



# Цветовая Температура

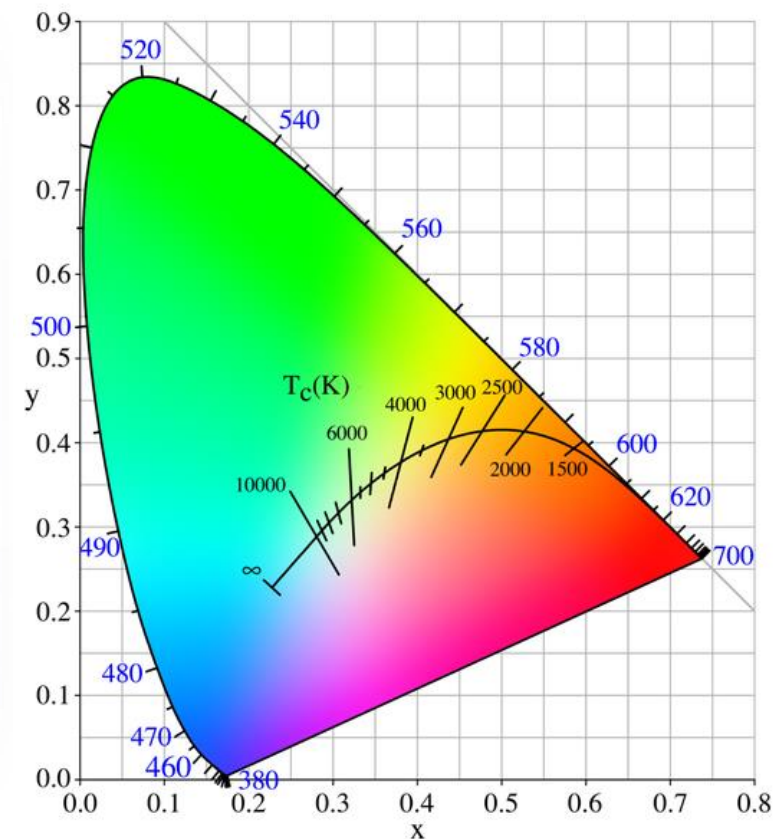


1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 K

# Цветовая температура

**Абсолютно чёрное тело** — физическое тело, которое при любой температуре поглощает всё падающее на него электромагнитное излучение во всех диапазонах

**Цветовая температура** источника света – это температура абсолютно черного тела, излучающего свет, сравнимый с цветом источника света. Измеряется в кельвинах или майредах.





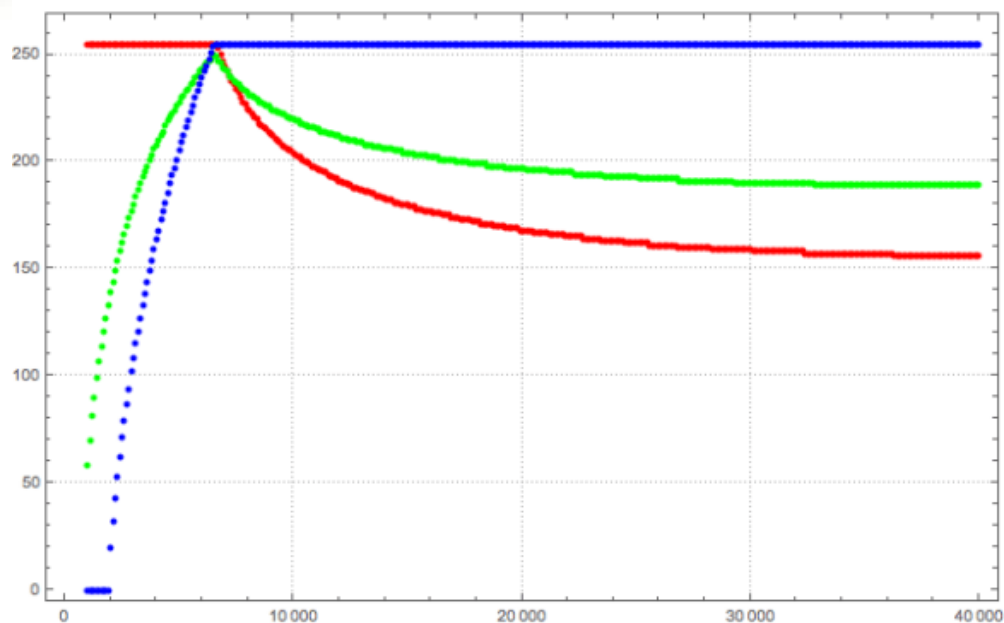
# О показателях излучения АЧТ

CIE (1964) 10-deg color matching functions

Mitchell Charity's raw blackbody datafile

[http://www.vendian.org/mncharity/dir3/blackbody/UnstableURLs/bbr\\_color.html](http://www.vendian.org/mncharity/dir3/blackbody/UnstableURLs/bbr_color.html)

