МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)**

П Р И К А З

27 ноября 2018 г. № 2516

Москва

Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска

В соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734 «Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», Временным порядком разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2017 г. № 1832, и на основании Плана разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем на 2018 г., утвержденного приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2017 г. № 3021 (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1342), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемую Государственную поверочную схему для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска (далее - ГПС).

2. Установить, что ГПС применяется для Государственного первичного специального эталона единиц координат цвета и координат цветности (ГЭТ 81-2009), для вторичных и рабочих эталонов и средств измерений координат цвета и координат цветности, коррелированной цветовой температуры, индекса цветопередачи, белизны, блеска, зонального коэффициента отражения, светового коэффициента пропускания и вводится в действие с 30 апреля 2019 г.

3. Управлению технического регулирования и стандартизации (Д.А.Тощев) обеспечить прекращение применения в качестве национальных стандартов Российской Федерации межгосударственных стандартов:

gost.e-ecolog.ru

ГОСТ 8.205-90 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности»;

ГОСТ 8.205-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета, координат цветности, показателей белизны и блеска».

4. ФГУП «ВНИИФТРИ» (С.И.Донченко) внести информацию об утверждении ГПС в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

5. Управлению метрологии (Д.В.Гоголев) обеспечить размещение информации об утверждении ГПС на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

6. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя С.С.Голубев

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E1036EE32711E880E9E0071BFC5DD276
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич
Действителен: с 08.11.2018 до 08.11.2019

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2018 г. № 2516

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КООРДИНАТ ЦВЕТА И КООРДИНАТ ЦВЕТНОСТИ, БЕЛИЗНЫ, БЛЕСКА

1. Область применения

Настоящая государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности (колориметрическая система МКО 1931г. и МКО 1964 г.), белизны, блеска устанавливает порядок передачи единиц координат цвета и координат цветности, светового коэффициента пропускания, белизны, интегральной (зональной) оптической плотности для полиграфии, блеска, зональных коэффициентов отражения, десятичного логарифма отношения спектральных коэффициентов отражения методом прямых и косвенных измерений, непосредственным сличением и сличением при помощи компаратора от государственного первичного специального эталона единиц координат цвета (*X, Y, Z*) и координат цветности (*x, y*), индекса белизны (*W*), коэффициента светопропускания ($T_{св}$=*Y*), интегральной оптической плотности (*D*), блеска (*G*) – безразмерных величин, с помощью вторичных эталонов и рабочих эталонов средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Графическая часть Государственной поверочной схемы для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска представлена в приложении А.

2. Государственный первичный эталон

2.1. Государственный первичный специальный эталон применяют для воспроизведения, хранения и передачи единиц координат цвета (*X, Y, Z*) и координат цветности (*x, y*) вторичным эталонам непосредственным сличением и методом косвенных измерений.

2.2. Государственный первичный специальный эталон (ГПСЭ) состоит из комплекса следующих средств измерений (СИ):

спектрофотометрической установки для воспроизведения единиц координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов (стандартные геометрии освещения/наблюдения 8°/D, D/8°, 0°/45°, 45°/0° и измерения под любыми углами освещения/наблюдения);

спектрорадиометрической установки единиц координат цветности самосветящихся объектов;

наборов мер для передачи единиц координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов;

наборов мер для передачи единиц координат цветности самосветящихся объектов;

2.3. Диапазон значений, воспроизводимых ГПСЭ, составляет:

от 2,5 до 109,0 ..... для *X*;

от1,4 до 98,0 ..... для *Y*;

от 1,7 до 107,0 ..... для *Z*;

от 0,0039 до 0,7347 ..... для *x*;

от 0,0048 до 0,8338 ..... для *y*;

2.4. Государственный первичный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единиц координат цвета и координат цветности со средними квадратическими отклонениями результатов измерений *S* при 25 независимых

измерениях, границами неисключенных систематических погрешностей результатов измерений ±|Θ|, стандартными неопределённостями u_A и u_B, рассчитанными по типам А и В, суммарной неопределенностью u_c, расширенной неопределенностью U_pпри доверительной вероятности P=0,99 и коэффициенте охвата k=2,77, приведенными в таблице 1.

