ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.586— 2016

Государственная система обеспечения единства измерений

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ХАРАКТЕРИСТИК ИСКУССТВЕННОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ МУЗЕЙНЫХ ЭКСПОНАТОВ

Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 386 «Основные нормы и правила по обеспечению единства измерений в области ультрафиолетовой спектрорадиометрии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 843-ст от 13 июля 2016 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 8.586—2001

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2019 г.

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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 Операции поверки 2
4 Средства поверки 2
5 Требования к квалификации поверителей 3
6 Требования безопасности 3
7 Условия поверки и подготовка к поверке 3
8 Проведение поверки 4
8.1 Внешний осмотр 4
8.2 Опробование 4
8.3 Определение основных метрологических характеристик средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов 4
9 Оформление результатов поверки 15
Библиография 16

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ХАРАКТЕРИСТИК ИСКУССТВЕННОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ МУЗЕЙНЫХ ЭКСПОНАТОВ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Instruments of measurement of characteristics of artificial and natural radiation for safeting of museum exhibits.
Verification procedure

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов, применяемые в залах экспозиции художественных ценностей, помещениях фондохранилищ и реставрации.

Настоящий стандарт устанавливает методику поверки средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов.

Интервал между поверками средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов — один год.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.197 Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности потока излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн потока и силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,001 ÷ 1,6 мкм

ГОСТ Р 8.736 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения

ГОСТ 8.552 Государственная поверочная схема для средств измерений потока излучения, энергетической освещенности, спектральной плотности энергетической освещенности, энергетической экспозиции в диапазоне длин волн 0,0001—0,4 мкм

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 который 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 применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Операции поверки

Операции поверки средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов — в соответствии с требованиями, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящего стандарта	Проведение операции при поверке	
		Первичной	Периодической
Внешний осмотр	8.1	+	+
Опробование	8.2	+	+
Определение основных метрологических характеристик средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов	8.3	+	+
Определение погрешности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов, возникающей из-за неидеальной коррекции спектральной чувствительности. Измерение относительной спектральной чувствительности в диапазоне длин волн 0,2—1,1 мкм	8.3.1	+	+
Определение погрешности чувствительности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов	8.3.2	+	+
Определение погрешности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов, возникающей из-за отклонений коэффициента линейности от единицы. Определение границ диапазона измерений	8.3.3	+	+
Определение погрешности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов, возникающей из-за неидеальной коррекции угловой зависимости чувствительности	8.3.4	+	–
Определение основной относительной погрешности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов	8.3.5	+	+
Оформление результатов поверки средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов	9	+	+

4 Средства поверки

При проведении поверки используют основные и вспомогательные средства поверки, перечень которых приведен в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта, подпункта	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.3.1.1, 8.3.1.2	Установка для измерений спектральной чувствительности приемников излучения в диапазоне длин волн от 0,2 до 1,1 мкм в составе рабочего эталона потока излучения и энергетической освещенности (РЭ ПИ и ЭО) по ГОСТ 8.552, включающая в себя источники излучения — лампы типов ЛД(Д), ДКсШ-120, КГМ-12-100, монохроматор типа МДР-23, фотоприемники типов Ф-34, ФПД-1, ФД-288К. Среднеквадратическое отклонение (СКО) $S_{\Sigma o}$ — 2%
8.3.2	Установка для измерений чувствительности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов в диапазоне длин волн 0,2–1,1 мкм в составе РЭ ЭО по ГОСТ 8.197, включающая комплект источников излучения — лампы типов ДБ-30, ЛБ-18, КГМ-12-100, ДКсШ-120, многоканальный радиометр. СКО $S_{\Sigma o}$ — 2%
8.3.3	Установка для измерений коэффициента линейности чувствительности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов в составе РЭ ПИ и ЭО по ГОСТ 8.552, включающая набор нейтральных ослабителей, источники излучения — лампы типов ДКсШ-120, КГМ-12-100, ЛБ-18, ЛДЦ-2. СКО $S_{\Sigma o}$ — 1%
8.3.4	Установка для измерений угловой зависимости чувствительности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов в составе РЭ ПИ и ЭО по ГОСТ 8.552, включающая гониометр ГС-5. СКО $S_{\Sigma o}$ — 1 %

5 Требования к квалификации поверителей

К поверке средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов допускают лиц, освоивших работу с поверяемыми приборами и используемыми эталонами и установками, изучивших требования настоящего стандарта, прошедших аттестацию.

6 Требования безопасности

При поверке средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов необходимо соблюдение правил электробезопасности. Измерения могут выполнять операторы, аттестованные для работы по группе электробезопасности не ниже III и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда при эксплуатации электрических установок. При работе с источниками УФ-излучения необходимо использовать средства индивидуальной защиты от УФ-излучения — защитные очки, щитки, перчатки и т. п.

В помещении, в котором эксплуатируют источники УФ-излучения, должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция для исключения вредного воздействия озона на людей.

7 Условия поверки и подготовка к поверке

7.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С . . . . . 20 ± 5;
- относительная влажность воздуха , % . . . . . 65 ± 15;
- атмосферное давление, кПа 84–104;
- напряжение питающей сети, В . . . . . 220 ± 4;
- частота питающей сети, Гц . . . . . 50 ± 1.

7.2 При подготовке к поверке все средства поверки включают в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие комплектности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов паспортным данным;
- отсутствие механических повреждений блоков средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов;
- сохранность соединительных кабелей и сетевых разъемов;
- четкость надписей на панели и шкалах;
- наличие маркировки (типа и заводского номера);
- отсутствие сколов, царапин и загрязнений на оптических деталях.

8.2 Опробование

При опробовании устанавливают:

- наличие показаний средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов при его освещении излучением в рабочем диапазоне длин волн;
- правильность функционирования переключателей пределов измерений: показания прибора должны соответствовать при переключении пределов измерений.

8.3 Определение основных метрологических характеристик средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов

8.3.1 Определение погрешности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов, возникающей из-за неидеальной коррекции спектральной чувствительности.

Погрешность, вызванную отклонением реальной относительной спектральной чувствительности поверяемого средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов от идеальной, определяют по результатам измерений относительной спектральной чувствительности (ОСЧ) в диапазоне длин волн от 0,2 до 1,1 мкм. ОСЧ поверяемого средства измерения характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов сравнивают с известной спектральной чувствительностью эталонного приемника излучения, поверенного в ранге рабочего эталона по ГОСТ 8.552. В качестве средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов используются радиометры, спектрорадиометры и фотометры.

При измерении ОСЧ радиометров в диапазоне длин волн 0,2—0,35 мкм используют излучатель на основе дейтериевой лампы типа ЛД(Д), монохроматор типа МДР-23 и эталонный приемник излучения — фотодиод типа ФПД-1. В диапазоне длин волн 0,35—1,10 мкм используют источник излучения — лампу типа КГМ-12-100, монохроматор типа МДР-23 и эталонный приемник излучения — фотодиод типа ФД-288К.

Эталонный приемник излучения и поверяемый прибор поочередно устанавливают за выходной щелью монохроматора таким образом, чтобы поток монохроматического излучения не выходил за пределы апертурной диафрагмы. Регистрируют показания эталонного приемника $I^*(\lambda)$ и исследуемого прибора $I(\lambda)$ поочередно пять раз на каждой длине волны с шагом 5 нм. Затем за выходной щелью монохроматора устанавливают светофильтр и регистрируют показания эталонного приемника $J^*(\lambda)$ и поверяемого средства измерений $J(\lambda)$, соответствующие рассеянному излучению в монохроматоре. ОСЧ поверяемого средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов $S_i(\lambda)$ рассчитывают по известным значениям ОСЧ $S^*(\lambda)$ эталонного приемника по формуле

$$S(\lambda) = S^*(\lambda) \cdot [I(\lambda) - J(\lambda)] / [I^*(\lambda) - J^*(\lambda)]. \quad (1)$$

Для каждой длины волны определяют среднее арифметическое значение ОСЧ $\overline{S}(\lambda)$. Оценку относительного среднеквадратического отклонения S_0 результата измерений от среднего арифметического для n независимых измерений определяют по формуле

$$S_0 = \frac{\left\{\sum_{i=1}^{n}\left[\overline{S}(\lambda) - S_i(\lambda)\right]^2\right\}^{1/2}}{\overline{S}(\lambda)\left[n(n-1)\right]^{1/2}}. \quad (2)$$

Суммарное относительное среднеквадратическое отклонение результата измерения ОСЧ S_Σ определяют по формуле

$$S_\Sigma = (S_0^2 + \Theta_0^2/3)^{1/2}. \quad (3)$$

Значение суммарного СКО результата измерений ОСЧ для каждой длины волны в диапазоне длин волн от 0,2 до 0,4 мкм не должно превышать 4 %.

ОСЧ спектрорадиометра определяют для исключения влияния рассеянного света спектрорадиометра на результаты измерений характеристик световой среды. Эталонный источник излучения — лампы типов ЛД(Д) и КГМ 12-100 устанавливают на расстоянии 0,3—1,0 м от спектрорадиометра так, чтобы значения СПЭО составляли $(0,2 \div 2,0)\cdot 10^6$ Вт/м^3 . В указанном диапазоне записывают показания спектрорадиометра в единицах СПЭО (Вт/м^3). ОСЧ спектрорадиометра $S(\lambda)$ определяют по отношению измеренных значений СПЭО к значениям СПЭО эталонного излучателя. Погрешность определения ОСЧ спектрорадиометра оценивают в соответствии с формулами (1)—(3) по значениям СКО результата измерений и погрешности рабочего эталона СПЭО. Значение суммарного СКО результата измерений ОСЧ не должно превышать 4 %.

