

ЛЕКЦИЯ 2

ДВИЖЕНИЕ ЗЕМЛИ ВОКРУГ СОЛНЦА.

ВИДИМОЕ ДВИЖЕНИЕ И ФАЗЫ ЛУНЫ, ЗАТМЕНИЯ

ВИДИМАЯ ЗВЕЗДНАЯ ВЕЛИЧИНА

Современная шкала звёздных величин берёт начало в Древней Греции. Её предложил во II веке до н. э. Гиппарх, разделив звезды, видимые невооруженным глазом, по шести величинам. Самые яркие из них он назвал звёздами первой величины ($m = 1$), а самые слабые — звёздами шестой величины ($m = 6$). Современная астрономия не ограничивается шестью величинами или только видимым светом.

Очень яркие объекты имеют отрицательную величину.

Видимая звёздная величина полной Луны равна $-12,7$; яркость Солнца составляет $-26,7$.

Шпаргалка

Отношение яркостей	Разница в m
2,512	1
6,25	2
16	3
40	4
100	5

$$x^{6-1} = 100$$

$$x^5 = 100$$

$$x = 10^{\frac{2}{5}} = 10^{0,4} = 2,512$$

Объект	Яркость m
Солнце	-26,7
Полная Луна	-12,7
Венера	-4,6
Юпитер	-2,9
Марс	-2,5
Меркурий	-2,4
Сириус	-1,47
Канопус	-0,72
Толиман	-0,3
Сатурн	-0,2
Арктур	-0,04
Вега	0,03
Капелла	0,08
Ригель	0,12

СВЯЗЬ ВИДИМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ

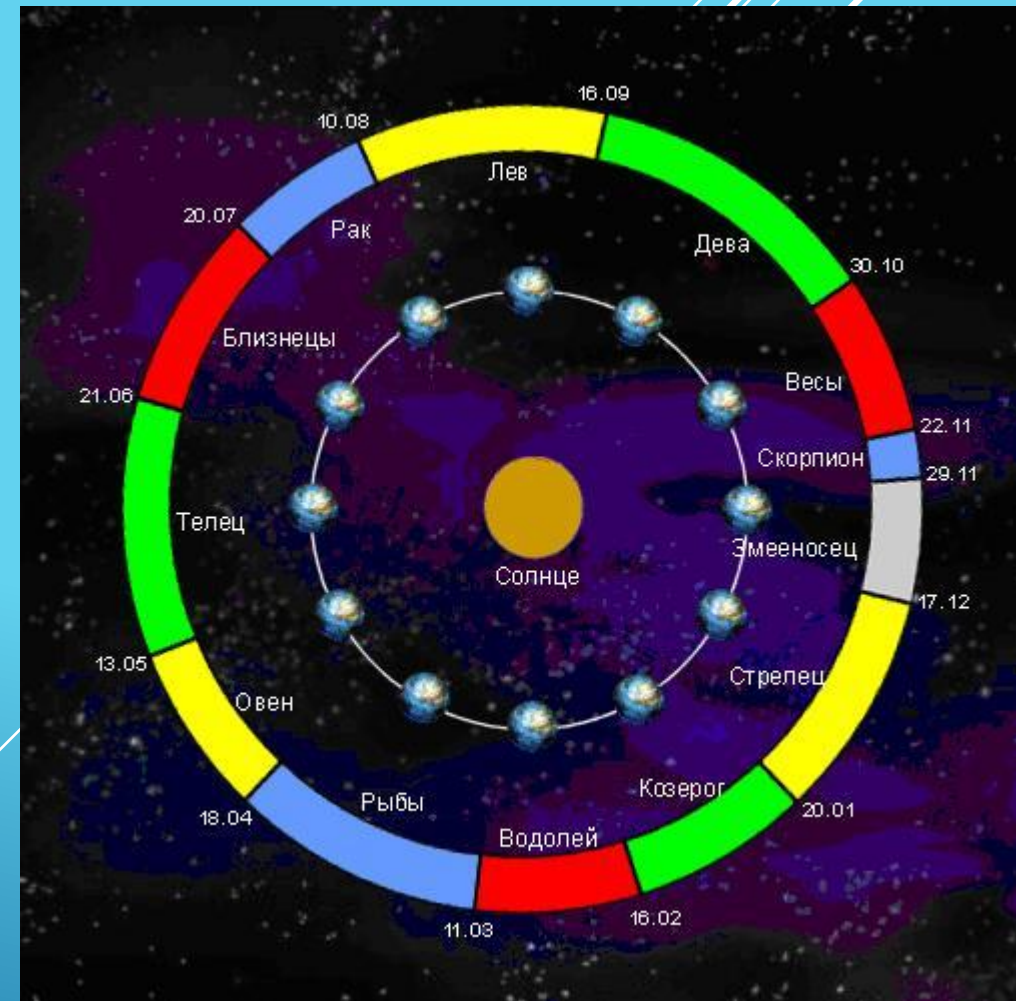
Для определения географической широты места наблюдения можно:

