

ООО "ПОЛИМАСТЕР"



ГАММА-РАДИОМЕТРЫ  
РКГ- РМ1406

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ


МРБ МП. 2325-2013

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор ООО «ПОЛИМАСТЕР»  
  
В.Л. Храмцов  
2018 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор БелГИМ  
  
В.Л. Гуревич  
2018 г.

**ИЗВЕЩЕНИЕ ТИГР.215-18  
ОБ ИЗМЕНЕНИИ № 1  
МРБ МЛ2325-2013**

**ГАММА- РАДИОМЕТРЫ РКГ-РМ1406  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**РАЗРАБОТЧИК**  
Начальник НТО  
ООО «Полимастер»  
 А.Я. Курьянович  
« 06 » 09 2018 г.

ООО «Полимастер»		НТО	ИЗВЕЩЕНИЕ ТИГР. 215-18		ОБОЗНАЧЕНИЕ МРБ МП.2325-2013	
ДАТА ВЫПУСКА		СРОК ИЗМ.			Лист	Листов
			-	-	2	2
ПРИЧИНА		Введение усовершенствований			КОД 1	
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ		-				
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ		-				
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ		РКГ-PM1406				
РАЗОСЛАТЬ		Всем абонентам				
ПРИЛОЖЕНИЕ		на 6 листах				
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ					
1	Листы 2-7 заменить.					
Составил	Борушко	<i>С.С.</i>	06.09.18	Н. контр.	Ермаченко	<i>Е.А.</i>
Проверил	Курыянович	<i>К.К.</i>	06.09.18			
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС						

М.вс: С.С., Курьянович 06.09.2018



Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки гамма- радиометров РКГ-РМ1406 (далее – приборы) и соответствует ГОСТ 23923-89 «Средства измерений удельной активности радионуклида. Общие технические требования и методы испытаний».

Первичной поверке подлежат приборы, выпускаемые из производства

Периодической поверке подлежат приборы, находящиеся в эксплуатации или на хранении, через установленные межповерочные интервалы.

Внеочередная поверка приборов проводится до окончания срока действия периодической поверки в следующих случаях:

- после ремонта приборов;
- при необходимости подтверждения пригодности приборов к применению;
- при вводе приборов в эксплуатацию, отправке (продаже) потребителю, а также перед передачей в аренду по истечении половины межповерочного интервала на них;

Внеочередная поверка приборов после ремонта проводится в объеме, установленном для первичной поверки.

Поверка приборов должна проводиться юридическими лицами государственной метрологической службы или аккредитованными поверочными лабораториями других юридических лиц, осуществляющих деятельность в соответствии с действующим законодательством и ТНПА по обеспечению единства измерений, утверждаемым Госстандартом.

Периодичность поверки приборов, находящихся в эксплуатации, – 12 мес.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть проведены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Опробование	7.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик: - определение допускаемой основной относительной погрешности измерения УА(ОА) радионуклидов $^{137}\text{Cs}$	7.3.1	Да	Да

## 2 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 2.



Таблица 2

Наименование и тип эталон и вспомогательных средств поверки	Основные метрологические и технические характеристики	Номер пункта методики при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Эталонные радиоактивные растворы (ЭРР) <sup>137</sup> Cs	Объемная активность (ОА) $(0,5 \pm 0,1) \cdot 10^2$ ; $(5,0 \pm 1,0) \cdot 10^2$ ; $(5,0 \pm 1,0) \cdot 10^3$ ; $(7,5 \pm 1,0) \cdot 10^4$ Бк/л в геометрии сосуд Маринелли, относительная погрешность $\pm 6$ %	7.3.1	7.3.1
2 Термогигрометр ИВА-6	Диапазон измерений относительной влажности от 0 % до 98 %, абсолютная погрешность $\pm 3$ %, диапазон измерений температуры от 0 °С до 50 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,5$ °С	5.1	5.1
3 Барометр БАММ-1	Цена деления 1 кПа. Диапазон измерения атмосферного давления от 60 до 120 кПа. Абсолютная погрешность не более 0,2 кПа	5.1	5.1
4 Дозиметр гамма-излучения ДКГ-РМ1211	Диапазон измерения МЭД внешнего $\gamma$ -фона от 0,1 мкЗв/ч до 100 мЗв/ч. Допускаемая основная относительная погрешность измерения не более $\pm 20$ %	5.1	5.1
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.</p> <p>2 Все средства измерений должны иметь действующие клейма и (или) свидетельства о поверке.</p>			

### 3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускают лиц, которые подтвердили компетентность выполнения данного вида работ.

