



АМИ.МН 0014-2021

ЦВЕТОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСКУССТВЕННОЙ СВЕТОВОЙ СРЕДЫ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ В ПОМЕЩЕНИЯХ. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ

Разработчики:

Цвирко В.И.¹, Коноплянко В.А.², Баслык А.Ю.²

¹ Государственное предприятие «ЦСОТ НАН Беларуси»

² Государственное предприятие «НПЦГ»



НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Определение параметров спектрального состава световой среды на рабочих поверхностях в помещениях зданий и сооружений, создаваемых источниками искусственного (электрического) освещения посредством измерения следующих цветовых характеристик:

- 1. коррелированная цветовая температура (T_{cp})** измеряется в градусах по шкале Кельвина (К) - температура излучателя Планка (абсолютно черного тела), при которой его излучение имеет такую же цветность, как и цветность оцениваемой световой среды (далее – КЦТ).

Примечание: КЦТ рассматривается как показатель, характеризующий физическую составляющую спектра света, и позволяющий дать объективную количественную оценку ощущения и восприятия цвета света (физиологической составляющей), являясь при этом интуитивно воспринимаемым и удобным для широкого применения показателем («шкалой») характеризующим цветность или оттенок белого света.

- 1. координата цветности (x):** безразмерная величина;
- 2. координата цветности (y):** безразмерная величина.

Методика измерений содержит критерии параметров цветности искусственной световой среды, которые определяют цветовые границы для белого света.

Предназначена для применения организациями здравоохранения, в том числе учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор, государственными медицинскими, научными организациями, учреждениями образования, имеющими кафедры по подготовке, переподготовке и повышению квалификации специалистов в области гигиены и профилактической медицины, а также иными учреждениями (организациями), осуществляющими измерения спектрального состава (цветовых характеристик) световой среды, формируемой искусственными источниками света, на рабочих местах в помещениях.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие
«Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий
Национальной академии наук Беларуси»

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по научной работе
государственного
предприятия «НПЦГ»
Е.В. Дроздова
« 26 » 10 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора государственного
предприятия «НПЦГ»
Е.В. Федоренко
« 26 » 10 2021 г.

Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь
ЦВЕТОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСКУССТВЕННОЙ СВЕТОВОЙ СРЕДЫ
НА РАБОЧИХ МЕСТАХ В ПОМЕЩЕНИЯХ

Методика измерений
АМИ.МИ 0014-2021

Разработчики:

Начальник светотехнической испытательной
лаборатории государственного предприятия
«ЦСОТ НАН Беларуси»

В.И. Цвирко

Старший научный сотрудник лаборатории
гигиены труда государственного предприятия
«НПЦГ»

В.А. Коноплянко

Научный сотрудник лаборатории физических
факторов среды обитания человека
государственного предприятия «НПЦГ»

А.Ю. Баслык

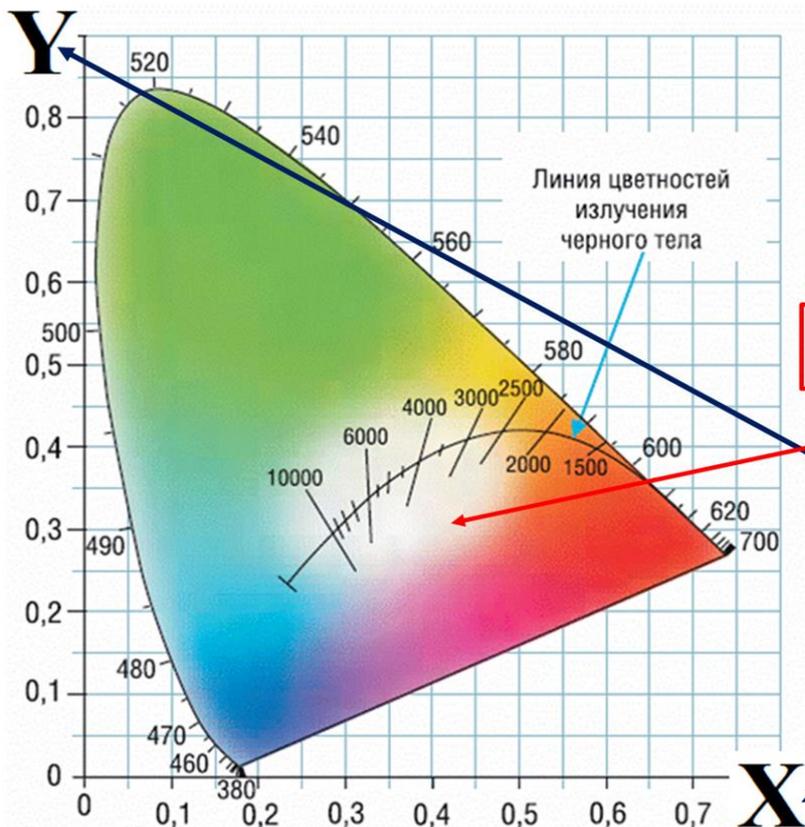
« 26 » 10 2021 г.



