



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
(Росстандарт)

## П Р И К А З

29 декабря 2018 г.

№ 2827

Москва

### **Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений активности и объемной активности бета-активных газов**

В соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734 «Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», Временным порядком разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2017 г. № 1832, и на основании Плана разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем на 2018 г., утвержденного приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2017 г. № 3021 (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1342) п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемую Государственную поверочную схему для средств измерений активности и объемной активности бета-активных газов (далее - ГПС).

2. Установить, что ГПС применяется для Государственного первичного эталона единиц активности и объемной активности нуклидов в бета-активных газах (ГЭТ 20-2014), для эталонов и средств измерений активности и объемной активности бета-активных газов и вводится в действие с 30 апреля 2019 г.

3. Управлению технического регулирования и стандартизации (Д.А.Тощев) совместно с ФГУП «ВНИИФТРИ» (С.И.Донченко) обеспечить прекращение применения в качестве национального стандарта Российской Федерации межгосударственного стандарта ГОСТ 8.039-79 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный

эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений активности нуклидов в бета-активных газах».

4. ФГУП «ВНИИФТРИ» (С.И.Донченко) внести информацию об утверждении ГПС в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

5. Управлению метрологии (Д.В.Гоголев) обеспечить размещение информации об утверждении ГПС на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

6. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя

С.С.Голубев

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 00E1036EE32711E880E9E0071BFC5DD276  
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич  
Действителен: с 08.11.2018 до 08.11.2019

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» декабря 2018 г. № 2827

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ АКТИВНОСТИ И ОБЪЕМНОЙ  
АКТИВНОСТИ БЕТА-АКТИВНЫХ ГАЗОВ**

## 1. Область применения

Государственная поверочная схема для средств измерений активности и объемной активности бета-активных газов устанавливает порядок передачи единиц активности и объемной активности бета-активных газов от государственного первичного эталона единиц активности и объемной активности нуклидов в бета-активных газах ГЭТ 20-2014 (далее – государственный первичный эталон) с помощью вторичных и рабочих эталонов средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Допускается проводить поверку средств измерений с помощью государственного первичного эталона, вторичных и рабочих эталонов, что предусмотрено в настоящей поверочной схеме.

Графическая часть Государственной поверочной схемы для средств измерений активности и объемной активности бета-активных газов представлена в приложении А.

## 2. Сокращения и обозначения

### 2.1. Сокращения:

ГПЭ – государственный первичный эталон;

ВЭТ – вторичный эталон;

НСП – неисключенная систематическая погрешность;

СКО – среднее квадратическое отклонение.

### 2.2. Обозначения:

$S_0$  – относительное среднее квадратическое отклонение;

$\Theta_0$  – относительная неисключенная систематическая погрешность;

$S_{\varepsilon\Sigma_0}$ ,  $\delta_{\varepsilon_0}$  – составляющие относительной погрешности измерений при передаче единицы величины;

$\delta_0$  – предел допускаемой относительной погрешности;

$u_{A_0}$  – относительная стандартная неопределенность, оцениваемая по типу А;

$u_{B_0}$  – относительная стандартная неопределенность, оцениваемая по типу В.

## 3. Государственный первичный эталон

### 3.1. В состав государственного первичного эталона входят:

- радиометр-спектрометр с пропорциональным счетчиком;
- система наполнения газами;
- секундомер электронный;
- расходомер газа тепловой;
- референтная емкость (бочка стальная с несъемным (герметичным) верхним дном типа 1А1 полной вместимостью 100 дм<sup>3</sup> по ГОСТ 13950-91).

В основу работы ГПЭ положен метод абсолютных измерений активности нуклидов в бета-активных газах с применением пропорционального счетчика и метод косвенных измерений объемной активности, использующий значения единиц активности и объема газа, прослеживаемые к эталонам соответствующих единиц.

3.2. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единиц:

3.2.1. активности нуклидов в бета-активных газах в объеме пропорционального счетчика в диапазоне от 5 до  $3 \cdot 10^4$  Бк:

с относительным СКО результата измерений  $S_0$ , не превышающим  $0,8 \cdot 10^{-2}$ ;

с относительной НСП  $\Theta_0$ , не превышающей  $0,4 \cdot 10^{-2}$ ;

с относительной стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу А,  $u_{A_0}$ , не превышающей  $0,8 \cdot 10^{-2}$ ;

с относительной стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу В,  $u_{B_0}$ , не превышающей  $2,3 \cdot 10^{-3}$ ;

с суммарной относительной стандартной неопределенностью, не превышающей  $8,3 \cdot 10^{-3}$ ;

с относительной расширенной неопределенностью при  $k=3$ , не превышающей  $2,5 \cdot 10^{-2}$ ;

3.2.2 объемной активности нуклидов в бета-активных газах в диапазоне от  $6 \cdot 10^3$  до  $5 \cdot 10^{10}$  Бк/м<sup>3</sup>:

с относительным СКО результата измерений  $S_0$ , не превышающим  $0,8 \cdot 10^{-2}$ ;

с относительной НСП  $\Theta_0$ , не превышающей  $1,5 \cdot 10^{-2}$ ;

с относительной стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу А,  $u_{A_0}$ , не превышающей  $0,8 \cdot 10^{-2}$ ;

с относительной стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу В,  $u_{B_0}$ , не превышающей  $0,9 \cdot 10^{-2}$ ;

с суммарной относительной стандартной неопределенностью, не превышающей  $1,2 \cdot 10^{-2}$ ;

с относительной расширенной неопределенностью при  $k=3$ , не превышающей  $3,6 \cdot 10^{-2}$ .

3.3. ГПЭ применяют для передачи единицы объемной активности нуклидов в бета-активных газах вторичным, рабочим эталонам, средствам измерений объемной активности и средствам измерений объемной активности радиоактивных газов в составе измерительных каналов стационарных систем радиационного контроля методом прямых измерений с применением одного или нескольких реперных радиоактивных газов (Кг-85, Н-3, С-14).

#### 4. Вторичные эталоны

4.1. В качестве вторичных эталонов единицы объемной активности нуклидов в бета-активных газах в диапазоне от  $5 \cdot 10^3$  до  $1 \cdot 10^{12}$  Бк/м<sup>3</sup> применяют эталонные радиометры газов.

Относительное СКО результата измерений единицы объёмной активности радиоактивных аэрозолей на ВЭТ  $S_0$  не должно превышать  $1 \cdot 10^{-2}$ .

Относительная НСП  $\Theta_0$  не должна превышать  $2 \cdot 10^{-2}$ .

4.2. Вторичные эталоны – радиометры газов применяют для передачи единицы объемной активности нуклидов в бета-активных газах рабочим эталонам – радиометрам газов и радиометрам газов методом непосредственного сличения с применением средства сравнения – радиоактивного газа с

относительной погрешностью измерений при передаче размера единицы не превышающей  $1 \cdot 10^{-2}$ .

### **5. Рабочие эталоны**

5.1. В качестве рабочих эталонов объемной активности нуклидов в бета-активных газах в диапазоне от  $5 \cdot 10^3$  до  $1 \cdot 10^{12}$  Бк/м<sup>3</sup> используют эталонные радиометры газов.

5.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей  $\delta_o$  рабочих эталонов составляют от  $2 \cdot 10^{-2}$  до  $1 \cdot 10^{-1}$ .

5.3. Рабочие эталоны – радиометры газов применяют для передачи единицы объемной активности бета-активных газов средствам измерений методом непосредственного сличения с применением средства сравнения – радиоактивного газа с относительной погрешностью измерений при передаче размера единицы не превышающей  $1 \cdot 10^{-2}$ .

### **6. Средства измерений (эталонные), заимствованные из других поверочных схем**

6.1. В качестве средств измерений (эталонных), заимствованных из других поверочных схем, применяют радионуклидные источники 1 и 2-го разрядов альфа-, бета- и фотонного излучений по ГОСТ 8.033-96.

6.2. Средства измерений (эталонные), заимствованные из других поверочных схем, применяют для периодической поверки средств измерений методом косвенных измерений.

### **7. Средства измерений**

7.1. В качестве средств измерений используют радиометры газов и средства измерений объемной активности радиоактивных газов в составе измерительных каналов стационарных систем радиационного контроля.

7.2. Пределы допускаемых основных относительных погрешностей  $\delta_o$  средств измерений активности и объемной активности составляют от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $6 \cdot 10^{-1}$ .

Государственная поверочная схема  
для средств измерений активности и объёмной активности  
бета-активных газов