### 4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с СанПиН от 31.12.2013 г. № 137 «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» и СанПиН от 28.12.2012 г. № 213 «Требования к радиационной безопасности».

4.2 Процесс поверки должен быть отнесен к работе с особыми условиями труда.



## 5 Условия поверки

5.1 Поверку приборов необходимо проводить в нормальных условиях:  
температура окружающей среды.....(20 ± 5) °С  
относительная влажность воздуха..... от 30 % до 80 %  
атмосферное давление..... от 86,0 до 106,7 кПа  
внешнее фоновое  $\gamma$ - излучение..... не более 0,2 мкЗв/ч

## 6 Подготовка к поверке

6.1 Поверка приборов осуществляется при питании их от нового элемента питания с гарантированным сроком годности.

6.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- изучить "Руководство по эксплуатации" (РЭ) на приборы;
- подготовить прибор к работе согласно разделу 3.1 РЭ на приборы;
- подготовить средства поверки в соответствии с их технической документацией.

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие приборов следующим требованиям:

- соответствие комплектности поверяемого прибора требованиям РЭ на приборы;
- наличия в РЭ на приборы отметки о первичной поверке или свидетельства о последней поверке;
- наличие четких маркировочных надписей на приборах;
- отсутствие загрязнений, механических повреждений, влияющих на работу приборов.

### 7.2 Опробование

7.2.1 При проведении опробования необходимо проверить работоспособность прибора, как указано в разделе 3.3 РЭ на приборы.

### 7.3 Определения метрологических характеристик

7.3.1 Определение основной относительной погрешности измерения УА(ОА) радионуклида  $^{137}\text{Cs}$  провести в соответствии с требованиями ГОСТ 23923 с использованием гамма- источников ЭРР в следующей последовательности:

- 1) поместить приборы в блок защиты;
- 2) включить прибор. Установить объем, равный 500 мл, и массу пробы, равную 500 г;
- 3) установить минимальные измеряемые активности для  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{40}\text{K}$ , для этого необходимо включить режим «измерение фона» и выбрать стандарт «РБ ПДУ (с защитой) (BLR)» или «РФ ПДУ (с защитой) (RUS)». Провести измерение гамма- фона в геометрии сосуд Маринелли;
- 4) по окончании измерения гамма- фона открыть блок защиты и установить сосуд Маринелли с ЭРР радионуклида  $^{137}\text{Cs}$  с УА(ОА)  $(0,5 \pm 0,1) \cdot 10^2$  Бк/л и закрыть крышку блока защиты;
- 5) выбрать радионуклид  $^{137}\text{Cs}$  и провести измерение УА(ОА). После окончания измерения считать значение измеренной УА(ОА). Измерение повторяют три раза;
- 6) измерения повторить для источников ЭРР с УА(ОА)  $(5,0 \pm 1,0) \cdot 10^2$ ;  $(5,0 \pm 1,0) \cdot 10^3$ ;  $(7,5 \pm 1,0) \cdot 10^4$  Бк/л в геометрии сосуд Маринелли;
- 7) определить для всех активностей относительную разность показаний в формуле



$$\delta_{\text{изм.}} = \frac{A - A_0}{A_0} \cdot 100 \quad (1)$$

где  $A_0$  – значение активности источника ЭРР на дату измерения Бк/л;

$A$  – среднее измеренное значение ОА, Бк/л.

Результаты поверки считать удовлетворительными, если:

- ни одно из полученных по формуле (1) значений  $\delta_{\text{изм.}}$  не превышает значения  $\delta_{\text{допуск.}}$

$$\delta_{\text{допуск.}} = (|(30 + K/A)| + |\delta_{oj}|) \%, \quad (2)$$

где  $\delta_{oj}$  – погрешность эталонного источника, по свидетельству об аттестации, используемого для проверки в соответствующей  $j$ -ой точке диапазона, %;

- абсолютное значение разности  $\delta$  между двумя любыми значениями  $\delta_{\text{изм.}}$  во всех точках диапазона не превышает значения

$$\delta \leq (2|(30 + K/A)| + |\delta_o|) \%, \quad (3)$$

где  $\delta_o$  – максимальное из значений  $\delta_{oj}$ .

