть переменного однофазного тока напряжением 220 В с допустимым отклонением от минус 15% до плюс 10% и частотой 50 Гц с допустимым отклонением  $\pm 2\%$ .

16 Потребляемая мощность - не более 50 ВА.

17 Габариты, мм:

стойка с блоком детектирования - диаметр 125, высота 650;

пульт управления - 80x210x280.

18 Масса, кг:

стойки с блоком детектирования - 10;

пульт управления - 3.

## 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 изделия и эксплуатационная документация, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
P.053.00.000	Устройство КРД-09ПСБ	1	
P.053.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
P.053.00.000 ПС	Паспорт	1	
P.053.05.000	Держатель источника	1	Используется при поверке.
	Дискета с программным обеспечением определения чувствительности устройства	1	Используется при поверке.

## ПОВЕРКА

Поверка устройства КРД-09ПСБ зав. №№ 01, 02, 03 в условиях эксплуатации и после ремонта проводится по методике поверки (изложена в разделе 4 «Руководства по эксплуатации» P.053.00.000 РЭ), согласованной ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 12.07.2000.

При поверке должны применяться образцовая мера активности цезия-137 типа ОСГИ-3-2 активностью 300-500 кБк и компьютер типа IBM PC.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройства для радиационного контроля упаковок денежных знаков КРД-09ПСБ зав. №№ 01, 02, 03 соответствуют требованиям нормативных документов и техническим требованиям Р.053.00.000 ТТ изготовителя.

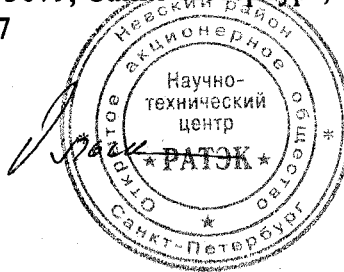
Изготовитель: Открытое акционерное общество «Научно-технический центр «РАТЭК» (ОАО НТЦ «РАТЭК»).

Адрес: Санкт-Петербург, Октябрьская наб. 44 корп. 2.

Адрес для переписки: 193079, Санкт-Петербург, аб/ящ. 84.

Тел./факс (812) 587-53-97

Директор ОАО НТЦ «РАТЭК»



Ю.И.Ольшанский

Руководитель лаборатории  
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

И.А.Харитонов