Погрешность спектральной коррекции Θ_1, вызванную отклонением относительной спектральной чувствительности $S(\lambda)$ поверяемого средства измерений от стандартной $S^{ст}(\lambda)$, %, определяют по формуле

$$\Theta = 100\left|\frac{\int_{0,2}^{1,1\times} E(\lambda)S(\lambda)\mathrm{d}\lambda \int_{0,2}^{1,1} E^{ст}(\lambda)S^{ст}(\lambda)\mathrm{d}\lambda}{\int_{0,2}^{1,1} E(\lambda)S^{ст}(\lambda)\mathrm{d}\lambda \int_{0,2}^{1,1} E^{ст}(\lambda)S(\lambda)\mathrm{d}\lambda}\right|, \quad (4)$$

где $E(\lambda)$ — относительная спектральная плотность энергетической освещенности контрольных источников излучения;

$E^{ст}(\lambda)$ — относительная спектральная плотность энергетической освещенности стандартного источника излучения.

Для определения возможности применения поверяемого средства измерений в качестве средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов в соответствии с настоящим стандартом установлен перечень контрольных и стандартных источников излучения. Табулированные значения $E(\lambda)$ и $E^{ст}(\lambda)$ источников излучения указаны в таблицах 3—12 для радиометров и в таблицах 3, 6, 7, 10, 11, 12 для фотометров. Значение погрешности спектральной коррекции средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов Θ_1, рассчитанное для каждого контрольного источника, не должно превышать 6 %.

Таблица 3 — Значения $E^{ст}(\lambda)$ стандартного источника типа А

Длина волны, нм	$E^{ст}(\lambda)$	Длина волны, нм	$E^{ст}(\lambda)$	Длина волны, нм	$E^{ст}(\lambda)$
250	$2,13\cdot 10^{-4}$	275	$1,03\cdot 10^{-3}$	300	$3,13\cdot 10^{-3}$
255	$3,01\cdot 10^{-4}$	280	$1,33\cdot 10^{-3}$	305	$3,75\cdot 10^{-3}$
260	$4,26\cdot 10^{-4}$	285	$1,68\cdot 10^{-3}$	310	$4,49\cdot 10^{-3}$
265	$5,78\cdot 10^{-4}$	290	$2,09\cdot 10^{-3}$	315	$5,37\cdot 10^{-3}$
270	$7,83\cdot 10^{-4}$	295	$2,57\cdot 10^{-3}$	320	$6,38\cdot 10^{-3}$

Окончание таблицы 3

Длина волны, нм	$E^{CT}(\lambda)$	Длина волны, нм	$E^{CT}(\lambda)$	Длина волны, нм	$E^{CT}(\lambda)$
325	$7,55 \cdot 10^{-3}$	585	$4,39 \cdot 10^{-1}$	845	$9,59 \cdot 10^{-1}$
330	$8,94 \cdot 10^{-3}$	590	$4,52 \cdot 10^{-1}$	850	$9,63 \cdot 10^{-1}$
335	$1,04 \cdot 10^{-2}$	595	$4,66 \cdot 10^{-1}$	855	$9,67 \cdot 10^{-1}$
340	$1,21 \cdot 10^{-2}$	600	$4,79 \cdot 10^{-1}$	860	$9,70 \cdot 10^{-1}$
345	$1,42 \cdot 10^{-2}$	605	$4,93 \cdot 10^{-1}$	865	$9,74 \cdot 10^{-1}$
350	$1,62 \cdot 10^{-2}$	610	$5,07 \cdot 10^{-1}$	870	$9,77 \cdot 10^{-1}$
355	$1,85 \cdot 10^{-2}$	615	$5,21 \cdot 10^{-1}$	875	$9,80 \cdot 10^{-1}$
360	$2,12 \cdot 10^{-2}$	620	$5,34 \cdot 10^{-1}$	880	$9,82 \cdot 10^{-1}$
365	$2,39 \cdot 10^{-2}$	625	$5,48 \cdot 10^{-1}$	885	$9,85 \cdot 10^{-1}$
370	$2,70 \cdot 10^{-2}$	630	$5,61 \cdot 10^{-1}$	890	$9,87 \cdot 10^{-1}$
375	$3,05 \cdot 10^{-2}$	635	$5,75 \cdot 10^{-1}$	895	$9,89 \cdot 10^{-1}$
380	$3,44 \cdot 10^{-2}$	640	$5,88 \cdot 10^{-1}$	900	$9,91 \cdot 10^{-1}$
385	$3,84 \cdot 10^{-2}$	645	$6,01 \cdot 10^{-1}$	905	$9,93 \cdot 10^{-1}$
390	$4,27 \cdot 10^{-2}$	650	$6,14 \cdot 10^{-1}$	910	$9,95 \cdot 10^{-1}$
395	$4,72 \cdot 10^{-2}$	655	$6,27 \cdot 10^{-1}$	915	$9,96 \cdot 10^{-1}$
400	$5,21 \cdot 10^{-2}$	660	$6,39 \cdot 10^{-1}$	920	$9,97 \cdot 10^{-1}$
405	$5,74 \cdot 10^{-2}$	665	$6,52 \cdot 10^{-1}$	925	$9,98 \cdot 10^{-1}$
410	$6,33 \cdot 10^{-2}$	670	$6,64 \cdot 10^{-1}$	930	$9,98 \cdot 10^{-1}$
415	$6,90 \cdot 10^{-2}$	675	$6,76 \cdot 10^{-1}$	935	$9,99 \cdot 10^{-1}$
420	$7,56 \cdot 10^{-2}$	680	$6,88 \cdot 10^{-1}$	940	$9,99 \cdot 10^{-1}$
425	$8,20 \cdot 10^{-2}$	685	$7,00 \cdot 10^{-1}$	945	1.000
430	$8,90 \cdot 10^{-2}$	690	$7,12 \cdot 10^{-1}$	950	1.000
435	$9,68 \cdot 10^{-2}$	695	$7,24 \cdot 10^{-1}$	955	1.000
440	$1,05 \cdot 10^{-1}$	700	$7,35 \cdot 10^{-1}$	960	$9,99 \cdot 10^{-1}$
445	$1,13 \cdot 10^{-1}$	705	$7,46 \cdot 10^{-1}$	965	$9,99 \cdot 10^{-1}$
450	$1,21 \cdot 10^{-1}$	710	$7,57 \cdot 10^{-1}$	970	$9,98 \cdot 10^{-1}$
455	$1,30 \cdot 10^{-1}$	715	$7,68 \cdot 10^{-1}$	975	$9,98 \cdot 10^{-1}$
460	$1,39 \cdot 10^{-1}$	720	$7,78 \cdot 10^{-1}$	980	$9,97 \cdot 10^{-1}$
465	$1,48 \cdot 10^{-1}$	725	$7,88 \cdot 10^{-1}$	985	$9,96 \cdot 10^{-1}$
470	$1,58 \cdot 10^{-1}$	730	$7,98 \cdot 10^{-1}$	990	$9,96 \cdot 10^{-1}$
475	$1,68 \cdot 10^{-1}$	735	$8,07 \cdot 10^{-1}$	995	$9,95 \cdot 10^{-1}$
480	$1,78 \cdot 10^{-1}$	740	$8,16 \cdot 10^{-1}$	1000	$9,94 \cdot 10^{-1}$
485	$1,88 \cdot 10^{-1}$	745	$8,25 \cdot 10^{-1}$	1005	$9,93 \cdot 10^{-1}$
490	$1,99 \cdot 10^{-1}$	750	$8,34 \cdot 10^{-1}$	1010	$9,91 \cdot 10^{-1}$
495	$2,10 \cdot 10^{-1}$	755	$8,42 \cdot 10^{-1}$	1015	$9,89 \cdot 10^{-1}$
500	$2,22 \cdot 10^{-1}$	760	$8,51 \cdot 10^{-1}$	1020	$9,88 \cdot 10^{-1}$
505	$2,33 \cdot 10^{-1}$	765	$8,59 \cdot 10^{-1}$	1025	$9,86 \cdot 10^{-1}$
510	$2,45 \cdot 10^{-1}$	770	$8,67 \cdot 10^{-1}$	1030	$9,83 \cdot 10^{-1}$
515	$2,57 \cdot 10^{-1}$	775	$8,75 \cdot 10^{-1}$	1035	$9,81 \cdot 10^{-1}$
520	$2,69 \cdot 10^{-1}$	780	$8,83 \cdot 10^{-1}$	1040	$9,79 \cdot 10^{-1}$
525	$2,81 \cdot 10^{-1}$	785	$8,90 \cdot 10^{-1}$	1045	$9,77 \cdot 10^{-1}$
530	$2,94 \cdot 10^{-1}$	790	$8,97 \cdot 10^{-1}$	1050	$9,74 \cdot 10^{-1}$
535	$3,07 \cdot 10^{-1}$	795	$9,04 \cdot 10^{-1}$	1055	$9,71 \cdot 10^{-1}$
540	$3,20 \cdot 10^{-1}$	800	$9,11 \cdot 10^{-1}$	1060	$9,68 \cdot 10^{-1}$
545	$3,33 \cdot 10^{-1}$	805	$9,18 \cdot 10^{-1}$	1065	$9,65 \cdot 10^{-1}$
550	$3,46 \cdot 10^{-1}$	810	$9,24 \cdot 10^{-1}$	1070	$9,62 \cdot 10^{-1}$
555	$3,59 \cdot 10^{-1}$	815	$9,30 \cdot 10^{-1}$	1075	$9,59 \cdot 10^{-1}$
560	$3,72 \cdot 10^{-1}$	820	$9,35 \cdot 10^{-1}$	1080	$9,56 \cdot 10^{-1}$
565	$3,86 \cdot 10^{-1}$	825	$9,40 \cdot 10^{-1}$	1085	$9,53 \cdot 10^{-1}$
570	$3,99 \cdot 10^{-1}$	830	$9,45 \cdot 10^{-1}$	1090	$9,50 \cdot 10^{-1}$
575	$4,12 \cdot 10^{-1}$	835	$9,50 \cdot 10^{-1}$	1095	$9,47 \cdot 10^{-1}$
580	$4,26 \cdot 10^{-1}$	840	$9,54 \cdot 10^{-1}$	1100	$9,43 \cdot 10^{-1}$

