ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.798— 2012

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЯРКОСТИ И ОТНОСИТЕЛЬНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН ОТ 0,3 ДО 25,0 мкм

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1435-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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.ru)

© Стандартинформ, 2014

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 Нормативные ссылки 1
3 Государственный первичный специальный эталон 2
4 Вторичные эталоны 5
5 Рабочие эталоны 5
6 Рабочие средства измерений 6
Приложение А (обязательное) Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости и относительного спектрального распределения мощности излучения в диапазоне длин волн от 0,3 до 25,0 мкм . . . . . вкл.
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЯРКОСТИ И ОТНОСИТЕЛЬНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН ОТ 0,3 ДО 25,0 мкм

State system for ensuring the uniformity of measurements. State verification schedule for means measuring the spectral radiance and relative spectral distribution of radiating power in the wavelength range from 0,3 to 25,0 μm

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости (СПЭЯ) и относительного спектрального распределения мощности излучения в диапазоне длин волн от 0,3 до 25,0 мкм и устанавливает порядок передачи единицы СПЭЯ — ватт на стерадиан-метр кубический Вт/(ср · м^3) и относительного спектрального распределения мощности излучения — относительные единицы, от государственного первичного специального эталона непосредственно и с помощью вторичных эталонов и рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием неопределенностей и основных методов поверки. Возможность непосредственной передачи, в отличие от ГОСТ 8.195, обеспечивает поверку прецизионных рабочих средств измерений. Рабочие средства измерений осуществляют измерения СПЭЯ и эффективной энергетической яркости(ЭЭЯ).

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 настоящим стандартом.

Передача единиц спектральной плотности энергетической яркости $L(\lambda)$ и относительного спектрального распределения мощности излучения $P_0(\lambda)$ в диапазоне длин волн от 0,3 до 25,0 мкм от государственного первичного специального эталона осуществляется в соответствии с поверочной схемой, приведенной в приложении А.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.195—89 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,25 до 25,00 мкм; силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм

ГОСТ 8.207—76 Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на кото-

Издание официальное

рый дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется принять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Государственный первичный специальный эталон

3.1 В состав государственного первичного специального эталона входят следующие средства измерений и вспомогательное оборудование:

- абсолютный криогенный радиометр;
- излучатели (модели черного тела, протяженный диффузный источник излучения, монохроматический источник излучения) с системами автоматического регулирования и комплексами измерения температуры излучателей;
- компараторы;
- системы регистрации и обработки информации.

3.2 Диапазоны значений единицы СПЭЯ, воспроизводимой эталоном, составляют от $6 \cdot 10^4$ до $8 \cdot 10^8$ Вт/(ср · м^3) в диапазоне длин волн от 0,3 до 2,5 мкм и от $7{,}8 \cdot 10^1$ до $7{,}3 \cdot 10^7$ Вт/(ср · м^3) в диапазоне длин волн от 3 до 25 мкм; относительного спектрального распределения мощности излучения — от 0,001 до 1,0 отн. ед. в диапазоне длин волн от 0,3 до 2,5 мкм.

3.3 Государственный первичный специальный эталон обеспечивает воспроизведение:

а) единицы СПЭЯ:

1) в диапазоне длин волн от 0,3 до 2,5 мкм со среднеквадратическим отклонением (СКО) результата измерений S_o (при 10 независимых измерениях); неисключенной систематической погрешностью (НСП) θ_c; стандартными неопределенностями, оцениваемыми по типам А и В u_A и u_B; суммарной стандартной неопределенностью u_c и расширенной неопределенностью U_p (для коэффициента охвата $k = 2$ при уровне доверительной вероятности $P \approx 0{,}95$), полученными в соответствии с ГОСТ 8.207 и [1] и не превышающими значений, приведенных в таблице 1 для диапазона значений СПЭЯ от $2 \cdot 10^6$ до $8 \cdot 10^8$ Вт/(ср · м^3) и в таблице 2 для диапазона значений СПЭЯ от $6 \cdot 10^4$ до $2 \cdot 10^6$ Вт/(ср · м^3).

Таблица 1 — Относительные погрешности и неопределенности при воспроизведении единицы СПЭЯ в диапазоне от $2 \cdot 10^6$ до $8 \cdot 10^8$ Вт/(ср · м^3)

Длина волны, мкм	СКО $S_o \cdot 10^2$	НСП $\theta_c \cdot 10^2$	Стандартная неопределенность			
			По типу А $u_A \cdot 10^2$	По типу В u_B 10^2	Суммарная u_c 10^2	Расширенная ($k = 2$) $U_p \cdot 10^2$
0,300	1,2	1,9	1,2	1,0	1,5	3,0
0,325	1,0	1,7	1,0	0,9	1,4	2,8
0,350	0,8	1,7	0,8	0,9	1,2	2,4
0,400	0,5	1,1	0,5	0,6	0,8	1,6
0,500	0,3	1,1	0,3	0,6	0,6	1,2
0,600	0,2	0,9	0,2	0,5	0,5	1,0
0,900	0,2	0,9	0,2	0,5	0,5	1,0
1,000	0,3	0,9	0,3	0,5	0,6	1,2
1,100	0,4	1,1	0,4	0,6	0,7	1,4
1,300	0,5	1,5	0,5	0,8	0,9	1,8
1,500	0,6	1,5	0,6	0,8	1,0	2,0
1,700	0,8	1,7	0,8	0,9	1,2	2,4
1,800	0,8	1,9	0,8	1,0	1,3	2,6
2,000	0,8	1,9	0,8	1,0	1,3	2,6
2,200	1,0	2,1	1,0	1,1	1,5	3,0
2,500	1,0	2,1	1,0	1,1	1,5	3,0

Таблица 2 — Относительные погрешности и неопределенности при воспроизведении единицы СПЭЯ в диапазоне от $6 \cdot 10^4$ до $2 \cdot 10^6$ Вт/(ср · м^3)

Длина волны, мкм	СКО S_0 10^2	НСП θ_0 10^2	Стандартная неопределенность			
			По типу А $u_A \cdot 10^2$	По типу В $u_B \cdot 10^2$	Суммарная $u_c \cdot 10^2$	Расширенная ($k = 2$) U_p 10^2
0,300 0,325	4,3 3,3	2,7 2,3	4,3 3,3	1,4 1,2	4,5 3,5	9,0 7,0
0,350	2,5	2,3	2,5	1,2	2,8	5,6
0,400	1,5	1,3	1,5	0,7	1,7	3,4
0,500	1,2	1,3	1,2	0,7	1,4	2,8
0,600	1,0	1,1	1,0	0,6	1,2	2,4
0,900	1,0	1,1	1,0	0,6	1,2	2,4
1,000	1,0	1,1	1,0	0,6	1,2	2,4
1,100	1,2	1,5	1,2	0,8	1,4	2,8
1,300	1,3	2,3	1,3	1,2	1,8	3,6
1,500	1,5	2,7	1,5	1,4	2,0	4,0
1,700	1,8	3,2	1,8	1,7	2,5	5,0
1,800	3,0	3,2	3,0	1,7	3,5	7,0
2,000	3,5	3,8	3,5	2,0	4,0	8,0
2,200	4,5	4,0	4,5	2,1	5,0	10,0
2,500	4,5	4,0	4,5	2,1	5,0	10,0

2) в диапазоне длин волн от 3,0 до 14,0 мкм со среднеквадратическим отклонением результата измерений S_0 (при 10 независимых измерениях); неисключенной систематической погрешностью θ_0; стандартными неопределенностями, оцениваемыми по типам А и В u_A и u_B; суммарной стандартной неопределенностью u_c и расширенной неопределенностью U_p (для коэффициента охвата $k = 2$ при уровне доверительной вероятности $p \approx 0,95$), не превышающими значений, приведенных в таблицах 3—5, соответственно.

