ГОСТ 8.552—2001

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Государственная система обеспечения единства измерений

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПОТОКА ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ В ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН от 0,03 до 0,40 мкм

Издание официальное

БЗ 1—2001/449

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГУП ВНИИОФИ) Госстандарта России,

Техническим комитетом по стандартизации ТК 386 «Основные нормы и правила по обеспечению единства измерений в области ультрафиолетовой спектрорадиометрии»,

Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 206 «Эталоны и поверочные схемы»

ВНЕСЕН Научно-техническим комитетом по метрологии Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 20 от 1 ноября 2001 г.)

За принятие голосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|
| Республика Беларусь | Госстандарт Республики Беларусь |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Республика Таджикистан | Таджикстандарт |
| Кыргызская Республика | Кыргызстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Туркменистан | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Российская Федерация | Госстандарт России |

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 10 апреля 2002 г. № 144-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.552—2001 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2002 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 8.552—86

© ИПК Издательство стандартов, 2002

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Государственный первичный эталон . . . . . 1
3 Рабочие эталоны . . . . . 1
4 Рабочие средства измерений . . . . . 2

**М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й  С Т А Н Д А Р Т**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПОТОКА ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ В ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН от 0,03 до 0,40 мкм

State system for ensuring the uniformity of measurements. State verification schedule for instruments measuring the radiant flux and irradiance in spectral range from 0,03 to 0,40 μm

**Дата введения 2002—11—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на Государственную поверочную схему для средств измерений потока излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,03 до 0,40 мкм и устанавливает порядок передачи размеров единиц потока излучения — ватта (Вт) и энергетической освещенности — ватта на квадратный метр (Вт/м$^2$) в диапазоне длин волн от 0,03 до 0,40 мкм от государственного первичного эталона при помощи рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

## 2 Государственный первичный эталон

2.1 Государственный первичный эталон единиц потока излучения и энергетической освещенности включает:

- комплект ионизационных камер; тепловых, оптико-акустических и фотоэлектрических приемников излучения;
- комплект измерительной и вспомогательной аппаратуры;
- комплект компараторов-спектрометров, вакуумных монохроматоров и интерференционных фильтров;
- комплект дейтериевых, водородных, ртутных, ксеноновых газоразрядных ламп; плазменных капиллярных излучателей.

2.2 Номинальные значения потока излучения и энергетической освещенности, воспроизводимые эталоном в диапазоне длин волн от 0,03 до 0,40 мкм, находятся в диапазоне от $10^{-9}$ до 1 Вт и от $10^{-6}$ до $10^{2}$ Вт/м$^2$ соответственно.

2.3 Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единиц потока излучения и энергетической освещенности и передачу их размеров с относительным среднеквадратическим отклонением результата измерений $S_0$, составляющим $(0{,}3 \div 1{,}0) \cdot 10^{-2}$ при 10 независимых измерениях, неисключенная систематическая погрешность $\Theta_0$ составляет $(1{,}0 \div 3{,}0) \cdot 10^{-2}$.

2.4 Государственный первичный эталон применяют для передачи размеров единиц потока излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,03 до 0,40 мкм рабочим эталонам сличением при помощи компаратора со среднеквадратическим отклонением $S_{\xi\Sigma_0}$, составляющим $(0{,}2 \div 2{,}0) \cdot 10^{-2}$.

## 3 Рабочие эталоны

3.1 В качестве рабочих эталонов потока излучения и энергетической освещенности непрерывного излучения применяются комплексы аппаратуры, состоящие из:

- приемников излучения: фотодиодов из кремния с окном из кварца и без окна; фотодиодов

**Издание официальное**

из фосфида галлия с окном из кварца; фотоэлементов из теллуридов рубидия и цезия,иодида цезия с окном из фтористого магния и кварца; канальных электронных умножителей;

- спектрорадиометров на основе приемников с зарядовой связью; монохроматоров и интерференционных фильтров; установок для измерения абсолютной спектральной чувствительности, угловой чувствительности и коэффициента линейности приемников излучения;

- многоканальных радиометров, имеющих стандартную спектральную чувствительность в диапазонах длин волн от 0,315 до 0,340 мкм (УФ-А1), от 0,34 до 0,40 мкм (УФ-А2), от 0,315 до 0,400 мкм (УФ-А), от 0,280 до 0,315 мкм (УФ-В), от 0,20 до 0,28 (УФ-С) и спектральную чувствительность, соответствующую эффективным характеристикам эритемного, опасного и бактерицидного воздействий УФ излучения;

- источников УФ излучения — ламп водородных, дейтериевых, ксеноновых и ртутных.

