
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ 8.033
(проект)
*окончательная
редакция*

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ, УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
РАДИОНУКЛИДОВ, ПОТОКА И ПЛОТНОСТИ ПОТОКА
АЛЬФА-, БЕТА-ЧАСТИЦ И ФОТОНОВ РАДИОНУКЛИДНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ, УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
РАДИОНУКЛИДОВ, ПОТОКА И ПЛОТНОСТИ ПОТОКА
АЛЬФА-, БЕТА-ЧАСТИЦ И ФОТОНОВ РАДИОНУКЛИДНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

**State verification schedule for means measuring radionuclide activity,
specific radioactivity, flux and flux density of α -, β -particles and photons
of radionuclide sources**

Дата введения ____-__-__

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 "Межгосударственная система стандартизации. Основные положения" и ГОСТ 1.2 "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены".

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева" (ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева").

2 ВНЕСЕН межгосударственным техническим комитетом МТК 206 «Эталоны и поверочные схемы».

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от _____ N _____).

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 ВЗАМЕН ГОСТ 8.033-96

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока ионизирующих частиц (альфа-, бета-частиц и фотонов рентгеновского и гамма-излучений) радионуклидных источников и устанавливает основные метрологические характеристики государственного первичного эталона и порядок передачи единиц:

активности радионуклидов - беккереля, Бк;

удельной активности радионуклидов - беккереля на килограмм (грамм), $\text{Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$ ($\text{Бк} \cdot \text{г}^{-1}$);

объемной активности радионуклидов - беккереля на кубический метр (литр), $\text{Бк} \cdot \text{м}^{-3}$ ($\text{Бк} \cdot \text{л}^{-1}$);

поверхностной активности радионуклидов - беккереля на квадратный метр (сантиметр), $\text{Бк} \cdot \text{м}^{-2}$ ($\text{Бк} \cdot \text{см}^{-2}$);

потока и плотности потока альфа-частиц - альфа-частиц в секунду, с^{-1} , и альфа-частиц в секунду на квадратный метр (сантиметр), $\text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$ ($\text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$);

потока и плотности потока бета-частиц - бета-частиц в секунду, с^{-1} , и бета-частиц в секунду на квадратный метр (сантиметр), $\text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$ ($\text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$);

потока и плотности потока фотонов - фотонов в секунду, с^{-1} , фотонов в секунду на квадратный метр (сантиметр), $\text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$ ($\text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$) от государственного первичного эталона вторичным и рабочим эталонам и при помощи вторичных эталонов и рабочих эталонов средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов передачи единиц.

Допускается проводить поверку при помощи эталонов более высокой точности, чем предусмотрено поверочной схемой.

2 Первичный эталон

2.1 Государственный первичный эталон состоит из эталонных установок для воспроизведения единиц:

активности бета-излучающих радионуклидов в диапазоне от $1 \cdot 10^1$ до $5 \cdot 10^{12}$ Бк, удельной активности бета-излучающих радионуклидов в диапазоне от $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^6$ Бк·г⁻¹, потока бета-частиц радионуклидных источников в диапазоне от 5 до $5 \cdot 10^4$ с⁻¹;

активности альфа-излучающих радионуклидов в диапазоне от $1 \cdot 10^1$ до $5 \cdot 10^{12}$ Бк, удельной активности альфа-излучающих радионуклидов в диапазоне от $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^6$ Бк·г⁻¹, потока альфа-частиц радионуклидных источников в диапазоне от 5 до $5 \cdot 10^4$ с⁻¹;

активности гамма-излучающих радионуклидов в диапазоне от $1 \cdot 10^2$ до $5 \cdot 10^{11}$ Бк, удельной активности гамма-излучающих радионуклидов в диапазоне от $1 \cdot 10^2$ до $5 \cdot 10^6$ Бк·г⁻¹, потока фотонов радионуклидных источников от 5 до $5 \cdot 10^4$ с⁻¹.

Единица удельной активности радионуклидов воспроизводится в растворах путем измерения активности радионуклидов в специальных источниках, изготовленных из раствора известной массы.