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки заносятся в протокол поверки. Рекомендуемая форма протокола поверки приведена в приложении А.

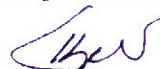
8.2 При положительных результатах первичной поверки в паспорте (раздел "Свидетельство о приемке") ставится подпись, поверительное клеймо, дата поверки и на нижнюю сторону корпуса прибора наносится клеймо-наклейка.


8.3 При положительных результатах периодической или внеочередной поверки на прибор выдается свидетельство о поверке установленной формы (в соответствии с ТКП 8.003-2011, приложение Г) и в паспорте (раздел "Особые отметки") ставятся подпись, поверительное клеймо, дата поверки и на нижнюю сторону корпуса прибора наносится клеймо-наклейка.

8.4 При отрицательных результатах поверки приборы к применению не допускаются. На них выдается заключение о непригодности (в соответствии с ТКП 8.003-2011, приложение Д) с указанием причин непригодности. При этом поверительное клеймо гасят, а свидетельство о поверке аннулируют.

Разработчик: ООО "Полимастер"

Разработали:

 Вед. инженер НТО  
П. Н. Билинский  
"06" 09 2018 г.

 Руководитель разработки  
А. Я. Курьянович  
"06" 09 2018 г.



Приложение А  
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

наименование организации проводящей поверку

Аттестат аккредитации ВУ/ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

поверки Гамма- радиометра РКГ-РМ1406  
наименование средства измерений

тип \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

принадлежащего \_\_\_\_\_  
наименование организации

Изготовитель ООО «Полимастер»  
наименование изготовителя

Дата проведения поверки \_\_\_\_\_  
с ... по ...

Поверка проводится по МРБ МП. 2325-2013  
обозначение документа, по которому проводят поверку

Средства поверки

Таблица А.1

Наименование средства измерений, тип	Заводской номер
Эталонный радиоактивный раствор (ЭРР) $^{137}\text{Cs}$ , объемная активность $(0,5 \pm 0,1) \cdot 10^2$ , Бк/л	
Эталонный радиоактивный раствор (ЭРР) $^{137}\text{Cs}$ , объемная активность $(5,0 \pm 0,1) \cdot 10^2$ , Бк/л	
Эталонный радиоактивный раствор (ЭРР) $^{137}\text{Cs}$ , объемная активность $(5,0 \pm 0,1) \cdot 10^3$ , Бк/л	
Эталонный радиоактивный раствор (ЭРР) $^{137}\text{Cs}$ , объемная активность $(7,5 \pm 0,1) \cdot 10^4$ , Бк/л	
Термогигрометр ИВА-6	
Барометр БАММ-1	
Дозиметр гамма-излучения ДКГ-РМ1211	
Персональный компьютер	

Условия поверки

- температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С;
- относительная влажность \_\_\_\_\_ %;
- атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа;
- внешний фон  $\gamma$ - излучения \_\_\_\_\_ мкЗв/ч;

Результаты поверки

А.1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_  
соответствует/не соответствует

А.2 Опробование \_\_\_\_\_  
соответствует/не соответствует



1 Зап. ТипР 215-18



### А.3 Определение метрологических характеристик

#### А.3.1 Определение основной относительной погрешности измерения объемной активности (ОА) $^{137}\text{Cs}$ .

Таблица А.2

Эталонное значение ОА А <sub>0</sub> , Бк/л	Источник $^{137}\text{Cs}$ №____, тип	Измеренное значение ОА в контрольной точке, Бк/л		$\delta_{\text{изм.}}$ %	$\delta_{\text{допуск}}$  , %
		A <sub>1j</sub> ,			

Абсолютное значение разности  $\delta$  между двумя любыми значениями  $\delta_{i \text{ изм}}$  во всех точках диапазона не превышает значения

Заключение \_\_\_\_\_  
соответствует/не соответствует

Свидетельство (заключение о непригодности) № \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

1 Зап. ТУПР. 215-18