Рабочие характеристики АМИ.МН 0014-2021

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Расширенная неопределенность U ($P = 95 \%$, $k = 2$)
КЦТ, К	От 2000 до 8000	61
Координата цветности (x)	От 0,3020 до 0,4820	0,0079
Координата цветности (y)	От 0,3110 до 0,4320	0,0116

Диаграмма цветового пространства 1931 г. Международной Комиссии по Освещению (МКО, CIE):



АМИ.МН 0014-2021 содержит требования к параметрам цветности искусственной световой среды, которые определяют **цветовые границы для белого света**

Координаты цветности (x, y)



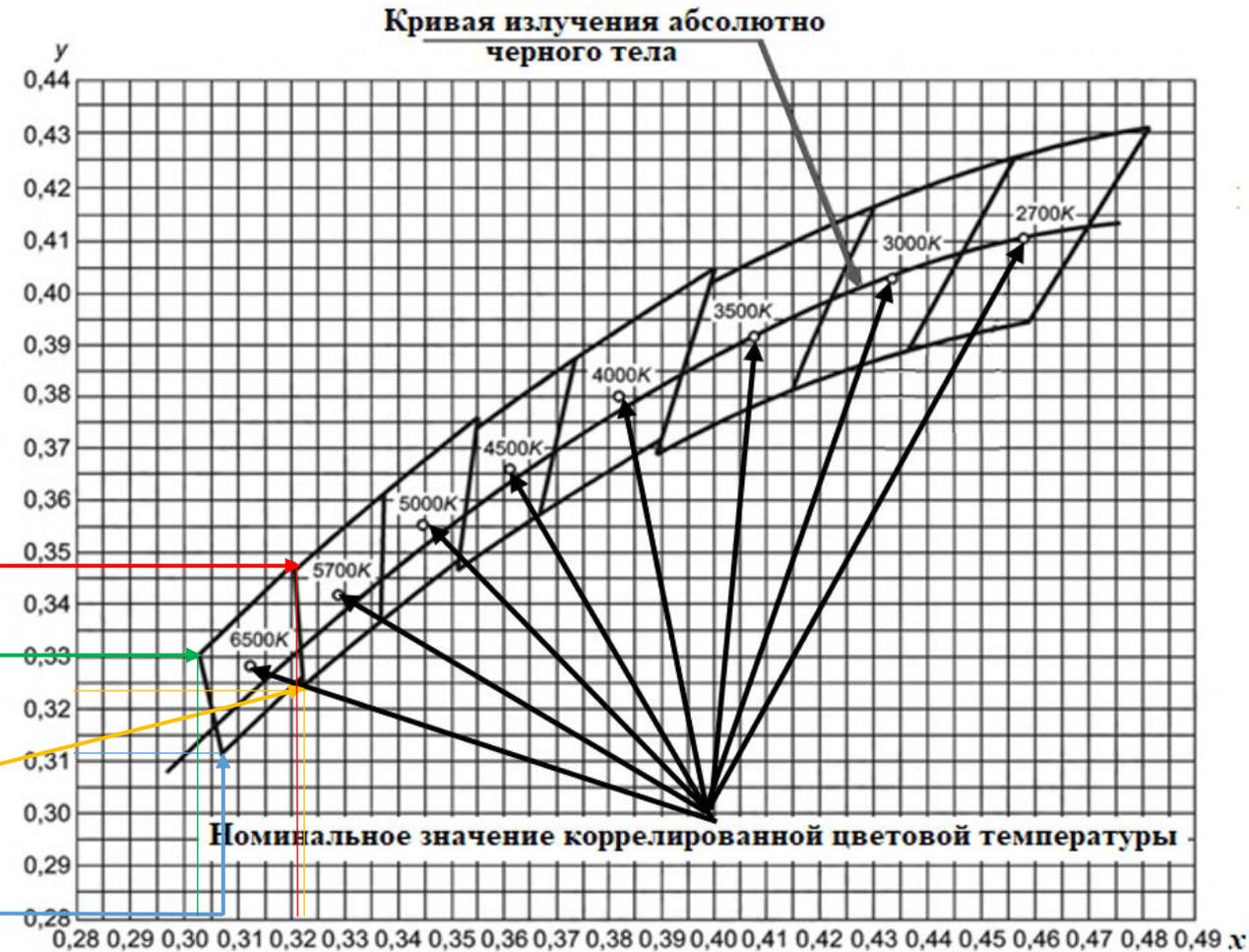


Значение КЦТ исследуемой искусственной световой среды может быть определено либо посредством прямых измерений с помощью соответствующих средств измерений (спектрометров), либо через измерение координат цветности (x, y) с последующим определением номинального значения КЦТ по точке с установленными координатами цветности (x, y) на графике цветностей МКО 1931 г. (рис. 1) или по табличным значениям координат цветности (x, y) четырехугольников допустимых отклонений КЦТ (таблица 1)

Таблица 1 - Номинальные значения КЦТ и соответствующие диапазоны допустимых значений КЦТ и координат цветности (x, y)

Номинальное значение КЦТ, К	Допустимые значения КЦТ, К	Координаты цветности	Центральная точка	Точки координат цветности в вершинах четырехугольников			
				A	B	C	D
2700	2725 ± 145	x	0,4578	0,4813	0,4562	0,4373	0,4593
		y	0,4101	0,4319	0,4260	0,3893	0,3944
3000	3045 ± 175	x	0,4339	0,4562	0,4303	0,4150	0,4373
		y	0,4033	0,4260	0,4173	0,3821	0,3893
3500	3465 ± 245	x	0,4078	0,4303	0,4003	0,3895	0,4150
		y	0,3930	0,4173	0,4035	0,3709	0,3821
4000	3985 ± 275	x	0,3818	0,4003	0,3737	0,3671	0,3895
		y	0,3797	0,4035	0,3880	0,3583	0,3709
4500	4503 ± 243	x	0,3613	0,3737	0,3550	0,3514	0,3672
		y	0,3670	0,3882	0,3754	0,3482	0,3585
5000	5028 ± 283	x	0,3446	0,3550	0,3375	0,3366	0,3514
		y	0,3551	0,3753	0,3619	0,3373	0,3481
5700	5665 ± 355	x	0,3287	0,3375	0,3205	0,3221	0,3366
		y	0,3425	0,3616	0,3476	0,3256	0,3374
6500	6530 ± 510	x	0,3123	0,3205	0,3026	0,3067	0,3221
		y	0,3283	0,3477	0,3311	0,3119	0,3255