Таблица 4 — Значения $E(\lambda)$ контрольного источника — металогалогенной лампы

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
260	$1{,}16 \cdot 10^{-4}$	435	$7{,}24 \cdot 10^{-1}$	610	$5{,}73 \cdot 10^{-3}$
265	$2{,}04 \cdot 10^{-3}$	440	$1{,}78 \cdot 10^{-1}$	615	$1{,}56 \cdot 10^{-2}$
270	$2{,}02 \cdot 10^{-3}$	445	$4{,}27 \cdot 10^{-2}$	620	$9{,}50 \cdot 10^{-3}$
275	$9{,}34 \cdot 10^{-3}$	450	$2{,}13 \cdot 10^{-2}$	625	$1{,}24 \cdot 10^{-2}$
280	$2{,}36 \cdot 10^{-2}$	455	$9{,}66 \cdot 10^{-3}$	630	$7{,}74 \cdot 10^{-3}$
285	$7{,}99 \cdot 10^{-3}$	460	$1{,}27 \cdot 10^{-2}$	635	$8{,}07 \cdot 10^{-3}$
290	$3{,}19 \cdot 10^{-2}$	465	$1{,}02 \cdot 10^{-2}$	640	$1{,}36 \cdot 10^{-2}$
295	$3{,}42 \cdot 10^{-2}$	470	$1{,}06 \cdot 10^{-2}$	645	$8{,}52 \cdot 10^{-3}$
300	$2{,}28 \cdot 10^{-1}$	475	$9{,}40 \cdot 10^{-3}$	650	$1{,}47 \cdot 10^{-2}$
305	$5{,}56 \cdot 10^{-2}$	480	$7{,}70 \cdot 10^{-3}$	655	$8{,}29 \cdot 10^{-3}$
310	$5{,}62 \cdot 10^{-2}$	485	$1{,}23 \cdot 10^{-2}$	660	$9{,}18 \cdot 10^{-3}$
315	$4{,}20 \cdot 10^{-1}$	490	$5{,}92 \cdot 10^{-2}$	665	$6{,}07 \cdot 10^{-3}$
320	$1{,}01 \cdot 10^{-1}$	495	$7{,}29 \cdot 10^{-2}$	670	$9{,}26 \cdot 10^{-3}$
325	$2{,}83 \cdot 10^{-2}$	500	$3{,}10 \cdot 10^{-2}$	675	$6{,}35 \cdot 10^{-3}$
330	$3{,}15 \cdot 10^{-2}$	505	$2{,}43 \cdot 10^{-2}$	680	$5{,}80 \cdot 10^{-3}$
335	$1{,}08 \cdot 10^{-1}$	510	$1{,}35 \cdot 10^{-2}$	685	$6{,}78 \cdot 10^{-3}$
340	$4{,}86 \cdot 10^{-2}$	515	$4{,}76 \cdot 10^{-2}$	690	$1{,}77 \cdot 10^{-2}$
345	$1{,}13 \cdot 10^{-1}$	520	$2{,}01 \cdot 10^{-2}$	695	$7{,}13 \cdot 10^{-3}$
350	$8{,}46 \cdot 10^{-2}$	525	$6{,}61 \cdot 10^{-2}$	700	$6{,}94 \cdot 10^{-3}$
355	$2{,}20 \cdot 10^{-1}$	530	$1{,}05 \cdot 10^{-2}$	705	$6{,}58 \cdot 10^{-3}$
360	$1{,}93 \cdot 10^{-1}$	535	$3{,}24 \cdot 10^{-1}$	710	$9{,}96 \cdot 10^{-3}$
365	1,000	540	$6{,}67 \cdot 10^{-2}$	715	$7{,}04 \cdot 10^{-3}$
370	$1{,}11 \cdot 10^{-1}$	545	$8{,}90 \cdot 10^{-1}$	720	$1{,}08 \cdot 10^{-2}$
375	$3{,}69 \cdot 10^{-1}$	550	$3{,}41 \cdot 10^{-2}$	725	$6{,}87 \cdot 10^{-3}$
380	$1{,}94 \cdot 10^{-1}$	555	$9{,}93 \cdot 10^{-3}$	730	$7{,}26 \cdot 10^{-3}$
385	$1{,}99 \cdot 10^{-1}$	560	$1{,}96 \cdot 10^{-2}$	735	$6{,}64 \cdot 10^{-3}$
390	$2{,}02 \cdot 10^{-1}$	565	$1{,}02 \cdot 10^{-2}$	740	$7{,}80 \cdot 10^{-3}$
395	$4{,}73 \cdot 10^{-2}$	570	$8{,}95 \cdot 10^{-3}$	745	$8{,}88 \cdot 10^{-3}$
400	$5{,}58 \cdot 10^{-2}$	575	$4{,}55 \cdot 10^{-1}$	750	$1{,}01 \cdot 10^{-2}$
405	$5{,}25 \cdot 10^{-1}$	580	$4{,}14 \cdot 10^{-1}$	755	$7{,}61 \cdot 10^{-3}$
410	$3{,}64 \cdot 10^{-2}$	585	$8{,}85 \cdot 10^{-3}$	760	$8{,}71 \cdot 10^{-3}$
415	$8{,}40 \cdot 10^{-2}$	590	$6{,}89 \cdot 10^{-3}$	765	$6{,}78 \cdot 10^{-3}$
420	$1{,}12 \cdot 10^{-1}$	595	$5{,}53 \cdot 10^{-3}$	770	$7{,}04 \cdot 10^{-3}$
425	$1{,}47 \cdot 10^{-1}$	600	$6{,}57 \cdot 10^{-3}$	775	$8{,}84 \cdot 10^{-3}$
430	$1{,}46 \cdot 10^{-1}$	605	$6{,}27 \cdot 10^{-3}$	780	$6{,}59 \cdot 10^{-3}$

Таблица 5 — Значения $E(\lambda)$ контрольного источника — лампы типа КГМ

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
300	$5{,}80 \cdot 10^{-3}$	360	$9{,}13 \cdot 10^{-2}$	420	$2{,}04 \cdot 10^{-1}$
305	$8{,}41 \cdot 10^{-3}$	365	$1{,}00 \cdot 10^{-1}$	425	$2{,}17 \cdot 10^{-1}$
310	$1{,}19 \cdot 10^{-2}$	370	$1{,}08 \cdot 10^{-1}$	430	$2{,}31 \cdot 10^{-1}$
315	$1{,}62 \cdot 10^{-2}$	375	$1{,}16 \cdot 10^{-1}$	435	$2{,}45 \cdot 10^{-1}$
320	$2{,}16 \cdot 10^{-2}$	380	$1{,}24 \cdot 10^{-1}$	440	$2{,}59 \cdot 10^{-1}$
325	$2{,}81 \cdot 10^{-2}$	385	$1{,}33 \cdot 10^{-1}$	445	$2{,}73 \cdot 10^{-1}$
330	$3{,}56 \cdot 10^{-2}$	390	$1{,}42 \cdot 10^{-1}$	450	$2{,}87 \cdot 10^{-1}$
335	$4{,}39 \cdot 10^{-2}$	395	$1{,}51 \cdot 10^{-1}$	455	$3{,}01 \cdot 10^{-1}$
340	$5{,}29 \cdot 10^{-2}$	400	$1{,}60 \cdot 10^{-1}$	460	$3{,}15 \cdot 10^{-1}$
345	$6{,}22 \cdot 10^{-2}$	405	$1{,}70 \cdot 10^{-1}$	465	$3{,}29 \cdot 10^{-1}$
350	$7{,}15 \cdot 10^{-2}$	410	$1{,}81 \cdot 10^{-1}$	470	$3{,}42 \cdot 10^{-1}$
355	$8{,}13 \cdot 10^{-2}$	415	$1{,}92 \cdot 10^{-1}$	475	$3{,}56 \cdot 10^{-1}$