Таблица 3 — Относительные погрешности и неопределенности при воспроизведении единицы СПЭЯ в спектральном диапазоне от 4,0 до 14,0 мкм при температуре широкоапертурной модели черного тела 213 К

Длина волны, мкм	СКО S_0 10^2	НСП θ_0 10^2	Стандартная неопределенность			
			По типу А $u_A \cdot 10^2$	По типу В $u_B \cdot 10^2$	Суммарная $u_c \cdot 10^2$	Расширенная ($k = 2$) U_p 10^2
4,0 6,0	4,2 0,32	1,88 1,25	4,2 0,32	0,99 0,66	4,32 0,73	9,38 1,43
8,0	0,04	0,95	0,04	0,50	0,50	0,98
10,0	0,02	0,76	0,02	0,40	0,40	0,79
12,0	0,018	0,65	0,018	0,34	0,34	0,67
14,0	0,014	0,57	0,014	0,30	0,30	0,59

Таблица 4 — Относительные погрешности и неопределенности при воспроизведении единицы СПЭЯ в спектральном диапазоне от 3,0 до 14,0 мкм при температуре широкоапертурной модели черного тела 300 К

Длина волны, мкм	СКО S_o 10^2	НСП θ_o 10^2	Стандартная неопределенность			
			По типу А u_A 10^2	По типу В u_B 10^2	Суммарная u_c 10^2	Расширенная $(k = 2)$ $U_p \cdot 10^2$
3,0	0,4	1,22	0,4	0,64	0,75	1,47
4,0	0,030	0,95	0,030	0,50	0,50	0,98
6,0	0,010	0,63	0,010	0,33	0,33	0,64
8,0	0,0030	0,45	0,0030	0,24	0,24	0,48
10,0	0,0033	0,36	0,0033	0,19	0,20	0,38
12,0	0,0034	0,32	0,0034	0,17	0,17	0,33
14,0	0,0036	0,29	0,0036	0,15	0,15	0,30

Таблица 5 — Относительные погрешности и неопределенности при воспроизведении единицы СПЭЯ в спектральном диапазоне от 3,0 до 14,0 мкм при температуре широкоапертурной модели черного тела 453 К

Длина волны, мкм	СКО S_o 10^2	НСП $\theta_o \cdot 10^2$	Стандартная неопределенность			
			По типу А u_A 10^2	По типу В u_B 10^2	Суммарная $u_c \cdot 10^2$	Расширенная $(k = 2)$ U_p 10^2
3,0	0,4	0,84	0,4	0,44	0,59	1,16
4,0	0,030	0,68	0,030	0,36	0,36	0,71
6,0	0,010	0,61	0,010	0,32	0,32	0,63
8,0	0,0030	0,59	0,0030	0,31	0,31	0,61
10,0	0,0033	0,59	0,0033	0,31	0,31	0,60
12,0	0,0034	0,57	0,0034	0,30	0,30	0,60
14,0	0,0036	0,57	0,0036	0,30	0,30	0,59

б) единицы относительного спектрального распределения мощности излучения в диапазоне длин волн от 0,3 до 2,5 мкм со среднеквадратическим отклонением результата измерений S_o (при 10 независимых измерениях); неисключенной систематической погрешностью θ_o; стандартными неопределенностями, оцениваемыми по типам А и В u_A и u_B; суммарной стандартной неопределенностью u_c и расширенной неопределенностью U_p (для коэффициента охвата $k = 2$ при уровне доверительной вероятности $P \approx 0,95$), не превышающими значений, приведенных в таблице 6.