2.5. Для обеспечения воспроизведения единиц координат цвета и координат цветности с указанной точностью должны соблюдаться правила содержания и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

Таблица 1

Наименование воспроизводимой величины	Диапазон значений величины, воспроизводимой ГПЭ	S	Θ	u_A	u_B	u_c	U_p
Координаты цвета и цветности пропускающих образцов несамосветящихся объектов							
X	2,5-109,0	0,01	0,06	0,01	0,06	0,0608	0,1684
Y	1,4-98,0	0,01	0,05	0,01	0,05	0,0510	0,1413
Z	1,7-107,0	0,01	0,08	0,01	0,08	0,0806	0,2233
x	0,0039-0,1000	0,0025	0,005	0,0025	0,005	0,00559	0,01548
	0,1000-0,7347	0,00025	0,0005	0,00025	0,0005	0,00056	0,00155
y	0,0048-0,1000	0,0025	0,005	0,0025	0,005	0,00559	0,01548
	0,1000-0,8338	0,00025	0,0005	0,00025	0,0005	0,00056	0,00155
Координаты цвета и цветности отражающих образцов несамосветящихся объектов							
X	2,5-109,0	0,015	0,15	0,015	0,15	0,1507	0,4174
Y	1,4-98,0	0,015	0,15	0,015	0,15	0,1507	0,4174
Z	1,7-107,0	0,020	0,20	0,020	0,20	0,2010	0,5568
x	0,0039-0,1000	0,025	0,005	0,025	0,005	0,0255	0,07064
	0,1000-0,7347	0,0025	0,0005	0,0025	0,0005	0,00255	0,00706
y	0,0048-0,1000	0,025	0,005	0,025	0,005	0,02550	0,07064
	0,1000-0,8338	0,0025	0,0005	0,0025	0,0005	0,00255	0,00706
Координаты цветности самосветящихся объектов							
x	0,0039-0,7347	0,0004	0,0005-0,0010	0,0004	0,0005-0,0010	0,00064-0,00108	0,00177-0,00299
y	0,0048-0,8338	0,0006	0,0005-0,0015	0,0006	0,0005-0,0015	0,00078-0,00117	0,00216-0,00324

3. Вторичные эталоны

3.1. В качестве вторичного эталона единиц координат цвета (X, Y, Z), координат цветности (x, y), светового коэффициента пропускания ($T_{св}$=Y), интегральной оптической плотности (D) в геометрии освещения/наблюдения 45°/0°, белизны (W) несамосветящихся объектов применяют установки,

обеспечивающие геометрии освещения/наблюдения 0°/0°, 8°/D, D/8°, 0°/45°, 45°/0° и состоящие из:

спектроколориметрической установки;

наборов мер;

Диапазон измерений составляет:

от 2,5 до 109,0 ..... для X;

от 1,4 до 98,0 ..... для Y;

от 1,7 до 107,0 ..... для Z;

от 0,0039 до 0,7347 ..... для x;

от 0,0048 до 0,8338 ..... для y;

от 0,100 до 2,000 ..... для D;

от 1,0 до 100,0 ..... для W;

от 1,4 до 98,0 ..... для $T_{св}$

3.2. В качестве вторичного эталона единиц координат цветности, коррелированной цветовой температуры, общего индекса цветопередачи самосветящихся объектов применяют комплекс состоящий из:

спектрорадиометрической установки;

наборов мер.

Диапазон измерений координат цветности составляет:

от 0,0039 до 0,7347 ..... для x;

от 0,0048 до 0,8338 ..... для y.

Диапазон измерений коррелированной цветовой температуры составляет:

от 2000 до 10000 ..... для $T_{КЦТ}$, К.

Диапазон измерений общего индекса цветопередачи составляет:

от 1,0 до 100,0 ..... для R_a.

3.3. В качестве вторичного эталона единиц блеска применяют гониометрическую установку состоящую из источника света типа А и приемника, корригированного под световую эффективность для дневного зрения, эталонной призмы с известным коэффициентом преломления при геометриях освещения/наблюдения 20°/20°, 45°/45°, 60°/60°, 85°/85°.

Диапазон измерений единиц блеска составляет

от 1,0 до 100,0 ..... для G.

