

Оценка фотобиологической опасности электрических источников света

Баслык А.Ю.¹, Итпаева-Людчик С.Л.¹, Коноплянко В.А.¹, Цвирко В.И.²

¹ – Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск Республика Беларусь.

² – Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий Национальной академии наук Беларуси», г. Минск Республика Беларусь.

ГОСТ IEC 62471-2013 «Фотобиологическая безопасность ламп и ламповых систем»
(введен в действие в РБ с 01.06.2014) определены группы риска электрических источников света:

Фактор риска	Длина волны, нм	Оцениваемый показатель, единицы измерений	Предельные дозы облучения			
			Нет опасности	Малый риск	Средний риск	Большой риск
			RG 0	RG 1	RG 2	RG 3
Активное ультрафиолетовое излучение	200-400	Энергетическая освещенность, E_S , Вт·м ⁻²	0,001	0,003	0,03	> 0,03
Ближнее ультрафиолетовое излучение	315-400	Энергетическая освещенность, E_{UVA} , Вт·м ⁻²	10	33	100	> 100
Синий свет	300-700	Энергетическая яркость, L_B , Вт·м ⁻² ·ср ⁻¹	100	10 000	4·10 ⁶	> 4·10 ⁶
Синий свет, малого источника*	300-700	Энергетическая освещенность, E_B , Вт·м ⁻²	1,0	1,0	400	> 400
Инфракрасное излучение для глаз	780-3000	Энергетическая освещенность, E_{IR} , Вт·м ⁻²	100	570	3200	> 3200

* Малый источник определяется углом $\alpha < 0,011$ рад.

Международная электротехническая комиссия (МЭК, IEC) выпустила технический отчет IEC/TR 62778 «Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires» (Применение стандарта МЭК 62471 в отношении источников света и светильников для оценки опасности синего света), который предлагает дополнительный упрощенный метод оценки «синей» опасности СД по значениям коррелированной цветовой температуры (КЦТ) в отношении источников белого света, для которых недоступны радиометрические измерения.

Предельное значение освещенности в зависимости от номинального значения КЦТ источника света для группы риска не выше RG 1 согласно IEC/TR 62778

КЦТ (К) источника света	Освещенность (лк) на расстоянии 200 мм от источника света
$\leq 2\ 350$	4 000
$2\ 350 < \text{КЦТ} \leq 2\ 850$	1 850
$2\ 850 < \text{КЦТ} \leq 3\ 250$	1 450
$3\ 250 < \text{КЦТ} \leq 3\ 750$	1 100
$3\ 750 < \text{КЦТ} \leq 4\ 500$	850
$4\ 500 < \text{КЦТ} \leq 5\ 750$	650
$5\ 750 < \text{КЦТ} \leq 8\ 000$	500

Примечание: номинальное значение КЦТ СД, измеренное в фотометрическом шаре может значительно отличаться (быть меньше) от значения КЦТ, полученного в пределах телесного угла измерения яркости, что может привести к недооценке величины опасности.

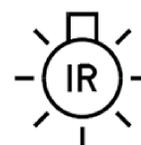
Маркировка источников света, предлагаемая МЭК, в зависимости от потенциального риска:



«Не смотрите на источник света»



«Высокие уровни УФИ»



«Высокие уровни ИКИ»