

Яркость и светимость звезд

17.03.2016



Изменение звездной величины

$$m_1 - m_2 = -2,5 \lg \left(\frac{E_1}{E_2} \right)$$

m – звездная величина

E – освещенность от

объекта

Абсолютная звездная величина

$$M = m - 5 \lg \frac{d}{d_0}$$

Освещенность



Освещенность от объекта $E = L/4 * \pi * d^2$

L – СВЕТИМОСТЬ

объекта

СВЕТИМОСТЬ

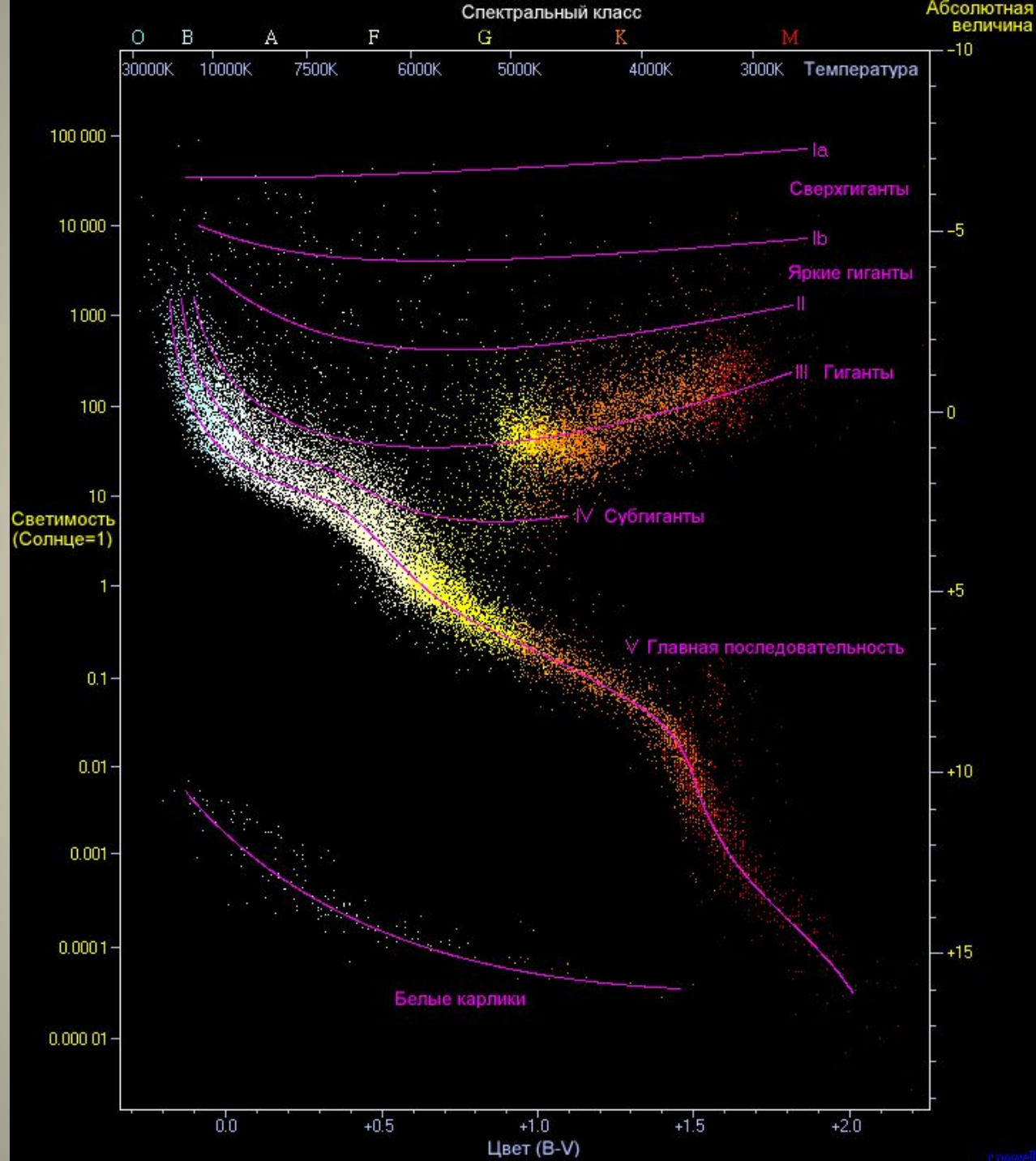
$$L = 4\pi R^2 \cdot \sigma T^4,$$

L – СВЕТИМОСТЬ ЗВЕЗДЫ

R – радиус звезды

T – температура

ЗВЕЗДЫ



Объекты звёздного неба

Объект	<i>m</i>
Солнце	-26,7 (в 400 000 раз ярче полной Луны)
Луна в полнолуние	-12,74
Вспышка «Иридиума» (максимум)	-9,5
Сверхновая 1054 года (максимум)	-6,0
Венера (максимум)	-4,67
Международная космическая станция (максимум)	-4
Земля (при наблюдении с Солнца)	-3,84
Юпитер (максимум)	-2,94
Марс (максимум)	-2,91
Меркурий (максимум)	-2,45
Сатурн (с кольцами; максимум)	-0,24
Звёзды Большого Ковша	+2
Галактика Андромеды	+3,44
Спутники Юпитера	+5-6
Уран	+5,5
Самые слабые звёзды, наблюдаемые невооружённым глазом	От +6 до +7,72
Нептун	+7,8
Проксима Центавра	+11,1
Самый яркий квазар	+12,6
Самый слабый объект, заснятый в 8-метровый наземный телескоп	+27
Самый слабый объект, заснятый в космический телескоп «Хаббл»	+31,5

Самые яркие звёзды

Объект	Созвездие	<i>m</i>
Сириус	Большой Пёс	-1,47
Канопус	Киль	-0,72
α Центавра	Центавр	-0,27
Арктур	Волопас	-0,04
Вега	Лира	+0,03
Капелла	Возничий	+0,08
Ригель	Орион	+0,12
Процион	Малый Пёс	+0,38
Ахернар	Эридан	+0,46
Бетельгейзе	Орион	+0,50
Альтаир	Орёл	+0,75
Альдебаран	Телец	+0,85
Антарес	Скорпион	+1,09
Поллукс	Близнецы	+1,15
Фомальгаут	Южная Рыба	+1,16
Денеб	Лебедь	+1,25
Регул	Лев	+1,35

Задачка!



Звезда А вдвоем горячее, вдвое дальше и выглядит на 2^m ярче, чем звезда В. Найдите соотношение размеров звезд. Межзвездное поглощение не учитывать.