ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН И ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЯРКОСТИ И СИЛЫ ИЗЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ИСТОЧНИКОВ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ОТ 220 ДО 900 К

## ГОСТ 8.106—80

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам**

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**В. В. Бабушкин,** канд. техн. наук (руководитель темы); **И. В. Либова; В. Я. Бабушкина**

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Госстандарта **Л. К. Исаев**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 января 1980 г. № 452**

УДК 536.3:53.089.68:006.354 Группа Т84

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН И ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЯРКОСТИ И СИЛЫ ИЗЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ИСТОЧНИКОВ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ОТ 220 ДО 900 К.

State system for ensuring the uniformity of measurements. State special standard and all-union verification schedule for means measuring radiance and radiant intensity of heat sources within temperature range of 220—900 K

**ГОСТ 8.106—80**

Взамен ГОСТ 8.106—74

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 января 1980 г. № 452 срок введения установлен

с 01.01 1981 г.

Настоящий стандарт распространяется на государственный специальный эталон и общесоюзную поверочную схему для средств измерений энергетической яркости и силы излучения тепловых источников с температурой от 220 до 900 К и устанавливает назначение государственного специального эталона единицы энергетической яркости — ватта на стерадиан — квадратный метр (Вт/(ср·м$^2$) ), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические параметры эталона и порядок передачи размера единиц энергетической яркости и силы излучения от специального эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

## 1. ЭТАЛОНЫ

1.1. Государственный специальный эталон

1.1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы энергетической яркости и передачи размера 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 энергетической яркости тепловых источников излучения с температурой от 220 до 900 К, выполняемых в СССР, должна быть положена единица, воспроизводимая указанным государственным эталоном.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1980

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

полные тепловые излучатели, выполненные в виде моделей абсолютно черного тела на основе фазовых переходов чистых веществ — воды, олова, цинка;

радиометры — компараторы, предназначенные для передачи размера единицы энергетической яркости рабочим эталонам.

1.1.4. Значения энергетической яркости, воспроизводимой государственным специальным эталоном при температуре фазовых переходов воды, олова и цинка, составляют соответственно 100,5; 1173,5 и 4151,0 Вт/(ср·м$^2$) при постоянной Стефана-Больцмана, равной $(5{,}67032 \pm 0{,}00071) \cdot 10^{-8}$ Вт/(м$^2$·К$^4$).

1.1.5. Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы энергетической яркости со средним квадратическим отклонением результата измерений ($S_0$), не превышающим $1 \cdot 10^{-3}$, при неисключенной систематической погрешности ($\Theta_0$) не превышающей $1 \cdot 10^{-3}$.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единицы энергетической яркости с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы энергетической яркости вторичным эталонам сличением при помощи компаратора.

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют тепловые излучатели, выполненные в виде моделей абсолютно черного тела с регулируемой температурой излучающей полости в диапазоне энергетической яркости $40 \div 12000$ Вт/(ср·м$^2$) и в диапазоне силы излучения $1 \cdot 10^{-4} \div 3{,}5$ Вт/ср.

1.2.2. Средние квадратические отклонения результата поверки рабочих эталонов не должны превышать $0{,}5 \cdot 10^{-2}$ для энергетической яркости и $0{,}8 \cdot 10^{-2}$ — для силы излучения.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для передачи размера единиц энергетической яркости и силы излучения образцовым средствам измерений 1-го разряда и рабочим средствам измерений высокой точности сличением при помощи компаратора.

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют тепловые излучатели, выполненные в виде модели абсолютно черного тела с энергетической яркостью $40 \div 12000$ Вт/(ср·м$^2$) и силой излучения $1 \cdot 10^{-4} \div 3{,}5$ Вт/ср.

2.1.2. Доверительные относительные погрешности ($\delta_0$) образцовых средств измерений 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать $3 \cdot 10^{-2}$ для энергетической яркости и $5 \cdot 10^{-2}$ для силы излучения.

