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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.205— 2014

Государственная система обеспечения единства измерений

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

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 Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 30 мая 2014 г. № 67-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
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
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 июля 2014 г. № 785-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.205—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8.205—90

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

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 КООРДИНАТ ЦВЕТА И КООРДИНАТ ЦВЕТНОСТИ, ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛИЗНЫ И БЛЕСКА

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for measurement means of tristimulus values, chromaticity coordinates, index whiteness and gloss

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений координат цвета и координат цветности (колориметрическая система МКО 1931 г. и МКО 1964 г.), показателей белизны, блеска и устанавливает порядок передачи единиц координат цвета и координат цветности, светового коэффициента пропускания, белизны, интегральной (зональной) оптической плотности для полиграфии, блеска методом прямых и косвенных измерений от государственного первичного эталона единиц координат цвета (*X, Y, Z*) и координат цветности (*x, y*), индекса белизны (*W*), коэффициента светопропускания ($T_{сб}$= *Y*), интегральной оптической плотности (*D*), блеска (*G*) — безразмерных величин, с помощью вторичных эталонов и рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

2 Эталоны

2.1 Государственный первичный эталон

2.1.1 Государственный первичный 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.

2.1.2 Государственный первичный эталон (ГПЭ) 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;
- системы регистрации и обработки информации.

2.1.3 Диапазон значений, воспроизводимых ГПЭ, составляет:

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

Издание официальное

0,0039—0,7347..... для *x*;
0,0048—0,8338..... для *y*;
2,0—98,0..... для *W*.

2.1.4 Государственный первичный 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 неопределенностями $\hat{u}_A$ и $\hat{u}_B$, рассчитанными по типам А и В, суммарной неопределенностью $\hat{u}_C$, расширенной неопределенностью $\hat{U}_P$, приведенными в таблице 1.

2.1.5 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	$\hat{u}_A$	$\hat{u}_B$	$\hat{u}_C$	$\hat{U}_P$
Координаты цвета и цветности пропускающих образцов несамосветящихся объектов							
X	2,5—109,0	0,01	0,006	0,01	0,006	0,0112	0,0324
Y	1,4—95,0	0,01	0,05	0,01	0,05	0,0510	0,1417
Z	1,7—107,0	0,01	0,08	0,01	0,08	0,0806	0,2240
x	0,0039—0,1000	0,0025	0,005	0,0025	0,005	0,00559	0,01554
	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	0,01554
	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	0,1508	0,4189
Y	1,4—95,0	0,015	0,15	0,015	0,15	0,508	0,4189
Z	1,7—107,0	0,020	0,20	0,020	0,20	0,2010	0,5586
x	0,0039—0,1000	0,025	0,005	0,025-	0,005	0,0255	0,07085
	0,1000—0,7347	0,0025	0,0005	0,0025	0,0005	0,00255	0,00709
y	0,0048—0,1000	0,025	0,005	0,025	0,005	0,0255	0,07085
	0,1000—0,8338	0,0025	0,0005	0,0025	0,0005	0,00255	0,00709
Координаты цветности самосветящихся объектов							
x	0,0039—0,7347	0,0004	0,0005—0,0010	0,0004	0,0005—0,0010	0,00064	0,00178
						0,00117	0,00324
y	0,0048—0,8338	0,0006	0,0005—0,0015	0,0006	0,0005—0,0015	0,00050	0,00139
						0,00150	0,00417

2.2 Вторичные эталоны

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

- спектроколориметрической установки;
- наборов мер для хранения и передачи единиц;
- системы регистрации и обработки информации.

Диапазон измерений составляет:

2,5—109,0 ..... для X;
1,4—98,0 ..... для Y;
1,7—107,0 ..... для Z;
0,0039—0,7347 ..... для x;
0,0048—0,8338 ..... для y;
0,100—2,000 ..... для D;
2,0—98,0 ..... для W.

2.2.2 В качестве вторичного эталона единиц координат цветности самосветящихся объектов используют комплекс, состоящий из:

- спектрорадиометрической установки;
- наборов мер для хранения и передачи единиц;
- системы регистрации и обработки информации.

Диапазон измерений составляет:

0,0039—0,7347 ..... для x;
0,0048—0,8338 ..... для y.

2.2.3 В качестве вторичного эталона единиц блеска используют 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:

1,0—100,0 ..... для G.

Средние квадратические отклонения результата измерений единиц координат цвета ($S_{X\Sigma}$, $S_{Y\Sigma}$, $S_{Z\Sigma}$) и координат цветности ($S_{x\Sigma}$, $S_{y\Sigma}$) при его сличении с государственным первичным эталоном при 10 независимых наблюдениях для колориметрической системы XYZ МКО 1931 г. и 1964 г. для стандартных источников света А, С и D_{65} не превышают значений, указанных в таблице 2.

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

2.2.4 Среднее квадратическое отклонение результата измерения белизны ($S_{W\Sigma}$) при его сличении с государственным первичным эталоном 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 эталоном при 10 независимых наблюдениях не превышает 0,05.

