
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
8.197–
2013

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЯРКОСТИ,
СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА ИЗЛУЧЕНИЯ,
СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ,
СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ СИЛЫ ИЗЛУЧЕНИЯ ПОТОКА И СИЛЫ
ИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН 0,001-1,600 МКМ

Издание официальное



Зарегистрирован

№ 8461

«19» ноября 2013 г.



Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2-2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»), Техническим комитетом по стандартизации ТК386 «Основные нормы и правила по обеспечению единства измерений в области ультрафиолетовой спектрорадиометрии», Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 206 «Эталоны и поверочные схемы»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 44-2013 от 14 ноября 2013 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование органа государственного управления строительством
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 ВЗАМЕН ГОСТ 8.197–2005

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменений или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

Государственная система обеспечения единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЯРКОСТИ, СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ
ПОТОКА ИЗЛУЧЕНИЯ, СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ,
СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ СИЛЫ ИЗЛУЧЕНИЯ, ПОТОКА И СИЛЫ ИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ
ДЛИН ВОЛН 0,001-1,600 МКМ**

State system for ensuring the uniformity of measurements.

State verification scheme for instruments measuring of the spectral
radiance, spectral radiant power, spectral irradiance, spectral radiant intensity in
spectral range from 0,001 to 1,600 μm

Дата введения —

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему (см. рисунок А.1) для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности потока излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, спектральной плотности силы излучения, потока и силы излучения в диапазоне длин волн 0,001-1,600 мкм и устанавливает порядок передачи единиц спектральной плотности энергетической яркости — ватт на кубический метр настерадиан [$\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{ср})$], спектральной плотности потока излучения — ватта на метр [$\text{Вт}/\text{м}$], спектральной плотности энергетической освещенности — ватт на кубический метр [$\text{Вт}/\text{м}^3$], спектральной плотности силы излучения — ватт на метр и настерадиан [$\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{ср})$], потока излучения — ватт [Вт], силы излучения — ватт настерадиан [$\text{Вт}/\text{ср}$] от государственного первичного эталона при помощи вторичных и рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

2 Государственный первичный эталон

2.1 Государственный первичный эталон единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности потока излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, спектральной плотности силы излучения, потока и силы излучения в диапазоне длин волн 0,001 — 1,600 мкм включает:

- электронный синхротрон с сильным магнитным полем 10 Тл, энергией электронов 50 МэВ с каналом синхротронного излучения;
- канал синхротронного излучения электронного накопительного кольца с энергией электронов 450 МэВ;
- канал синхротронного излучения электронного накопительного кольца с энергией электронов 2,5 ГэВ;
- комплект измерительной и вспомогательной аппаратуры для измерений энергии и числа ускоренных частиц и радиуса орбиты;
- комплект спектральных компараторов и многослойных зеркал;
- гониометр и интегрирующую сферу;
- компаратор силы излучения;
- комплект приемников излучения на основе фотодиодов с многослойными наноструктурами, радиометров, ПЗС-камер, фото-умножителей и вторичных электронных умножителей;

- комплект излучателей с системой стабилизации потока излучения;
- систему регистрации и обработки сигналов и изображений;
- вакуумную систему, включающая турбомолекулярный и магниторазрядные насосы.

2.2 Государственный первичный эталон обеспечивает в диапазоне длин волн 0,001 — 1,600 мкм воспроизведение следующих единиц:

- спектральной плотности энергетической яркости в диапазоне 10^8 – 10^{14} Вт/(ср·м³) с относительным средним квадратическим отклонением результата измерений S_o не превышающим $(0,3 \div 1,0) \cdot 10^{-2}$ при 15 независимых измерениях, при неисключенной систематической погрешности Θ_o , не превышающей $(0,7 \div 1,4) \cdot 10^{-2}$, при стандартной неопределенности по типу А — $(0,3 \div 1,0) \cdot 10^{-2}$ и при стандартной неопределенности по типу В — $(0,35 \div 0,7) \cdot 10^{-2}$;

- спектральной плотности потока излучения в диапазоне 10^1 – 10^6 Вт/м с относительным средним квадратическим отклонением результата измерений S_o не превышающим $(0,1 \div 1,0) \cdot 10^{-2}$ при 15 независимых измерениях, при неисключенной систематической погрешности Θ_o , не превышающей $(0,2 \div 1,4) \cdot 10^{-2}$, при стандартной неопределенности по типу А — $(0,1 \div 1,0) \cdot 10^{-2}$ и при стандартной неопределенности по типу В — $(0,1 \div 0,7) \cdot 10^{-2}$;

- спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне 10^4 – 10^{10} Вт/м³ с относительным средним квадратическим отклонением результата измерений S_o не превышающим $(0,3 \div 1,0) \cdot 10^{-2}$ при 15 независимых измерениях, при неисключенной систематической погрешности Θ_o , не превышающей $(0,7 \div 1,4) \cdot 10^{-2}$, при стандартной неопределенности по типу А — $(0,3 \div 1,0) \cdot 10^{-2}$ и при стандартной неопределенности по типу В — $(0,35 \div 0,7) \cdot 10^{-2}$;

- спектральной плотности силы излучения в диапазоне 10^3 – 10^9 Вт/(ср·м) с относительным средним квадратическим отклонением результата измерений S_o не превышающим $(0,01 \div 0,05) \cdot 10^{-2}$ при 15 независимых измерениях, при неисключенной систематической погрешности Θ_o , не превышающей $(0,03 \div 0,06) \cdot 10^{-2}$, при стандартной неопределенности по типу А — $(0,01 \div 0,05) \cdot 10^{-2}$ и при стандартной неопределенности по типу В — $(0,015 \div 0,03) \cdot 10^{-2}$;

- потока излучения в диапазоне $1 \cdot 10^{-6}$ — $2 \cdot 10^{-2}$ Вт с относительным средним квадратическим отклонением результата измерений S_o , не превышающим $0,2 \cdot 10^{-2}$ при 15 независимых измерениях, при неисключенной систематической погрешности Θ_o , не превышающей $0,2 \cdot 10^{-2}$, при стандартной неопределенности по типу А — $0,2 \cdot 10^{-2}$ и при стандартной неопределенности по типу В — $0,1 \cdot 10^{-2}$ в диапазоне длин волн 0,400 — 1,600 мкм;

- потока излучения в диапазоне $1 \cdot 10^{-6}$ — $2 \cdot 10^{-2}$ Вт с относительным средним квадратическим отклонением результата измерений S_o , не превышающим $0,8 \cdot 10^{-2}$ при 15 независимых измерениях, при неисключенной систематической погрешности Θ_o , не превышающей $0,7 \cdot 10^{-2}$, при стандартной неопределенности по типу А — $0,8 \cdot 10^{-2}$ и при стандартной неопределенности по типу В — $0,35 \cdot 10^{-2}$ в диапазоне длин волн 0,001 — 0,400 мкм;

- силы излучения в диапазоне $1 \cdot 10^{-3}$ — $1 \cdot 10^2$ Вт/ср с относительным средним квадратическим отклонением результата измерений S_o , не превышающим $0,2 \cdot 10^{-2}$ при 15 независимых измерениях, при неисключенной систематической погрешности Θ_o , не превышающей $0,2 \cdot 10^{-2}$, при стандартной неопределенности по типу А — $0,2 \cdot 10^{-2}$ и при стандартной неопределенности по типу В — $0,1 \cdot 10^{-2}$ в диапазоне длин волн 0,400 — 1,600 мкм;

- силы излучения в диапазоне $1 \cdot 10^{-3}$ — $1 \cdot 10^2$ Вт/ср с относительным средним квадратическим отклонением результата измерений S_o , не превышающим $0,8 \cdot 10^{-2}$ при 15 независимых измерениях, при неисключенной систематической погрешности Θ_o , не превышающей $0,7 \cdot 10^{-2}$, при стандартной неопределенности по типу А — $0,8 \cdot 10^{-2}$ и при стандартной неопределенности по типу В — $0,35 \cdot 10^{-2}$ в диапазоне длин волн 0,001 — 0,400 мкм.

2.3 Государственный первичный эталон применяют для передачи единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности потока излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, спектральной плотности силы излучения, потока и силы излучения в диапазоне длин волн 0,001 — 1,600 мкм вторичным эталонам непрерывного излучения сличением при помощи компаратора со средним квадратическим отклонением результатов сличений $S_{\Sigma o}$, составляющим $(0,2 \div 0,4) \cdot 10^{-2}$.

2.4 Государственный первичный эталон применяют для передачи единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности потока излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, спектральной плотности силы излучения, потока и силы излучения в диапазоне длин волн 0,001 — 1,600 мкм вторичным эталонам импульсного излучения