1. Определить высоту Полярной звезды с помощью транспортира $h_p = \varphi$
2. Определить с помощью транспортира высоту верхней кульминации любой известной звезды (например, Солнца) с заданным склонением $h = 90^\circ - \varphi + \delta$

ДВИЖЕНИЕ ЗЕМЛИ ВОКРУГ СОЛНЦА

Эклиптика (др.-греч. ἑκλειψις — ‘затмение’) — большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годовое движение Солнца.

Созвездия, по которым проходит эклиптика, получили название *зодиакальных* (от греческого слова «зоон» — животное). Каждое зодиакальное созвездие Солнце пересекает примерно за месяц. В XX в. к их числу добавилось еще одно — Змееносец.

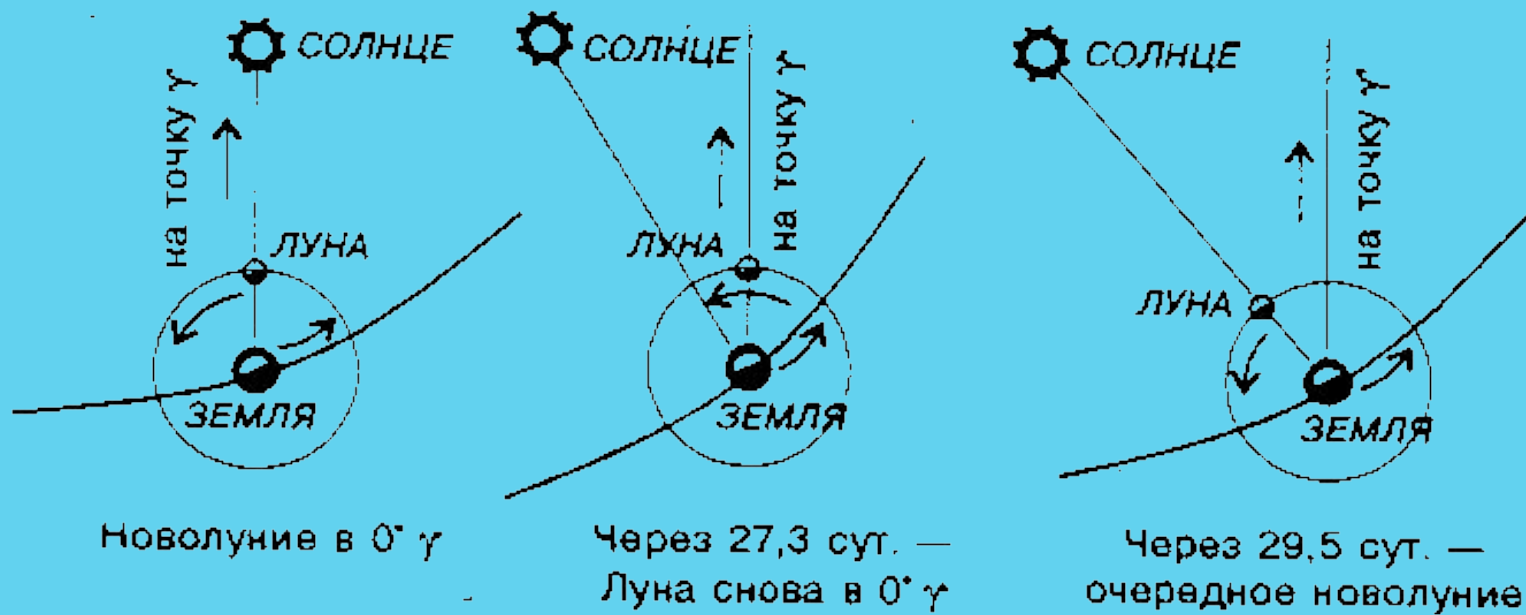


Из курса географии вам известно, что ось вращения Земли наклонена к плоскости ее орбиты под углом $66^{\circ}30'$. Следовательно, земной экватор имеет по отношению к плоскости орбиты наклон, равный $23^{\circ}30'$. Таков наклон эклиптики к небесному экватору, который она пересекает в двух точках: весеннего и осеннего равноденствий.



ДВИЖЕНИЕ ЛУНЫ ВОКРУГ ЗЕМЛИ

Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Находясь на расстоянии около 380 тыс. км от Земли, Луна обращается вокруг нее в том же направлении, в котором Земля вращается вокруг своей оси. За каждые сутки она перемещается относительно звезд примерно на 13° , совершая **полный оборот вокруг Земли за 27,3 суток**. Этот промежуток времени — период обращения Луны вокруг Земли в системе отсчета, связанной со звездами, — называется *звездным* или *сидерическим* *месяцем*.

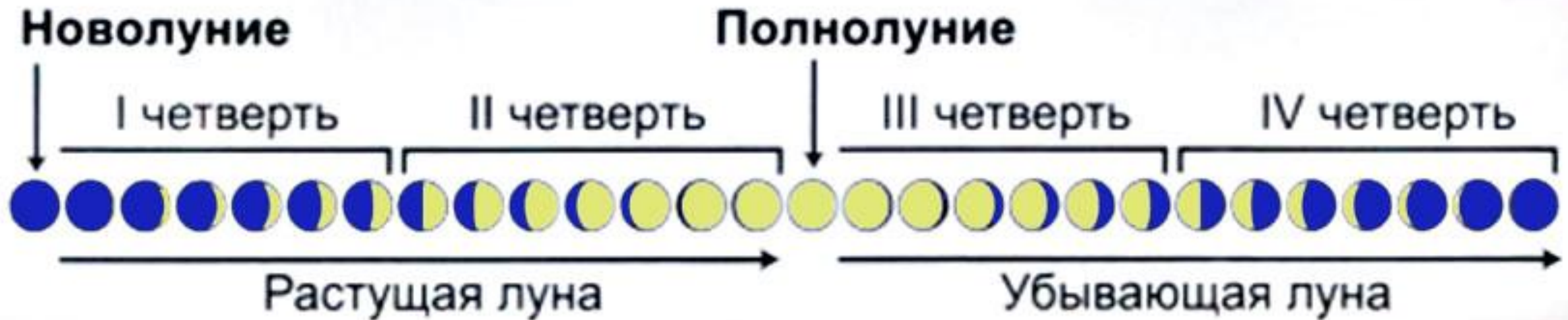


Луна захвачена приливными силами Земли и всегда обращена к нам одной стороной. **Период вращения вокруг собственной оси равен периоду вращения вокруг Земли.**

