
Звезды

Характеристики звезд

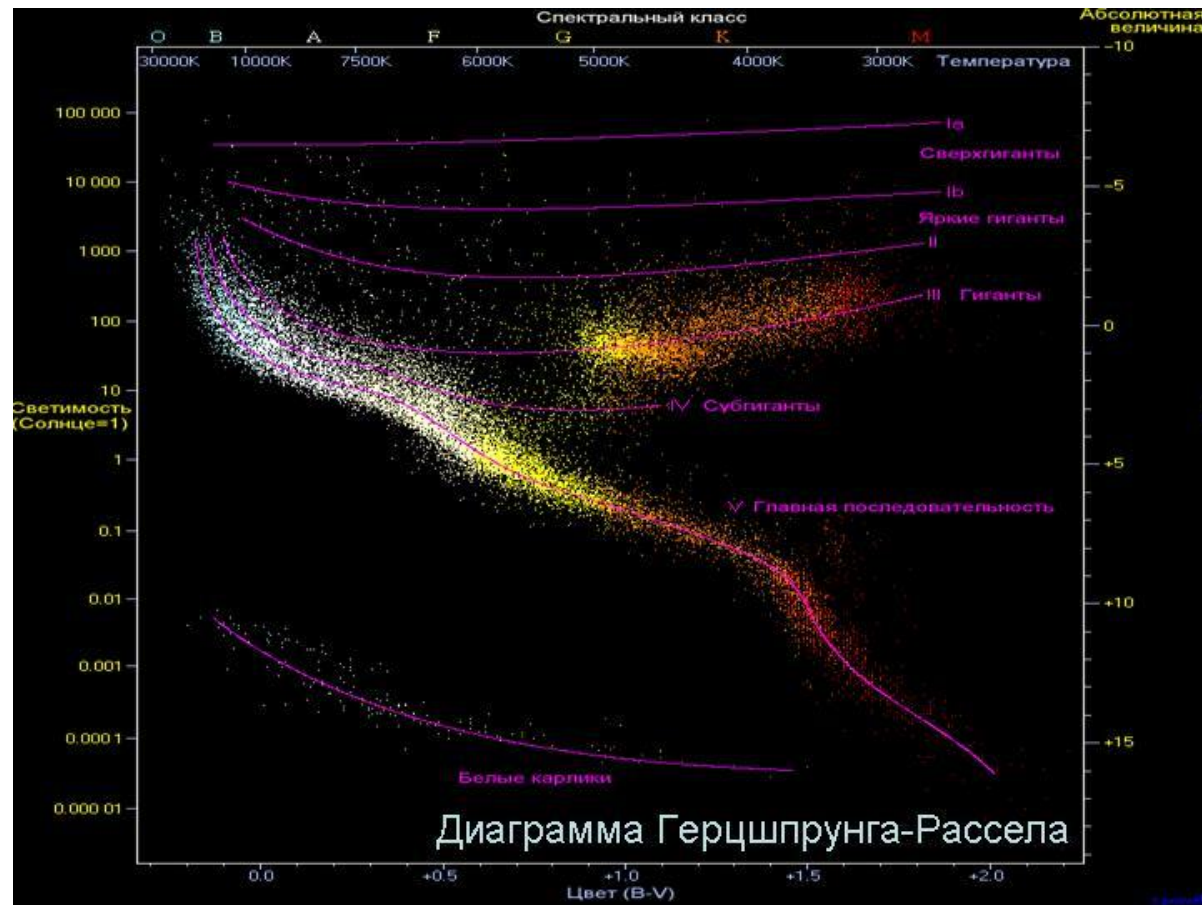
Масса: от 0,13 до 250 масс Солнца

Температура: от 3000 К до 50000 К

Абсолютная звездная величина: от $+15^m$ до -10^m

Размеры: от 0,01 до 1000 радиусов Солнца

Диаграмма Герцшпрунга-Рассела



Эволюция звезд

Звезды в
Солнце ч
после че

Состояни
которое

Более тяжелые звезды «живут» меньше – например, красный карлик израсходует свое топливо через десятки миллиардов лет, а голубой гигант – за миллионы.



пример,
нтом,
м.

времени,

Источники энергии

Если коротко – то энергия вырабатывается за счет термоядерных реакций. Подробнее – вы пока не поймете. Однако выделяемая энергия связана с потерей массы звездой: $E = mc^2$.

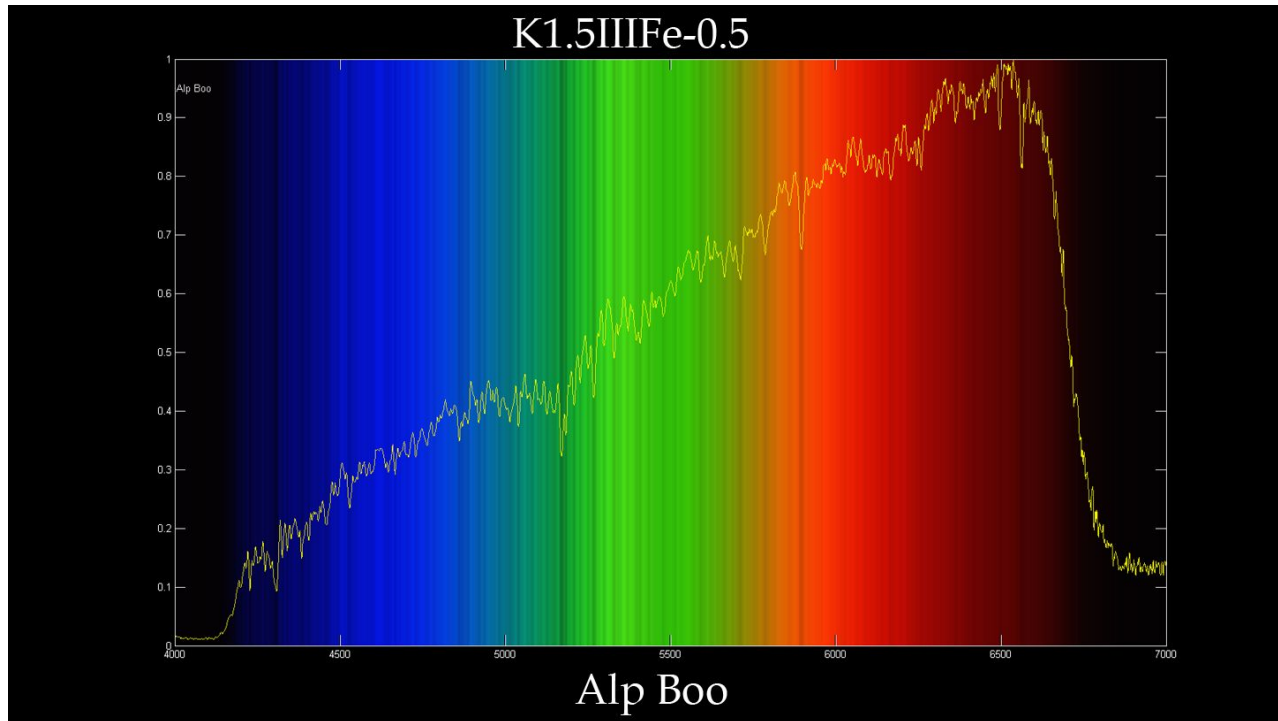
Светимость звезд

Если коротко – то энергия вырабатывается за счет термоядерных реакций. Подробнее – вы пока не поймете. Однако выделяемая энергия связана с потерей массы звездой: $E = mc^2$.

Для звезд главной последовательности приблизительно работает соотношение: $L \sim M^{3,9}$.

Спектр и цвет звезд

Звезды светят не на одной длине волны; зависимость интенсивности излучения на длине волны от нее называется спектром и выглядит примерно так:



Спектр и цвет звезд

Соотношение излучения разных длин волн приводит к тому, что человеческий глаз видит, что звезда светит в каком-то цвете. Более формальное определение состоит в разности звездных величин в двух определенных диапазонах излучения.

Распространенный показатель цвета – $B-V$, разность звездной величины в диапазоне B (blue, синий цвет) и V (visible, видимый диапазон). Чем звезда более красная, тем он больше. Обычно он находится в диапазоне от $-0,5$ до $+2,0$.

Спектр и цвет звезд

Если коротко — то энергия вырабатывается за счет термоядерных реакций. Подробнее — вы пока не поймете. Однако выделяемая энергия связана с потерей массы звездой: $E = mc^2$.

Спектральные классы

Звезды разделены на спектральные классы: O, B, A, F, G, K, M. Разделение на классы идет по температуре звезды, в порядке ее уменьшения. Также встречаются обозначения, где после буквы стоит цифра от 0 до 9 – это называется подклассом звезды и, по сути, является более точным разделением.

Также существуют классы светимости: I и II – сверхгиганты, III – гиганты, IV – субгиганты, V – главная последовательность, VI – субкарлики, VII – белые карлики. Солнце в такой классификации имеет класс G2V.