

**Физическая  
природа  
звезд**

# Повторим пройденную тему

- Что используется в качестве базиса при определении годовых параллаксов звезд?
- Какие единицы применяют при измерении расстояний до звезд?
- Каково соотношение между этими единицами?
- Сколько времени пришлось бы лететь к Проксиме Кентавра космическому кораблю, способному развивать скорость 17 км/с?

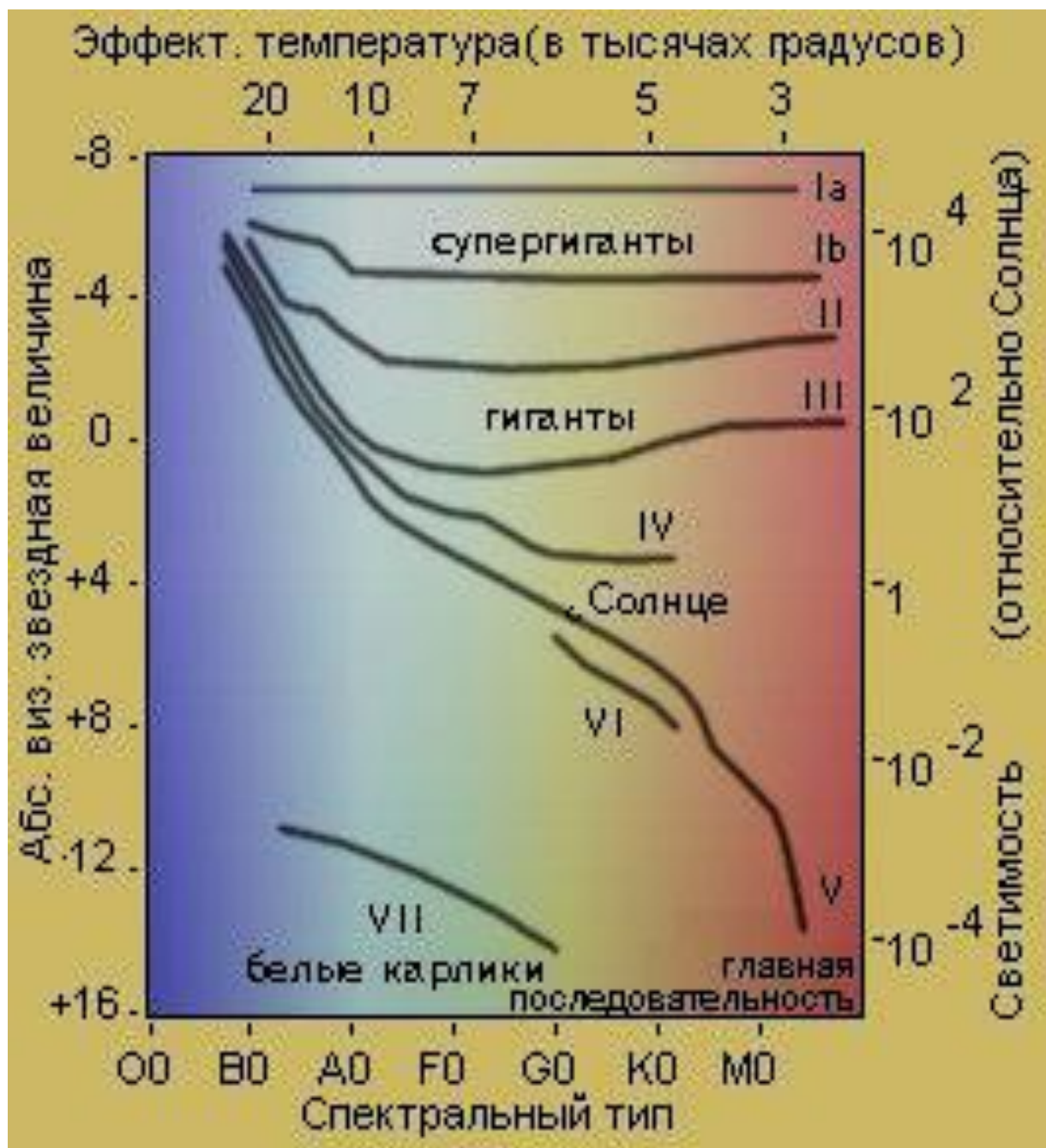
# Цвет и температура звезд

- Цвет звезды свидетельствует о ее температуре.
- Солнце (6000 K) -желтая звезда
- Бетельгейзе (4000 K) – красная звезда
- Сириус (10000 – 20000) –белая звезда