3.4. Суммарное среднее квадратическое отклонение результата сличений с государственным первичным специальным эталоном (ГПСЭ) единиц координат цвета ($S_{X\Sigma}$, $S_{Y\Sigma}$, $S_{Z\Sigma}$) и координат цветности ($S_{x\Sigma}$, $S_{y\Sigma}$) при 10 независимых наблюдениях для колориметрической системы XYZ МКО 1931 г. и 1964 г. для стандартных источников типов А, С и D_{65} не превышают значений, указанных в таблице 2.

Суммарное среднее квадратическое отклонение результата сличений с государственным первичным специальным эталоном (ГПСЭ) единиц белизны ($S_{W\Sigma}$) при 10 независимых наблюдениях не превышает 0,10.

Среднее квадратическое отклонение результата измерения светового коэффициента пропускания ($S_{Y\Sigma}$) при его сличении с государственным первичным специальным эталоном при 10 независимых наблюдениях не превышает 0,15.

Суммарное среднее квадратическое отклонение результата сличений с государственным первичным специальным эталоном (ГПСЭ) единиц интегральной оптической плотности ($S_{D\Sigma}$) при 10 независимых наблюдениях не превышает 0,005.

Таблица 2

Суммарные среднеквадратические отклонения	Пропускающие образцы/Источник			Отражающие образцы/Источник		
	A	C	D_{65}	A	C	D_{65}
$S_{X\Sigma}$	0,08	0,07	0,07	0,20	0,20	0,20
$S_{Y\Sigma}$	0,07	0,08	0,08	0,15	0,20	0,20
$S_{Z\Sigma}$	0,05	0,10	0,10	0,10	0,25	0,25
$S_{x\Sigma}$	0,007–0,0007	0,007–0,0007	0,007–0,0007	0,007–0,0007	0,007–0,0007	0,007–0,0007
$S_{y\Sigma}$	0,006–0,0006	0,006–0,0006	0,006–0,0006	0,006–0,0006	0,006–0,0006	0,006–0,0006

3.5. Суммарное среднее квадратическое отклонение результата сличений с государственным первичным специальным эталоном (ГПСЭ) единиц координат цветности самосветящихся объектов ($S_{x\Sigma}$,$S_{y\Sigma}$) при 10 независимых наблюдениях не превышает от 0,0006 до 0,0010.

Суммарное среднее квадратическое отклонение результата сличений с государственным первичным специальным эталоном (ГПСЭ) единиц коррелированной цветовой температуры ($S_{Tкцт\Sigma}$) при 10 независимых наблюдениях не превышает от 15 К до 50 К.

Суммарное среднее квадратическое отклонение результата сличений с государственным первичным специальным эталоном (ГПСЭ) единиц общего индекса цветопередачи ($S_{Ra\Sigma}$) при 10 независимых наблюдениях не превышает 0,5.

3.6. Среднее квадратическое отклонение результата измерения единиц блеска ($S_{G\Sigma}$) при его сличении с государственным первичным эталоном при 10 независимых наблюдениях не превышает 0,2.

3.7. Вторичные эталоны применяют для передачи единиц координат цвета, координат цветности, белизны, интегральной оптической плотности, светового коэффициента пропускания, блеска рабочим эталонам методом прямых измерений, косвенных измерений и сличением при помощи компаратора.А также средствам измерений (Спектроколориметрам и колориметрам) при помощи компаратора.

4. Рабочие эталоны

4.1. В качестве рабочих эталонов единиц координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов применяют:

наборы мер координат цвета и координат цветности в диапазонах измерений:

от 2,5 до 109,0 ..... для X;

от 1,4 до 98,0 ..... для Y;

от 1,7 до 107,0 ..... для Z;

от 0,004 до 0,734 ..... для x;

от 0,005 до 0,834 ..... для y.

колориметры в диапазонах измерений координат цвета и координат цветности:

от 2,5 до 109,0 ..... для X;

от 1,4до 98,0 ..... для Y;

от 1,7 до 107,0 ..... для Z;

от 0,004 до 0,734 ..... для x

от 0,005 до 0,834 ..... для y.

наборы мер интегральной оптической плотности в диапазоне

от 0,100 до 2,000 ..... для D.

наборы мер белизны в диапазоне

от 1,0 до 100,0 ..... для W.

наборы мер светового коэффициента пропускания в диапазоне измерений:

от 0,2 до 100,0 ..... для $T_{св}= Y$.