3.2 Диапазон значений потока непрерывного излучения составляет от $10^{-9}$ до 1 Вт.

3.3 Диапазон значений энергетической освещенности непрерывного излучения составляет от $10^{-6}$ до $10^{2}$ Вт/м$^2$.

3.4 Среднеквадратическое отклонение результатов сличений $S_{\Sigma_4}$ рабочих эталонов энергетической освещенности и потока непрерывного излучения с государственным первичным эталоном составляет $(0{,}8 \div 3{,}0) \cdot 10^{-2}$.

3.5 В качестве рабочих эталонов потока излучения и энергетической освещенности импульсного излучения применяются комплексы аппаратуры, состоящие из:

- приемников импульсного излучения: фотодиодов, вакуумных фотоэлементов, фотоэлектронных умножителей, вторичных электронных умножителей, фотосцинтилляционных преобразователей;

- монохроматоров и интерференционных фильтров, установок для измерения абсолютной спектральной чувствительности и коэффициента линейности приемников импульсного излучения;

- многоканальных радиометров и дозиметров импульсного излучения, имеющих стандартную спектральную чувствительность в диапазонах длин волн УФ-А1, УФ-А2, УФ-А, УФ-В, УФ-С и спектральную чувствительность, соответствующую эффективным характеристикам эритемного, опасного и бактерицидного воздействий УФ излучения;

- источников импульсного УФ излучения на основе капиллярного разряда с испаряющейся стенкой, плазменного фокуса и газоразрядных ламп.

3.6 Диапазон значений энергетической освещенности импульсного излучения составляет от $10^{-6}$ до $10^{2}$ Вт/м$^2$.

3.7 Диапазон значений потока импульсного излучения составляет от $10^{-9}$ до 1 Вт.

3.8 Длительность импульса излучения должна быть от $10^{-6}$ до $10^{-2}$ с.

3.9 Среднеквадратическое отклонение результатов сличений $S_{\Sigma_0}$ рабочих эталонов потока излучения и энергетической освещенности импульсного излучения с государственным первичным эталоном составляет $5 \cdot 10^{-2}$.

3.10 Рабочие эталоны потока излучения и энергетической освещенности непрерывного и импульсного излучений применяются для передачи размеров единиц рабочим средствам измерений сличением при помощи компаратора и методом косвенных измерений с допускаемым значением погрешности $\Delta_{\kappa_0}$, составляющим $(0{,}2 \div 1{,}0) \cdot 10^{-2}$.

## 4 Рабочие средства измерений

4.1 В качестве рабочих средств измерений потока излучения и энергетической освещенности импульсного излучения применяются:

- приемники непрерывного и импульсного излучений: фотоэлементы, фотодиоды, фотоумножители, вторичные и канальные электронные умножители, фотосцинтилляционные преобразователи;

- спектрорадиометры на основе приемников с зарядовой связью; интегральные радиометры — имеющие специально сформированную стандартную спектральную чувствительность в диапазонах длин волн УФ-А1, УФ-А2, УФ-А, УФ-В, УФ-С и спектральную чувствительность, соответствующую эффективным характеристикам;

- источники непрерывного и импульсного излучений — лампы водородные, дейтериевые, ксеноновые и ртутные.

4.2 Диапазон значений потока непрерывного излучения составляет от $10^{-9}$ до $10^{2}$ Вт.

4.3 Диапазон значений энергетической освещенности непрерывного излучения составляет от $10^{-6}$ до $10^{3}$ Вт/м$^2$.

4.4 Диапазон значений потока импульсного излучения составляет от $10^{-9}$ до $10^{3}$ Вт.

