МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.195— 2013

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЯРКОСТИ, СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ СИЛЫ ИЗЛУЧЕНИЯ, СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ, СИЛЫ ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ В ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН от 0,2 до 25,0 мкм

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП ВНИИОФИ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы» подкомитетом ПК 206.5 «Эталоны и поверочные схемы в области измерения физико-химического состава и свойств веществ»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 марта 2013 г. № 55-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2013 г. № 1154-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.195—2013 введен в действие непосредственно в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8.195—89

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2019 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Часть 1. Средства измерения СПЭЯ, СПСИ, СПЭО и СПЭО и ЭО малых уровней 2
2.1 Первичный эталон 2
2.2 Вторичные эталоны 2
2.3 Рабочие эталоны 3
2.4 Рабочие средства измерений 4
3 Часть 2. Средства измерения СИ и ЭО 5
3.1 Первичный эталон 5
3.2 Вторичные эталоны 5
3.3 Рабочие эталоны 5
3.4 Рабочие средства измерений 6
Приложение А (обязательное) Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,2 ... 25,0 мкм (см. вкладки)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЯРКОСТИ, СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ СИЛЫ ИЗЛУЧЕНИЯ, СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ, СИЛЫ ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ В ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН от 0,2 до 25,0 мкм

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for means of measuring spectral density of radiance, spectral density of radiant intensity, spectral density of irradiance, radiant intensity and irradiance in the wavelength range of 0,2 ... 25,0 μm

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, силы излучения и энергетической освещенности непрерывного оптического излучения в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм и устанавливает порядок передачи единиц спектральной плотности энергетической яркости — ватта на стерадиан-кубический метр Вт/(ср·м^3), спектральной плотности силы излучения — ватта на стерадиан-метр Вт/(ср·м), спектральной плотности энергетической освещенности — ватта на кубический метр (Вт/м^3), силы излучения — ватта на стерадиан (Вт/ср) и энергетической освещенности — ватта на квадратный метр (Вт/м^2) от государственного первичного эталона с помощью вторичных и рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Порядок передачи единиц средствам измерений в диапазонах измерений, выходящих за пределы указанных, созданным после утверждения настоящего стандарта, определяется поверочными схемами, согласованными с ФГУП ВНИИОФИ.

Допускается проводить поверку с помощью эталонов более высокой точности, чем предусмотрено стандартом.

Поверочную схему возглавляет государственный первичный эталон единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, силы излучения и энергетической освещенности непрерывного оптического излучения в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм.

Воспроизведение единиц спектральной плотности энергетической яркости (далее — СПЭЯ), спектральной плотности силы излучения (далее — СПСИ), спектральной плотности энергетической освещенности (далее — СПЭО) осуществляют с помощью моделей черного тела (далее — ГПЭ-I).

Воспроизведение единиц силы излучения (далее — СИ) и энергетической освещенности (далее — мЭО) осуществляется с помощью абсолютного радиометра (далее — ГПЭ-II).

Единство измерений обеспечивается периодическими сличениями абсолютного радиометра и моделей черного тела.

Поверочная схема состоит из двух частей:

Часть 1. Средства измерения СПЭЯ, СПСИ, СПЭО и СПЭО и ЭО малых уровней.

Часть 2. Средства измерения СИ и ЭО.

Издание официальное

2 Часть 1. Средства измерения СПЭЯ, СПСИ, СПЭО и СПЭО и ЭО малых уровней

2.1 Первичный эталон

2.1.1 Государственный первичный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений: излучателей (высокотемпературные и низкотемпературные модели черного тела) с системами автоматического регулирования и измерения температуры излучателя; компаратора; системы регистрации и обработки информации (ГПЭ-I); абсолютного радиометра с системами термостабилизации, регистрации и обработки информации (ГПЭ-II).

2.1.2 Диапазоны значений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, воспроизводимых эталоном, составляют $1 \cdot 10^5$ ... $1 \cdot 10^{12}$ Вт/(ср·м^3), $1 \cdot 10^3$ ... $1 \cdot 10^{10}$ Вт/(ср·м), $1 \cdot 10^3$ ... $1 \cdot 10^{10}$ Вт/м^3 (ГПЭ-I), силы излучения и энергетической освещенности — 10 ... 100 Вт/ср, 10 ... 2000 Вт/м^2 (ГПЭ-II), соответственно, в диапазоне длин волн 0,2 ... 25,0 мкм.

