

Звёзды

The image features a dark blue night sky filled with numerous small, white stars. A bright, thin white line representing a meteor or comet streaks diagonally from the upper right towards the center. The bottom of the image is dominated by the dark, jagged silhouette of a mountain range against the lighter, starry sky.

Определение: звездная величина

Звездная величина — числовая безразмерная величина, характеризующая яркость звезды или другого космического тела по отношению к видимой площади. Другими словами, эта величина отображает количество электромагнитных волн, излучаемых телом, которые регистрируются наблюдателем. Поэтому данная величина зависит от характеристик наблюдаемого объекта и расстояния от наблюдателя до него.

Видимая звёздная величина

звёзды 1-й звёздной величины создают в 2,512 раза большую освещённость, чем звёзды 2-й звёздной величины, которые, в свою очередь, дают световые потоки в 2,512 раза больше, чем звёзды 3-й звёздной величины, и т. д. Таким образом, за интервал в одну видимую звёздную величину (обозначается 1^m) принято отношение освещённостей (E) в 2,512 раза. В виде формулы эти соотношения выразил Н. Погсон:

$$\frac{E_1}{E_2} = 2,512^{m_2 - m_1}.$$

Измеряя при помощи фотометра отношение блеска звёзд, можно определить разность звёздных величин по формуле Погсона. Нуль-пункт же выбирают условно, по соглашениям. При этом договорено, чтобы стандартная звезда 1-й звёздной величины (средняя из 20 самых ярких звёзд) давала бы в 100 раз больше света, чем звезда 6-й звёздной величины, находящаяся на пределе зрения.

Видимая звёздная величина Луны в полнолуние равна $-12,7m$, а в фазе первой четверти составляет $-9,0m$. По формуле (1) можем найти, что освещённость Луны в полнолуние (E_{Π}) больше освещённости Луны в фазе первой четверти (E_1) в 30 раз:

$$\frac{E_{\Pi}}{E_1} = 2,512^{m_1 - m_2} = 2,512^{-9+12,7} = 2,512^{3,7} \cong 30.$$

Видимую звёздную величину Солнца определил Витольд Карлович Цераский. Она оказалась равной $-26,8m$. Шкала звёздных величин позволяет выражать в звёздных величинах блеск слабых светил, невидимых невооружённым глазом. В настоящее время крупнейшие телескопы с диаметром зеркал 8—10 м и современной приёмной аппаратурой позволяют регистрировать объекты до 28-й звёздной величины.