



ЗВЕЗДНАЯ ВЕЛИЧИНА



Звёздная величина



- 
- ⇒ **Звёздная величина́** (блеск) — безразмерная числовая характеристика яркости объекта, обозначаемая буквой m (от лат. *magnitudo* — «**величина**, размер»). Обычно понятие применяется к небесным светилам.
 - ⇒ **Звёздная величина** характеризует поток энергии от рассматриваемого светила (энергию всех фотонов в секунду) на единицу площади. Таким образом, **видимая звёздная величина** зависит и от физических характеристик самого объекта (то есть светимости), и от расстояния до него.



Звёздная величина

⇒ Древнегреческий ученый **Гиппарх Никейский**, который жил на территории Турции во II веке до н. э., считается одним из влиятельнейших астрономов античности. Он составил объемный каталог звезд, первый в Европе, описав расположения более чем тысячи небесных светил.

⇒ Также **Гиппарх** ввел такую характеристику как *звездная величина*. Наблюдая невооруженным глазом за звездами, астроном решил разделить их по яркости на шесть величин, где первая величина – самый яркий объект, а шестая — наиболее тусклый.



Звёздная величина

⇒ В XIX веке, британский астрономом **Норман Погсон** усовершенствовал шкалу измерений звездных величин. Он расширил диапазон ее значений и ввел логарифмическую зависимость.

⇒ То есть с повышением звездной величины на единицу, яркость объекта уменьшается в 2.512 раза. Тогда звезда 1-й величины (1^m) в сто раз ярче, нежели светило 6-й величины (6^m).



Видимая звездная величина

⇒ Описанная выше характеристика, которую определил Гиппарх Никейский, впоследствии стала носить название «**видимая**» или «**визуальная**». Имеется в виду, что ее можно наблюдать как при помощи человеческих глаз в видимом диапазоне, так и с использованием различных инструментов вроде телескопа, включая ультрафиолетовый и инфракрасный диапазон.



Видимая звездная величина

- ⇒ Вега с нулевым блеском (0^m) не самая яркая звезда на небосводе.
- ⇒ Поэтому более яркие звезды могут иметь отрицательную звездную величину, к примеру, **Сириус** (-1.5^m). Также сегодня известно, что среди небесных светил могут быть не только звезды, но и тела, отражающие свет звезд — планеты, кометы или астероиды. Звездная величина полной **Луны** составляет $-12,7^m$.



Абсолютная звёздная величина

- 
- ⇒ Для того чтобы была возможность сравнить истинную яркость космических тел, была разработана такая характеристика как *абсолютная звездная величина*.
 - ⇒ Согласно ей вычисляется значение видимой звездной величины объекта, если бы этот объект располагался на за **10 парсек (32,62 световых лет)** от Земли. В таком случае отсутствуют зависимость от расстояния до наблюдателя при сравнении различных звезд.



Звездные величины некоторых объектов



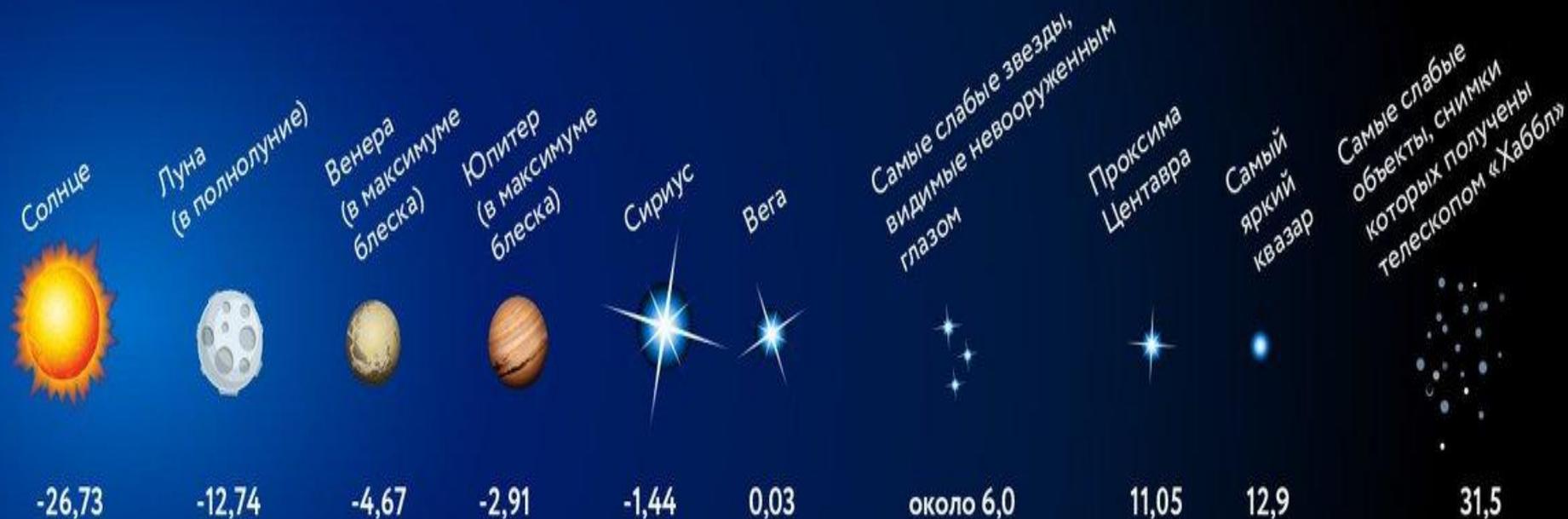
- Солнце = $-26,7^m$
 - Полная Луна = $-12,7^m$
 - Вспышка Иридиума = $-9,5^m$. Iridium – это система из 66 спутников, которых движутся по орбите Земли и служат для передачи голоса и прочих данных. Периодически поверхность каждого из трех главных аппаратов отсвечивает солнечный свет в сторону Земли, создавая ярчайшую плавную вспышку на небосводе до 10 секунд.
- 



Вспышка иридиума



Блеск некоторых небесных светил в шкале звездных величин



Некоторые яркие звёзды

Название	Видимая визуальная звёздная величина, m
Солнце	-26,72
Сириус А	-1,5
Канопус	-0,74
Альфа Центавра А	+0,01
Арктур	-0,05
Вега	+0,03
Ригель	+0,13
Процион А	+0,34
Бетельгейзе	+0,5
Альдебаран	+0,86
Антарес А	+0,9
Поллукс	+1,14
Денеб	+1,25



Задача 1

⇒ Во сколько раз Капелла ярче Денеба?

$$m_1 = + 0,2^m$$

$$m_2 = + 1,3^m$$

Найти: I_1/I_2

$$\text{Решение: } I_1/I_2 = 2,512^{(m_2-m_1)} = 2.512^{1.1} = 2.75$$

Ответ: Капелла ярче Денеба в 2.75 раз



Задача 2

⇒ Во сколько раз звезда второй звездной величины ярче звезды пятой зв. величины?

⇒ Решение: $5 - 2 = 3$

⇒ $2.512^3 = 15,85$

⇒ Ответ: в 15,85 раз.