2.2 В состав государственного первичного эталона входят:

установка со счетчиками бета-излучения для воспроизведения единиц активности, удельной активности бета-излучающих радионуклидов и потока бета-частиц методом 4(2) пβ-счета УЭАП-1;

установка со счетчиками альфа-излучения для воспроизведения единиц активности, удельной активности альфа-излучающих радионуклидов и потока альфа-частиц методом 4(2) п α -счета и определенного телесного угла УЭАПП-1;

установка со счетчиками альфа-, бета-, гамма-, характеристического рентгеновского излучений для воспроизведения единиц активности, удельной активности радионуклидов со сложными схемами распада методом совпадений УЭА-3;

установка с ионизационной камерой гамма-излучения для воспроизведения единицы активности радионуклидов в источниках гамма-излучения ионизационным методом УЭА-4;

установка с калориметром для воспроизведения единицы активности радионуклидов фотонного излучения и излучения спонтанно делящихся ядер УЭА-5;

установка с жидким сцинтиллятором для воспроизведения единицы активности, удельной активности радионуклидов альфа-, бета-, фотонного излучений методом отношения двойных и тройных совпадений (метод TDCR) УЭА-6;

установка со сцинтиллятором Na(I) для воспроизведения единицы активности, удельной активности радионуклидов фотонного излучения методом 4 пг-счета УЭА-7;

комплект источников бета-излучения на основе радионуклидов $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ типа СО переменного состава;

эталоны сравнения – стандартные образцы активности, удельной активности радионуклидов различной плотности переменного состава;

весы.

2.3 Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единиц со следующими составляющими погрешности и неопределённости:

активности радионуклида (беккереля) - среднее квадратическое отклонение (СКО) S_0 от $0,01 \cdot 10^{-2}$ до $0,2 \cdot 10^{-2}$, неисключённая систематическая погрешность Θ_0 от $0,1 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^{-2}$, стандартная неопределённость по типу А, u_{0a} , от $0,01 \cdot 10^{-2}$ до $0,2 \cdot 10^{-2}$, стандартная неопределённость по типу В, u_{0b} , от $0,04 \cdot 10^{-2}$ до $1,7 \cdot 10^{-2}$ (в зависимости от вида радионуклида);

удельной активности (беккереля на килограмм, беккереля на грамм) - S_0 от $0,01 \cdot 10^{-2}$ до $0,2 \cdot 10^{-2}$, Θ_0 от $0,01 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$, u_{0a} от $0,01 \cdot 10^{-2}$ до $0,2 \cdot 10^{-2}$, u_{0b} от $0,04 \cdot 10^{-2}$ до $1,2 \cdot 10^{-2}$ (в зависимости от вида радионуклида);

потока альфа-, бета-частиц и фотонов (частица в секунду, фотон в секунду) - S_0 от $0,01 \cdot 10^{-2}$ до $0,2 \cdot 10^{-2}$, Θ_0 от $0,1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$, u_{0a} от $0,01 \cdot 10^{-2}$ до $0,2 \cdot 10^{-2}$, u_{0b} от $0,04 \cdot 10^{-2}$ до $1,2 \cdot 10^{-2}$ (в зависимости от вида радионуклида).

2.4 Государственный первичный эталон применяют для передачи указанных единиц вторичным эталонам и рабочим эталонам 1-го разряда - методом прямых измерений, методом сличения при помощи компаратора, методом косвенных измерений, методом непосредственного сличения при помощи радионуклидных источников.

3 Вторичные эталоны

3.1 В качестве вторичных эталонов (рабочих эталонов 0-го разряда) единиц активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников применяют:

радионуклидные источники альфа-, бета- и фотонного излучений в диапазоне хранения и передачи единиц:

активности радионуклидов от 4 до $2 \cdot 10^{11}$ Бк;
потока альфа-, бета-частиц и фотонов от 1 до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹;
плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов от $1 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹·см⁻²;

радиометрические установки со счетчиками альфа-, бета-частиц и фотонов (в том числе с применением спектрометров-радиометров со сцинтилляционными и полупроводниковыми детекторами), ионизационными камерами или калориметрами в диапазонах хранения и передачи единиц:

активности радионуклидов от $1 \cdot 10^1$ до $5 \cdot 10^{12}$ Бк;
удельной активности радионуклидов от 2 до $1 \cdot 10^6$ Бк·г⁻¹;
потока альфа-, бета-частиц и фотонов от 5 до $5 \cdot 10^4$ с⁻¹;
плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов от $1 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹·см⁻²;

радионуклидные источники специального назначения: растворы радионуклидов, специальные источники для уникальных, единичных, мелкосерийных эталонов и средств измерений, применяемых в научных исследованиях, экологии, медицине и других областях:

активности радионуклидов от $1 \cdot 10^1$ до $1 \cdot 10^{12}$ Бк;
удельной активности радионуклидов от $1 \cdot 10^1$ до $1 \cdot 10^6$ Бк·г⁻¹;
потока альфа-, бета-частиц и фотонов от 5 до $5 \cdot 10^{11}$ с⁻¹;

стандартные образцы (СО) активности, удельной активности радионуклидов в диапазонах хранения и передачи единиц:

активности радионуклидов от $1 \cdot 10^1$ до $5 \cdot 10^{12}$ Бк;
удельной активности радионуклидов от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Бк·г⁻¹.