Окончание таблицы 5

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
480	$3{,}69 \cdot 10^{-1}$	690	$8{,}36 \cdot 10^{-1}$	900	1,000
485	$3{,}83 \cdot 10^{-1}$	695	$8{,}46 \cdot 10^{-1}$	905	1,000
490	$3{,}95 \cdot 10^{-1}$	700	$8{,}57 \cdot 10^{-1}$	910	1,000
495	$4{,}09 \cdot 10^{-1}$	705	$8{,}67 \cdot 10^{-1}$	915	1,000
500	$4{,}22 \cdot 10^{-1}$	710	$8{,}77 \cdot 10^{-1}$	920	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
505	$4{,}35 \cdot 10^{-1}$	715	$8{,}87 \cdot 10^{-1}$	925	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
510	$4{,}48 \cdot 10^{-1}$	720	$8{,}96 \cdot 10^{-1}$	930	$9{,}98 \cdot 10^{-1}$
515	$4{,}61 \cdot 10^{-1}$	725	$9{,}04 \cdot 10^{-1}$	935	$9{,}97 \cdot 10^{-1}$
520	$4{,}74 \cdot 10^{-1}$	730	$9{,}12 \cdot 10^{-1}$	940	$9{,}96 \cdot 10^{-1}$
525	$4{,}87 \cdot 10^{-1}$	735	$9{,}19 \cdot 10^{-1}$	945	$9{,}95 \cdot 10^{-1}$
530	$5{,}00 \cdot 10^{-1}$	740	$9{,}25 \cdot 10^{-1}$	950	$9{,}93 \cdot 10^{-1}$
535	$5{,}12 \cdot 10^{-1}$	745	$9{,}31 \cdot 10^{-1}$	955	$9{,}91 \cdot 10^{-1}$
540	$5{,}24 \cdot 10^{-1}$	750	$9{,}37 \cdot 10^{-1}$	960	$9{,}89 \cdot 10^{-1}$
545	$5{,}35 \cdot 10^{-1}$	755	$9{,}43 \cdot 10^{-1}$	965	$9{,}87 \cdot 10^{-1}$
550	$5{,}46 \cdot 10^{-1}$	760	$9{,}48 \cdot 10^{-1}$	970	$9{,}85 \cdot 10^{-1}$
555	$5{,}58 \cdot 10^{-1}$	765	$9{,}52 \cdot 10^{-1}$	975	$9{,}83 \cdot 10^{-1}$
560	$5{,}69 \cdot 10^{-1}$	770	$9{,}56 \cdot 10^{-1}$	980	$9{,}81 \cdot 10^{-1}$
565	$5{,}80 \cdot 10^{-1}$	775	$9{,}60 \cdot 10^{-1}$	985	$9{,}79 \cdot 10^{-1}$
570	$5{,}91 \cdot 10^{-1}$	780	$9{,}63 \cdot 10^{-1}$	990	$9{,}77 \cdot 10^{-1}$
575	$6{,}01 \cdot 10^{-1}$	785	$9{,}66 \cdot 10^{-1}$	995	$9{,}75 \cdot 10^{-1}$
580	$6{,}12 \cdot 10^{-1}$	790	$9{,}69 \cdot 10^{-1}$	1000	$9{,}73 \cdot 10^{-1}$
585	$6{,}22 \cdot 10^{-1}$	795	$9{,}72 \cdot 10^{-1}$	1005	$9{,}71 \cdot 10^{-1}$
590	$6{,}33 \cdot 10^{-1}$	800	$9{,}74 \cdot 10^{-1}$	1010	$9{,}68 \cdot 10^{-1}$
595	$6{,}43 \cdot 10^{-1}$	805	$9{,}76 \cdot 10^{-1}$	1015	$9{,}66 \cdot 10^{-1}$
600	$6{,}53 \cdot 10^{-1}$	810	$9{,}78 \cdot 10^{-1}$	1020	$9{,}64 \cdot 10^{-1}$
605	$6{,}63 \cdot 10^{-1}$	815	$9{,}80 \cdot 10^{-1}$	1025	$9{,}62 \cdot 10^{-1}$
610	$6{,}73 \cdot 10^{-1}$	820	$9{,}82 \cdot 10^{-1}$	1030	$9{,}59 \cdot 10^{-1}$
615	$6{,}83 \cdot 10^{-1}$	825	$9{,}84 \cdot 10^{-1}$	1035	$9{,}57 \cdot 10^{-1}$
620	$6{,}93 \cdot 10^{-1}$	830	$9{,}85 \cdot 10^{-1}$	1040	$9{,}55 \cdot 10^{-1}$
625	$7{,}03 \cdot 10^{-1}$	835	$9{,}87 \cdot 10^{-1}$	1045	$9{,}53 \cdot 10^{-1}$
630	$7{,}13 \cdot 10^{-1}$	840	$9{,}88 \cdot 10^{-1}$	1050	$9{,}51 \cdot 10^{-1}$
635	$7{,}23 \cdot 10^{-1}$	845	$9{,}89 \cdot 10^{-1}$	1055	$9{,}48 \cdot 10^{-1}$
640	$7{,}33 \cdot 10^{-1}$	850	$9{,}90 \cdot 10^{-1}$	1060	$9{,}46 \cdot 10^{-1}$
645	$7{,}44 \cdot 10^{-1}$	855	$9{,}91 \cdot 10^{-1}$	1065	$9{,}43 \cdot 10^{-1}$
650	$7{,}54 \cdot 10^{-1}$	860	$9{,}92 \cdot 10^{-1}$	1070	$9{,}41 \cdot 10^{-1}$
655	$7{,}64 \cdot 10^{-1}$	865	$9{,}93 \cdot 10^{-1}$	1075	$9{,}39 \cdot 10^{-1}$
660	$7{,}74 \cdot 10^{-1}$	870	$9{,}94 \cdot 10^{-1}$	1080	$9{,}37 \cdot 10^{-1}$
665	$7{,}84 \cdot 10^{-1}$	875	$9{,}95 \cdot 10^{-1}$	1085	$9{,}34 \cdot 10^{-1}$
670	$7{,}94 \cdot 10^{-1}$	880	$9{,}96 \cdot 10^{-1}$	1090	$9{,}29 \cdot 10^{-1}$
675	$8{,}04 \cdot 10^{-1}$	885	$9{,}97 \cdot 10^{-1}$	1095	$9{,}24 \cdot 10^{-1}$
680	$8{,}15 \cdot 10^{-1}$	890	$9{,}98 \cdot 10^{-1}$	1100	$9{,}19 \cdot 10^{-1}$
685	$8{,}25 \cdot 10^{-1}$	895	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$		

Таблица 6 — Значения $E(\lambda)$ контрольного источника — трехполосной люминесцентной лампы

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
400	$1{,}16 \cdot 10^{-2}$	425	$1{,}89 \cdot 10^{-2}$	450	$3{,}13 \cdot 10^{-2}$
405	$1{,}37 \cdot 10^{-1}$	430	$2{,}62 \cdot 10^{-2}$	455	$2{,}94 \cdot 10^{-2}$
410	$1{,}17 \cdot 10^{-2}$	435	$4{,}66 \cdot 10^{-1}$	460	$2{,}77 \cdot 10^{-2}$
415	$1{,}26 \cdot 10^{-2}$	440	$5{,}27 \cdot 10^{-2}$	465	$2{,}58 \cdot 10^{-2}$
420	$1{,}36 \cdot 10^{-2}$	445	$4{,}06 \cdot 10^{-2}$	470	$2{,}41 \cdot 10^{-2}$

Окончание таблицы 6

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
475	$3{,}07 \cdot 10^{-2}$	560	$4{,}66 \cdot 10^{-2}$	645	$3{,}82 \cdot 10^{-2}$
480	$3{,}90 \cdot 10^{-2}$	565	$4{,}22 \cdot 10^{-2}$	650	$5{,}26 \cdot 10^{-2}$
485	$3{,}86 \cdot 10^{-2}$	570	$3{,}83 \cdot 10^{-2}$	655	$3{,}32 \cdot 10^{-2}$
490	$1{,}42 \cdot 10^{-1}$	575	$7{,}73 \cdot 10^{-2}$	660	$1{,}42 \cdot 10^{-2}$
495	$3{,}82 \cdot 10^{-2}$	580	$1{,}56 \cdot 10^{-1}$	665	$1{,}47 \cdot 10^{-2}$
500	$3{,}73 \cdot 10^{-2}$	585	$1{,}63 \cdot 10^{-1}$	670	$1{,}55 \cdot 10^{-2}$
505	$1{,}74 \cdot 10^{-2}$	590	$1{,}69 \cdot 10^{-1}$	675	$1{,}61 \cdot 10^{-2}$
510	$8{,}10 \cdot 10^{-3}$	595	$1{,}50 \cdot 10^{-1}$	680	$1{,}67 \cdot 10^{-2}$
515	$5{,}20 \cdot 10^{-3}$	600	$1{,}34 \cdot 10^{-1}$	685	$1{,}73 \cdot 10^{-2}$
520	$4{,}41 \cdot 10^{-3}$	605	$3{,}66 \cdot 10^{-1}$	690	$1{,}82 \cdot 10^{-2}$
525	$5{,}18 \cdot 10^{-3}$	610	1,000	695	$1{,}91 \cdot 10^{-2}$
530	$9{,}61 \cdot 10^{-3}$	615	$3{,}89 \cdot 10^{-1}$	700	$2{,}00 \cdot 10^{-2}$
535	$1{,}22 \cdot 10^{-1}$	620	$1{,}51 \cdot 10^{-1}$	705	$5{,}90 \cdot 10^{-2}$
540	$4{,}47 \cdot 10^{-1}$	625	$1{,}79 \cdot 10^{-1}$	710	$8{,}89 \cdot 10^{-2}$
545	$3{,}84 \cdot 10^{-1}$	630	$2{,}07 \cdot 10^{-1}$	715	$3{,}41 \cdot 10^{-2}$
550	$3{,}30 \cdot 10^{-1}$	635	$5{,}07 \cdot 10^{-2}$	720	$5{,}36 \cdot 10^{-3}$
555	$1{,}24 \cdot 10^{-1}$	640	$2{,}38 \cdot 10^{-2}$		