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 2-го разряда и рабочих средств измерений повышенной точности сличением при помощи компаратора и рабочих средств измерений повышенной точности методом прямых измерений.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют тепловые излучатели с энергетической яркостью $40 \div 12000$ Вт/(ср·м$^2$) и тепловые излучатели с силой излучения $1 \cdot 10^{-4} \div 3{,}5$ Вт/ср.

2.2.2. Доверительные относительные погрешности образцовых средств измерений 2-го разряда при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать $9 \cdot 10^{-2}$ для энергетической яркости и $15 \cdot 10^{-2}$ для силы излучения.

2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений сличением при помощи компаратора и методом прямых измерений.

2.2.4. Соотношение погрешностей образцовых средств измерений 1 и 2-го разрядов должно быть не более 1:3.

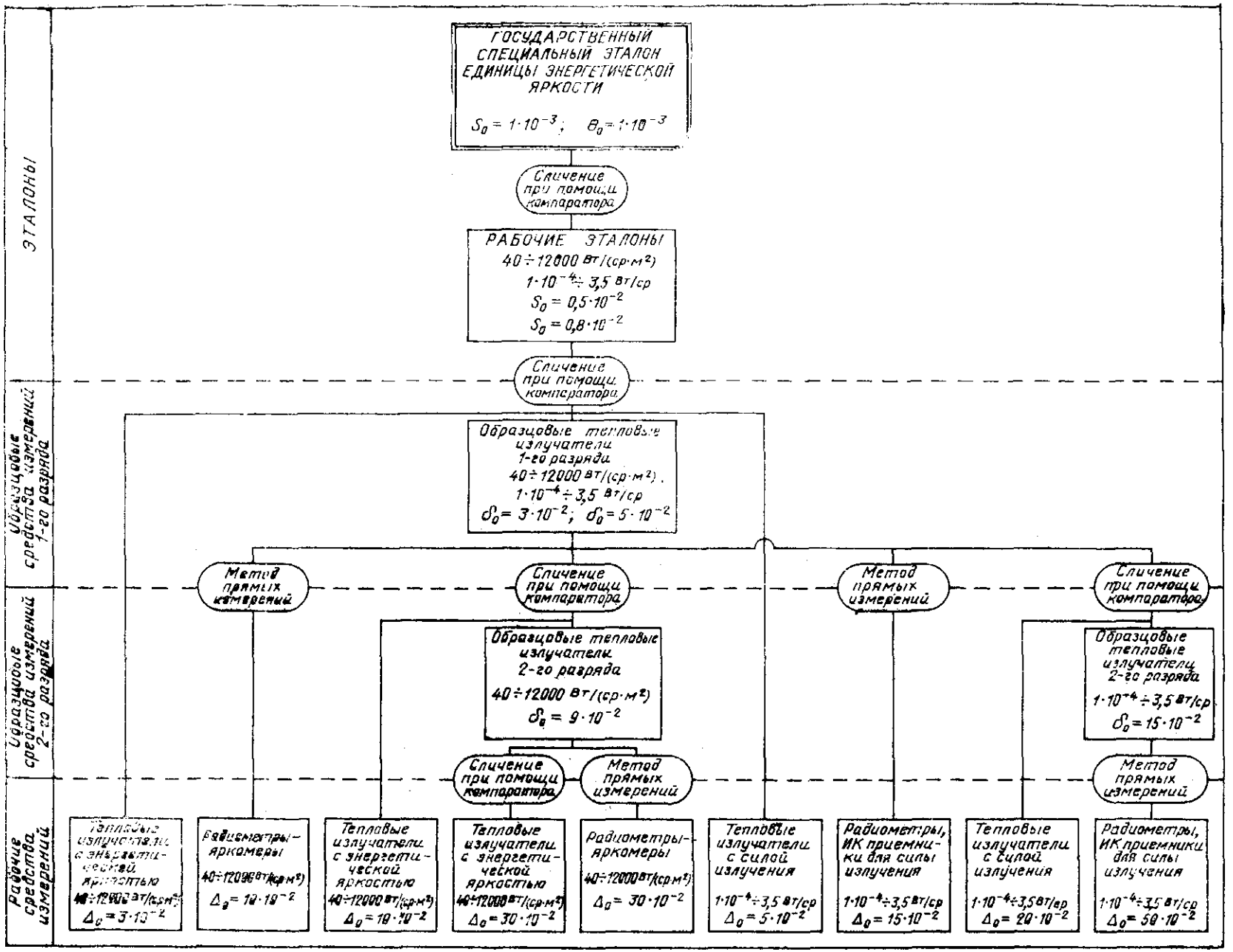
## 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют излучатели с энергетической яркостью $40 \div 12000$ Вт/(ср·м$^2$), радиометры-яркомеры в диапазоне энергетической яркости $40 \div 12000$ Вт/(ср·м$^2$), излучатели с силой излучения $1 \cdot 10^{-4} \div 3{,}5$ Вт/ср, радиометры и приемники инфракрасного излучения в диапазоне силы излучения $1 \cdot 10^{-4} \div 3{,}5$ Вт/ср.

3.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей ($\Delta_0$) рабочих средств измерений составляют от $3 \cdot 10^{-2}$ до $50 \cdot 10^{-2}$.

3.3. Соотношение погрешностей образцовых и рабочих средств измерений должно быть не более 1:3.

# Общесоюзная поверочная схема для средств измерений энергетической яркости и силы излучения тепловых источников с температурой от 220 до 900 К



Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *А. С. Черноусова*

**Сдано в набор** 19.02.80 Подп. к печ. 26.03.80 0,5 **п. л.** 0,39 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

**Ордена «Знак Почета»** Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., **3**
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 570

Цена 3 коп.

## ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

| Величина | Единица | | |
|---|---|---|---|
| | Наименование | Обозначение | |
| | | русское | международное |
| ДЛИНА | метр | м | m |
| МАССА | килограмм | кг | kg |
| ВРЕМЯ | секунда | с | s |
| СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА | ампер | А | A |
| ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА | кельвин | К | K |
| КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА | моль | моль | mol |
| СИЛА СВЕТА | кандела | кд | cd |
| **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ** | | | |
| Плоский угол | радиан | рад | rad |
| Телесный угол | стерадиан | ср | sr |

## ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СОБСТВЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

| Величина | Единица | | Выражение производной единицы | |
|---|---|---|---|---|
| | наименование | обозначение | через другие единицы СИ | через основные единицы СИ |
| Частота | герц | Гц | — | $с^{-1}$ |
| Сила | ньютон | Н | — | $м \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Давление | паскаль | Па | $Н / м^2$ | $м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Энергия, работа, количество теплоты | джоуль | Дж | Н·м | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Мощность, поток энергии | ватт | Вт | Дж / с | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$ |
| Количество электричества, электрический заряд | кулон | Кл | А·с | с·А |
| Электрическое напряжение, электрический потенциал | вольт | В | Вт / А | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$ |
| Электрическая емкость | фарада | Ф | Кл / В | $м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$ |
| Электрическое сопротивление | ом | Ом | В / А | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$ |
| Электрическая проводимость | сименс | См | А / В | $м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$ |
| Поток магнитной индукции | вебер | Вб | В·с | $м^2 \cdot кгс^{-2} \cdot А^{-1}$ |
| Магнитная индукция | тесла | Тл | $Вб / м^2$ | $кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$ |
| Индуктивность | генри | Гн | Вб / А | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$ |
| Световой поток | люмен | лм | — | кд·ср * |
| Освещенность | люкс | лк | — | $м^{-2} \cdot кд \cdot ср$ * |
| Активность нуклида | беккерель | Бк | — | $с^{-1}$ |
| Доза излучения | грэй | Гр | — | $м^2 \cdot с^{-2}$ |

* В эти два выражения входит, наравне с основными единицами СИ, дополнительная единица—стерадиан.

gost.e-ecolog.ru