3.2 Относительные суммарные СКО вторичных эталонов S_{Σ} должны находиться в пределах, указанных в таблице 1.

Таблица 1 - Суммарные средние квадратические отклонения вторичных эталонов

Наименование эталонов	Единица величины	Диапазон хранения и передачи единицы	Суммарные СКО, %
Радионуклидные источники альфа-, бета- и фотонного излучений	Активность радионуклидов	4 - $2 \cdot 10^{11}$ Бк	1 - 2
	Поток альфа-, бета-частиц и фотонов	1 - $8 \cdot 10^{10}$ с ⁻¹	0,5 - 2
	Плотность потока альфа-, бета-частиц и фотонов	$1 \cdot 10^{-2}$ - $8 \cdot 10^{10}$ с ⁻¹ ·см ⁻²	0,5 - 2

Продолжение таблицы 1

Наименование эталонов	Единица величины	Диапазон хранения и передачи единицы	Суммарные СКО, %
Радиометрические установки	Активность радионуклидов	$1 \cdot 10^1 - 5 \cdot 10^{12}$ Бк	0,5 - 2
	Удельная активность радионуклидов	$2 - 1 \cdot 10^6$ Бк·г ⁻¹	0,5 - 2
	Поток альфа-, бета-частиц и фотонов	$5 - 5 \cdot 10^4$ с ⁻¹	0,5 - 2
	Плотность потока альфа-, бета-частиц и фотонов	$1 \cdot 10^{-2} - 8 \cdot 10^{10}$ с ⁻¹ ·см ⁻²	0,5 - 2
Радионуклидные источники специального назначения	Активность радионуклидов	$1 \cdot 10^1 - 1 \cdot 10^{12}$ Бк	0,5 - 2
	Удельная активность радионуклидов	$1 \cdot 10^1 - 1 \cdot 10^6$ Бк·г ⁻¹	0,5 - 2
	Поток альфа-, бета-частиц и фотонов	$5 - 5 \cdot 10^{11}$ с ⁻¹	0,5 - 2

Доверительные границы относительной погрешности стандартных образцов, применяемых в качестве вторичных эталонов, при доверительной вероятности 0,95 должны находиться в пределах, указанных в таблице 2.

Таблица 2 - Погрешность вторичных эталонов – стандартных образцов

Наименование эталонов	Единица величины	Диапазон хранения и передачи единицы	Доверительные границы относительной погрешности, отн. ед. (P=0,95)
Стандартные образцы активности, удельной активности радионуклидов	Активность радионуклидов	$1 \cdot 10^1 - 5 \cdot 10^{12}$ Бк	1 - 4
	Удельная активность радионуклидов	$1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^6$ Бк·г ⁻¹	1 - 4

3.3 Вторичные эталоны (рабочие эталоны 0-го разряда) применяют для передачи единиц величин рабочим эталонам.

3.3.1 Радионуклидные источники альфа-, бета- и фотонного излучений применяют для передачи единиц:

эталонам 1-го разряда - радионуклидным источникам методом сличения при помощи компаратора;

эталонам 1-го разряда - радиометрическим установкам методом прямых измерений.

3.3.2 Радиометрические установки применяют для передачи единиц рабочим эталонам 1-го разряда:

эталонам 1-го разряда - радиометрическим установкам методом непосредственного сличения;

радионуклидным источникам альфа-, бета- и фотонного излучений, радионуклидным источникам специального назначения, СО активности, удельной активности радионуклидов методом прямых измерений.

3.3.3 Радионуклидные источники специального назначения, СО активности, удельной активности радионуклидов применяют для передачи единиц рабочим эталонам 1-го разряда:

радионуклидным источникам специального назначения, СО активности, удельной активности радионуклидов методом сличения при помощи компаратора;

эталонам 1 разряда - радиометрическим установкам методом прямых измерений.