2.1.3 Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности и передачу их со средним квадратическим отклонением результата измерений S_o не превышающим $0{,}15 \cdot 10^{-2}$ ... $2{,}5 \cdot 10^{-2}$ при 15 независимых измерениях, неисключенной систематической погрешностью θ_o, не превышающей $0{,}25 \cdot 10^{-2}$ ... $2{,}5 \cdot 10^{-2}$ и стандартной неопределенностью u_c составляющей $0{,}21 \cdot 10^{-2}$ ... $2{,}9 \cdot 10^{-2}$ (значения S_o и θ_o для ГПЭ-I приведены в таблице 1), единиц силы излучения и энергетической освещенности, со средним квадратическим отклонением результата измерений S_o, не превышающим $0{,}1 \cdot 10^{-2}$ при 20 (для солнечного излучения) и 50 независимых измерениях, неисключенной систематической погрешностью θ_o, не превышающей $0{,}1 \cdot 10^{-2}$ и стандартной неопределенностью u_c, составляющей $0{,}12 \cdot 10^{-2}$ (ГПЭ-II).

Таблица 1 — Значения S_o и θ_o для ГПЭ-I

Длина волны излучения, мкм	$S_o \cdot 10^{-2}$	$\theta_o \cdot 10^{-2}$	
		спектральной плотности энергетической яркости	спектральной плотности энергетической освещенности и силы излучения
0,2	2,5	2,0	2,5
0,22	0,8	1,0	1,3
0,25	0,3	0,8	1,0
0,5	0,15	0,5	0,6
1,0	0,2	0,25	0,35
2,5	0,3	0,4	0,5
5,0	0,2	0,3	0,4
10,0	0,2	0,3	0,4
15,0	0,3	0,4	0,45
25,0	0,5	0,5	0,8

2.1.4 ГПЭ-I применяют для передачи единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,2 ... 25,0 мкм вторичным эталонам непосредственным сличением.

2.1.5 Среднее квадратическое отклонение метода передачи $S_{\varepsilon\Sigma o}$ непосредственным сличением составляет от $0{,}2 \cdot 10^{-2}$ до $1{,}5 \cdot 10^{-2}$.

2.2 Вторичные эталоны

2.2.1 В качестве вторичных эталонов единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности ис-

пользуют комплексы, состоящие из излучателей (групп переменного состава ламп накаливания, газоразрядных ламп, светоизлучающих диодов, моделей черного тела, диффузных источников) в диапазонах измерений $1 \cdot 10^5$ ... $1 \cdot 10^{12}$ Вт/(ср·м^3), $1 \cdot 10^3$ ... $1 \cdot 10^{10}$ Вт/(ср·м), $1 \cdot 10^3$ ... $1 \cdot 10^{10}$ Вт/м^3, соответственно, в диапазоне длин волн 0,2 ... 25,0 мкм или на отдельных участках диапазона, компаратора и системы регистрации.

2.2.2 В качестве эталонов сравнения единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности используют излучатели (группы переменного состава ламп накаливания, газоразрядных ламп, светоизлучающих диодов, моделей черного тела) в диапазонах измерений $1 \cdot 10^5$ ... $1 \cdot 10^{12}$ Вт/(ср·м^3), $1 \cdot 10^3$ ... $1 \cdot 10^{10}$ Вт/(ср·м), $1 \cdot 10^3$ ... $1 \cdot 10^{10}$ Вт/м^3, соответственно, в диапазоне длин волн 0,2 ... 25,0 мкм или на отдельных его участках.

2.2.3 Средние квадратические отклонения результатов сличений $S_{\Sigma o}$ вторичных эталонов и эталонов сравнения единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности с первичным эталоном не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

2.2.4 В качестве вторичных эталонов единиц спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности малых уровней используют комплексы, состоящие из излучателей (групп переменного состава ламп накаливания, светоизлучающих диодов, моделей черного тела) в диапазонах измерений $1 \cdot 10^{-3}$ ... $1 \cdot 10^3$ Вт/(ср·м), $1 \cdot 10^{-3}$ ... $1 \cdot 10^3$ Вт/м^3, соответственно, в диапазоне длин волн 0,32 ... 1,20 мкм, компаратора и системы регистрации.