Таблица 7 — Значения $E(\lambda)$ контрольного источника — ртутной лампы среднего давления

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
200	$5{,}55 \cdot 10^{-2}$	350	$6{,}71 \cdot 10^{-3}$	500	$4{,}26 \cdot 10^{-3}$
205	$8{,}19 \cdot 10^{-2}$	355	$9{,}12 \cdot 10^{-3}$	505	$4{,}49 \cdot 10^{-3}$
210	$1{,}04 \cdot 10^{-1}$	360	$9{,}51 \cdot 10^{-3}$	510	$4{,}63 \cdot 10^{-3}$
215	$1{,}04 \cdot 10^{-1}$	365	1,000	515	$4{,}70 \cdot 10^{-3}$
220	$1{,}23 \cdot 10^{-1}$	370	$2{,}68 \cdot 10^{-2}$	520	$4{,}65 \cdot 10^{-3}$
225	$1{,}29 \cdot 10^{-1}$	375	$1{,}01 \cdot 10^{-2}$	525	$4{,}69 \cdot 10^{-3}$
230	$1{,}18 \cdot 10^{-1}$	380	$1{,}03 \cdot 10^{-2}$	530	$4{,}74 \cdot 10^{-3}$
235	$1{,}02 \cdot 10^{-1}$	385	$7{,}87 \cdot 10^{-3}$	535	$9{,}77 \cdot 10^{-3}$
240	$8{,}64 \cdot 10^{-2}$	390	$2{,}27 \cdot 10^{-2}$	540	$6{,}49 \cdot 10^{-3}$
245	$4{,}87 \cdot 10^{-2}$	395	$5{,}82 \cdot 10^{-3}$	545	$7{,}18 \cdot 10^{-1}$
250	$9{,}05 \cdot 10^{-2}$	400	$7{,}40 \cdot 10^{-3}$	550	$5{,}61 \cdot 10^{-3}$
255	$4{,}42 \cdot 10^{-1}$	405	$3{,}30 \cdot 10^{-1}$	555	$5{,}50 \cdot 10^{-3}$
260	$1{,}75 \cdot 10^{-1}$	410	$7{,}52 \cdot 10^{-2}$	560	$5{,}40 \cdot 10^{-3}$
265	$2{,}93 \cdot 10^{-1}$	415	$8{,}64 \cdot 10^{-3}$	565	$5{,}51 \cdot 10^{-3}$
270	$1{,}01 \cdot 10^{-1}$	420	$8{,}36 \cdot 10^{-3}$	570	$6{,}27 \cdot 10^{-3}$
275	$6{,}52 \cdot 10^{-2}$	425	$9{,}92 \cdot 10^{-3}$	575	$9{,}48 \cdot 10^{-3}$
280	$1{,}78 \cdot 10^{-1}$	430	$1{,}39 \cdot 10^{-2}$	580	$7{,}04 \cdot 10^{-1}$
285	$2{,}15 \cdot 10^{-2}$	435	$6{,}38 \cdot 10^{-1}$	585	$5{,}47 \cdot 10^{-3}$
290	$8{,}08 \cdot 10^{-2}$	440	$2{,}37 \cdot 10^{-2}$	590	$5{,}07 \cdot 10^{-3}$
295	$1{,}21 \cdot 10^{-1}$	445	$1{,}20 \cdot 10^{-2}$	595	$5{,}05 \cdot 10^{-3}$
300	$1{,}48 \cdot 10^{-1}$	450	$7{,}58 \cdot 10^{-3}$	600	$5{,}02 \cdot 10^{-3}$
305	$3{,}67 \cdot 10^{-1}$	455	$6{,}42 \cdot 10^{-3}$	605	$4{,}98 \cdot 10^{-3}$
310	$1{,}20 \cdot 10^{-1}$	460	$5{,}43 \cdot 10^{-3}$	610	$4{,}99 \cdot 10^{-3}$
315	$6{,}09 \cdot 10^{-1}$	465	$5{,}19 \cdot 10^{-3}$	615	$4{,}92 \cdot 10^{-3}$
320	$1{,}50 \cdot 10^{-2}$	470	$5{,}57 \cdot 10^{-3}$	620	$4{,}97 \cdot 10^{-3}$
325	$1{,}19 \cdot 10^{-2}$	475	$5{,}65 \cdot 10^{-3}$	625	$4{,}94 \cdot 10^{-3}$
330	$1{,}13 \cdot 10^{-2}$	480	$5{,}38 \cdot 10^{-3}$	630	$4{,}92 \cdot 10^{-3}$
335	$1{,}03 \cdot 10^{-1}$	485	$6{,}13 \cdot 10^{-3}$	635	$4{,}95 \cdot 10^{-3}$
340	$9{,}48 \cdot 10^{-3}$	490	$1{,}79 \cdot 10^{-2}$	640	$4{,}99 \cdot 10^{-3}$
345	$7{,}87 \cdot 10^{-3}$	495	$7{,}15 \cdot 10^{-3}$	645	$5{,}02 \cdot 10^{-3}$

Окончание таблицы 7

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
650	$5{,}07 \cdot 10^{-3}$	805	$5{,}16 \cdot 10^{-3}$	960	$5{,}96 \cdot 10^{-3}$
655	$5{,}16 \cdot 10^{-3}$	810	$5{,}16 \cdot 10^{-3}$	965	$5{,}98 \cdot 10^{-3}$
660	$5{,}25 \cdot 10^{-3}$	815	$5{,}16 \cdot 10^{-3}$	970	$6{,}01 \cdot 10^{-3}$
665	$5{,}27 \cdot 10^{-3}$	820	$5{,}18 \cdot 10^{-3}$	975	$6{,}04 \cdot 10^{-3}$
670	$6{,}07 \cdot 10^{-3}$	825	$5{,}18 \cdot 10^{-3}$	980	$6{,}05 \cdot 10^{-3}$
675	$5{,}22 \cdot 10^{-3}$	830	$5{,}19 \cdot 10^{-3}$	985	$6{,}05 \cdot 10^{-3}$
680	$5{,}21 \cdot 10^{-3}$	835	$5{,}22 \cdot 10^{-3}$	990	$6{,}07 \cdot 10^{-3}$
685	$5{,}23 \cdot 10^{-3}$	840	$5{,}25 \cdot 10^{-3}$	995	$6{,}08 \cdot 10^{-3}$
690	$5{,}82 \cdot 10^{-3}$	845	$5{,}28 \cdot 10^{-3}$	1000	$6{,}09 \cdot 10^{-3}$
695	$5{,}27 \cdot 10^{-3}$	850	$5{,}31 \cdot 10^{-3}$	1005	$6{,}09 \cdot 10^{-3}$
700	$5{,}25 \cdot 10^{-3}$	855	$5{,}33 \cdot 10^{-3}$	1010	$6{,}23 \cdot 10^{-3}$
705	$5{,}34 \cdot 10^{-3}$	860	$5{,}36 \cdot 10^{-3}$	1015	$7{,}66 \cdot 10^{-2}$
710	$7{,}11 \cdot 10^{-3}$	865	$5{,}38 \cdot 10^{-3}$	1020	$6{,}18 \cdot 10^{-3}$
715	$5{,}05 \cdot 10^{-3}$	870	$5{,}41 \cdot 10^{-3}$	1025	$6{,}09 \cdot 10^{-3}$
720	$5{,}01 \cdot 10^{-3}$	875	$5{,}43 \cdot 10^{-3}$	1030	$6{,}08 \cdot 10^{-3}$
725	$4{,}94 \cdot 10^{-3}$	880	$5{,}45 \cdot 10^{-3}$	1035	$6{,}06 \cdot 10^{-3}$
730	$4{,}89 \cdot 10^{-3}$	885	$5{,}48 \cdot 10^{-3}$	1040	$6{,}04 \cdot 10^{-3}$
735	$4{,}90 \cdot 10^{-3}$	890	$5{,}52 \cdot 10^{-3}$	1045	$6{,}01 \cdot 10^{-3}$
740	$4{,}93 \cdot 10^{-3}$	895	$5{,}55 \cdot 10^{-3}$	1050	$5{,}96 \cdot 10^{-3}$
745	$4{,}92 \cdot 10^{-3}$	900	$5{,}58 \cdot 10^{-3}$	1055	$5{,}93 \cdot 10^{-3}$
750	$4{,}94 \cdot 10^{-3}$	905	$5{,}62 \cdot 10^{-3}$	1060	$5{,}89 \cdot 10^{-3}$
755	$4{,}98 \cdot 10^{-3}$	910	$5{,}65 \cdot 10^{-3}$	1065	$5{,}86 \cdot 10^{-3}$
760	$4{,}97 \cdot 10^{-3}$	915	$5{,}70 \cdot 10^{-3}$	1070	$5{,}82 \cdot 10^{-3}$
765	$4{,}99 \cdot 10^{-3}$	920	$5{,}72 \cdot 10^{-3}$	1075	$5{,}79 \cdot 10^{-3}$
770	$5{,}01 \cdot 10^{-3}$	925	$5{,}76 \cdot 10^{-3}$	1080	$5{,}75 \cdot 10^{-3}$
775	$5{,}04 \cdot 10^{-3}$	930	$5{,}79 \cdot 10^{-3}$	1085	$5{,}72 \cdot 10^{-3}$
780	$5{,}05 \cdot 10^{-3}$	935	$5{,}82 \cdot 10^{-3}$	1090	$5{,}69 \cdot 10^{-3}$
785	$5{,}11 \cdot 10^{-3}$	940	$5{,}84 \cdot 10^{-3}$	1095	$5{,}66 \cdot 10^{-3}$
790	$5{,}09 \cdot 10^{-3}$	945	$5{,}87 \cdot 10^{-3}$	1100	$5{,}69 \cdot 10^{-3}$
795	$5{,}11 \cdot 10^{-3}$	950	$5{,}89 \cdot 10^{-3}$		
800	$5{,}14 \cdot 10^{-3}$	955	$5{,}92 \cdot 10^{-3}$		

Таблица 8 — Значения $E(\lambda)$ контрольного источника — D 65

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
300	$3{,}21 \cdot 10^{-2}$	460	1,000	620	$7{,}73 \cdot 10^{-1}$
310	$9{,}86 \cdot 10^{-2}$	470	$9{,}76 \cdot 10^{-1}$	630	$7{,}36 \cdot 10^{-1}$
320	$1{,}45 \cdot 10^{-1}$	480	$9{,}85 \cdot 10^{-1}$	640	$7{,}45 \cdot 10^{-1}$
330	$3{,}24 \cdot 10^{-1}$	490	$9{,}27 \cdot 10^{-1}$	650	$7{,}15 \cdot 10^{-1}$
340	$3{,}61 \cdot 10^{-1}$	500	$9{,}33 \cdot 10^{-1}$	660	$7{,}20 \cdot 10^{-1}$
350	$3{,}87 \cdot 10^{-1}$	510	$9{,}21 \cdot 10^{-1}$	670	$7{,}43 \cdot 10^{-1}$
360	$4{,}11 \cdot 10^{-1}$	520	$8{,}96 \cdot 10^{-1}$	680	$7{,}10 \cdot 10^{-1}$
370	$4{,}32 \cdot 10^{-1}$	530	$9{,}21 \cdot 10^{-1}$	690	$6{,}30 \cdot 10^{-1}$
380	$4{,}40 \cdot 10^{-1}$	540	$8{,}95 \cdot 10^{-1}$	700	$6{,}50 \cdot 10^{-1}$
390	$5{,}31 \cdot 10^{-1}$	550	$8{,}93 \cdot 10^{-1}$	710	$6{,}71 \cdot 10^{-1}$
400	$6{,}99 \cdot 10^{-1}$	560	$8{,}59 \cdot 10^{-1}$	720	$5{,}55 \cdot 10^{-1}$
410	$7{,}75 \cdot 10^{-1}$	570	$8{,}29 \cdot 10^{-1}$	730	$6{,}29 \cdot 10^{-1}$
420	$7{,}92 \cdot 10^{-1}$	580	$8{,}27 \cdot 10^{-1}$	740	$6{,}76 \cdot 10^{-1}$
430	$7{,}34 \cdot 10^{-1}$	590	$7{,}70 \cdot 10^{-1}$	750	$5{,}72 \cdot 10^{-1}$
440	$8{,}88 \cdot 10^{-1}$	600	$7{,}86 \cdot 10^{-1}$	760	$4{,}18 \cdot 10^{-1}$
450	$9{,}92 \cdot 10^{-1}$	610	$7{,}86 \cdot 10^{-1}$	770	$6{,}02 \cdot 10^{-1}$

Окончание таблицы 8

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
780	$5{,}70 \cdot 10^{-1}$	890	$4{,}72 \cdot 10^{-1}$	1000	$4{,}38 \cdot 10^{-1}$
790	$5{,}79 \cdot 10^{-1}$	900	$4{,}67 \cdot 10^{-1}$	1010	$4{,}65 \cdot 10^{-1}$
800	$5{,}35 \cdot 10^{-1}$	910	$4{,}57 \cdot 10^{-1}$	1020	$4{,}83 \cdot 10^{-1}$
810	$4{,}67 \cdot 10^{-1}$	920	$2{,}38 \cdot 10^{-1}$	1030	$4{,}66 \cdot 10^{-1}$
820	$5{,}17 \cdot 10^{-1}$	930	$9{,}50 \cdot 10^{-2}$	1040	$4{,}48 \cdot 10^{-1}$
830	$5{,}43 \cdot 10^{-1}$	940	$1{,}44 \cdot 10^{-1}$	1050	$4{,}32 \cdot 10^{-1}$
840	$4{,}02 \cdot 10^{-1}$	950	$1{,}34 \cdot 10^{-1}$	1060	$4{,}22 \cdot 10^{-1}$
850	$3{,}23 \cdot 10^{-1}$	960	$1{,}52 \cdot 10^{-1}$	1070	$4{,}11 \cdot 10^{-1}$
860	$4{,}96 \cdot 10^{-1}$	970	$2{,}23 \cdot 10^{-1}$	1080	$4{,}01 \cdot 10^{-1}$
870	$4{,}88 \cdot 10^{-1}$	980	$4{,}25 \cdot 10^{-1}$	1090	$3{,}72 \cdot 10^{-1}$
880	$4{,}79 \cdot 10^{-1}$	990	$4{,}32 \cdot 10^{-1}$	1100	$4{,}13 \cdot 10^{-1}$

Таблица 9 — Значения $E(\lambda)$ контрольного источника — АМ 1.5

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
300	$6{,}06 \cdot 10^{-5}$	570	1,000	840	$4{,}95 \cdot 10^{-1}$
310	$3{,}91 \cdot 10^{-3}$	580	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	850	$4{,}63 \cdot 10^{-1}$
320	$3{,}82 \cdot 10^{-2}$	590	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	860	$4{,}45 \cdot 10^{-1}$
330	$1{,}12 \cdot 10^{-1}$	600	$9{,}84 \cdot 10^{-1}$	870	$6{,}59 \cdot 10^{-1}$
340	$1{,}61 \cdot 10^{-1}$	610	$9{,}86 \cdot 10^{-1}$	880	$6{,}50 \cdot 10^{-1}$
350	$2{,}02 \cdot 10^{-1}$	620	$9{,}77 \cdot 10^{-1}$	890	$5{,}72 \cdot 10^{-1}$
360	$2{,}48 \cdot 10^{-1}$	630	$9{,}67 \cdot 10^{-1}$	900	$6{,}30 \cdot 10^{-1}$
370	$2{,}89 \cdot 10^{-1}$	640	$9{,}61 \cdot 10^{-1}$	910	$5{,}57 \cdot 10^{-1}$
380	$3{,}01 \cdot 10^{-1}$	650	$9{,}38 \cdot 10^{-1}$	920	$6{,}02 \cdot 10^{-1}$
390	$3{,}14 \cdot 10^{-1}$	660	$9{,}40 \cdot 10^{-1}$	930	$1{,}28 \cdot 10^{-1}$
400	$4{,}41 \cdot 10^{-1}$	670	$9{,}45 \cdot 10^{-1}$	940	$1{,}95 \cdot 10^{-1}$
410	$6{,}14 \cdot 10^{-1}$	680	$9{,}44 \cdot 10^{-1}$	950	$1{,}80 \cdot 10^{-1}$
420	$6{,}50 \cdot 10^{-1}$	690	$9{,}30 \cdot 10^{-1}$	960	$2{,}09 \cdot 10^{-1}$
430	$6{,}77 \cdot 10^{-1}$	700	$9{,}14 \cdot 10^{-1}$	970	$3{,}01 \cdot 10^{-1}$
440	$7{,}65 \cdot 10^{-1}$	710	$8{,}98 \cdot 10^{-1}$	980	$4{,}02 \cdot 10^{-1}$
450	$8{,}74 \cdot 10^{-1}$	720	$8{,}83 \cdot 10^{-1}$	990	$3{,}82 \cdot 10^{-1}$
460	$8{,}73 \cdot 10^{-1}$	730	$8{,}67 \cdot 10^{-1}$	1000	$4{,}14 \cdot 10^{-1}$
470	$9{,}38 \cdot 10^{-1}$	740	$8{,}52 \cdot 10^{-1}$	1010	$4{,}35 \cdot 10^{-1}$
480	$9{,}30 \cdot 10^{-1}$	750	$8{,}36 \cdot 10^{-1}$	1020	$4{,}57 \cdot 10^{-1}$
490	$9{,}53 \cdot 10^{-1}$	760	$7{,}18 \cdot 10^{-1}$	1030	$4{,}46 \cdot 10^{-1}$
500	$9{,}77 \cdot 10^{-1}$	770	$8{,}13 \cdot 10^{-1}$	1040	$4{,}31 \cdot 10^{-1}$
510	$9{,}53 \cdot 10^{-1}$	780	$7{,}97 \cdot 10^{-1}$	1050	$4{,}23 \cdot 10^{-1}$
520	$9{,}53 \cdot 10^{-1}$	790	$7{,}81 \cdot 10^{-1}$	1060	$4{,}05 \cdot 10^{-1}$
530	$9{,}84 \cdot 10^{-1}$	800	$7{,}72 \cdot 10^{-1}$	1070	$3{,}91 \cdot 10^{-1}$
540	1,000	810	$7{,}56 \cdot 10^{-1}$	1080	$3{,}80 \cdot 10^{-1}$
550	$9{,}92 \cdot 10^{-1}$	820	$7{,}39 \cdot 10^{-1}$	1090	$3{,}52 \cdot 10^{-1}$
560	$9{,}93 \cdot 10^{-1}$	830	$7{,}22 \cdot 10^{-1}$	1100	$3{,}91 \cdot 10^{-1}$

Таблица 10 — Значения $E(\lambda)$ контрольного источника — натриевой лампы высокого давления

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
400	$7{,}40 \cdot 10^{-4}$	420	$8{,}86 \cdot 10^{-3}$	440	$2{,}55 \cdot 10^{-2}$
405	$3{,}42 \cdot 10^{-1}$	425	$1{,}02 \cdot 10^{-2}$	445	$1{,}31 \cdot 10^{-2}$
410	$7{,}59 \cdot 10^{-2}$	430	$1{,}44 \cdot 10^{-2}$	450	$8{,}68 \cdot 10^{-3}$
415	$9{,}84 \cdot 10^{-3}$	435	$6{,}63 \cdot 10^{-1}$	455	$7{,}04 \cdot 10^{-3}$

Окончание таблицы 10

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
460	$5{,}94 \cdot 10^{-3}$	570	$6{,}88 \cdot 10^{-3}$	680	$5{,}69 \cdot 10^{-3}$
465	$5{,}44 \cdot 10^{-3}$	575	$1{,}19 \cdot 10^{-2}$	685	$5{,}69 \cdot 10^{-3}$
470	$6{,}11 \cdot 10^{-3}$	580	$7{,}59 \cdot 10^{-1}$	690	$6{,}19 \cdot 10^{-3}$
475	$6{,}32 \cdot 10^{-3}$	585	$6{,}02 \cdot 10^{-3}$	695	$5{,}77 \cdot 10^{-3}$
480	$5{,}88 \cdot 10^{-3}$	590	$9{,}98 \cdot 10^{-1}$	700	$5{,}75 \cdot 10^{-3}$
485	$6{,}81 \cdot 10^{-3}$	595	1,000	705	$5{,}90 \cdot 10^{-3}$
490	$1{,}90 \cdot 10^{-2}$	600	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	710	$8{,}05 \cdot 10^{-3}$
495	$7{,}44 \cdot 10^{-3}$	605	$5{,}11 \cdot 10^{-3}$	715	$5{,}41 \cdot 10^{-3}$
500	$4{,}66 \cdot 10^{-3}$	610	$5{,}15 \cdot 10^{-3}$	720	$5{,}36 \cdot 10^{-3}$
505	$4{,}84 \cdot 10^{-3}$	615	$5{,}00 \cdot 10^{-3}$	725	$5{,}22 \cdot 10^{-3}$
510	$5{,}03 \cdot 10^{-3}$	620	$5{,}11 \cdot 10^{-3}$	730	$5{,}12 \cdot 10^{-3}$
515	$5{,}20 \cdot 10^{-3}$	625	$5{,}03 \cdot 10^{-3}$	735	$5{,}16 \cdot 10^{-3}$
520	$5{,}11 \cdot 10^{-3}$	630	$5{,}01 \cdot 10^{-3}$	740	$5{,}24 \cdot 10^{-3}$
525	$5{,}18 \cdot 10^{-3}$	635	$5{,}07 \cdot 10^{-3}$	745	$5{,}21 \cdot 10^{-3}$
530	$5{,}31 \cdot 10^{-3}$	640	$5{,}12 \cdot 10^{-3}$	750	$5{,}25 \cdot 10^{-3}$
535	$1{,}10 \cdot 10^{-2}$	645	$5{,}36 \cdot 10^{-3}$	755	$5{,}31 \cdot 10^{-3}$
540	$7{,}14 \cdot 10^{-3}$	650	$5{,}40 \cdot 10^{-3}$	760	$5{,}29 \cdot 10^{-3}$
545	$7{,}81 \cdot 10^{-1}$	655	$5{,}51 \cdot 10^{-3}$	765	$5{,}33 \cdot 10^{-3}$
550	$6{,}33 \cdot 10^{-3}$	660	$5{,}65 \cdot 10^{-3}$	770	$5{,}39 \cdot 10^{-3}$
555	$6{,}21 \cdot 10^{-3}$	665	$5{,}69 \cdot 10^{-3}$	775	$5{,}48 \cdot 10^{-3}$
560	$6{,}09 \cdot 10^{-3}$	670	$6{,}89 \cdot 10^{-3}$	780	$5{,}50 \cdot 10^{-3}$
565	$6{,}21 \cdot 10^{-3}$	675	$5{,}71 \cdot 10^{-3}$		

Таблица 11 — Значение $E(\lambda)$ контрольного источника — металлогалогенной лампы с тремя добавками

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
400	$8{,}84 \cdot 10^{-2}$	520	$1{,}94 \cdot 10^{-1}$	640	$2{,}20 \cdot 10^{-1}$
405	$1{,}22 \cdot 10^{-1}$	525	$3{,}19 \cdot 10^{-1}$	645	$1{,}99 \cdot 10^{-1}$
410	$1{,}53 \cdot 10^{-1}$	530	$4{,}40 \cdot 10^{-1}$	650	$1{,}91 \cdot 10^{-1}$
415	$2{,}54 \cdot 10^{-1}$	535	$7{,}10 \cdot 10^{-1}$	655	$1{,}95 \cdot 10^{-1}$
420	$2{,}97 \cdot 10^{-1}$	540	1,000	660	$2{,}02 \cdot 10^{-1}$
425	$2{,}02 \cdot 10^{-1}$	545	$7{,}81 \cdot 10^{-1}$	665	$3{,}69 \cdot 10^{-1}$
430	$1{,}98 \cdot 10^{-1}$	550	$3{,}18 \cdot 10^{-1}$	670	$5{,}20 \cdot 10^{-1}$
435	$2{,}13 \cdot 10^{-1}$	555	$2{,}49 \cdot 10^{-1}$	675	$3{,}65 \cdot 10^{-1}$
440	$2{,}47 \cdot 10^{-1}$	560	$2{,}04 \cdot 10^{-1}$	680	$2{,}50 \cdot 10^{-1}$
445	$2{,}01 \cdot 10^{-2}$	565	$2{,}79 \cdot 10^{-1}$	685	$1{,}94 \cdot 10^{-1}$
450	$1{,}82 \cdot 10^{-1}$	570	$4{,}43 \cdot 10^{-1}$	690	$1{,}41 \cdot 10^{-1}$
455	$1{,}94 \cdot 10^{-1}$	575	$4{,}09 \cdot 10^{-1}$	695	$1{,}27 \cdot 10^{-1}$
460	$2{,}15 \cdot 10^{-1}$	580	$3{,}66 \cdot 10^{-1}$	700	$1{,}16 \cdot 10^{-1}$
465	$1{,}94 \cdot 10^{-1}$	585	$5{,}02 \cdot 10^{-1}$	705	$1{,}11 \cdot 10^{-1}$
470	$1{,}79 \cdot 10^{-1}$	590	$7{,}97 \cdot 10^{-1}$	710	$1{,}07 \cdot 10^{-1}$
475	$1{,}68 \cdot 10^{-1}$	595	$7{,}31 \cdot 10^{-1}$	715	$1{,}04 \cdot 10^{-1}$
480	$1{,}55 \cdot 10^{-1}$	600	$7{,}09 \cdot 10^{-1}$	720	$1{,}03 \cdot 10^{-1}$
485	$1{,}59 \cdot 10^{-1}$	605	$6{,}41 \cdot 10^{-1}$	725	$9{,}22 \cdot 10^{-2}$
490	$1{,}65 \cdot 10^{-1}$	610	$5{,}90 \cdot 10^{-1}$	730	$8{,}28 \cdot 10^{-2}$
495	$1{,}99 \cdot 10^{-1}$	615	$4{,}00 \cdot 10^{-1}$	735	$9{,}16 \cdot 10^{-2}$
500	$2{,}33 \cdot 10^{-1}$	620	$2{,}94 \cdot 10^{-1}$	740	$9{,}63 \cdot 10^{-2}$
505	$1{,}89 \cdot 10^{-1}$	625	$2{,}53 \cdot 10^{-1}$	745	$9{,}59 \cdot 10^{-2}$
510	$1{,}63 \cdot 10^{-1}$	630	$2{,}08 \cdot 10^{-1}$	750	$9{,}56 \cdot 10^{-2}$
515	$1{,}79 \cdot 10^{-1}$	635	$2{,}17 \cdot 10^{-1}$		

Таблица 12 — Значение $E(\lambda)$ контрольного источника — металлогалогенной лампы с редкоземельными добавками

Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$	Длина волны, нм	$E(\lambda)$
400	$6{,}11 \cdot 10^{-1}$	520	$7{,}05 \cdot 10^{-1}$	640	$6{,}94 \cdot 10^{-1}$
405	$6{,}62 \cdot 10^{-1}$	525	$6{,}99 \cdot 10^{-1}$	645	$6{,}69 \cdot 10^{-1}$
410	$7{,}40 \cdot 10^{-1}$	530	$6{,}92 \cdot 10^{-1}$	650	$6{,}31 \cdot 10^{-1}$
415	$7{,}74 \cdot 10^{-1}$	535	$7{,}10 \cdot 10^{-1}$	655	$6{,}55 \cdot 10^{-1}$
420	$8{,}12 \cdot 10^{-1}$	540	$7{,}55 \cdot 10^{-1}$	660	$6{,}76 \cdot 10^{-1}$
425	$7{,}72 \cdot 10^{-1}$	545	$7{,}81 \cdot 10^{-1}$	665	$7{,}39 \cdot 10^{-1}$
430	$7{,}45 \cdot 10^{-1}$	550	$9{,}11 \cdot 10^{-1}$	670	$8{,}12 \cdot 10^{-1}$
435	$7{,}43 \cdot 10^{-1}$	555	$8{,}49 \cdot 10^{-1}$	675	$6{,}95 \cdot 10^{-1}$
440	$7{,}43 \cdot 10^{-1}$	560	$7{,}43 \cdot 10^{-1}$	680	$6{,}73 \cdot 10^{-1}$
445	$7{,}21 \cdot 10^{-1}$	565	$7{,}79 \cdot 10^{-1}$	685	$6{,}58 \cdot 10^{-1}$
450	$6{,}95 \cdot 10^{-1}$	570	$8{,}22 \cdot 10^{-1}$	690	$6{,}43 \cdot 10^{-1}$
455	$7{,}44 \cdot 10^{-1}$	575	$9{,}09 \cdot 10^{-1}$	695	$7{,}27 \cdot 10^{-1}$
460	$8{,}09 \cdot 10^{-1}$	580	1,000	700	$7{,}45 \cdot 10^{-1}$
465	$7{,}94 \cdot 10^{-1}$	585	$9{,}32 \cdot 10^{-1}$	705	$4{,}41 \cdot 10^{-1}$
470	$7{,}70 \cdot 10^{-1}$	590	$8{,}50 \cdot 10^{-1}$	710	$4{,}11 \cdot 10^{-1}$
475	$7{,}68 \cdot 10^{-1}$	595	$8{,}51 \cdot 10^{-1}$	715	$4{,}14 \cdot 10^{-1}$
480	$7{,}72 \cdot 10^{-1}$	600	$8{,}54 \cdot 10^{-1}$	720	$4{,}14 \cdot 10^{-1}$
485	$7{,}39 \cdot 10^{-1}$	605	$8{,}31 \cdot 10^{-1}$	725	$4{,}22 \cdot 10^{-1}$
490	$7{,}16 \cdot 10^{-1}$	610	$7{,}97 \cdot 10^{-1}$	730	$4{,}31 \cdot 10^{-1}$
495	$7{,}29 \cdot 10^{-1}$	615	$8{,}04 \cdot 10^{-1}$	735	$3{,}56 \cdot 10^{-1}$
500	$7{,}51 \cdot 10^{-1}$	620	$8{,}13 \cdot 10^{-1}$	740	$3{,}25 \cdot 10^{-1}$
505	$7{,}49 \cdot 10^{-1}$	625	$7{,}83 \cdot 10^{-1}$	745	$3{,}19 \cdot 10^{-1}$
510	$7{,}36 \cdot 10^{-1}$	630	$7{,}49 \cdot 10^{-1}$	750	$3{,}17 \cdot 10^{-1}$
515	$7{,}19 \cdot 10^{-1}$	635	$7{,}37 \cdot 10^{-1}$		

8.3.2 При измерении чувствительности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов используют источники излучения — лампы типов ДКсШ-120, ДБ-30 и КГМ-12-100. При измерении чувствительности фотометра-яркомера используют равнояркий самосветящийся экран диаметром не менее 0,05 м. На расстоянии 1 м от лампы (0,1 м от экрана) на оптической скамье поочередно устанавливают эталонный прибор и поверяемое средство измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов. Показания эталонного прибора I^{*} и поверяемого средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов I регистрируют поочередно пять раз. Значение чувствительности поверяемого средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов рассчитывают по формуле

$$S = S^{*}\ I/I^{*}, \tag{5}$$

где S^{*} — чувствительность эталонного прибора.

Определяют среднее значение чувствительности поверяемого средства измерений, суммарное СКО результата измерений с учетом погрешности эталонного прибора. Погрешность определения чувствительности Θ_2 средства измерений не должна превышать 6 %.

8.3.3 Коэффициент линейности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов определяют с целью установить границы диапазона измерений. Коэффициент линейности определяют по отклонению чувствительности прибора от постоянного значения в диапазоне измерений. При измерении коэффициента линейности используют источники излучения — лампы типа ДКсШ-120 и КГМ-12-100. На оптической скамье устанавливают два однотипных источника излучения. Расстояние между поверяемым средством измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов и источниками излучения выбирают таким образом, чтобы показания поверяемого средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности му-

зейных экспонатов соответствовали нижней границе диапазона измерений, указанной в паспорте. Регистрируют показания поверяемого средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов отдельно от каждого из двух излучателей I_1 и I_2 и суммарное показание I_Σ двух излучателей. Измерения проводят поочередно пять раз с использованием экранирующих заслонок и рассчитывают коэффициент линейности по формуле

$$K = I_\Sigma / (I_1 + I_2). \quad (6)$$

Определяют среднее арифметическое значение $\overline{K}$, СКО S_0, суммарное СКО результатов измерений, погрешность средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов Θ_3, вызванную отклонением коэффициента линейности от единицы, %, по формуле

$$\Theta_3 = 100\ |K - 1|. \quad (7)$$

При определении границ диапазона измерений поверяемого средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов расстояние от источников излучения до поверяемого средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов уменьшают таким образом, чтобы значение освещенности от каждого источника излучения увеличилось на порядок. Регистрируют показания I_1, I_2, I_Σ и рассчитывают соответствующее значение погрешности Θ_3. Измерения повторяют, увеличивая значение освещенности на порядок до достижения верхней границы диапазона измерений поверяемого прибора. По результатам измерений определяют границы диапазона измерений поверяемого средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов, в пределах которого значение погрешности Θ_3 не превышает 2 %.

8.3.4 При измерении угловой зависимости чувствительности средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов от угла падения потока излучения измерительный блок средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов устанавливают на неподвижное плечо гониометра типа ГС-5. Используются источники. На подвижное плечо гониометра устанавливают источник излучения типа ДКсШ-120 или КГМ-12-100. Регистрируют показания I(φ) поверяемого средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов в зависимости от угла падения φ потока излучения в пределах от 0 до 85° с шагом 5°. Показания средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов для угла φ нормируют на показание при нормальном падении потока излучения. Рассчитывают угловую зависимость $f(\varphi)$ отклонения относительной чувствительности от функции cos φ:

$$f(\varphi) = 100\{I(\varphi)/[I(o)\cos\ \varphi] - 1\}. \quad (8)$$

Косинусную погрешность прибора Θ_4, %, рассчитывают по формуле

$$\Theta_4 = \int_0^{85^\circ} \left|F(\varphi)\right| \sin 2\varphi d\varphi. \quad (9)$$

Значение Θ_4 рассчитывают с использованием аттестованных компьютерных программ. Значение Θ_4 не должно превышать 2 %. При превышении этого значения косинусной погрешности допускается ограничивать угол зрения средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов с указанием в паспорте значений угла зрения и поправочных коэффициентов, учитывающих угловые размеры источника излучения.

8.4 Определение основной относительной погрешности средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов проводят в соответствии с ГОСТ 8.207.

8.4.1 Оценку относительного среднеквадратического отклонения S_0 результатов измерений для n независимых измерений проводят по формуле (1).

СКО S_0 определяется по результатам измерений по 8.3.3 и не превышает 1% в рабочем динамическом диапазоне средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов.

8.4.2 Границу относительной неисключенной систематической погрешности определяют по формуле

$$\Theta_0 = 1{,}1\left(\sum_{j=1}^{4}\Theta_j^2\right)^{1/2}. \qquad (10)$$

Источниками НСП являются:

Θ_1 — погрешность спектральной коррекции ($\Theta_1 \le 6$ % по 8.3.1);

Θ_2 — погрешность определения абсолютной чувствительности ($\Theta_2 \le 6$ % по 8.3.2);

Θ_3 — погрешность, определяемая коэффициентом линейности ($\Theta_3 \le 2$ % по 8.3.3);

Θ_4 — погрешность, определяемая угловой зависимостью чувствительности ($\Theta_4 \le 2$ % по 8.3.4).

Граница относительной неисключенной систематической погрешности средства измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов не должна превышать 10 %.

8.4.3 Предел допускаемой основной относительной погрешности рассчитывают по формуле

$$\Delta_0 = KS_\Sigma = K\left(\sum_{j=1}^{4}\theta_j^2/3 + S_0^2\right)^{1/2}, \qquad (11)$$

где K — коэффициент, определяемый соотношением случайной и неисключенной систематической погрешностей.

В случае $\Theta > 8\ S_0$ случайной погрешностью по сравнению с систематической пренебрегают и принимают $\Delta_0 = \Theta_0$.

Предел допускаемой основной относительной погрешности средств измерений характеристик искусственного и естественного излучения для обеспечения сохранности музейных экспонатов не должен превышать 10 %.

9 Оформление результатов поверки

9.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с [1].

9.2 При отрицательных результатах поверки свидетельство о предыдущей поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности к применению.

Библиография

[1] Порядок проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утвержден приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815, зарегистрирован Минюстом России 4 сентября 2015 г. № 38822)

УДК 543.52:535.214.535.241:535.8:006.354 ОКС 17.020

Ключевые слова: поток излучения, энергетическая освещенность, спектральная плотность энергетической освещенности, энергетическая экспозиция, спектральная чувствительность, средства измерений, радиометр

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 11.03.2019 Подписано в печать 17.06.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru