



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ
ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ
ИЗМЕРЕНИЙ ЭКСПОЗИЦИОННОЙ
ДОЗЫ, МОЩНОСТИ
ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ДОЗЫ И ПОТОКА
ЭНЕРГИИ РЕНТГЕНОВСКОГО
И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЙ**

ГОСТ 8.034—82

Издание официальное

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам
ИСПОЛНИТЕЛИ**

**Р. Ф. Кононова; М. П. Кочина, канд. техн. наук; Т. Н. Новоселова; Е. Н. Юр-
тин; В. И. Фоминых, канд. техн. наук (руководитель темы)**

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта **Л. К. Исаяв**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государствен-
ного комитета СССР по стандартам от 16 сентября 1982 г. № 143**

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *А. Г. Каширин*
Корректор *Е. И. Естеева*

Сдано в наб. 13.10.82 Подп. к печ. 23.12.82 0,5 п. л. + вкл. 0,25 п. л. 0,39 уч.-изд. л. +
+ вкл. 0,20 уч.-изд. л. Тир 12000 Цена 5 коп.

Орден «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопроспектский пер., 8
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1197

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ДОЗЫ,
МОЩНОСТИ ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ДОЗЫ И ПОТОКА
ЭНЕРГИИ РЕНТГЕНОВСКОГО И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЙ

ГОСТ
8.034—82

Взамен
ГОСТ 8.034—74

State system for ensuring the uniformity of measurements. State primary standard and state verification schedule for means measuring exposure dose, exposure dose rate and fluence energy of X-and-gamma radiation

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 экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений и устанавливает назначение государственного первичного эталона единиц экспозиционной дозы — кулона на килограмм (Кл/кг), мощности экспозиционной дозы — ампера на килограмм (А/кг) рентгеновского и гамма-излучений и потока энергии-ватта (Вт) рентгеновского излучения, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размеров единиц экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений и потока энергии рентгеновского излучения от государственного эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Стандарт полностью соответствует методическим указаниям СЭВ по стандартизации МС 56—78.

1. ЭТАЛОНЫ

1.1. Государственный эталон

1.1.1. Государственный первичный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единиц экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений и потока

энергии рентгеновского излучения и передачи размеров единицы 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 экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений с энергией фотонов от 5 до 3000 кэВ и потока энергии рентгеновского излучения с энергией фотонов от 5 до 200 кэВ должны быть положены единицы, воспроизводимые указанным эталоном.

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

установки со свободно-воздушными ионизационными камерами для воспроизведения единицы экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений с энергией фотонов от 5 до 3000 кэВ;

установки с полостными ионизационными камерами для воспроизведения единицы экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы гамма-излучения с энергией фотонов от 300 до 3000 кэВ;

набора источников рентгеновского и гамма-излучений;

установки для воспроизведения единицы потока энергии рентгеновского излучения с энергией фотонов от 5 до 200 кэВ (калориметры потока энергии);

компаратора (набор полостных ионизационных камер объемом $2 \div 1000 \text{ см}^3$).

1.1.4. Диапазон значений физических величин, воспроизводимых эталоном, средние квадратические отклонения результата измерений S_0 при 11 независимых наблюдениях, неисключенные систематические погрешности θ_0 и нестабильность эталона за год γ_0 приведены в таблице.

| Наименование физической величины | Диапазон значений | S_0 | θ_0 | γ_0 |
|---|---|---------------------|--|-------------------|
| Экспозиционная доза рентгеновского и гамма-излучений | $3 \cdot 10^{-10} \div 5 \cdot 10^{-1} \text{ Кл/кг}$ | $0,2 \cdot 10^{-2}$ | $0,7 \cdot 10^{-2} \div 1,0 \cdot 10^{-2}$ | $1 \cdot 10^{-2}$ |
| Мощность экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений | $3 \cdot 10^{-11} \div 5 \cdot 10^{-2} \text{ А/кг}$ | | | |
| Поток энергии рентгеновского излучения | $2 \cdot 10^{-5} \div 2 \cdot 10^{-4} \text{ Вт}$ | $1,0 \cdot 10^{-2}$ | $2,5 \cdot 10^{-2}$ | — |

1.1.5. Для обеспечения воспроизведения единиц экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений и потока энергии рентгеновского излучения с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.6. Государственный первичный эталон применяют для передачи размеров единиц экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений:

рабочим эталонам — методом прямых измерений;

для передачи размера единицы потока энергии рентгеновского излучения образцовым 1-го разряда калориметрам потока энергии — непосредственным сличением.