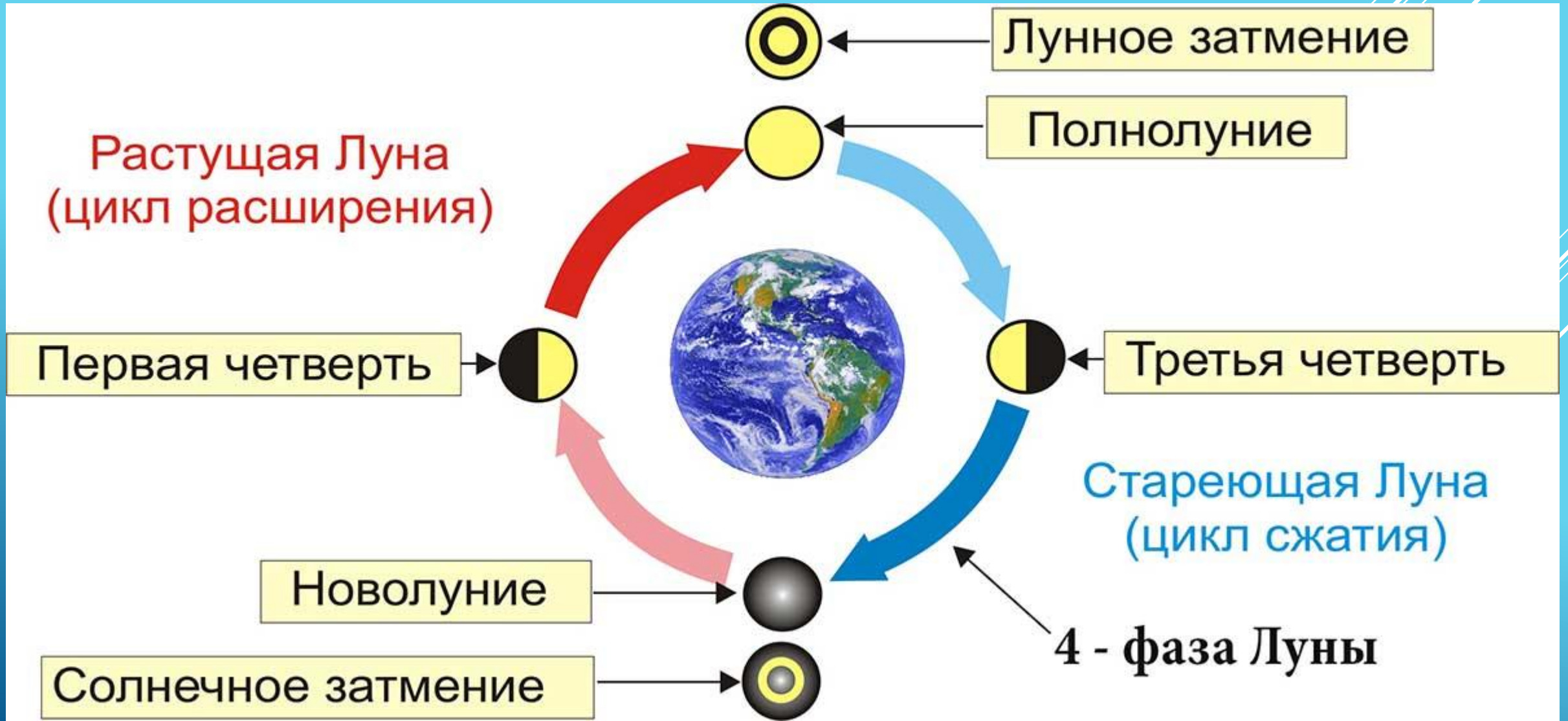
За счёт того, что Земля вращается вокруг Солнца в ту же сторону, с Земли оборот Луны кажется более долгим. **Полный цикл смены лунных фаз составляет 29,5 суток.** Этот промежуток времени между двумя последовательными одинаковыми фазами называется *синодическим месяцем*

ФАЗЫ ЛУНЫ

Фазы луны:



ЗАТМЕНИЯ



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Записать миф о любом созвездии