2.2.5 Средние квадратические отклонения результатов сличений $S_{\Sigma o}$ вторичных эталонов единиц спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности малых уровней с первичным эталоном должны быть не более $1 \cdot 10^{-2}$ ... $2 \cdot 10^{-2}$.

2.2.6 В качестве вторичных эталонов единицы энергетической освещенности малых уровней используют комплексы, состоящие из излучателей (групп переменного состава светоизмерительных ламп, светоизлучающих диодов, моделей черного тела) в диапазоне измерений $5 \cdot 10^{-11}$ ... $5 \cdot 10^{-7}$ Вт/м^2 в диапазоне длин волн 0,35 ... 1,10 мкм, компаратора и системы регистрации.

2.2.7 Средние квадратические отклонения результатов сличений $S_{\Sigma o}$ вторичных эталонов единицы энергетической освещенности малых уровней с первичным эталоном должны быть не более $1{,}5 \cdot 10^{-2}$ ... $3{,}0 \cdot 10^{-2}$.

2.2.8 Вторичные эталоны применяют для передачи единиц рабочим эталонам 1-го разряда и высокоточным рабочим средствам измерений методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора (спектрометра).

2.2.9 Эталоны сравнения применяют для обеспечения международных сличений, а также для взаимного сличения эталонов, которые по тем или иным причинам нельзя непосредственно сличить друг с другом.

2.3 Рабочие эталоны

2.3.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда единиц СПЭЯ, СПСИ, СПЭО используют излучатели (лампы накаливания, газоразрядные лампы, светоизлучающие диоды, модели черного тела, диффузные источники), приемники излучения (спектрорадиометры, полихроматоры, яркомеры, фотометры и т.п.) в диапазонах измерений $1 \cdot 10^4$ ... $1 \cdot 10^{12}$ Вт/(ср·м^3), $1 \cdot 10^2$ ... $1 \cdot 10^{10}$ Вт/(ср·м), $1 \cdot 10^2$ ... $1 \cdot 10^{10}$ Вт/м^3, соответственно, в диапазоне длин волн 0,2 ... 25,0 мкм или на отдельных его участках с комплексом измерительной и вспомогательной аппаратуры.

2.3.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_o рабочих эталонов 1-го разряда единиц СПЭЯ, СПСИ, СПЭО не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

2.3.3 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда единиц СПСИ и СПЭО малых уровней используют излучатели (лампы накаливания, светоизлучающие диоды, радиолюминесцентные излучатели, модели черного тела) в диапазонах измерений $1 \cdot 10^{-5}$ ... $1 \cdot 10^3$ Вт/(ср·м), $1 \cdot 10^{-5}$ ... $1 \cdot 10^3$ Вт/м^3, соответственно, приемники излучения в диапазонах измерений $1 \cdot 10^{-3}$ ... $1 \cdot 10^3$ Вт/(ср·м), $1 \cdot 10^{-3}$ ... $1 \cdot 10^3$ Вт/м^3, соответственно, в диапазоне длин волн 0,32 ... 1,20 мкм с комплексом измерительной и вспомогательной аппаратуры.

2.3.4 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_o рабочих эталонов 1-го разряда единиц СПСИ и СПЭО малых уровней составляют от $4 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$.

2.3.5 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда единицы энергетической освещенности (далее — ЭО) малых уровней используют приемники излучения, излучатели (светоизмерительные лампы, свето-

излучающие диоды, модели черного тела) в диапазонах измерений $5 \cdot 10^{-11}$ ... $5 \cdot 10^{-7}$ Вт/м^2 в диапазоне длин волн 0,35 ... 1,10 мкм с комплексом измерительной и вспомогательной аппаратуры.

2.3.6 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих эталонов 1-го разряда единицы ЭО малых уровней составляют от $5 \cdot 10^{-2}$ до $12 \cdot 10^{-2}$.

2.3.7 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для передачи единиц рабочим эталонам 2-го разряда и рабочим средствам измерений методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора (спектрометра).

2.3.8 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда единиц СПЭЯ, СПСИ, СПЭО используют излучатели (лампы накаливания, газоразрядные лампы, светоизлучающие диоды, модели черного тела, диффузные источники) в диапазонах измерений $1 \cdot 10^4$ ... $1 \cdot 10^{12}$ Вт/(ср·м^3), $1 \cdot 10^2$ ... $1 \cdot 10^{10}$ Вт/(ср·м), $1 \cdot 10^2$ ... $1 \cdot 10^{10}$ Вт/м^3, соответственно, в диапазоне длин волн 0,2 ... 25,0 мкм или на отдельных его участках с комплексом измерительной и вспомогательной аппаратуры.

2.3.9 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих эталонов 2-го разряда составляют от $2 \cdot 10^{-2}$ до $10 \cdot 10^{-2}$.

2.3.10 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для передачи размеров единиц рабочим средствам измерений методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора (спектрометра).

2.4 Рабочие средства измерений

2.4.1 В качестве рабочих средств измерений СПЭЯ, СПСИ, СПЭО используют излучатели (лампы накаливания, газоразрядные лампы, полостные лампы, светоизлучающие диоды, модели черного тела, диффузные источники), приемники излучения (спектрорадиометры, полихроматоры, яркомеры, фотометры и т.п)

2.4.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих средств измерений СПЭЯ, СПСИ, СПЭО не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2 — СПЭЯ, СПСИ, СПЭО

Длина волны излучения, мкм	$S_{\Sigma 0}$ вторичных эталонов, $1 \cdot 10^{-2}$	Δ_0 рабочих эталонов, $1 \cdot 10^{-2}$		Δ_0 рабочих средств измерения, $1 \cdot 10^{-2}$, поверяемых по	
		1-го разряда	2-го разряда	вторичным эталонам	рабочим эталонам
0,2	3,0	8,0	10,0	11,0	13,0
0,22	2,5	5,0	7,0	9,5	12,0
0,25	2,0	4,0	6,0	7,0	10,0
0,5	0,6	1,5	2,0	2,5	4,0
1,0	0,5	1,8	2,5	2,0	3,5
2,5	1,0	3,0	4,0	3,0	4,0
5,0	1,5	3,5	5,0	3,5	5,0
10,0	1,8	5,0	7,0	5,0	8,0
15,0	2,2	6,0	8,0	8,0	10,0
25,0	2,5	8,0	10,0	11,0	15,0

2.4.3 В качестве рабочих средств измерений СПСИ и СПЭО малых уровней используют излучатели (лампы накаливания, светоизлучающие диоды, радиолюминесцентные излучатели, модели черного тела) в диапазонах измерений от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^3$ Вт/(ср·м), от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^3$ Вт/м^3, соответственно, приемники излучения в диапазонах измерений от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^3$ Вт/(ср·м), от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^3$ Вт/м^3, соответственно, в диапазоне длин волн от 0,32 до 1,20 мкм.

2.4.4 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих средств измерений СПСИ и СПЭО малых уровней составляют от $6 \cdot 10^{-2}$ до $10 \cdot 10^{-2}$.

2.4.5 В качестве рабочих средств измерений ЭО малых уровней используют приемники излучения, излучатели (светоизмерительные лампы, светоизлучающие диоды, модели черного тела) в диапазоне измерений от $5 \cdot 10^{-11}$ до $5 \cdot 10^{-7}$ Вт/м^2 в диапазоне длин волн от 0,35 до 1,1 мкм.

2.4.6 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих средств измерений ЭО малых уровней составляют от $6 \cdot 10^{-2}$ до $16 \cdot 10^{-2}$.

3 Часть 2. Средства измерения СИ и ЭО

3.1 Первичный эталон

3.1.1 ГПЭ-II — по 2.1.1 — 2.1.3 настоящего стандарта — применяют для передачи единиц силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм вторичным эталонам непосредственным сличением и сличением с помощью компаратора.