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют:

меры экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы гамма-излучения (источники гамма-излучения из радионуклидов: кобальт-60, цезий-137, америций-241) в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-9} \div 5 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-10} \div 5 \cdot 10^{-5}$ А/кг с энергией фотонов от 60 до 3000 кэВ;

дозиметрические установки:

со свободно-воздушными или полостными ионизационными камерами в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-6} \div 5 \cdot 10^{-1}$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-8} \div 5 \cdot 10^{-4}$ А/кг с энергией фотонов от 5 до 3000 кэВ;

с диффузионными или коллимированными полями гамма-излучения (включая гамма-терапевтические установки) в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-8} \div 5 \cdot 10^{-1}$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-9} \div 5 \cdot 10^{-4}$ А/кг с энергией фотонов от 100 до 1500 кэВ;

меры экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы моноэнергетического рентгеновского и гамма-излучений в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-11} \div 3 \cdot 10^{-7}$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-12} \div 3 \cdot 10^{-9}$ А/кг с энергией фотонов от 5 до 3000 кэВ.

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений S_{z_0} рабочих эталонов с государственным эталоном составляют от 0,8 до 1,3 %.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для поверки (градуировки) образцовых 1-го разряда мер экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы моноэнергетического рентгеновского и гамма-излучений, образцовых 1-го разряда и рабочих дозиметрических установок, образцовых 1-го разряда и рабочих дозиметрических приборов, а также рабочих дозиметрических источников гамма-излучения методом прямых измерений и сличением при помо-

ши компаратора (дозиметрического прибора или источника ионизирующего излучения).

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют:

меры экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы моноэнергетического рентгеновского и гамма-излучений в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-11} \div 5 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-6}$ А/кг;

дозиметрические установки в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-8} \div 50$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-9} \div 5 \cdot 10^{-2}$ А/кг;

дозиметрические приборы в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-11} \div 50$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-2}$ А/кг;

калориметры потока энергии рентгеновского излучения в диапазоне измерений $2 \cdot 10^{-5} \div 2 \cdot 10^{-3}$ Вт с энергией фотонов от 5 до 200 кэВ.

2.1.2. Доверительные относительные погрешности δ_0 результата поверки образцовых средств измерений 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от 2,5 до 7,0 %.

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для поверки (градуировки) образцовых 2-го разряда мер экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, образцовых 2-го разряда дозиметрических установок, образцовых 2-го разряда и рабочих дозиметрических приборов, рабочих дозиметрических источников гамма-излучения, рабочих источников потока энергии рентгеновского излучения и измерителей потока энергии рентгеновского излучения методом прямых измерений или сравнением при помощи компаратора.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют:

меры экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-11} \div 5 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-6}$ А/кг;

дозиметрические установки в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-8} \div 50$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-9} \div 5 \cdot 10^{-2}$ А/кг;

дозиметрические приборы в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-11} \div 50$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-2}$ А/кг.

2.2.2. Доверительные относительные погрешности результата поверки образцовых средств измерений 2-го разряда при доверительной вероятности 0,99 составляют от 4 до 7 %.

2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки (градуировки) образцовых средств измерений 3-го разряда, рабочих дозиметрических источников гамма-излучения и поверки рабочих дозиметрических приборов, а также рабочих дозиметрических источников гамма-излучения методом прямых измерений или сравнением при помощи компаратора.

2.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда

2.3.1. В качестве образцовых средств измерений 3-го разряда применяют передвижные дозиметрические установки в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-8} \div 50$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-9} \div 5 \cdot 10^{-2}$ А/кг.

2.3.2. Доверительные относительные погрешности результата поверки образцовых средств измерений 3-го разряда при доверительной вероятности 0,99 составляют от 8 до 12 %.

2.3.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда применяют для поверки рабочих дозиметрических приборов методом прямых измерений.

3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют:

дозиметрические установки в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-11} \div 5 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-7}$ А/кг;

дозиметрические источники гамма-излучения в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-11} \div 5 \cdot 10^{-1}$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-4}$ А/кг;

дозиметрические приборы в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-11} \div 50$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-2}$ А/кг;

измерители потока энергии и источники потока энергии рентгеновского излучения в диапазоне измерений потока энергии $2 \cdot 10^{-5} \div 2 \cdot 10^{-3}$ Вт.

3.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих дозиметрических приборов составляют от 8 до 30 %, рабочих дозиметрических источников гамма-излучения от 8 до 18 %, рабочих источников и измерителей потока энергии рентгеновского излучения — 20 %.

Доверительные относительные погрешности δ_0 результата поверки других рабочих средств измерений при доверительной вероятности 0,99 составляют от 3 до 8%.

Государственная поверочная схема для средств измерений экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений

