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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.588— 2006

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ МАТЕРИАЛОВ

Издание официальное

БЗ 7—2006/171

Москва
Стандартинформ
2007

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП ВНИИОФИ) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 30 от 7 декабря 2006 г.)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минторгэкономразвития
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2007 г. № 5-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.588—2006 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2007 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8.500—84, ГОСТ 8.559—93

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2007

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 Государственный специальный эталон 1
3 Рабочие эталоны 2
4 Рабочие средства измерений 3
Приложение А (обязательное) Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов 5
Приложение Б (справочное) Термины и определения 6
Библиография 7

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 ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ МАТЕРИАЛОВ

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification scheme for means of measuring the material optical density

Дата введения — 2007—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений оптической плотности несамосветящихся материалов (далее — материалы) [рисунок А.1 (приложение А)] и устанавливает порядок передачи размера единицы эффективной, диффузной и интегральной оптической плотности материалов в проходящем свете и диффузной оптической плотности в отраженном свете от государственного специального эталона единицы оптической плотности материалов (далее — государственный специальный эталон) — бела (Б) — с помощью рабочих эталонов рабочим средствам измерений* с указанием погрешностей и основных методов передачи размера единицы.

2 Государственный специальный эталон

2.1 Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения единицы оптической плотности материалов и передачи размера единицы с помощью рабочих эталонов рабочим средствам измерений в целях обеспечения единства измерений в стране.

2.2 В основу измерений эффективной, диффузной и интегральной оптических плотностей материалов должна быть положена единица, воспроизводимая указанным государственным специальным эталоном.

2.3 Государственный специальный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

- источника светового излучения;
- приемника светового излучения (фотоприемных устройств);
- систем измерений расстояния, фототока и напряжений;
- спектрофотометра;
- компаратора (набора мер оптической плотности);
- системы управления, регистрации и обработки информации.

2.4 Диапазоны значений оптической плотности материалов в проходящем свете, воспроизводимых государственным специальным эталоном, составляют:

а) эффективной зональной $D_з$ и визуальной $D_в$ оптической плотности — от 0,01 до 4,00 Б;

б) диффузной и интегральной оптических плотностей:

- зональной $D_з$ — от 0,01 до 4,00 Б,
- визуальной $D_в$ — от 0,01 до 6,00 Б.

---

* К рабочим средствам измерений относятся денситометры и микроденситометры всех типов, работающие в проходящем и отраженном свете, предназначенные для измерений эффективной, диффузной и интегральной оптических плотностей черно-белых и цветных фотоматериалов.

Издание официальное

2.5 Диапазоны значений D_3 и $D_в$ оптической плотности материалов в отраженном свете, воспроизводимых государственным специальным эталоном, составляют от 0,01 до 2,50 Б.

2.6 Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средними квадратическими отклонениями результатов измерений S, не превышающими значений, приведенных в таблице 1, при 15 независимых наблюдениях. Неисключенные систематические погрешности Θ не превышают значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

В белах

Оптическая плотность материалов	Диапазон значений оптической плотности материалов		S	Θ
	эффективной	диффузной и интегральной		
Визуальная в проходящем свете	0,01...2,00	0,01...2,00	0,0005	0,0025
	2,00...4,00	2,00...4,00	0,0010	0,0040
	—	4,00...6,00	0,0030	0,0050
Зональная в проходящем свете	0,01...1,00		0,001	0,005
	1,00...2,00		0,002	0,008
	2,00...4,00		0,004	0,016
Визуальная в отраженном свете	—	0,01...1,80	0,001	0,004
	—	1,80...2,50	0,002	0,008
Зональная в отраженном свете	—	0,01...1,30	0,002	0,008
	—	1,30...1,80	0,004	0,011
	—	1,80...2,50	0,005	0,015

2.7 С целью обеспечить воспроизведение единицы оптической плотности материалов с указанной точностью соблюдают геометрические и спектральные условия измерений плотности, сформулированные в международных стандартах [1] — [3].

2.8 Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы оптической плотности материалов рабочим эталонам методом прямых измерений.

3 Рабочие эталоны

3.1 В качестве рабочих эталонов используют:

а) наборы мер эффективной оптической плотности в диапазоне от 0,01 до 4,00 Б;

б) денситометры и денситометрические установки для измерений диффузной и интегральной оптических плотностей в диапазонах $D_в$ от 0,01 до 6,00 Б и D_3 от 0,03 до 4,00 Б в проходящем свете и в диапазонах $D_в$ от 0,02 до 2,50 Б и D_3 от 0,03 до 2,50 Б в отраженном свете.

3.2 Пределы основных допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих эталонов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

В белах

Оптическая плотность материалов	Диапазон значений	Пределы основных допускаемых абсолютных погрешностей наборов мер оптической плотности
Зональная и визуальная в проходящем свете	0,01...2,00	0,006
	2,00...3,00	0,010
	3,00...4,00	0,015

Таблица 3

В белах

Оптическая плотность материалов	Диапазон значений	Пределы основных допускаемых абсолютных погрешностей денситометрических установок и денситометров
Визуальная в проходящем свете	0,02...2,00	0,006 (0,010 —для денситометров)
	2,00...4,00	0,010
	4,00...6,00	0,040...0,080
Зональная в проходящем свете	0,03...1,00	0,01
	1,00...2,00	0,02
	2,00...4,00	0,03
Визуальная в отраженном свете	0,02...1,80	0,01
	1,80...2,50	0,02
Зональная в отраженном свете	0,03...1,30	0,015
	1,30...1,80	0,021
	1,80...2,50	0,030

3.3 Наборы мер оптической плотности применяют для поверки (калибровки, градуировки) рабочих микроденситометров (по эффективной плотности) методом прямых измерений.

Денситометрические установки и денситометры применяют для поверки (калибровки, градуировки) рабочих денситометров сличением с помощью компаратора (набора мер оптической плотности).

4 Рабочие средства измерений

4.1 В качестве рабочих средств измерений используют:

- микроденситометры для измерений эффективной оптической плотности в проходящем свете в диапазонах $D_З$ и $D_В$ от 0,01 до 4,00 Б;
- денситометры для измерений диффузной и интегральной оптических плотностей в проходящем и отраженном свете в диапазонах $D_З$ и $D_В$ от 0,02 до 6,00 Б.

Примечание — Микроденситометры и денситометры укомплектовывают наборами мер оптической плотности.

4.2 Пределы основных допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих средств измерений приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

В белах

Оптическая плотность материалов	Диапазон значений	Пределы основных допускаемых абсолютных погрешностей микроденситометров
Зональная и визуальная в проходящем свете	0,01...2,00	0,01...0,02
	2,00...3,00	0,02...0,03
	3,00...4,00	0,03...0,07

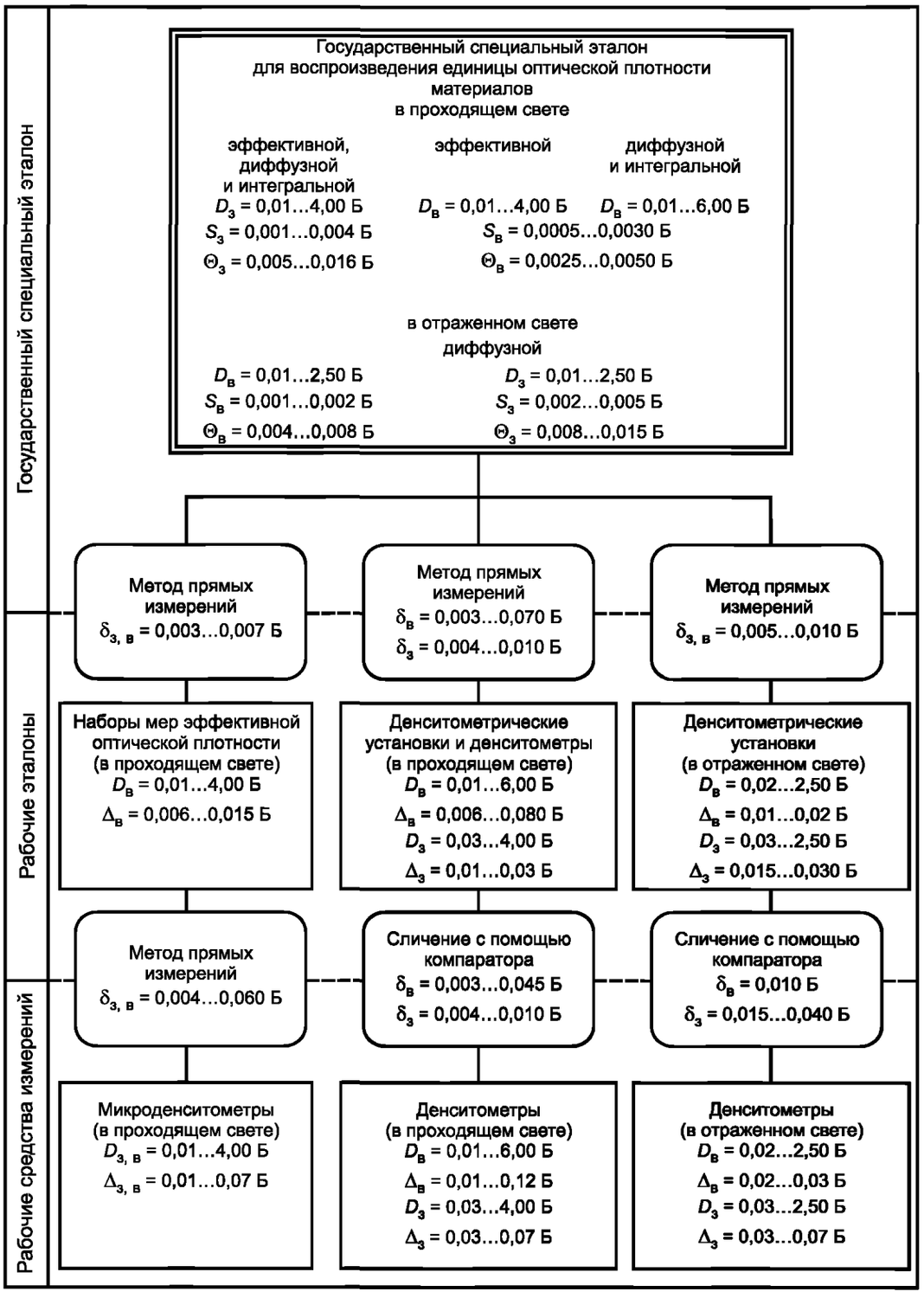
Таблица 5

В белах

Оптическая плотность материалов	Диапазон значений	Пределы основных допускаемых абсолютных погрешностей денситометров
Визуальная в проходящем свете	0,01…2,00	0,01
	2,00…4,00	0,02
	4,00…6,00	0,06…0,12
Зональная в проходящем свете	0,03…1,00	0,03
	1,00…2,00	0,05
	2,00…4,00	0,07
Визуальная в отраженном свете	0,02…1,80	0,02
	1,80…2,50	0,03
Зональная в отраженном свете	0,03…1,30	0,03
	1,30…1,80	0,05
	1,80…2,50	0,07

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов



$Δ_{З,\ В}$ – пределы основных допускаемых абсолютных погрешностей значений зональной и визуальной оптических плотностей;

$δ_{З,\ В}$ – *погрешность передачи размера единицы зональной и визуальной оптических* плотностей

Рисунок А.1

Приложение Б
(справочное)

Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

денситометр: Фотометрический прибор, предназначенный для измерения оптической плотности.

оптическая плотность: Мера почернения (окраски) фотографического слоя, равная десятичному логарифму обратной величины коэффициента пропускания или коэффициента отражения.

зональная оптическая плотность: Оптическая плотность, измеренная в диапазоне длин волн, равном спектральной ширине зоны.

визуальная оптическая плотность: Оптическая плотность, для оценки которой приемником является стандартный светоадаптированный человеческий глаз или являются другие приемники, имеющие такую же спектральную чувствительность, как человеческий глаз.

диффузная оптическая плотность: Оптическая плотность образца, измеренная при условии, что для освещения используют направленный пучок лучей и измеряют весь прошедший или отраженный образцом свет, или наоборот, для освещения используют рассеянный свет, а измеряют ту долю прошедшего света, которая не изменила своего направления.

интегральная плотность: Оптическая плотность многослойного материала, когда материал оценивают как единое целое.

эффективная оптическая плотность: Оптическая плотность почернения или цветного поля, определенная в условиях практического его использования при заданных геометрических характеристиках освещающего и воспринимаемого световых пучков и заданных спектральных свойствах источника и приемника излучения.

фотографическая копировальная плотность: Оптическая плотность, для оценки которой приемником является данный тип фотографического материала.

Примечание — В понятие фотографической копировальной плотности могут быть включены геометрические условия ее определения.

Библиография

[1] Международный стандарт ИСО 5-2:2001 — Фотография. Денситометрия. Часть 2. Геометрические условия для измерения плотности в проходящем свете

[2] Международный стандарт ИСО 5-3:1995 — Фотография. Денситометрия. Часть 3. Спектральные условия измерений

[3] Международный стандарт ИСО 5-4:1995 — Фотография. Часть 4. Измерение плотности. Геометрические условия для измерения плотности в отраженном свете

УДК 681.7:53.089.68:006.354 МКС 17.020 Т84.10

Ключевые слова: государственный специальный эталон, государственная поверочная схема, рабочий эталон, оптическая плотность материалов, эффективная оптическая плотность, диффузная оптическая плотность, интегральная оптическая плотность, зональная оптическая плотность, визуальная оптическая плотность, проходящий свет, отраженный свет

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 22.02.2007. Подписано в печать 14.03.2007. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,75. Тираж 279 экз. Зак. 196. С 3778.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru