

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники фотонного излучения радионуклидные закрытые спектрометрические эталонные ОСГИ-3

### Назначение средства измерений

Источники фотонного излучения радионуклидные закрытые спектрометрические эталонные ОСГИ-3 (далее источники ОСГИ-3) предназначены для использования в качестве эталонных мер активности радионуклидов фотонного излучения.

### Описание средства измерений

Источники ОСГИ-3 выпускаются в виде двух модификаций ОСГИ-3-1 и ОСГИ-3-2, отличающихся номинальными значениями активности радионуклидов в источниках. Каждая из модификаций источников может быть аттестована при выпуске из производства в качестве эталонной меры активности 1 или 2 разрядов по ГОСТ 8.033-96.

Каждый источник ОСГИ-3 представляет собой подложку в виде диска из двух слоев полиимидной пленки, между которыми в центре нанесено и загерметизировано радиоактивное вещество в виде соли радионуклида. Подложка зажата в кольцевой обойме из алюминиевых сплавов на одинаковом расстоянии от ее торцов.

Активная часть источника имеет диаметр не более 3 мм и очень малую толщину, что позволяет считать источник точечным без самопоглощения при реальных геометриях измерений фотонного излучения на спектрометрах и радиометрах.

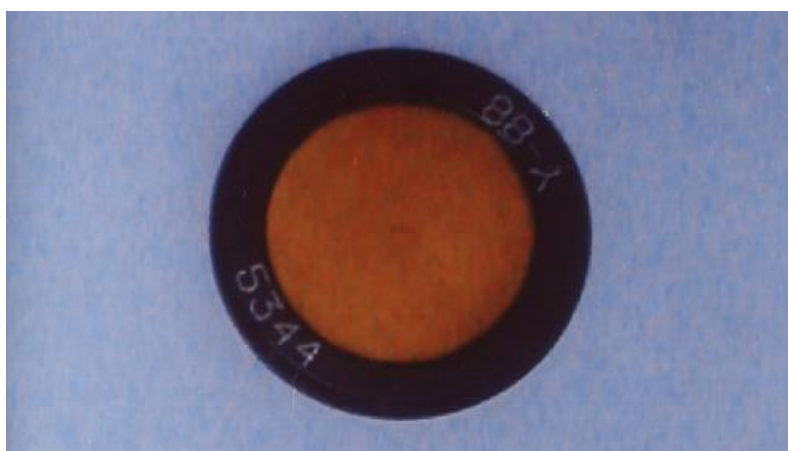


Рисунок 1 - Фотография общего вида источника ОСГИ-3

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики источников ОСГИ-3 приведены в таблице 1

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон энергий рентгеновского и гамма-излучений, кэВ	от 5,9 до 2615

Продолжение таблицы 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ
<p>Диапазон номинальной активности радионуклида в источнике, кБк:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для источников ОСГИ-3-1</li> <li>- для источников ОСГИ-3-2</li> </ul>	<p>от 5 до 100 от 50 до 1000</p>
<p>Отклонения от номинального значения активности радионуклида в источнике, %</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для источников с радионуклидом Th-228</li> </ul>	<p>не более <math>\pm 25</math> не более <math>\pm 40</math></p>
<p>Доверительная относительная погрешность измерения активности радионуклида в источнике (при вероятности 0,95), %</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для рабочих эталонов 1-го разряда</li> <li>- для рабочих эталонов 2-го разряда</li> </ul>	<p>не более</p> <p><math>\pm 3</math> <math>\pm 4</math></p>
<p>Уровень нефиксированного радиоактивного загрязнения герметизирующей пленки источника при определении методом влажного мазка не превышает, Бк</p>	<p>20</p>
<p>Активность радионуклида, Бк, переходящая в раствор при контроле герметичности источников иммерсионным методом по ГОСТ Р 51919</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для источников ОСГИ-3-1</li> <li>- для источников ОСГИ-3-2</li> </ul>	<p>не более</p> <p>от 5 до 100 от 50 до 1000</p>
<p>Назначенный срок службы источников с даты изготовления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе радионуклидов Y-88, Sn-113, Ce-139 <ul style="list-style-type: none"> <li>для источников ОСГИ-3-1</li> <li>для источников ОСГИ-3-2</li> </ul> </li> <li>- на основе радионуклидов Mn-54, Co-57, Zn-65, Gd-153 <ul style="list-style-type: none"> <li>для источников ОСГИ-3-1</li> <li>для источников ОСГИ-3-2</li> </ul> </li> <li>- на основе радионуклидов Cd-109, Cs-134 <ul style="list-style-type: none"> <li>для источников ОСГИ-3-1</li> <li>для источников ОСГИ-3-2</li> </ul> </li> <li>- на основе радионуклидов Na-22, Ti-44, Fe-55, Co-60, Cs-137, Ba-133, Eu-152, Bi-207</li> <li>- на основе радионуклидов Th-228, Am-241, Am-243 <ul style="list-style-type: none"> <li>для источников ОСГИ-3-1</li> <li>для источников ОСГИ-3-2</li> </ul> </li> </ul>	<p>1,5 года 3 года</p> <p>3 года 5 лет</p> <p>5 лет 12 лет</p> <p>12 лет</p> <p>5 лет 3 года</p>
<p>Габаритные размеры источников:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внешний диаметр наружного кольца, мм</li> <li>- толщина (высота), мм</li> <li>- толщина одного слоя герметизирующей полиимидной пленки, мкм</li> </ul>	<p>25,0<sub>-0,2</sub> 3,0<math>\pm</math>0,1</p> <p>50</p>

- Рабочие условия эксплуатации источников ОСГИ-3, определяемые степенями жесткости по ГОСТ 25926-90:
  - температура окружающей среды -2 (от минус 50 до 50 °С);
  - относительная влажность -1 (до 98 % при температуре 30 °С);
  - внешнее давление -3 (от 25 кПа до 500 кПа);
  - удар X (не допускается)
  - синусоидальная вибрация - 1 (диапазон частот от 5 до 50 Гц с амплитудой ускорения от 5 до 50 м/с<sup>2</sup>).
- Источники ОСГИ-3 сохраняют внешний вид и герметичность после воздействия следующих климатических и механических факторов:
  - температура окружающей среды - от минус 60 до 180 °С;
  - внешнее давление - от 25 кПа до 70 МПа;
  - синусоидальная вибрация - от 25 до 80 Гц с амплитудой 1,5 мм;
  - многократный удар - ускорение 50 м/с<sup>2</sup> длительностью до 5мс.
- Герметизирующие слои полимерного материала источников ОСГИ-3 являются стойкими к воздействию следующих химических реагентов:
  - концентрированных минеральных и органических кислот (кроме серной) и минеральных щелочей при воздействии их в течение 1 мин;
  - разбавленных минеральных и органических кислот и щелочей при воздействии их в течение 15 мин;
  - жидких предельных углеводородов, бензола и толуола при воздействии их в течение 30 мин;
  - первичных предельных спиртов (метилового, этилового и т. д.) и ацетона при воздействии их в течение 1ч.

### Знак утверждения типа

наносится на титульном листе паспорта на источник ОСГИ-3 методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки источников ОСГИ-3 входят изделия и эксплуатационная документация, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ		КОЛИЧЕСТВО
1 Источники фотонного излучения радионуклидные закрытые спектрометрические эталонные:	ОСГИ-3-1-1р(2р)	ОСГИ-3-2-1р(2р)	
1.1 Источник с радионуклидом натрий-22	ОСГИ-3-1-На2-1р(2р)	ОСГИ-3-2-На2-1р(2р)	1
1.2 Источник с радионуклидом титан-44	ОСГИ-3-1-Ти4-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Ти4-1р(2р)	1
1.3 Источник с радионуклидом марганец-54	ОСГИ-3-1-Мн4-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Мн4-1р(2р)	1
1.4 Источник с радионуклидом железо-55	ОСГИ-3-1-Же5-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Же5-1р(2р)	1
1.5 Источник с радионуклидом кобальт-57	ОСГИ-3-1-Ко7-1р(2р)	ОСГИ-3-2 Ко7-1р(2р)	1

Продолжение таблицы 2

НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ		КОЛИЧЕСТВО
1.6 Источник с радионуклидом кобальт-60	ОСГИ-3-1-Ко0-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Ко0-1р(2р)	1
1.7 Источник с радионуклидом цинк-65	ОСГИ-3-1-Цн5-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Цн5-1р(2р)	1
1.8 Источник с радионуклидом иттрий-88	ОСГИ-3-1-Ит8-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Ит8-1р(2р)	1
1.9 Источник с радионуклидом кадмий-109	ОСГИ-3-1-Кд9-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Кд9-1р(2р)	1
1.10 Источник с радионуклидом олово-113	ОСГИ-3-1-Ол3-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Ол3-1р(2р)	1
1.11 Источник с радионуклидом барий-133	ОСГИ-3-1-Ба3-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Ба3-1р(2р)	1
1.12 Источник с радионуклидом цезий-134	ОСГИ-3-1-Цз4-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Цз4-1р(2р)	1
1.13 Источник с радионуклидом цезий-137	ОСГИ-3-1-Цз7-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Цз7-1р(2р)	1
1.14 Источник с радионуклидом церий-139	ОСГИ-3-1-Це9-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Це9-1р(2р)	1
1.15 Источник с радионуклидом европий-152	ОСГИ-3-1-Ев2-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Ев2-1р(2р)	1
1.16 Источник с радионуклидом гадолиний-153	ОСГИ-3-1-Гд3-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Гд3-1р(2р)	1
1.17 Источник с радионуклидом висмут-207	ОСГИ-3-1-Ви7-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Ви7-1р(2р)	1
1.18 Источник с радионуклидом торий-228	ОСГИ-3-1-То8-1р(2р)	ОСГИ-3-2-То8-1р(2р)	1
1.19 Источник с радионуклидом америций-241	ОСГИ-3-1-Ам1-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Ам1-1р(2р)	1
1.20 Источник с радионуклидом америций-243	ОСГИ-3-1-Ам3-1р(2р)	ОСГИ-3-2-Ам3-1р(2р)	1
2 Паспорт	ПС 7018-001-07625447-10		1
3 Свидетельство о поверке			1
4 Методика поверки	МП 7018-001-07625447-10		1

- 1) Поставка источников ОСГИ-3-1 или ОСГИ-3-2 определяется картой заказа.
- 2) Поставка источников –1р или –2р - рабочего эталона активности 1-го разряда или 2-го разряда определяется картой заказа.
- 3) По желанию заказчика возможна поставка источников в виде комплектов ОСГИ-3-1 или ОСГИ-3-2. Состав комплекта определяется картой заказа.

### Поверка

осуществляется по документу МП 7018-001-07625447-10 «Источники фотонного излучения радионуклидные закрытые спектрометрические эталонные ОСГИ-3. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2010 г.

При поверке используются:

-комплект радионуклидных источников фотонного излучения с активностью радионуклидов от  $5 \cdot 10^3$  до  $1 \cdot 10^6$  Бк, аттестованный в качестве вторичного эталона активности радионуклидов и (или) рабочего эталона активности радионуклидов 1-го разряда по ГОСТ 8.033-96;

-компаратор на основе полупроводникового или сцинтилляционного спектрометра в диапазоне энергий фотонов от 5 кэВ до 3 МэВ, погрешность передачи размера единиц -1,5 %- (для ОСГИ-3 1-го разряда); 2,0 % -(для ОСГИ-Р 2-го разряда).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Паспорт ПС 7018-001-07625447-10 «Источник фотонного излучения закрытый спектрометрический эталонный с радионуклидом X ОСГИ-3-1(2)».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к источникам фотонного излучения радионуклидным закрытым спектрометрическим эталонным ОСГИ-3**

ГОСТ 23649-79	«Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».
ГОСТ 25926-90	«Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Классы прочности и методы испытаний. Нормы степеней жесткости при климатических и механических воздействиях».
ГОСТ Р 51919-2002	«Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Методы испытания на утечку».
ГОСТ 8.033-96	«ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников».

### **Изготовитель**

АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина»  
ИНН 7802846922  
194021, г. Санкт-Петербург, 2<sup>ой</sup> Муринский пр., д. 28  
Тел. (812) 297- 56-41; Факс (812) 297-57-81

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19  
Тел. (812) 251-76-01;Факс (812) 713-01-14  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.