Таблица 6 — Относительные погрешности и неопределенности при воспроизведении единицы относительного спектрального распределения мощности излучения монохроматического источника в диапазоне длин волн от 0,3 до 2,5 мкм

Длина волны, мкм	СКО $S_o \cdot 10^2$	НСП $\theta_o \cdot 10^2$	Стандартная неопределенность			
			По типу А u_A 10^2	По типу В u_B 10^2	Суммарная $u_c \cdot 10^2$	Расширенная $(k = 2)$ U_p 10^2
0,300	1,59	1,18	1,59	0,62	1,71	3,80
0,325	0,51	0,70	0,51	0,37	0,63	1,23
0,350	0,14	0,65	0,14	0,34	0,37	0,73

Окончание таблицы 6

Длина волны, мкм	СКО $S_0 \cdot 10^2$	НСП $\theta_0 \cdot 10^2$	Стандартная неопределенность			
			По типу А $u_A \cdot 10^2$	По типу В $u_B \cdot 10^2$	Суммарная $u_c \cdot 10^2$	Расширенная ($k = 2$) $U_p \cdot 10^2$
0,400	0,04	0,66	0,04	0,35	0,35	0,69
0,500	0,06	0,63	0,06	0,33	0,34	0,66
0,600	0,09	0,61	0,09	0,32	0,34	0,67
0,900	0,02	0,74	0,02	0,39	0,39	0,77
1,000	0,13	1,23	0,13	0,65	0,66	1,3
1,100	0,11	3,34	0,11	1,76	1,76	3,45
1,300	0,08	3,34	0,08	1,76	1,76	3,45
1,500	0,14	3,32	0,14	1,75	1,76	3,45
1,700	0,03	3,34	0,03	1,76	1,76	3,44
1,800	0,10	3,34	0,10	1,76	1,76	3,45
2,000	0,05	3,32	0,05	1,75	1,76	3,44
2,200	0,08	3,34	0,08	1,76	1,76	3,44
2,500	0,15	3,34	0,15	1,76	1,76	3,45

3.4 Государственный первичный специальный эталон применяют для передачи единицы спектральной плотности энергетической яркости и относительного спектрального распределения мощности излучения в диапазоне длин волн от 0,3 до 25,0 мкм вторичным эталонам, рабочим эталонам и высокоточным рабочим средствам измерений методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора.

4 Вторичные эталоны

4.1 В качестве вторичных эталонов единицы спектральной плотности энергетической яркости используют комплексы, состоящие из широкоапертурных излучателей — протяженных диффузных источников и спектрорадиометров в диапазоне измерений от $6 \cdot 10^4$ до $8 \cdot 10^8$ Вт/(ср · м^3) в диапазоне длин волн от 0,3 до 3,0 мкм или на отдельных участках диапазона, компаратора и системы регистрации.

4.2 Суммарная стандартная неопределенность, u_c, результатов сличений вторичных эталонов единицы спектральной плотности энергетической яркости с первичным специальным эталоном должна быть не более от $0{,}55 \cdot 10^{-2}$ до $7{,}0 \cdot 10^{-2}$.

4.3 Вторичные эталоны применяют для передачи единицы спектральной плотности энергетической яркости рабочим эталонам методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора.

5 Рабочие эталоны

5.1 В качестве рабочих эталонов единицы СПЭЯ в диапазоне измерений от $6 \cdot 10^4$ до $8 \cdot 10^8$ Вт/(ср · м^3) в диапазоне длин волн от 0,3 до 3,0 мкм или на отдельных участках диапазона используют широкоапертурные излучатели (протяженные диффузные источники) с комплексом измерительной и вспомогательной аппаратуры.

5.2 Расширенная неопределенность U_p (для коэффициента охвата $k = 2$ при уровне доверительной вероятности $P \approx 0{,}95$) рабочих эталонов единицы СПЭЯ излучения в диапазоне длин волн от 0,3 до 3,0 мкм или на отдельных его участках составляет от $3 \cdot 10^{-2}$ до $18 \cdot 10^{-2}$.

5.3 В качестве рабочих эталонов единицы СПЭЯ в диапазоне измерений от $7{,}8 \cdot 10^1$ до $7{,}3 \cdot 10^7$ Вт/(ср · м^3) в диапазоне длин волн от 3 до 25 мкм или на отдельных участках диапазона используют широкоапертурные излучатели (модели черного тела) с комплексом измерительной и вспомогательной аппаратуры.

5.4 Расширенная неопределенность U_p (для коэффициента охвата $k = 2$ при уровне доверительной вероятности $P \approx 0,95$) рабочих эталонов единицы СПЭЯ излучения в диапазоне длин волн от 3 до 25 мкм или на отдельных участках диапазона составляет от $0,4 \cdot 10^{-2}$ до $10 \cdot 10^{-2}$.

5.5 В качестве рабочих эталонов единицы относительного спектрального распределения мощности излучения используют широкоапертурные излучатели (монохроматические источники излучения с перестраиваемой длиной волны) в диапазоне значений от 0,001 до 1,0 отн. ед. в диапазоне длин волн от 0,3 до 25 мкм или на отдельных участках диапазона с комплексом измерительной и вспомогательной аппаратуры.

5.6 Расширенная неопределенность U_p (для коэффициента охвата $k = 2$ при уровне доверительной вероятности $P \approx 0,95$) рабочих эталонов относительного спектрального распределения мощности излучения составляет от $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$.

5.7 Рабочие эталоны применяют для передачи единиц спектральной плотности энергетической яркости и относительного спектрального распределения мощности излучения рабочим средствам измерений методом прямых измерений.

6 Рабочие средства измерений

6.1 В качестве рабочих средств измерений СПЭЯ используют спектрорадиометры в диапазоне измерений от $6 \cdot 10^4$ до $8 \cdot 10^8$ Вт/(ср · м^3) в диапазоне длин волн от 0,3 до 3,0 мкм.

6.2 Расширенная неопределенность U_p (для коэффициента охвата $k = 2$ при уровне доверительной вероятности $P \approx 0,95$) рабочих средств измерений СПЭЯ составляет от $1,1 \cdot 10^{-2}$ до $27 \cdot 10^{-2}$.

6.3 В качестве рабочих средств измерений ЭЭЯ используют радиометры ЭЭЯ в диапазоне измерений от $3,9 \cdot 10^{-7}$ до $2 \cdot 10^2$ Вт/(ср · м^2) в диапазоне длин волн от 0,3 до 25 мкм.

6.4 Расширенная неопределенность U_p (для коэффициента охвата $k = 2$ при уровне доверительной вероятности $P \approx 0,95$) рабочих средств измерений ЭЭЯ составляет от $0,5 \cdot 10^{-2}$ до $27 \cdot 10^{-2}$.

Приложение А
(справочное)

Библиография

[1] РМГ 43—2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Применение «Руководства по выражению неопределенности измерений»