3.1.2 Среднее квадратическое отклонение метода передачи $S_{\varepsilon\Sigma o}$ непосредственным сличением не должно превышать $0{,}1 \cdot 10^{-2}$. Среднее квадратическое отклонение метода передачи $S_{\varepsilon\Sigma o}$ сличением с помощью компаратора составляет от $0{,}2 \cdot 10^{-2}$ до $0{,}5 \cdot 10^{-2}$.

3.2 Вторичные эталоны

3.2.1 В качестве вторичных эталонов единицы энергетической освещенности солнечным излучением используют комплексы, состоящие из неселективных приемников излучения (полостных или с плоской приемной площадкой), системы слежения за Солнцем в диапазоне измерений от 400 до 1360 Вт/м^2 в диапазоне длин волн от 0,3 до 10,0 мкм и системы регистрации.

3.2.2 Средние квадратические отклонения результатов сличений $S_{\Sigma o}$ вторичных эталонов единицы энергетической освещенности солнечным излучением с первичным эталоном не должны превышать $0{,}2 \cdot 10^{-2}$.

3.2.3 В качестве вторичных эталонов единиц силы излучения и энергетической освещенности используют комплексы, состоящие из неселективных приемников излучения (полостных или с плоской приемной площадкой), излучателей (групп светоизмерительных ламп, моделей черного тела) в диапазонах измерений от 10 до 100 Вт/ср и от 10 до 2000 Вт/м^2, соответственно, в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм или на отдельных его участках и систем контроля и стабилизации температуры и регистрации.

3.2.4 Средние квадратические отклонения результатов сличений $S_{\Sigma o}$ вторичных эталонов единиц силы излучения и энергетической освещенности с первичным эталоном не должны превышать $0{,}2 \cdot 10^{-2}$.

3.2.5 В качестве вторичных эталонов единицы спектральной чувствительности приемников излучения используют комплексы, состоящие из приемников излучения в диапазонах измерений от 0,01 до 1,0 отн. ед., от $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 А/Вт, от 1 до $1 \cdot 10^{12}$ В/Вт, в диапазоне длин волн от 0,2 до 14,0 мкм или на отдельных его участках, спектрального компаратора и системы регистрации.

3.2.6 Средние квадратические отклонения результатов сличений $S_{\Sigma o}$ вторичных эталонов спектральной чувствительности приемников излучения с первичным эталоном должны быть не более $0{,}5 \cdot 10^{-2}$ — $1{,}5 \cdot 10^{-2}$.

3.2.7 Вторичные эталоны применяют для передачи единиц рабочим эталонам 1-го разряда и высокоточным рабочим средствам измерений методом прямых измерений, непосредственным сличением и сличением с помощью компаратора.

3.3 Рабочие эталоны

3.3.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда единицы ЭО солнечным излучением используют актинометры и пиргелиометры в диапазоне измерений от 400 до 1360 Вт/м^2 в диапазоне длин волн от 0,3 до 10,0 мкм.

3.3.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_o рабочих эталонов 1-го разряда единицы ЭО солнечным излучением не должны превышать $1{,}3 \cdot 10^{-2}$.

3.3.3 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда единиц СИ и ЭО используют излучатели (группы светоизмерительных ламп, моделей черного тела) в диапазонах измерений от 1 до 100 Вт/ср и от 0,1 до 2000 Вт/м^2, соответственно, неселективные приемники излучения (полостные или с плоской приемной площадкой) с системой контроля и стабилизации температуры в диапазоне измерений от 10 до 2000 Вт/м^2, в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм или на отдельных его участках с комплексом измерительной и вспомогательной аппаратуры.

3.3.4 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_o рабочих эталонов 1-го разряда единиц СИ и ЭО не должны превышать $1 \cdot 10^{-2}$.

3.3.5 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда единицы спектральной чувствительности используют приемники излучения в диапазоне значений спектральной чувствительности от 0,01 до 1,0 отн. ед.,

от $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 А/Вт, от 1 до $1 \cdot 10^{12}$ В/Вт в диапазоне длин волн от 0,2 до 14,0 мкм или на отдельных его участках с комплексом измерительной и вспомогательной аппаратуры.

3.3.6 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих эталонов 1-го разряда спектральной чувствительности составляют от $1,0 \cdot 10^{-2}$ до $10 \cdot 10^{-2}$, относительной спектральной чувствительности — не должны превышать $9,0 \cdot 10^{-2}$.

3.3.7 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для передачи единиц рабочим эталонам 2-го разряда и рабочим средствам измерений методом прямых измерений, непосредственным сличением и сличением с помощью компаратора.

3.3.8 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда единицы ЭО солнечным излучением применяют актинометры в диапазоне измерений от 400 до 1100 Вт/м^2 в диапазоне длин волн от 0,3 до 10,0 мкм и пиранометры в диапазоне измерений от 400 до 1600 Вт/м^2 в диапазоне длин волн от 0,3 до 3,0 мкм.

3.3.9 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих эталонов 2-го разряда единицы ЭО солнечным излучением не должны превышать $2,3 \cdot 10^{-2}$.

3.3.10 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда единицы относительного спектрального распределения плотности мощности излучения используют излучатели (монохроматические источники излучения с перестраиваемой длиной волны и т.п.) в диапазоне значений от 0,001 до 1,0 отн. ед. в диапазоне длин волн от 0,2 до 14,0 мкм или на отдельных его участках с комплексом измерительной и вспомогательной аппаратуры.

3.3.11 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих эталонов 2-го разряда относительного спектрального распределения плотности мощности излучения не должны превышать $8,0 \cdot 10^{-2}$.

3.3.12 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для передачи единиц рабочим средствам измерений методом прямых измерений, непосредственным сличением и сличением с помощью компаратора.

3.4 Рабочие средства измерений

3.4.1 В качестве рабочих средств измерений ЭО солнечным излучением используют актинометры в диапазоне измерений от 40 до 1100 Вт/м^2, балансомеры в диапазоне измерений от 10 до 1100 Вт/м^2 в диапазоне длин волн от 0,3 до 10,0 мкм, пиранометры в диапазоне измерений от 10 до 1600 Вт/м^2 в диапазоне длин волн от 0,3 до 3,0 мкм.

3.4.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих средств измерений ЭО солнечным излучением составляют от $3 \cdot 10^{-2}$ до $20 \cdot 10^{-2}$.

3.4.3 В качестве рабочих средств измерений СИ и ЭО используют излучатели (светоизмерительные лампы, модели черного тела) и приемники излучения в диапазонах измерений 1 ... 100 Вт/ср и 0,1 ... 5000 Вт/м^2, соответственно, в диапазоне длин волн 0,2 ... 25,0 мкм или на отдельных его участках.

3.4.4 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих средств измерений СИ и ЭО составляют от $1 \cdot 10^{-2}$ до $10 \cdot 10^{-2}$.

3.4.5 В качестве рабочих средств измерений спектральной чувствительности используют приемники излучения в диапазоне значений 0,01 ... 1,0 отн. ед., $1 \cdot 10^{-6}$ ... 10 А/Вт, 1 ... $1 \cdot 10^{12}$ В/Вт в диапазоне длин волн 0,2 ... 14,0 мкм или на отдельных его участках.

3.4.6 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 рабочих средств измерений спектральной чувствительности составляют от $2,5 \cdot 10^{-2}$ до $12 \cdot 10^{-2}$, относительной спектральной чувствительности — не должны превышать $10,0 \cdot 10^{-2}$.

УДК 681.7.069.2.089.6:006.354 МКС 17.020 Т 84.10

Ключевые слова: государственный первичный эталон, вторичный эталон, рабочий эталон, рабочее средство измерений, государственная поверочная схема, спектральная плотность энергетической яркости, спектральная плотность силы излучения, спектральная плотность энергетической освещенности, сила излучения, энергетическая освещенность, непрерывное излучение, поверка, калибровка

Редактор *Е.В. Лукьянова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 26.02.2019. Подписано в печать 01.03.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40 + вкл. 0,93. Уч.-изд. л. 1,12 + вкл. 0,76.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов

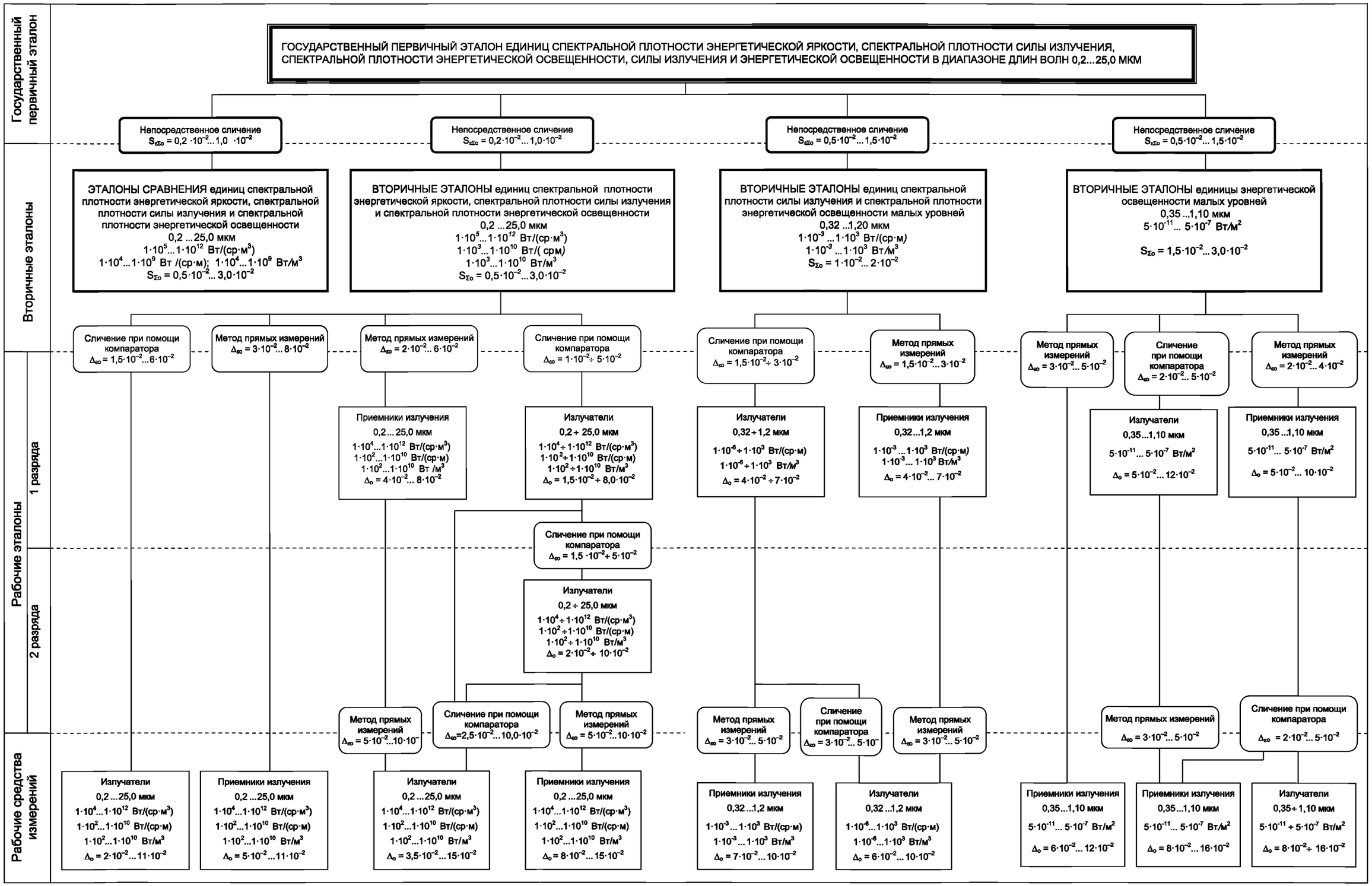
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,2 ... 25,0 мкм

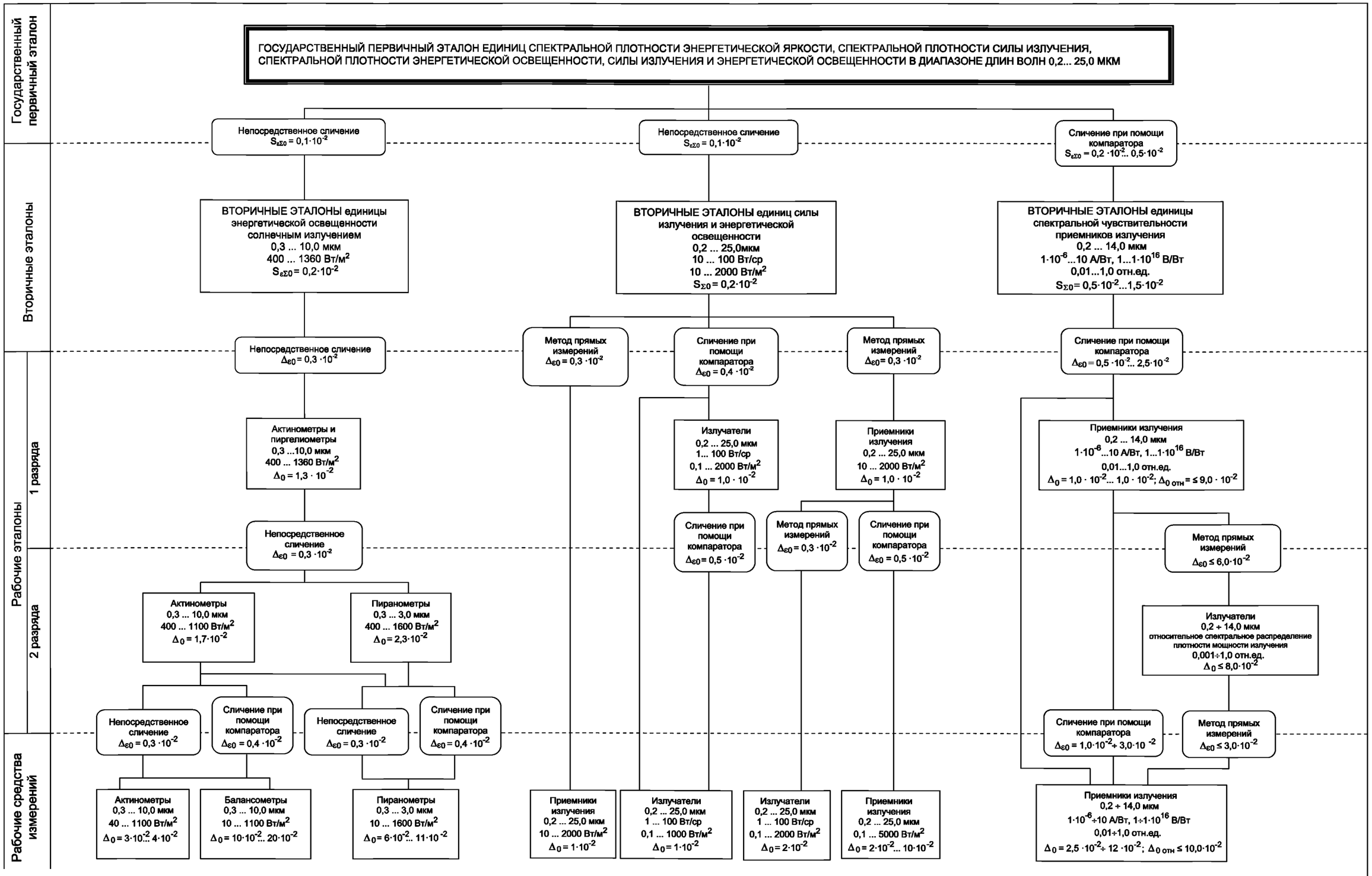
Часть 1. Средства измерения СПЭЯ, СПСИ, СПЭО и СПЭО и ЭО малых уровней



Обозначения: $S_{\varepsilon o}$ $\Delta_{\varepsilon o}$ – погрешности метода передачи размера единиц.

Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, С пектральной плотности энергетической освещенности, силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,2 ... 25,0 мкм.

Часть 2. Средства измерения СИ и ЭО



gost.e-ecolog.ru

Обозначения: $S_{\varepsilon o}$, $\Delta_{\varepsilon o}$ – погрешности метода передачи размера единиц.