Среднее квадратическое отклонение результата измерения интегральной оптической плотности ($S_{D\Sigma}$) при его сличении с государственным первичным эталоном при 10 независимых наблюдениях не превышает 0,005.

Среднее квадратическое отклонение результата измерения единиц блеска ($S_{G\Sigma}$) при его сличении с государственным первичным эталоном при 10 независимых наблюдениях не превышает 0,006.

2.2.5 Вторичные эталоны применяют для хранения и передачи единиц координат цвета, координат цветности, белизны, интегральной оптической плотности, блеска рабочим эталонам методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора (набора мер).

2.3 Рабочие эталоны

2.3.1 В качестве рабочих эталонов единиц координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов используют:

- наборы мер координат цвета и координат цветности в диапазонах измерений:

2,5—109,0 ..... для *X*;

1,4—98,0 ..... для *Y*;

1,7—107,0 ..... для *Z*;

- колориметры в диапазонах измерений координат цвета и координат цветности:

2,5—109,0 ..... для *X*;

1,4—98,0 ..... для *Y*;

1,7—107,0 ..... для *Z*;

0,004—0,734 ..... для *x;*

0,005—0,834 ..... для *y*;

- наборы мер интегральной оптической плотности в диапазоне

0,100—2,000 ..... для *D*;

- наборы мер белизны в диапазоне

1,0—100,0 ..... для *W*.

2.3.2 В качестве рабочих эталонов координат цветности самосветящихся объектов используют:

- источники 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:

0,004—0,734 ..... для *x*;

0,005—0,834 ..... для *y*;

- колориметры в диапазонах измерений координат цветности при яркости от 10 до 1000 кд/м^2:

0,004—0,734 ..... для *x*;

0,005—0,834 ..... для *y*;

- спектрорадиометры-колориметры в диапазонах координат цветности:

0,0039—0,7347 ..... для *x*;

0,0048—0,8338 ..... для *y*;

- наборы мер блеска в диапазоне единиц блеска

1,00—100,00 ..... для *G*.

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

а) координаты цвета:

1) для прозрачных образцов

0,15—0,20 ..... для Δ_X, Δ_Y, Δ_Z;

2) для отражающих образцов

0,3—0,35 ..... для ΔX, ΔY, ΔZ;

б) координаты цветности

0,002—0,020 ..... для Δx, Δy.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей рабочих эталонов единиц белизны составляют

0,3 ..... для Δ_W.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей рабочих эталонов координат цветности самосветящихся объектов составляют:

0,002—0,005 ..... для Δ_x, Δ_y.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей рабочих эталонов единиц блеска не превышают

0,35—0,5 ..... для Δ_G.

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

Рабочие эталоны применяют для поверки рабочих средств измерений координат цветности самосветящихся объектов методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора (набора мер).

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

3 Рабочие средства измерений

3.1. В качестве рабочих средств измерений координат цвета и координат цветности несамосветящихся объектов используют:

- колориметры в диапазонах измерений:

2,5—109,0 ..... для *X*;
1,4—98,0 ..... для *Y*;
1,7—107,0 ..... для *Z*;
0,004—0,734 ..... для *x*;
0,005—0,834 ..... для *y*;

- визуальные колориметры в диапазонах измерений:

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

- приборы для определения коэффициента светопропускания автомобильных стекол, дымомеры, анализаторы дымности в диапазоне

10,0—100,0 ..... для *Y*;

- спектроколориметры в диапазонах измерений:

2,5—109,0 ..... для *X*;
1,4—98,0 ..... для *Y*;
1,7—107,0 ..... для *Z*;
0,004—0,734 ..... для *x*;
0,005—0,834 ..... для *y*;

- наборы мер координат цвета и координат цветности в диапазонах измерений:

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

- спектроденситометры полиграфические в диапазонах измерений:

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

3.2 В качестве рабочих средств измерений белизны используют белизномеры в диапазоне измерения белизны

1,00—100,00 ..... для *W*.

3.3 В качестве рабочих средств измерений координат цветности самосветящихся объектов используют:

- колориметры в диапазонах измерений:

0,004—0,734 ..... для *x*;
0,005—0,834 ..... для *y*;

- спектрорадиометры-колориметры в диапазонах измерений:

0,0039—0,7347 ..... для *x*;
0,0048—0,8338 ..... для *y*;

- телевизионные колориметры в диапазонах измерений:

0,10—0,70 ..... для *x*;
0,05—0,70 ..... для *y*;

- излучатели, полупроводниковые излучатели, источники света в диапазонах:

0,004—0,734 ..... для *x*;
0,005—0,834 ..... для *y*.

3.4 В качестве рабочих средств измерения блеска используют блескомеры с геометрией освещения/наблюдения 20°/20°, 45°/45°, 60°/60°, 85°/85° в диапазоне измерения единиц блеска

1,00—100,00..... для *G*.

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

а) координат цвета и координат цветности:

1) для прозрачных образцов

0,20—1,00..... для ΔX, ΔУ, ΔZ;

2) для отражающих образцов

0,4—1,0..... для ΔX, ΔУ, ΔZ;

б) координат цветности:

0,005—0,020..... для Δ_x, Δ_y.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих средств измерений светопропускания автомобильных стекол, дымомеров и анализаторов дымности не превышают

2,0 ..... для Δ_y.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих средств измерений белизны не превышают

1,0—2,0..... для Δ_W.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих средств измерений интегральной оптической плотности не превышают

0,02 ..... для Δ_D.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих средств измерений координат цветности самосветящихся объектов составляют

0,004—0,020..... для $\Delta_x = \Delta_y$.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих средств измерений блеска не превышают

1,0—4,0..... для Δ_G.

УДК 681.7.069.2.089:006.354 МКС 17.020

Ключевые слова: поверочная схема, средства измерений, координаты цвета, координаты цветности, белизна, блеск

Редактор *Е.В.Лукьянова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

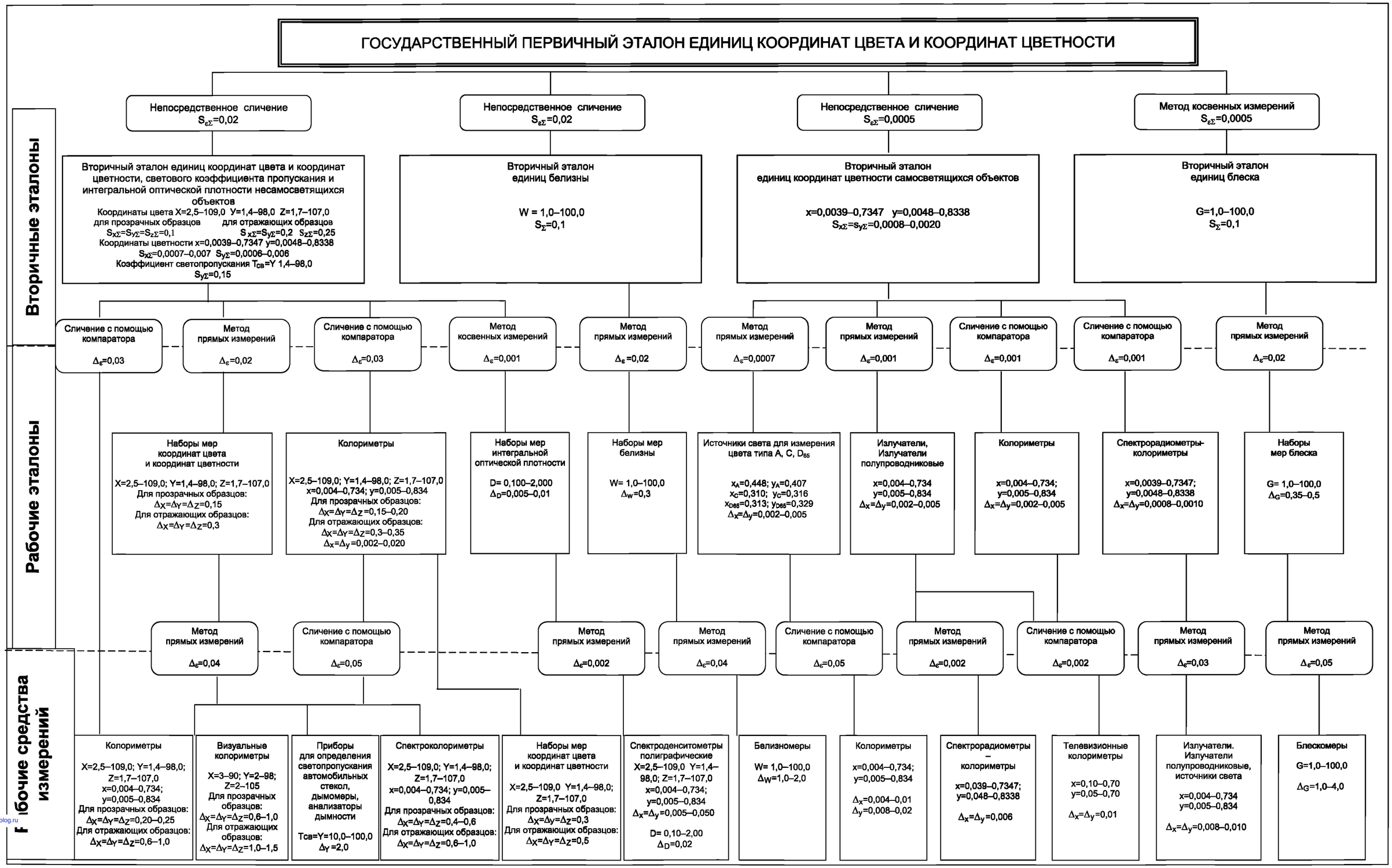
Сдано в набор 19.02.2019. Подписано в печать 01.03.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93 + вкл. 0,47. Уч.-изд. л. 0,70 + вкл. 0,38.

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 КООРДИНАТ ЦВЕТА, КООРДИНАТ ЦВЕТНОСТИ, ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛИЗНЫ И БЛЕСКА



gost.e-ecolog.ru