ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

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

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
осква

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

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

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

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

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.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер, 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1197

УДК 539.166.2.03 : 53.089.68 : 006.354 Группа Т84

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

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

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

ГОСТ 8.034—82

Взамен ГОСТ 8.034—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 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

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1983

энергии рентгеновского 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 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 единиц 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 единиц 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 $2 \div 1000$ 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 ν_0 приведены в таблице.

Наименование физической величины	Диапазон значений	S_0	Θ_0	ν_0
Экспозиционная доза рентгеновского и гамма-излучений	$3 \cdot 10^{-10} \div 5 \cdot 10^{-1}$ 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	$3 \cdot 10^{-11} \div 5 \cdot 10^{-2}$ А/кг			
Поток энергии рентгеновского излучения	$2 \cdot 10^{-5} \div 2 \cdot 10^{-4}$ 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 $3 \cdot 10^{-10} \div 5 \cdot 10^{-6}$ 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_{Σ_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-

щи 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 сличением 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 $3 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-5}$ 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 сличением 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;

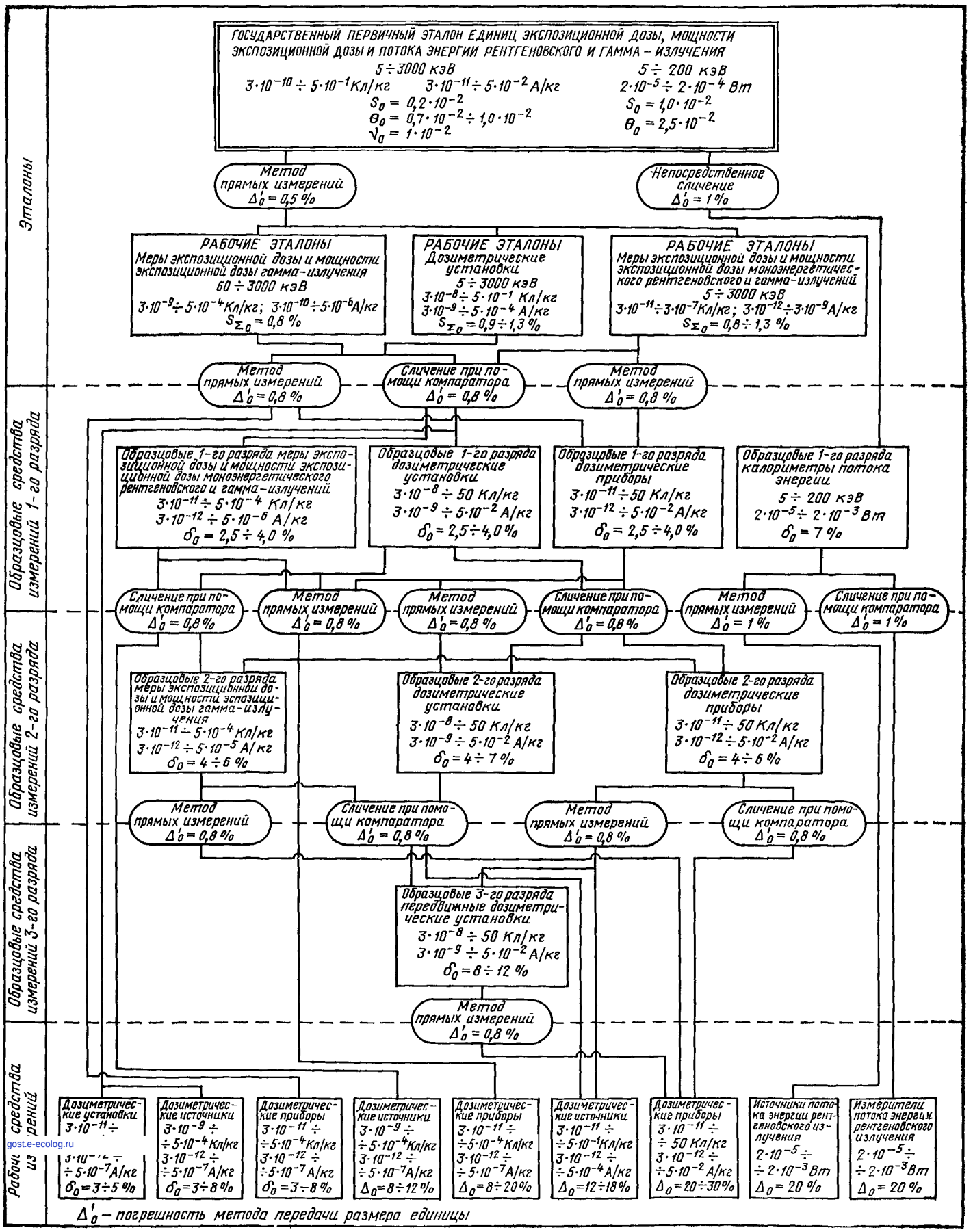
дозиметрические приборы в диапазонах измерений экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-11} \div 50$ Кл/кг и мощности экспозиционной дозы $3 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-2}$ А/кг;

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



gost.e-ecolog.ru