4.2. В качестве рабочих эталонов наборов мер медицинского назначения используют:

наборы цветных стеклянных мер, измеренные при геометрии освещения/наблюдения 0°/45° или 45°/0°. Косвенным методом определяется десятичный логарифм отношения спектральных коэффициентов отражения мер в диапазонах:

координат цвета:

от 2,5 до 109,0 ..... для X;

от 1,4 до 98,0 ..... для Y;

от 1,7 до 107,0 ..... для Z.

десятичного логарифма отношения спектральных коэффициентов отражения на двух парах длин волн L_1 (523 нм, 488 нм) и L_2 (518 нм, 492 нм):

от 0,00 до 0,90 ..... для L_1

от 0,00 до 1,05 ..... для L_2

наборы мер зональных коэффициентов отражения, измеренных при геометрии освещения/наблюдения 0°/45° или 45°/0° с максимумом на длинах волн 430, 502 и 660 нм в диапазоне измерений:

от 2,0 до 100,0 ..... для $\rho_{\lambda зон}$

4.3. В качестве рабочих эталонов координат цветности самосветящихся объектов применяют:

источники света типов A, C, D_{65} со значениями:

x_A=0,448; y_A=0,407 ..... для источника типа A;

x_C=0,310; y_C=0,316 ..... для источника типа C;

x_{D65}=0,313; y_{D65}=0,329 ..... для источника типа D_{65}.

излучатели, в том числе селективные и полупроводниковые в диапазонах измерений координат цветности, коррелированной цветовой температуры (только для источников белого цвета) и общего индекса цветопередачи:

от 0,004 до 0,734 ..... для x;

от 0,005 до 0,834 ..... для y;

от 2000 до 10000 ..... для $T_{КЦТ}$, К;

от 1,0 до 100,0 ..... для R_a.

спектрорадиометры-колориметры в диапазонах координат цветности, коррелированной цветовой температуры и общего индекса цветопередачи:

от 0,0039 до 0,7347 ..... для x;

от 0,0048 до 0,8338 ..... для y.

от 2000 до 10000 ..... для $T_{КЦТ}$, К;

от 1,0 до 100,0 ..... для R_a.

4.4. В качестве рабочих эталонов единиц блеска применяют наборы мер блеска в диапазоне единиц блеска:

от 1,00 до 100,00 ..... для G.

4.5. Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих эталонов координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов составляют:

а) координаты цвета:

1) для прозрачных образцов

от 0,15 до 0,20 ..... дляΔ_X, Δ_Y, Δ_Z;

2) для отражающих образцов

от 0,3 до 0,4 ..... дляΔ_X, Δ_Y, Δ_Z;

б) координаты цветности:

от 0,002 до 0,020 ..... дляΔ_x, Δ_y.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей рабочих эталонов интегральной оптической плотности составляют:

от 0,005 до 0,01 ..... для Δ_D

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей рабочих эталонов единиц белизны составляют

0,5 ..... дляΔ_W.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений светового коэффициента пропускания светофильтров не превышают

от 0,2 до 0,3 ..... для$\Delta T_{св}$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений зонального коэффициента отражения с максимумом на длинах волн 430, 502 и 660 нм не превышают

0,5 ..... $\Delta\rho_{\lambda зон}$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения десятичного логарифма отношений спектрального коэффициента отражения составляют

от 0,02 до 0,06 ..... для ΔL_1 и ΔL_2.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей рабочих эталонов координат цветности, коррелированной цветовой температуры и общего индекса цветопередачи самосветящихся объектов составляют:

а) для излучателей и излучателей полупроводниковых:

от 0,002 до 0,005 ..... для Δ_x, Δ_y;

от 25 до 100 ..... для $\Delta_{Tкцт}$;

0,7 ..... для Δ_{Ra}.

б) для спектрорадиометров-колориметров:

от 0,0008 до 0,0012 ..... для Δ_x, Δ_y;

от 25 до 100 ..... для $\Delta_{Tкцт}$;

0,7 ..... для Δ_{Ra}.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей рабочих эталонов единиц блеска не превышают

от 0,35 до 0,5 ..... для Δ_G.

4.6. Рабочие эталоны применяют для поверки средств измерений координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора (набора мер координат цвета и набора образцов координат цветности).

Рабочие эталоны применяют для поверки средств измерений белизны методом прямых измерений.