# Спектр и химический состав звезд

Видимая поверхность звезды – *фотосфера*. Температура фотосферы связана с такой характеристикой звезды, как *спектральный класс*. Всего основных семь классов:

O, B, A, F, G, K, M



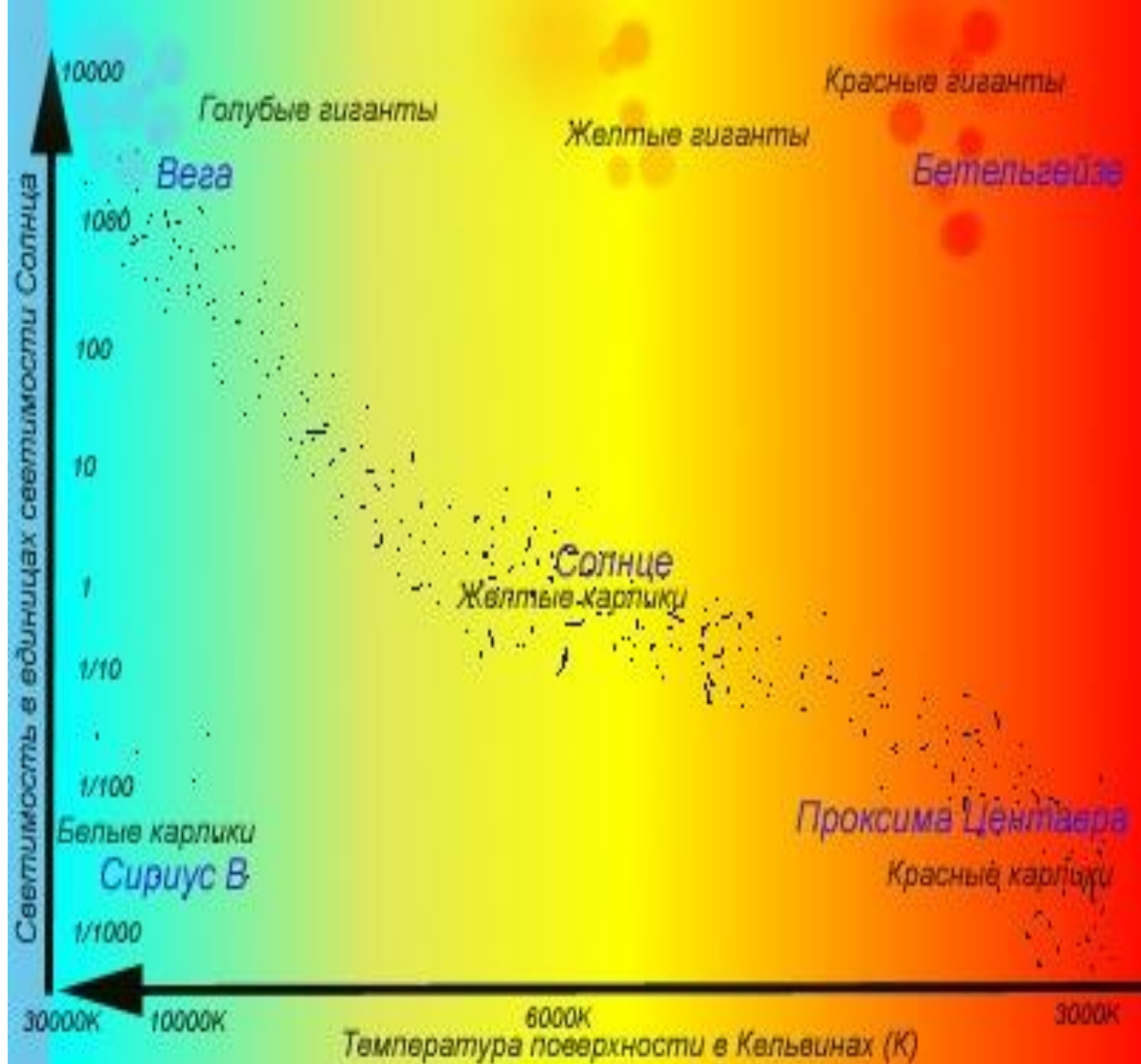


Самые высокие температуры имеют голубые звезды, они же обладают наибольшей светимостью.

Следовательно, на нашей диаграмме их следует поместить в левом верхнем углу. Красные карлики расположатся в нижнем правом углу, у них маленькая температура и низкая светимость.

Солнце расположится ближе к середине диаграммы. Видно, что все звезды, о которых мы говорим, располагаются вдоль одной линии.

Эту линию принято называть Главной последовательностью.



# Светимость звезды ( $L$ )

Светимостью называют мощность излучения световой энергии по сравнению с мощностью излучения света Солнца



(  $M_{\odot} - M$  )

$$L = 2,512$$

$$M_{\odot} = 5$$

$$M = -9 \text{ (гиганты)}$$

$$M = +17 \text{ (карлики)}$$

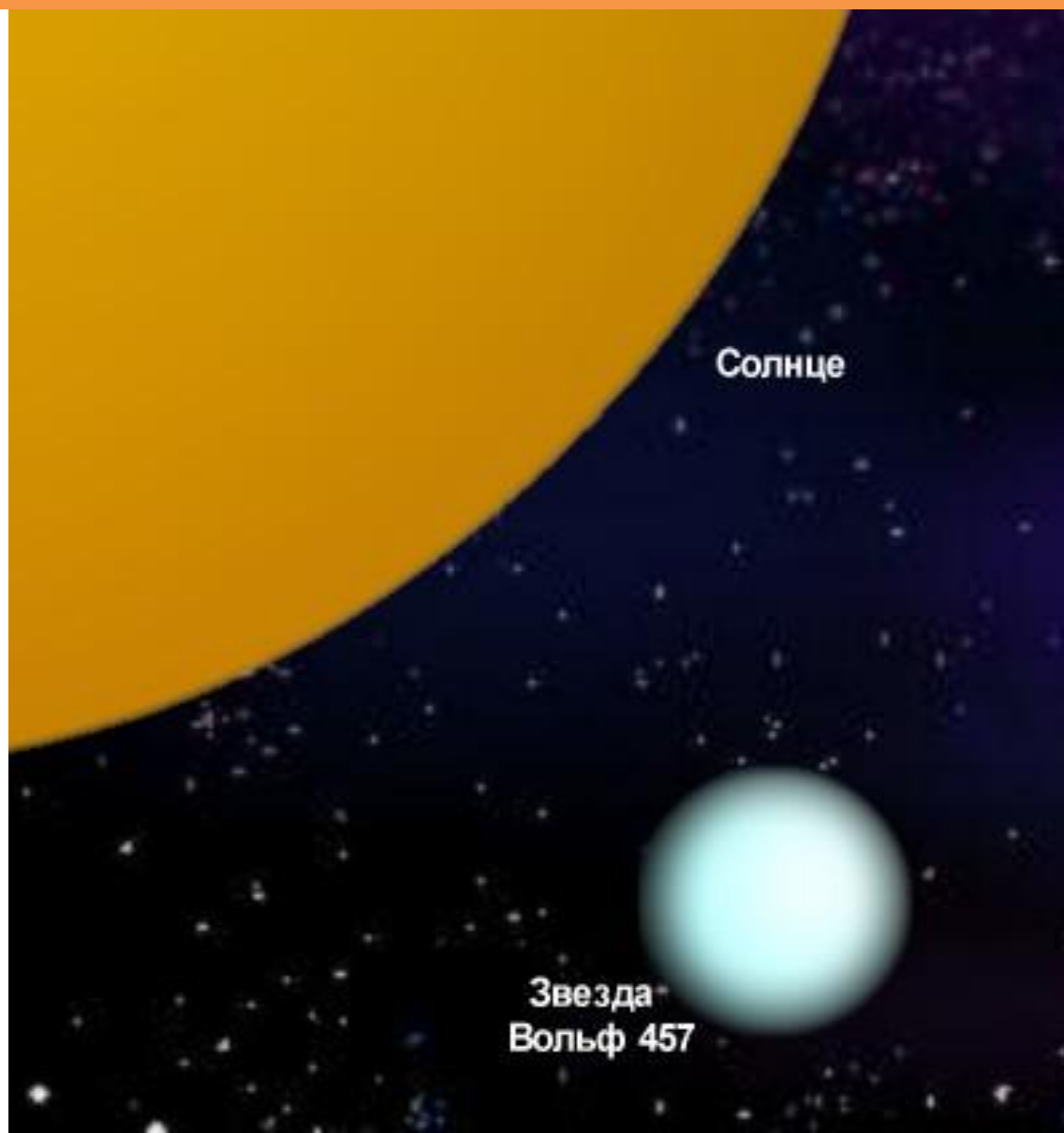
# Радиусы звезд

- **Сверхгиганты** превышают размеры Солнца в сотни раз (Антарес);
- **Гиганты** – превышают размеры Солнца в десятки раз;
- **Карлики** – по размерам близки к Солнцу

# Сравнительные размеры Солнца и гигантов.



# Сравнительные размеры Солнца и карликов



Плотность газа в центре Солнца в сто раз превышает  
плотность воды

