



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-ИЗЛУЧЕНИЯ

ГОСТ  
8.035—82

State 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-radiation

Взамен  
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  $50 \text{ см}^2$ ;

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  $20 \text{ см}^2$  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  $70 \text{ г/м}^2$ , составляет  $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^2$  Гр при размерах активной поверхности плоских источников бета-излучения до  $50 \text{ см}^2$ .

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  $\Theta_0$  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  $20 \text{ см}^2$ ;

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  $500 \text{ см}^2$ ;

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  $1000 \text{ см}^2$ .

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений  $S_{\Sigma}$  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  $\delta_0$  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  $\delta_0$  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**

$20 \pm 3000$  нэВ

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

$1 \cdot 10^{-5} \pm 1$  Гр/с

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

$\delta_0 = 3 \cdot 10^{-2}$

Метод прямой  
измерений  
 $S_{\Sigma} = 2 \cdot 10^{-2}$

Метод прямой  
измерений  
 $S_{\Sigma} = 5 \cdot 10^{-2}$

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

**РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ:**  
Калиброванные эталоны  
с экстраполяцией  
показаний в дозиметри-  
ческие камеры  
 $1 \cdot 10^{-3} \pm 1 \cdot 10^{-2}$  Гр  
 $1 \cdot 10^{-5} \pm 1$  Гр/с  
 $S_{\Sigma} = 2,5 \%$

**РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ:**  
Измерительные установ-  
ки с калиброванными  
мерами поглощенной до-  
зы и мощности поглощен-  
ной дозы бета-излучения  
 $1 \cdot 10^{-3} \pm 1$  Гр  
 $1 \cdot 10^{-5} \pm 1 \cdot 10^{-2}$  Гр/с  
 $S_{\Sigma} = 2,5 \%$

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

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

Метод прямой  
измерений  
 $\Delta_0 = 1 \%$

Метод прямой  
измерений  
 $\Delta_0 = 1 \%$

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

Метод прямой  
измерений  
 $\Delta_0 = 2 \%$

Образцовые меры  
поглощенной дозы и  
мощности поглощен-  
ной дозы бета-излучения  
 $1 \cdot 10^{-3} \pm 1 \cdot 10^{-2}$  Гр  
 $1 \cdot 10^{-5} \pm 1$  Гр/с  
 $\delta_0 = 7 \%$

Образцовые установки  
с экстраполяционными  
показателями в дозиметри-  
ческие камеры и образцовые  
дозиметры бета-излучения  
 $1 \cdot 10^{-3} \pm 1$  Гр  
 $1 \cdot 10^{-5} \pm 1 \cdot 10^{-2}$  Гр/с  
 $\delta_0 = 10 \%$

Образцовые меры  
поглощенной дозы и  
мощности поглощен-  
ной дозы бета-излу-  
чения  
 $1 \cdot 10^{-5} \pm 1 \cdot 10^{-2}$  Гр  
 $1 \cdot 10^{-7} \pm 1 \cdot 10^{-4}$  Гр/с  
 $\delta_0 = 15 \%$

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

Метод прямой  
измерений  
 $\Delta_0 = 1 \%$

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

Метод прямой  
измерений  
 $\Delta_0 = 1 \%$

Метод прямой  
измерений  
 $\Delta_0 = 1 \%$

Источники  
бета-излучения  
 $1 \cdot 10^{-3} \pm 1 \cdot 10^{-2}$  Гр  
 $1 \cdot 10^{-5} \pm 10$  Гр/с  
 $\delta_0 = 10 \%$

Дозиметры  
бета-излучения  
 $1 \cdot 10^{-3} \pm 1 \cdot 10^{-2}$  Гр  
 $1 \cdot 10^{-5} \pm 10$  Гр/с  
 $\delta_0 = 10 \%$

Источники  
бета-излучения  
 $1 \cdot 10^{-3} \pm 1 \cdot 10^{-2}$  Гр  
 $1 \cdot 10^{-5} \pm 10$  Гр/с  
 $\delta_0 = 15 \%$

Дозиметры  
бета-излучения  
 $1 \cdot 10^{-3} \pm 1 \cdot 10^{-2}$  Гр  
 $1 \cdot 10^{-5} \pm 10$  Гр/с  
 $\delta_0 = 20 \%$

Дозиметры  
бета-излучения  
 $1 \cdot 10^{-5} \pm 1 \cdot 10^{-2}$  Гр  
 $1 \cdot 10^{-7} \pm 1 \cdot 10^{-4}$  Гр/с  
 $\delta_0 = 40 \%$

$t_2$ ,  $S_{\Sigma}$  и  $\delta_0$  - 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