Рабочие эталоны применяют для поверки измерителей дымности отработавших газов методом прямых измерений.

Рабочие эталоны применяют для поверки трансмиссометров методом прямых измерений.

Рабочие эталоны применяют для поверки установок для измерения светового коэффициента пропускания методом прямых измерений.

Рабочие эталоны применяют для поверки фотометров методом прямых измерений светового коэффициента пропускания ($T_{св}=Y$).

Рабочие эталоны применяют для поверки анализаторов химических методом прямых измерений.

Рабочие эталоны применяют для поверки приборов медицинского назначения, работающих по фотометрическому методу и по методу измерения зональных коэффициентов отражения методом прямых измерений.

Рабочие эталоны применяют для поверки средств измерений координат цветности, коррелированной цветовой температуры и общего индекса цветопередачи самосветящихся объектов методом прямых измерений и сличением при помощи компаратора (источники света, источники излучения, в том числе светодиоды).

Рабочие эталоны применяют для поверки средств измерений блеска методом прямых измерений.

5. Средства измерений

5.1. В качестве средств измерений координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов применяют:

спектроколориметры, колориметры в диапазонах измерений:

от 2,5 до 109,0 ..... для X;

от 1,4 до 98,0 ..... для Y;

от 1,7 до 107,0 ..... для Z;

от 0,004 до 0,734 ..... для x;

от 0,005 до 0,834 ..... для y;

визуальные колориметры в диапазонах измерений:

от 3 до 90 ..... для *X*;
от 2 до 98 ..... для *Y*;
от 2 до 105 ..... для *Z*.

наборы мер координат цвета и координат цветности в диапазонах измерений:

от 2,5 до 109,0 ..... для *X*;
от 1,4 до 98,0 ..... для *Y*;
от 1,7 до 107,0 ..... для *Z*.

спектроденситометры полиграфические в диапазонах измерений:

от 2,5 до 109,0 ..... для *X*;
от 1,4 до 98,0 ..... для *Y*;
от 1,7 до 107,0 ..... для *Z*;
от 0,004 до 0,734 ..... для *x*;
от 0,005 до 0,834 ..... для *y*;
от 0,10 до 2,00 ..... для *D*.

5.2. В качестве средств измерений белизны применяют белизномеры в диапазоне измерения белизны

от 1,00 до 100,00 ..... для *W*.

5.3. В качестве средств измерений зонального коэффициента отражения применяют анализаторы химические в диапазонах измерений зональных коэффициентов отражения:

от 2,0 до 100 ..... для $\rho_{\lambda зон}$.

5.4. В качестве средств измерений медицинского назначения применяют:

гемоглобинометры (г/дм3) в диапазонах:

от 90 до 180 ..... для Hb;

церебральные оксиметры в диапазонах:

от 15 до 95 ..... для rSO2;

анализаторы гипербилирубинемии фотометрические в диапазонах:

десятичного логарифма отношения спектральных коэффициентов отражения на двух парах длин волн L1 (523 нм, 488 нм) и L2 (518 нм, 492 нм):

от 0,10 до 0,90 ..... для L_1
от 0,1 до 1,05 ..... для L_2

5.5. В качестве средств измерений светового коэффициента пропускания ($T_{св}$=Y) используют дымомеры, приборы для определения коэффициента светопропускания автомобильных стекол,фотометры в диапазоне:

от 0,5 до 100,0 ..... для $T_{св}$= *Y*

5.6. В качестве средств измерений светового коэффициента пропускания ($T_{св}$=Y) используют установки для измерения светового коэффициента пропусканияв диапазоне:

от 1,4 до 98,0 ..... для $T_{св}$= *Y*

5.7. В качестве средств измерений светового коэффициента пропускания ($T_{св}$=Y) используют трансмиссометры в диапазоне:

от 1,4 до 98,0 ..... для $T_{св}$= *Y*

5.8. В качестве средств измерений координат цветности самосветящихся объектов применяют:

колориметры в диапазонах измерений:

от 0,004 до 0,734 ..... для x;

от 0,005 до 0,834 ..... для y;

от 2000 до 10000 ..... для $T_{КЦТ}$, К;

от 1,0 до 100,0 ..... для R_a.

спектрорадиометры-колориметры в диапазонах измерений:

от 0,0039 до 0,7347 ..... для x;

от 0,0048 до 0,8338 ..... для y;

от 2000 до 10000 ..... для $T_{КЦТ}$, К;

от 1,0 до 100,0 ..... для R_a.

телевизионные колориметры в диапазонах измерений:

от 0,10 до 0,70 ..... для x;

от 0,05 до 0,70 ..... для y;

от 2000 до 10000 ..... для $T_{КЦТ}$, К;

от 1,0 до 100,0 ..... для R_a.

излучатели, полупроводниковые излучатели, источники света в диапазонах:

от 0,004 до 0,734 ..... для x;

от 0,005 до 0,834 ..... для y;

от 2000 до 10000 ..... для $T_{КЦТ}$, К;

от 1,0 до 100,0 ..... для R_a.

5.9. В качестве средств измерения блеска применяют блескомеры с геометрией освещения/наблюдения 20°/20°, 45°/45°, 60°/60°, 85°/85° в диапазоне измерения единиц блеска

от 1,00 до 100,00 ..... для G.

5.10. Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ средств измерений координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов не превышают:

а) координат цвета:

1) для прозрачных образцов

от 0,20 до 1,00 ..... для Δ_X, Δ_Y, Δ_Z;

2) для отражающих образцов

от 0,4 до 2,0 ..... для Δ_X, Δ_Y, Δ_Z;

б) координат цветности:

от 0,005 до 0,020 ..... для Δ_x, Δ_y.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей $\Delta_{Tсв}$ средств измерений светопропускания автомобильных стекол, фотометров, дымомеров и анализаторов дымности не превышают от 0,5 до 2,0.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ_Wсредств измерений белизны не превышаютот 1,0 до 2,0.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ_Dсредств измерений интегральной оптической плотности не превышают 0,02.

Пределы допускаемых относительных погрешностей $\Delta_{0р}$ средств измерений анализаторов химических не превышаютот 2 до 5.

Суммарное квадратическое отклонение Δ_0церебральныхоксиметровне превышает от 3 до 10.

Предел относительного среднего квадратического отклонения гемоглобинометров не превышает 3%.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей $\Delta_{Tсв}$установок для измерения светового коэффициента пропускания от 0,5 до 2.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей $\Delta_{Tсв}$трансмиссометров не превышают от 1 до 3.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей средств измерений координат цветности, коррелированной цветовой температуры и общего индекса цветопередачи самосветящихся объектов (в том числе: колориметров, спектрорадиометров-колориметров, излучателей, излучателей полупроводниковых, телевизионных колориметров) составляют:

от 0,004 до 0,020 ..... для Δ_x, Δ_y

от 75 до 250 ..... для $\Delta_{Tкцт}$;

1 ..... для Δ_{Ra}.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ_Gсредств измерений блеска не превышаютот 1,0 до 4,0.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КООРДИНАТ ЦВЕТА И КООРДИНАТ ЦВЕТНОСТИ, БЕЛИЗНЫ, БЛЕСКА

Первичный эталон

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН ЕДИНИЦ КООРДИНАТ ЦВЕТА И КООРДИНАТ ЦВЕТНОСТИ

	Несамосветящиеся пропускающие объекты							Несамосветящиеся отражающие объекты							Самосветящиеся объекты	
	X	Y	Z	x		y		X	Y	Z	x		y		x	y
	2,5-109,0	1,4-98,0	1,7-107,0	0,0039-0,1000	0,1000-0,7347	0,0048-0,1000	0,1000-0,8338	2,5-109,0	1,4-98,0	1,7-107,0	0,0039-0,1000	0,1000-0,7347	0,0048-0,1000	0,1000-0,8338	0,0039-0,7347	0,0048-0,8338
S	0,01	0,01	0,01	0,0025	0,00025	0,0025	0,00025	0,015	0,015	0,020	0,025	0,0025	0,025	0,0025	0,0004	0,0006
Θ	0,06	0,05	0,08	0,005	0,0005	0,005	0,0005	0,15	0,15	0,20	0,005	0,0005	0,005	0,0005	0,0005-0,0010	0,0005-0,0010
u_A	0,01	0,01	0,01	0,0025	0,00025	0,0025	0,00025	0,015	0,015	0,020	0,025	0,0025	0,025	0,0025	0,0004	0,0006
u_B	0,06	0,05	0,08	0,005	0,0005	0,005	0,0005	0,15	0,15	0,20	0,005	0,0005	0,005	0,0005	0,0005-0,0010	0,0005-0,0010
u_c	0,0608	0,0510	0,0806	0,00559	0,00056	0,00559	0,00056	0,1507	0,1507	0,2010	0,0255	0,00255	0,02550	0,00255	0,00064-0,00108	0,00078-0,00117
U_c	0,1684	0,1413	0,2233	0,01548	0,00155	0,01548	0,00155	0,4174	0,4174	0,5568	0,07064	0,00706	0,07064	0,00706	0,00177-0,00299	0,00216-0,00324

Вторичные эталоны

Непосредственное сличение

Метод косвенных измерений

Метод косвенных измерений

Вторичный эталон единиц координат цвета и координат цветности, светового коэффициента пропускания, белизны, интегральной оптической плотности **несамосветящихся объектов**
Координаты цвета X=2,5–109,0 Y=1,4–98,0 Z=1,7–107,0
для пропускающих образцов для отражающих образцов
$S_{x\Sigma}=S_{y\Sigma}=S_{z\Sigma}$ от 0,05 до 0,1 $S_{x\Sigma}=S_{y\Sigma}$ от 0,15 до 0,2 $S_{z\Sigma}$ от 0,1 до 0,25
Координаты цветности x=0,0039–0,7347 y=0,0048–0,8338
$S_{x\Sigma}$=0,0007–0,007 $S_{y\Sigma}$=0,0006–0,006
Коэффициент светопропускания $T_{св}$=1,4–98,0, S_{Σ}=0,15
Единицы белизны W = 1,0–100,0, S_{Σ}=0,1
Интегральная оптическая плотность D=0,100-2,000, $S_{D\Sigma}$=0,005

Вторичный эталон
единиц координат цветности самосветящихся объектов
x=0,0039–0,7347 y=0,0048–0,8338
$S_{x\Sigma}=S_{y\Sigma}$=0,0006–0,0010
Коррелированная цветовая температура
$T_{кцт}$ =2000-10000 К
$S_{T_{кцт}\Sigma}$=15-50 К
Общий индекс **цветопередачи**
R_a=1,0-100,0
$S_{Ra\Sigma}$=0,5

Вторичный эталон
единиц блеска
G=1,0–100,0
S_{Σ}=0,2

Метод косвенных измерений

Метод прямых измерений

Сличение при помощи компаратора

Метод косвенных измерений

Метод прямых измерений

Сличение при помощи компаратора

Метод прямых измерений Δ_c=0,02

Рабочие эталоны

Наборы мер медицинского назначения
X=2,5–109,0;
Y=1,4–98,0;
Z=1,7–107,0;
$\rho_{Хлон}$ =2,0-100;
Δ_ρ=0,5
L_1=0,00-0,90;
L_2=0,00-1,05
$\Delta L_1=\Delta L_2$=
=0,02-0,06
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$=0,3-0,4

Наборы мер светового коэффициента пропускания
$T_{св}$= Y=0,2–100,0;
$\Delta\tau_{св}$=0,2-0,3

Наборы мер координат цвета и координат цветности
X=2,5–109,0;
Y=1,4–98,0;
Z=1,7–107,0;
x=0,004–0,734;
y=0,005–0,834
Для прозрачных образцов:
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$=0,15–0,2
Для отражающих образцов:
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$=0,3-0,4
Для координат цветности:
$\Delta_x=\Delta_y$=0,002–0,020

Наборы мер белизны
W= 1,0-100,0
Δ_W=0,5

Колориметры
X=2,5–109,0;
Y=1,4–98,0;
Z=1,7–107,0
x=0,004–0,734;
y=0,005–0,834
Для прозрачных образцов:
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$ =0,15–0,20
Для отражающих образцов:
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$=0,3–0,35
$\Delta_x=\Delta_y$ =0,002–0,020

Наборы мер интегральной оптической плотности
D= 0,100-2,000
Δ_D=0,005-0,01

Источники света для измерения цвета типа А, С, D_{65}
x_A=0,448; y_A=0,407
x_C=0,310; y_C=0,316
x_{D65}=0,313; y_{D65}=0,329
$\Delta_x=\Delta_y$=0,002–0,005

Излучатели, Излучатели полупроводниковые
x=0,004–0,734
y=0,005–0,834
$\Delta_x=\Delta_y$=0,002–0,005
$T_{кцт}$ =2000-10000
$\Delta\tau_{кцт}$ =25-100
R_a=1,0-100,0
Δ_{Ra}=0,7

Спектрорадиометры-колориметры
x=0,0039–0,7347;
y=0,0048–0,8338
$\Delta_x=\Delta_y$=0,0008–0,0012
$T_{кц}$-=2000-10000
$\Delta_{T,}$ =25-100
R_a=1,0-100,0
Δ_{Ra} =0,7

Наборы мер блеска
G=1,0–100,0
Δ_G=0,35-0,5

Метод прямых измерений

Метод прямых измерений

Сличение при помощи компаратора

Метод прямых измерений

Сличение при помощи компаратора

Метод прямых измерений

Метод прямых измерений

Метод прямых измерений Δ_b=0,05

Средства измерений

Приборы медицинского назначения
rSO2=15–95
Δ_0=3-10
L_1=0,10-0,90
L_2=0,10-1,05
Δ_0=3-10
Hb=90-180 г/дм³
Δ_0=3%

Химические анализаторы
$\rho_{Хлон}$= 2,0-100
Δ_r=2-5

Трансмиссометры
$T_{св}$=Y=1,4–98
Δ_{0Y} =1-3

Приборы для измерения светового коэффициента пропускания автомобильных стёкол, дымомеры, фотометры
Тсв=Y=0,5–100,0
Δ_Y=0,5-2,0

Установки для измерения светового коэффициента пропускания
$T_{св}$=Y=1,4–98
Δ_{0Y} =0,5-2

Белизномеры
W= 1,0–100,0
Δ_W=1,0-2,0

Спектроколориметры, колориметры
X=2,5–109,0; Y=1,4–98,0;
Z=1,7–107,0
x=0,004–0,734; y=0,005–0,834
Для прозрачных образцов:
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$=0,2–1,0
$\Delta_x=\Delta_y$=0,005-0,020
Для отражающих образцов:
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$=0,4–2,0
$\Delta_x=\Delta_y$=0,005-0,020

Визуальные колориметры
X=3–90;
Y=2–98;
Z=2–105
Для прозрачных образцов:
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$=0,6–1,0
Для отражающих образцов:
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$=1,0–1,5

Наборы мер координат цвета и координат цветности
X=2,5–109,0; Y=1,4–98,0;
Z=1,7–107,0
Для прозрачных образцов:
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$=0,3
Для отражающих образцов:
$\Delta_X=\Delta_Y=\Delta_Z$=0,5
x=0,004-0,734; y=0,005-0,834
$\Delta_x=\Delta_y$=0,005-0,020

Спектроденситометры полиграфические
X=2,5–109,0
Y=1,4–98,0;
Z=1,7–107,0
x=0,004–0,734;
y=0,005–0,834
$\Delta_x=\Delta_y$=0,005–0,050

D= 0,10–2,00
Δ_D=0,02

Колориметры
x=0,004–0,734;
y=0,005–0,834

Δ_x=0,004–0,01
Δ_y=0,008–0,02
$T_{КЦТ}$ =2000-10000
$\Delta\tau_{кцт}$ =75-250
R_a=1-100
Δ_{Ra}=1

Спектрорадиометры – колориметры
x=0,0039–0,7347;
y=0,0048–0,8338

$\Delta_x=\Delta_y$=0,006
$T_{КЦТ}$ =2000-10000
$\Delta\tau_{кцт}$ =75-250
R_a=1-100
Δ_{Ra}=1

Телевизионные колориметры
x=0,10–0,70
y=0,05–0,70

$\Delta_x=\Delta_y$=0,01
$T_{КЦТ}$ =2000-10000
$\Delta_{T_{кцт}}$ =75-250
R_a=1-100
Δ_{Ra}=1

Излучатели. Излучатели полупроводниковые, источники света
x=0,004–0,734
y=0,005–0,834

$\Delta_x=\Delta_y$=0,008–0,010
$T_{КЦТ}$ =2000-10000
$\Delta_{T_{кцт}}$ =75-250
R_a=1-100
Δ_{Ra}=1

Блескомеры
G=1,0–100,0

Δ_G=1,0–4,0

gost.e-ecolog.ru