4 Рабочие эталоны

4.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда применяют:

радионуклидные источники альфа-, бета- и фотонного излучений в диапазонах:

активности радионуклидов от 4 до $2 \cdot 10^{11}$ Бк;
потока альфа-, бета-частиц и фотонов от 1 до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹;
плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов от $1 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹·см⁻²;

радиометрические установки в диапазонах:

активности радионуклидов от 4 до $5 \cdot 10^{12}$ Бк;
удельной активности радионуклидов от 2 до $1 \cdot 10^6$ Бк·г⁻¹;
потока альфа-, бета-частиц и фотонов от 1 до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹;
плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов от $1 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹·см⁻²;

радионуклидные источники специального назначения в диапазонах:

активности радионуклидов от 1 до $1 \cdot 10^{12}$ Бк;
удельной активности радионуклидов от 1 до $1 \cdot 10^7$ Бк·г⁻¹;
потока альфа-, бета-частиц и фотонов от 5 до $5 \cdot 10^{11}$ с⁻¹;

стандартные образцы активности, удельной активности радионуклидов в диапазонах хранения и передачи единиц:

активности радионуклидов от 1 до $5 \cdot 10^{12}$ Бк;
удельной активности радионуклидов от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^6$ Бк·г⁻¹.

4.1.1 Доверительные границы относительной погрешности δ_0 рабочих эталонов 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 должны находиться в пределах, указанных в таблице 3.

Таблица 3 - Погрешность рабочих эталонов

Наименование эталонов	Единица величины	Диапазон хранения и передачи единицы	Доверительные границы относительной погрешности δ_0 , % (P=0,95)	
			1-го разряда	2-го разряда
Радионуклидные источники альфа-, бета- и фотонного излучений	Активность радионуклидов	4 - 2·10 ¹¹ Бк	3 - 5	4 - 7
	Поток альфа-, бета-частиц и фотонов	1 - 8·10 ¹⁰ с ⁻¹	3 - 5	4 - 7
	Плотность потока альфа-, бета-частиц и фотонов	1·10 ⁻² - 8·10 ¹⁰ с ⁻¹ ·см ⁻²	3 - 5	4 - 7
Радиометрические установки	Активность радионуклидов	4 - 5·10 ¹² Бк	1,5 - 5	-
		1 - 5·10 ¹² Бк	-	2,5 - 6
	Удельная активность радионуклидов	2 - 1·10 ⁶ Бк·г ⁻¹	1,5 - 5	-
		1 - 1·10 ⁶ Бк·г ⁻¹	-	2,5 - 6
	Поток альфа-, бета-частиц и фотонов	1 - 8·10 ¹⁰ с ⁻¹	1,5 - 5	2,5 - 6
	Плотность потока альфа-, бета-частиц и фотонов	1·10 ⁻² - 8·10 ¹⁰ с ⁻¹ ·см ⁻²	1,5 - 5	2,5 - 6
Радионуклидные источники специального назначения	Активность радионуклидов	1 - 1·10 ¹² Бк	2 - 5	3 - 7
	Удельная активность радионуклидов	1 - 1·10 ⁷ Бк·г ⁻¹	2 - 5	-
		1·10 ⁻¹ - 1·10 ⁸ Бк·г ⁻¹	-	3 - 7
	Поток альфа-, бета-частиц и фотонов	5 - 5·10 ¹¹ с ⁻¹	2 - 5	3 - 7

Доверительные границы относительной погрешности стандартных образцов, применяемых в качестве рабочих эталонов, при доверительной вероятности 0,95 должны находиться в пределах, указанных в таблице 4.

Таблица 4 - Погрешность рабочих эталонов – стандартных образцов

Наименование эталонов	Единица величины	Диапазон хранения и передачи единицы	Доверительные границы относительной погрешности δ_0 , % ($P=0,95$)	
			1-го разряда	2-го разряда
Стандартные образцы активности, удельной активности радионуклидов	Активность радионуклидов	$1 - 5 \cdot 10^{12}$ Бк	2 - 5	4 - 10
	Удельная активность радионуклидов	$1 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^6$ Бк·г ⁻¹	2 - 5	-
		$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^6$ Бк·г ⁻¹	-	4 - 10

4.1.2 Рабочие эталоны 1-го разряда - радионуклидные источники альфа-, бета-, фотонного излучений применяют для передачи единиц величин:

рабочим эталонам 2-го разряда - радионуклидным источникам альфа-, бета-, фотонного излучений методом сличения при помощи компаратора;

рабочим эталонам 2-го разряда - радиометрическим установкам методом прямых измерений.

4.1.3 Рабочие эталоны 1-го разряда - радиометрические установки применяют для передачи единиц величин:

рабочим эталонам 2-го разряда - радиометрическим установкам методом непосредственного сличения;

рабочим эталонам 2-го разряда - радионуклидным источникам альфа-, бета-, фотонного излучений, радионуклидным источникам специального назначения, СО активности, удельной активности радионуклидов методом прямых измерений.

4.1.4 Рабочие эталоны 1-го разряда - радионуклидные источники специального назначения, СО активности, удельной активности радионуклидов применяют для передачи единиц величин:

рабочим эталонам 2-го разряда - радионуклидным источникам специального назначения, СО активности, удельной активности радионуклидов методом сличения при помощи компаратора;

рабочим эталонам 2-го разряда - радиометрическим установкам методом прямых измерений.

4.2 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда применяют:

радионуклидные источники альфа-, бета- и фотонного излучений в диапазонах:

активности радионуклидов от 4 до $2 \cdot 10^{11}$ Бк;

потока альфа-, бета-частиц и фотонов от 1 до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹;

плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов от $1 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹·см⁻²;

радиометрические установки в диапазонах:

активности радионуклидов от 1 до $5 \cdot 10^{12}$ Бк;
удельной активности радионуклидов от 1 до $1 \cdot 10^6$ Бк·г⁻¹;
потока альфа-, бета-частиц и фотонов от 1 до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹;
плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов от $1 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{10}$ с⁻¹·см⁻²;

радионуклидные источники специального назначения в диапазонах:

активности радионуклидов от 1 до $1 \cdot 10^{12}$ Бк;
удельной активности радионуклидов от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^8$ Бк·г⁻¹;
потока альфа-, бета-частиц и фотонов от 5 до $5 \cdot 10^{11}$ с⁻¹;

стандартные образцы активности, удельной активности радионуклидов в диапазонах хранения и передачи единиц:

активности радионуклидов от 1 до $5 \cdot 10^{12}$ Бк;
удельной активности радионуклидов от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^6$ Бк·г⁻¹.

4.2.1 Доверительные границы относительной погрешности δ_0 рабочих эталонов 2-го разряда при доверительной вероятности 0,95 должны находиться в пределах, указанных в таблицах 3, 4.

4.2.2 Рабочие эталоны 2-го разряда - радионуклидные источники альфа-, бета-, фотонного излучений применяют для передачи единиц величин:

средствам измерений - радионуклидным источникам альфа-, бета-, фотонного излучений методом сличения при помощи компаратора;

средствам измерений – радиометрическим установкам активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, объемной активности радионуклидов, поверхностной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов методом прямых измерений и методом косвенных измерений.

4.2.3 Рабочие эталоны 2-го разряда - радиометрические установки применяют для передачи единиц величин:

средствам измерений - радиометрическим установкам специального назначения, радиометрическим установкам активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, объемной активности радионуклидов, поверхностной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов методом непосредственного сличения;

средствам измерений - радионуклидным источникам альфа-, бета-, фотонного излучений, радионуклидным источникам специального назначения методом прямых измерений.

4.2.4 Рабочие эталоны 2-го разряда - радионуклидные источники специального назначения, СО активности, удельной активности радионуклидов применяют для передачи единиц величин:

средствам измерений - радионуклидным источникам специального назначения

методом сличения при помощи компаратора;

средствам измерений - радиометрическим установкам активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, объемной активности радионуклидов, поверхностной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов методом прямых измерений и методом косвенных измерений;

средствам измерений – радиометрическим установкам специального назначения методом прямых измерений.

5 Средства измерений

5.1 В качестве средств измерений применяют:

радионуклидные источники альфа-, бета- и фотонного излучений, применяемые в медицине, радиационной технологии, радиоизотопном приборостроении и других областях;

радиометрические установки для измерений активности радионуклидов, удельной, объемной, поверхностной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов;

радиометрические установки специального назначения, применяемые в ядерной медицине;

радионуклидные источники специального назначения.

5.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей средств измерений Δ_0 составляют:

радионуклидные источники альфа-, бета- и фотонного излучений от 7 % до 25 %;

радиометрические установки для измерений активности, удельной, объемной, поверхностной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов от 7 % до 50 %;

радиометрические установки специального назначения от 3 % до 10 %;

радионуклидные источники специального назначения от 5 % до 25 %.

УДК 006.354: 53.089.68: 539.1.074 МКС 17.240_____

Ключевые слова: государственная поверочная схема, активность радионуклидов, поток частиц, радионуклидные источники, радиометрические установки, стандартные образцы

Руководитель разработки – и.о. руководителя
научно-исследовательского отдела измерений
ионизирующих излучений
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


_____ Г.В. Жуков

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ, УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ, ПОТОКА И ПЛОТНОСТИ ПОТОКА
АЛЬФА-, БЕТА-ЧАСТИЦ И ФОТОНОВ РАДИОНУКЛИДНЫХ ИСТОЧНИКОВ

