



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ
ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ
ИЗМЕРЕНИЙ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ
И МОЩНОСТИ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ
БЕТА-ИЗЛУЧЕНИЯ**

ГОСТ 8.035-82

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам
ИСПОЛНИТЕЛЬ

И. А. Уряев, канд. техн. наук

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта Л. К. Исаев

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 сентября 1982 г.
№ 143

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ
И МОЩНОСТИ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ
БЕТА-ИЗЛУЧЕНИЯГОСТ
8.035—82State system for ensuring the uniformity of measurements
State primary standard and state verification schedule
for means measuring absorbed dose and absorbed dose
rate of beta-radiationВзамен
ГОСТ 8.035—74

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 сентября 1982 г. № 143 срок введения установлен

с 01.01.84

Настоящий стандарт распространяется на государственный первичный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения и устанавливает назначение государственно-го первичного эталона единицы поглощенной дозы — грэя (Гр) и мощности поглощенной дозы — грэя в секунду (Гр/с) бета-излучения, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размеров единиц поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения от государственного эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1. ЭТАЛОНЫ

1.1. Государственный эталон

1.1.1. Государственный первичный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единиц поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения и передачи размеров единиц при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.1.2. В основу измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения в диапазоне энергий $20 \div 3000$ кэВ в тканеэквивалентном веществе должны быть положены единицы, воспроизводимые указанным эталоном.

1.1.3. Государственный первичный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

измерительная установка для воспроизведения единиц поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения, включающая экстраполяционные тканеэквивалентные ионизационные камеры, предназначенные для работы с источниками бета-излучения при размерах их активной поверхности до 50 см^2 ;

измерительная установка для воспроизведения единиц поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения, включающая экстраполяционную тканеэквивалентную ионизационную камеру, предназначенную для работы с источниками бета-излучения при размерах их активной поверхности до 20 см^2 на различной глубине тканеэквивалентного вещества;

набор переменного состава источников бета-излучения на основе нуклидов стронция-90 и иттрия-90, таллия-204, прометия-147;

компаратор (источник бета-излучения с механическим юстировочным устройством).

1.1.4. Диапазон значений поглощенной дозы, воспроизводимых эталоном на глубине тканеэквивалентного вещества соответствующей поверхностной плотности 70 г/м^2 , составляет $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^2$ Гр при размерах активной поверхности плоских источников бета-излучения до 50 см^2 .

Диапазон значений мощности поглощенной дозы бета-излучения, воспроизводимых эталоном, составляет $1 \cdot 10^{-5} \div 1$ Гр/с при тех же размерах активной поверхности источников бета-излучения.

1.1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единиц со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0 , не превышающим $1,5 \cdot 10^{-2}$ при 50 независимых наблюдениях. Неисключенная систематическая погрешность Θ_0 не превышает $3 \cdot 10^{-2}$.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единиц поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный первичный эталон применяют для передачи размеров единиц поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения вторичным эталоном методом прямых измерений.

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют:

меры поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения (наборы источников бета-излучения на основе нуклидов

стронция-90 и иттрия-90, таллия-204, прометия-147) в диапазонах измерений поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^2$ Гр и мощности поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-5} \div 1$ Гр/с;

измерительные установки с экстраполяционными тканеэквивалентными камерами в диапазонах измерений поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^2$ Гр и мощности поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-5} \div 1$ Гр/с при размерах активной поверхности плоских источников бета-излучения до 20 см^2 ;

измерительные установки с тканеэквивалентными ионизационными камерами с фиксированным объемом в диапазонах измерений поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-3} \div 1$ Гр и мощности поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \cdot 10^{-2}$ Гр/с при размерах активной поверхности плоских источников бета-излучения до 500 см^2 ;

сцинтилляционный дозиметр в диапазонах измерений поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \cdot 10^{-2}$ Гр и мощности поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-7} \div 1 \cdot 10^{-4}$ Гр/с при размерах активной поверхности плоских источников бета-излучения до 1000 см^2 .

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений S_{Σ} рабочих эталонов с государственным составляют от 2,5 до 5%.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для поверки (градуировки) образцовых и рабочих средств измерений методом прямых измерений и сличением при помощи компараторов (ионизационной камеры с фиксированным объемом и механическим юстировочным устройством) — для аттестации образцовых мер поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения, а также источника бета-излучения или ионизационной камеры с механическим юстировочным устройством — для аттестации образцовых установок с экстраполяционными тканеэквивалентными камерами и образцовых дозиметров бета-излучения.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

2.1. В качестве образцовых средств измерений применяют образцовые меры поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы бета-излучения (источники или наборы из источников бета-излучения на основе нуклидов стронция-90 и иттрия-90, таллия-204, прометия-147), установки с экстраполяционными тканеэквивалентными камерами и дозиметры бета-излучения в диапазонах измерений поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \cdot 10^2$ Гр и мощности поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-7} \div 1$ Гр/с.

2.2. Доверительные относительные погрешности δ_0 результата поверки образцовых средств измерений при доверительной вероятности 0,95 составляют от 7 до 15%.

2.3. Образцовые средства измерений применяют для поверки (градуировки) рабочих средств измерений методом прямых изме-

рений и сличением при помощи компаратора (ионизационной камеры с фиксированным объемом или источником бета-излучения с механическим юстировочным устройством).

3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют дозиметры бета-излучения и источники бета-излучения в диапазонах измерений поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \cdot 10^3$ Гр и мощности поглощенной дозы $1 \cdot 10^{-7} \div 10$ Гр/с.

3.2. Доверительные относительные погрешности δ_0 результата поверки рабочих средств измерений при доверительной вероятности 0,95 составляют от 10 до 40 %.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ И МОЩНОСТИ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ БЕТА-ИЗЛУЧЕНИЯ

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН
ЕДИНИЦ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ И МОЩНОСТИ
ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ БЕТА-ИЗЛУЧЕНИЯ**

20 ± 3000 нэВ

$$1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$$

$$1 \cdot 10^{-5} \div 1 \text{ Гр/с}$$

$$S_{\Sigma} = 1,5 \cdot 10^{-2}$$

$$D_0 = 3 \cdot 10^{-2}$$

Метод прямой
измерений
 $t_2 S_{\Sigma} = 5 \cdot 10^{-3}$

Метод прямой
измерений
 $t_2 S_{\Sigma} = 5 \cdot 10^{-3}$

РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ:
Меры поглощенной
дозы и мощности
поглощенной дозы
бета-излучения
 $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \text{ Гр/с}$
 $S_{\Sigma} = 2,5 \%$

РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ:
Калибровочные установки
с экстраполяционными
таблицами в дозиметри-
ческих камерах
 $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \text{ Гр/с}$
 $S_{\Sigma} = 2,5 \%$

РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ:
Измерительные установки
с экстраполяционными
таблицами в дозиметри-
ческих камерах на
основе сравнительных
измерений
 $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр/с}$
 $S_{\Sigma} = 2,5 \%$

РАБОЧИЙ ЭТАЛОН:
Сцинтилляцион-
ный дозиметр
 $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-7} \div 1 \cdot 10^{-4} \text{ Гр/с}$
 $S_{\Sigma} = 5 \%$

Сличение при
помощи компаратора
 $\Delta_0 = 1 \%$

Метод прямой
измерений
 $\Delta_0 = 1 \%$

Метод прямой
измерений
 $\Delta_0 = 1 \%$

Сличение при
помощи компаратора
 $\Delta_0 = 1 \%$

Метод прямой
измерений
 $\Delta_0 = 2 \%$

Образцовые меры
поглощенной дозы и
мощности поглощен-
ной дозы бета-излучения
 $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \text{ Гр/с}$
 $D_0 = 7 \%$

Образцовые установки
с экстраполяционными
таблицами в дозиметри-
ческих камерах и образцовые
дозиметры бета-излучения
 $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр/с}$
 $D_0 = 10 \%$

Образцовые меры
поглощенной дозы и
мощности поглощен-
ной дозы бета-излу-
чения
 $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-7} \div 1 \cdot 10^{-4} \text{ Гр/с}$
 $D_0 = 15 \%$

Сличение при
помощи компаратора
 $\Delta_0 = 1 \%$

Метод прямой
измерений
 $\Delta_0 = 1 \%$

Сличение при
помощи компаратора
 $\Delta_0 = 1 \%$

Метод прямой
измерений
 $\Delta_0 = 1 \%$

Метод прямой
измерений
 $\Delta_0 = 1 \%$

Источники
бета-излучения
 $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-5} \div 10 \text{ Гр/с}$
 $D_0 = 10 \%$

Дозиметры
бета-излучения
 $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-5} \div 10 \text{ Гр/с}$
 $D_0 = 10 \%$

Источники
бета-излучения
 $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-5} \div 10 \text{ Гр/с}$
 $D_0 = 15 \%$

Дозиметры
бета-излучения
 $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-5} \div 10 \text{ Гр/с}$
 $D_0 = 20 \%$

Дозиметры
бета-излучения
 $1 \cdot 10^{-5} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ Гр}$
 $1 \cdot 10^{-7} \div 1 \cdot 10^{-4} \text{ Гр/с}$
 $D_0 = 40 \%$

$t_2 S_{\Sigma}$ и Δ_0 — погрешность метода передачи размера единицы

ЭТАЛОНЫ

Образцовые средства измерения

Рабочие средства измерения

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *М. И. Гринвальд*

Сдано в наб. 13.10.62 Подл. к печ. 29.11.62 0,5 л. 0,29 уч.-изд. л. Тир. 10000 Цена 3 коп.

Издательство «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2692