# Аппроксимация



1.  $K \rightarrow R \geq 6700K$
2.  $K \rightarrow 1000K < G < 6700K$
3.  $K \rightarrow G \geq 6700$
4.  $K \rightarrow 2000K < B < 6700K$

$$a + bx + c \ln x$$

1

$$\begin{aligned} a &= 351.97690566805693 \\ b &= 0.114206453784165 \\ c &= -40.25366309332127 \\ x &= (\text{kelvin}/100) - 55 \end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned} a &= -155.25485562709179 \\ b &= -0.44596950469579133 \\ c &= 104.49216199393888 \\ x &= (\text{kelvin}/100) - 2 \end{aligned}$$

3

$$\begin{aligned} a &= 325.4494125711974 \\ b &= 0.07943456536662342 \\ c &= -28.0852963507957 \\ x &= (\text{kelvin}/100) - 50 \end{aligned}$$

4

$$\begin{aligned} a &= -254.76935184120902 \\ b &= 0.8274096064007395 \\ c &= 115.67994401066147 \\ x &= (\text{kelvin}/100) - 10 \end{aligned}$$

# Алгоритм коррекции цвета

1

Подсчет цвета  
температуры в RGB

$K \rightarrow r\ g\ b$

2

Для каждого пикселя:

$R\ G\ B$

2.1

Посчитать яркость  
пикселя (точнее,  
«светлоту»)