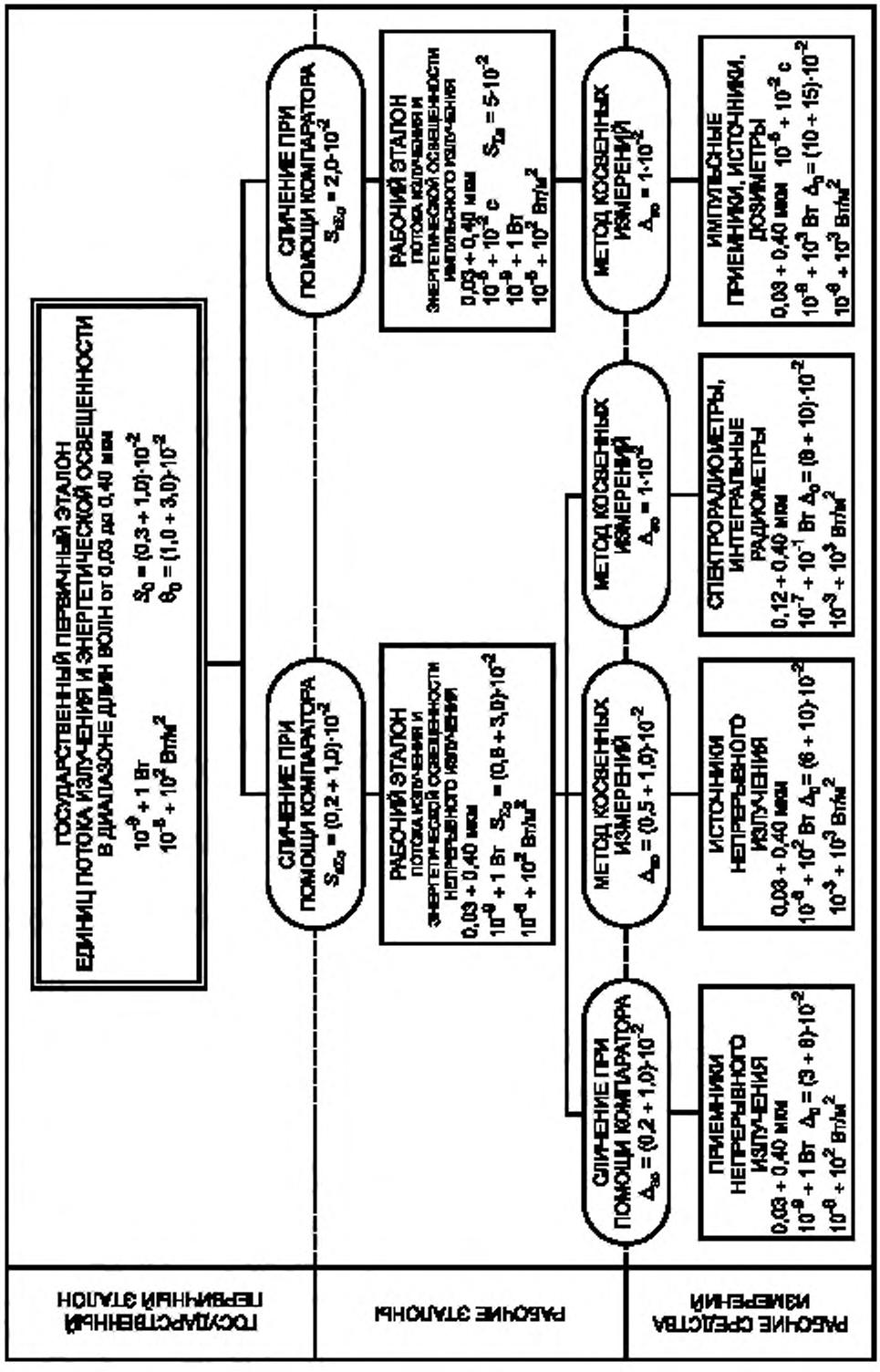
4.5 Диапазон значений энергетической освещенности импульсного излучения составляет от $10^{-6}$ до $10^{3}$ Вт/м$^2$.

4.6 Длительность импульса должна быть от $10^{-6}$ до $10^{-2}$ с.

4.7 Пределы допускаемых относительных погрешностей рабочих средств измерений энергетической освещенности и потока непрерывного излучения $\Delta_0$ не превышают $(3 \div 10) \cdot 10^{-2}$.

4.8 Пределы допускаемых относительных погрешностей рабочих средств измерений энергетической освещенности и потока импульсного излучения $\Delta_0$ составляют $(10 \div 15) \cdot 10^{-2}$.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПОТОКА ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ В ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН от 0,03 до 0,40 мкм



УДК 543.52:535.214.535.241:535.8:006.354 ОКС 17.020 Т84.10 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: поверочная схема, эталон, средства измерений, поток излучения, энергетическая освещенность, ультрафиолетовое излучение, непрерывное и импульсное излучения

Редактор *Т.С. Шеко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 22.04.2002. Подписано в печать 22.05.2002. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,57.
Тираж экз. С 5891. Зак. 449.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru