

Что такое цветовая температура светодиодных ламп?

На упаковочной таре многих осветительных приборов производителями указывается характеризующий лампу параметр, называемый цветовой температурой. Поскольку для определенной категории пользователей он недостаточно понятен – потребуется разобраться с тем, что он собой представляет и в чем измеряется.

В определенных ситуациях этот показатель играет решающую роль при выборе подходящего излучателя. Все сказанное в полной мере распространяется и на современные светодиодные лампочки.

Что представляет собой этот показатель

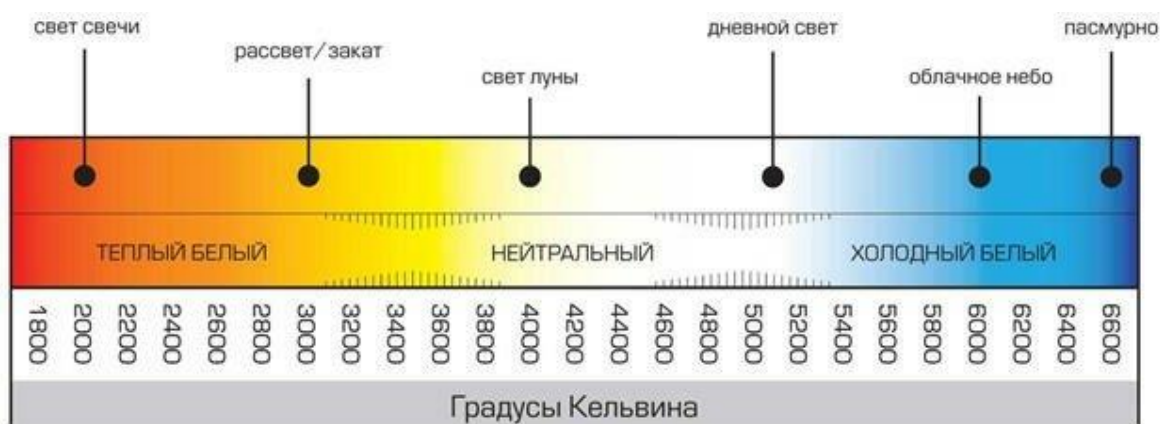
Характеризующая источник света цветовая температура является показателем того, какую длину электромагнитной волны излучает элемент. Для ее количественной оценки специалистами была введена единица измерения, соответствующая званию английского физика У.Томпсона (Кельвин или просто «К»).

Возможность оценивать источники освещения по этому параметру объясняется тем, что человеческий глаз позволяет различать излучаемые ими волны в довольно широком диапазоне температур.

Обратите внимание: Для органа зрения рядового человека этот показатель располагается в пределах от 800 до 25000К.

Самым подходящим и комфортным для человеческого глаза диапазоном считается участок спектра, максимально приближенный к дневному свету.

В единицах измерения цветовой температуры он оценивается как 4500-5200К (смотрите фото ниже).