$R\ G\ B \rightarrow \text{luminance}$

$\text{Lum} = (\min(R, G, B) + \max(R, G, B)) / 2$

2.2

Скорректировать цвет  
пикселя изображения с  
учетом температурных  
добавок

$R\ G\ B, r\ g\ b, \alpha \rightarrow$

$R = (1 - \alpha) * R + \alpha * r$

$G = (1 - \alpha) * G + \alpha * g$

$B = (1 - \alpha) * B + \alpha * b$

If  $> 255$ , then = 255

2.3

Перевести новые RGB в  
HLS

$R\ G\ B \rightarrow H\ L\ S$

2.4

Заменить компоненту L  
подсчитанной ранее  
яркостью пикселя

$L = \text{Lum}$

2.5

Перевести обратно из  
HLS в RGB

$H\ L\ S \rightarrow R\ G\ B$









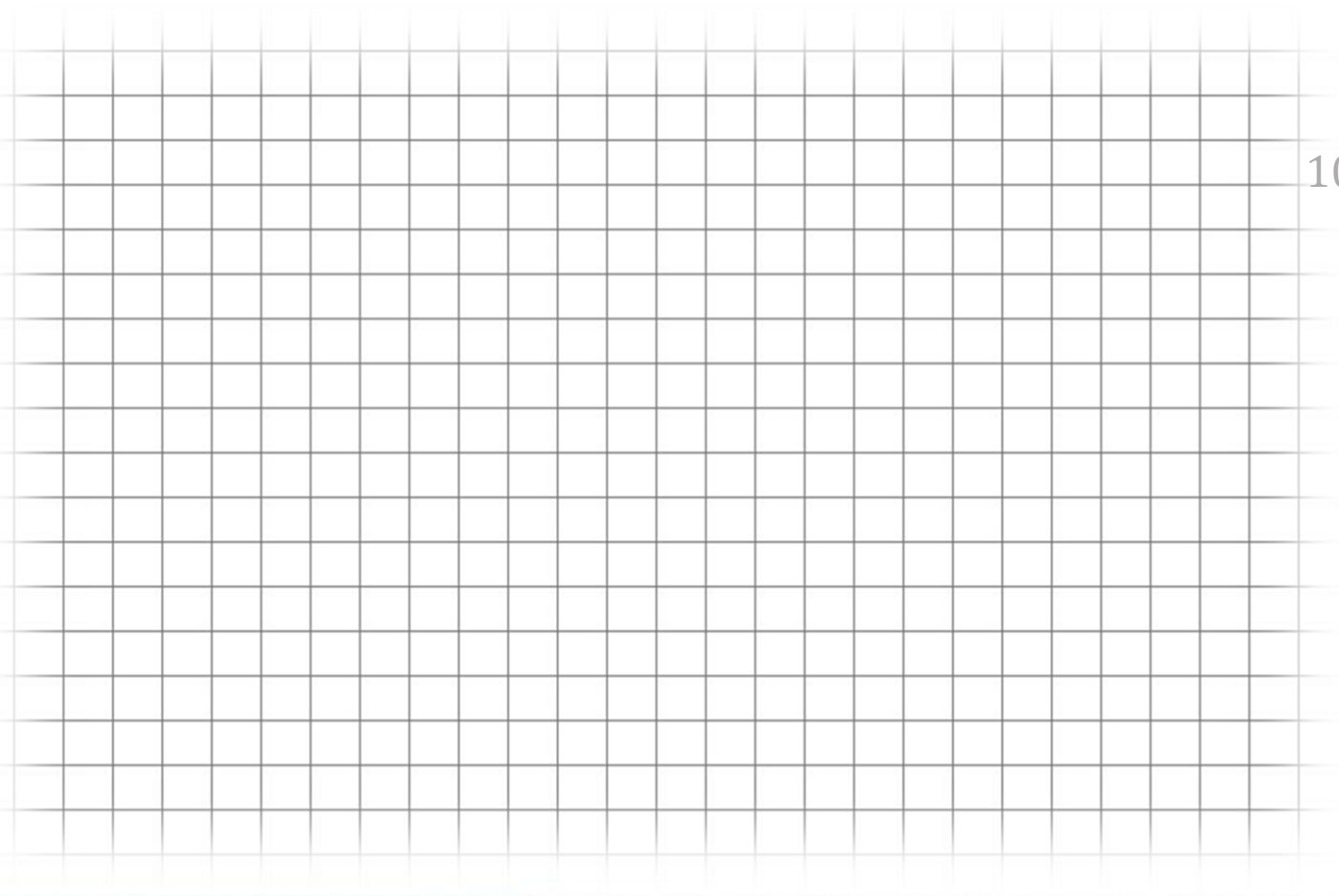




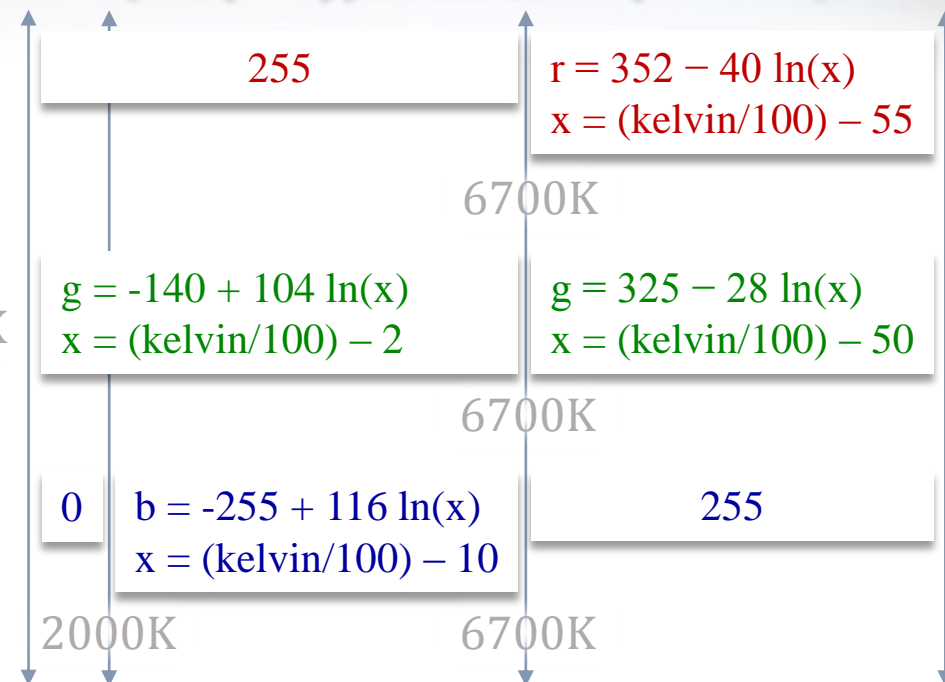


# Пример

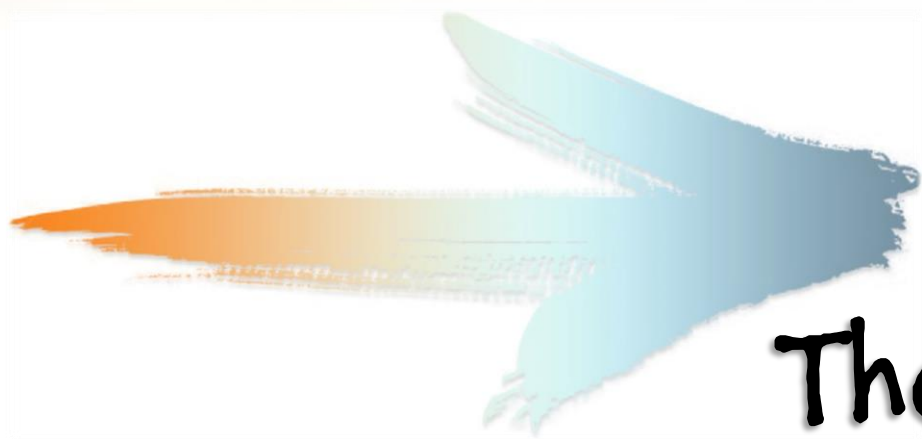
Посчитаем цвет при температуре 8000K:



Памятка  
(коэф. округлены для простоты)



x	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ln(x)	2.3	2.7	3.0	3.2	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9



The end