Рис. 1 – График цветностей МКО 1931 г. с линией абсолютно черного тела и семейством четырехугольников допустимых диапазонов координат цветности (x, y) для соответствующих номинальных значений КЦТ





При наличии необходимости представления заключения о соответствии измеренной КЦТ требованиям нормативных документов АМИ.МН 0014-2021 **сформулировано правило принятия решения.** Учитывая, что гигиенический норматив номинального значения КЦТ регламентируется соответствующим диапазоном, правило принятия решения о соответствии Гигиеническому нормативу «Показатели безопасности для человека световой среды помещений производственных, общественных и жилых зданий», утвержденному постановлением Совета Министров РБ от 25.01.2021 № 37 (в ред. от 29.11.2022 № 829), **следует интерпретировать следующим образом:**

1. если измеренные значения цветовых характеристик находятся в области **нижней** границы нормируемого диапазона, должно выполняться условие

$$X - U \geq X_{LVmin}'$$

2. если измеренные значения цветовых характеристик находятся в области **верхней** границы нормируемого диапазона, должно выполняться условие

$$X + U \leq X_{LVmax}'$$

где

X – результат измерения цветовой характеристики световой среды;

U – расширенная неопределенность измерений цветовой характеристики световой среды;

X_{LVmin} – минимально допустимое значение цветовой характеристики световой среды, установленное ГН;

X_{LVmax} – максимально допустимое значение цветовой характеристики световой среды, установленное ГН.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»



Виртуальная выставка научных разработок «Гигиеническая безопасность»



220012, г. Минск,
ул. Академическая, 8
Факс: +375 17 272-33-45



rspch@rspch.by
edu@rspch.by



www.rspch.by
www.certificate.by

Научно-организационный отдел

+375 17 310 72 91

Международный образовательный центр МОЦНА

+375 17 399 87 24

**Подробную информацию можно
получить у разработчиков:**

Лаборатория гигиены труда:

+375 17 378-80-56

trud@rspch.by

**Лаборатория физических факторов среды
обитания человека:**

+375 17 379-13-77

physical.factors@rspch.by



**Информация о всех разработках
Центра доступна по ссылке:**
<https://rspch.by/ru/DevelopedDocuments>