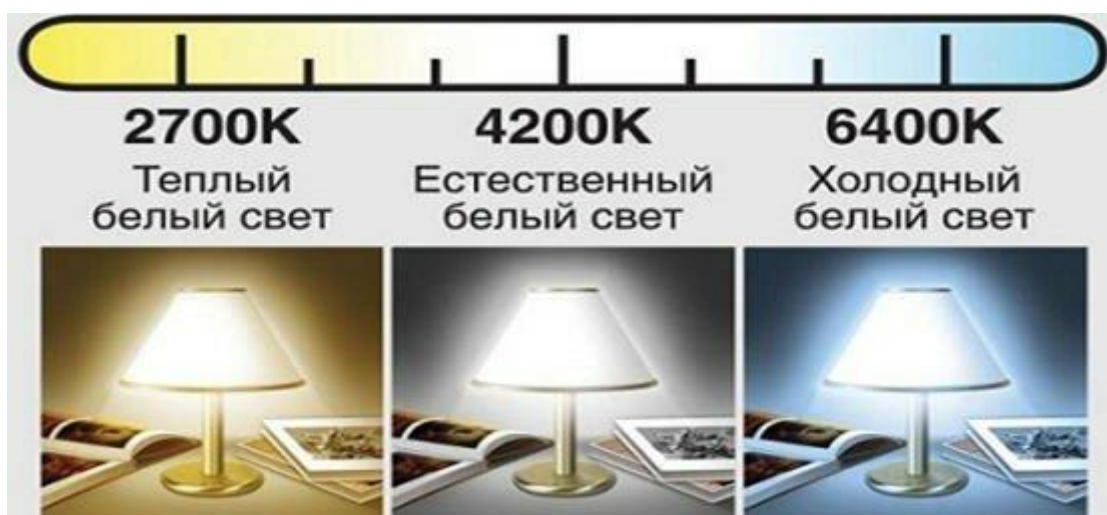
Светодиодные источники

В полупроводниковых источниках излучения (светодиодах) формирование видимого спектра происходит в специальном покрытии, называемом люминофором. Электроны, попадающие на него из р-п перехода диода, выбивают вторичные носители энергии (кванты), которые и воздействуют на глаз человека.

Существующие светодиодные приборы по спектру излучаемого ими света делятся на следующие три группы:

- Излучатели «теплого» белого света (до 3500К).
- Диоды, формирующие нейтральный цвет (3500К – 5200К).
- И, наконец, приборы, излучающие «холодный» оттенок белого (выше 5200К).

Условно все эти показатели сведены в единую таблицу, представленную ниже.



Физическая суть

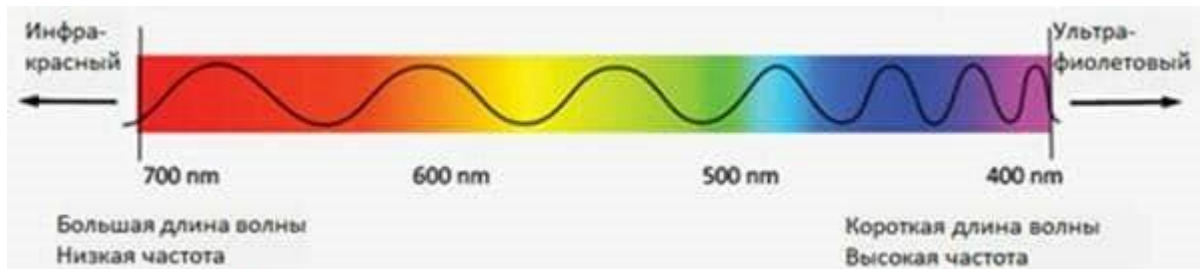
С физической точки зрения температурный показатель характеризует участок спектра, излучаемого нагретым телом. Согласно принятым правилам он является относительной величиной и отсчитывается в сравнении с излучением абсолютно черного тела.

То есть цветовая температура любой лампы представляет собой оттенок свечения тела нити накала или другого источника, раскаленного до определенного состояния.

В соответствии с этим положением светодиодные лампы способны формировать три градации цветового спектра:

- С желтым или «теплым» оттенком (до 3200K).
- Чисто белый или естественный цвет (4000-5500K).
- И, наконец, бело-голубой спектр (выше 5500K).

С повышением температуры нагрева тела излучателя длина формируемой им волны уменьшается (смотрите фото ниже).



Существуют светодиодные источники с показателем цветности выше 9000K, однако для освещения окружающих нас предметов их использовать невозможно. Объясняется это тем, что все вещи видны глазу, благодаря отраженному от них свету. С уменьшением длины волны (увеличением частоты колебаний) и соответственно – цветовой температуры его способность воспринимать такой свет резко снижается.

В качестве примера обычно приводится мощный фонарь, в котором можно произвольно менять этот показатель. Если установить его на отметке 18000K, то заметить луч света под ногами пользователя будет очень сложно.