УДК 681.7.069.2.089.6:006.354 ОКС 17.020 Т84.10 ОКСТУ 0008

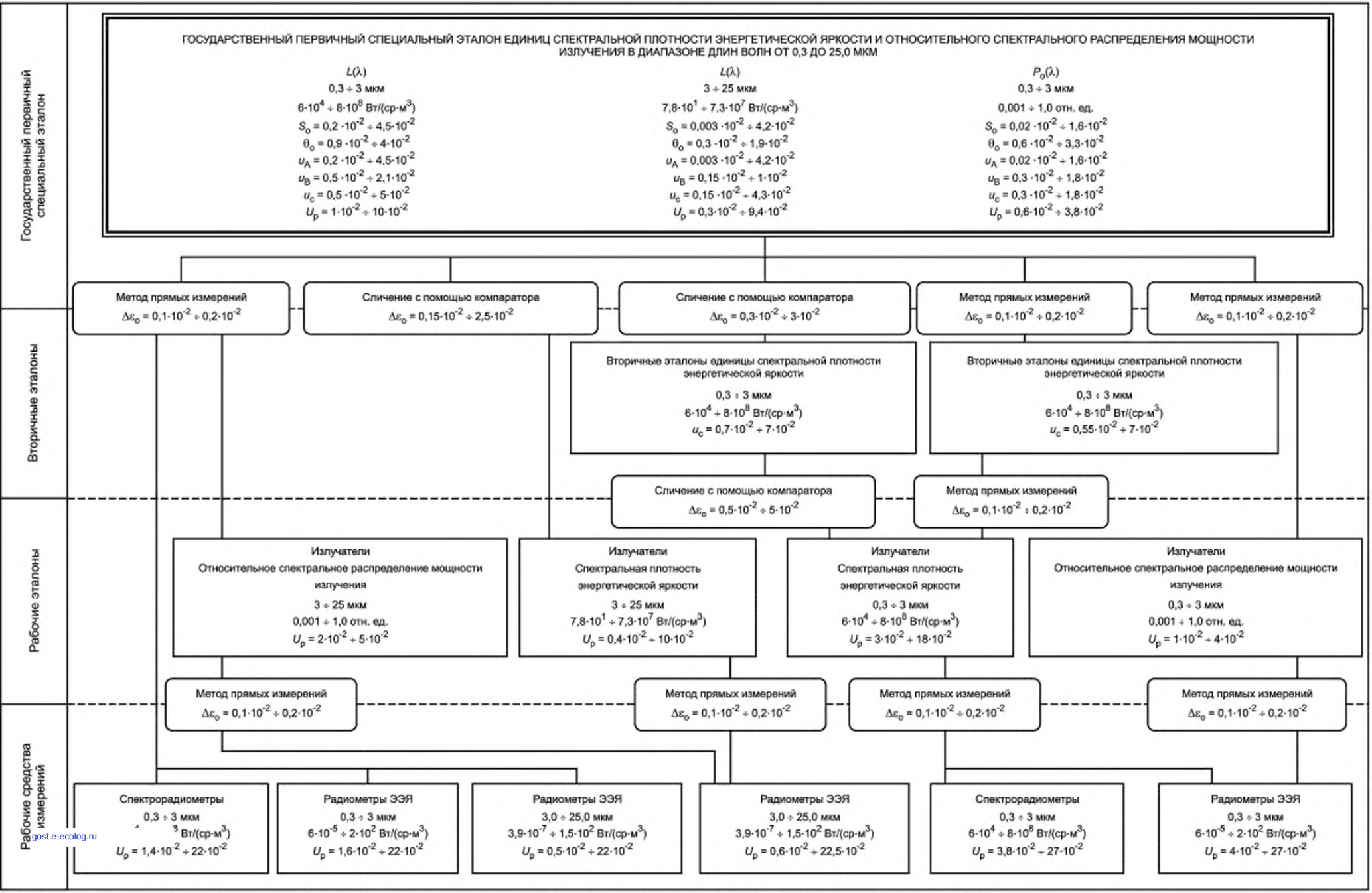
Ключевые слова: государственный первичный специальный эталон, вторичный эталон, рабочий эталон, рабочее средство измерений, государственная поверочная схема, спектральная плотность энергетической яркости, относительное спектральное распределение мощности излучения, эффективная энергетическая яркость, поверка

Редактор *М.В. Глушкова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 05.02.2014. Подписано в печать 17.02.2014. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40 + вкл. 0,23. Уч.-изд. л. 0,80 + вкл. 0,39. Тираж 118 экз. Зак. 238.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru
@gostinfo.ru

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЯРКОСТИ И ОТНОСИТЕЛЬНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН ОТ 0,3 ДО 25,0 МКМ



gost.e-ecolog.ru

Обозначения: $L(\lambda)$ – спектральная плотность энергетической яркости; $P_o(\lambda)$ – относительное спектральное распределение мощности излучения; ЭЭЯ – эффективная энергетическая яркость; S_o – среднеквадратическое отклонение; θ_o – неисключенная систематическая погрешность; u – неопределенности: по типу А – u_A, по типу В – u_B, суммарная стандартная неопределенность – u_c, расширенная неопределенность – U_p.

$\Delta\varepsilon_o$ – предел допускаемой относительной погрешности метода передачи размера единиц