

Система Земля-Луна



Авторы: Понедельник М.
А. и Москаленко А.С. 11

Общие Сведения о Луне

- Естественным спутником Земли является Луна — несветящееся тело, которое отражает солнечный свет.
- Изучение Луны началось в 1959 г., когда советский аппарат «Луна-2» впервые сел на Луну, а с аппарата «Луна-3» впервые были сделаны из космоса снимки обратной стороны Луны.
- В 1966 г. аппарат «Луна-9» совершил посадку на Луну.
- Первыми, кто побывал на Луне, стали американцы Нейл Армстронг и Эдвин Олдрин (1969 г.). Советские ученые для дальнейшего изучения Луны предпочли использовать автоматические аппараты — луноходы.
- Масса Луны составляет $1/81$ массы Земли. Положение Луны на орбите соответствует той или иной фазе (рис. 1).



Рис. 1. Фазы Луны

- **Фазы Луны** — различные положения относительно Солнца — новолуние, первая четверть, полнолуние и последняя четверть. В полнолуние виден освещенный диск Луны, так как Солнце и Луна находятся на противоположных сторонах от Земли. Линию, которая отделяет освещенную часть Луны от неосвещенной, называют **терминатором**.

- Из-за близости Луны к Земле и ее большой массы они образуют систему «Земля-Луна». Луна и Земля вращаются вокруг своих осей в одну сторону.

Места пересечения орбит Земли и Луны называют **узлами лунной орбиты**.

- **Сидерический** месяц — это период вращения Земли вокруг своей оси и одинакового положения Луны. На небесной сфере по отношению к звездам. Он составляет 27,3 земных суток.

- **Синодическим** месяцем называют период полной смены лунных фаз, т. е. период возвращения Луны в первоначальное положение относительно Луны и Солнца. Он составляет в среднем 29,5 земных суток.

Рельеф Луны

- Сила тяжести на Луне в 6 раз меньше силы тяжести на Земле.
 - Рельеф спутника Земли хорошо изучен. Видимые темные участки на поверхности Луны названы «морями» — это обширные безводные низменные равнины (самая крупная — «Оксан Бурь»), а светлые участки — «материками» — это гористые, возвышенные участки.
 - Основные планетарные структуры лунной поверхности — кольцевые кратеры диаметром до 20-30 км и многокольцевые цирки диаметром от 200 до 1000 км.
- Происхождение у кольцевых структур различное: метеоритное, вулканическое и ударно-взрывное. Кроме этого, на поверхности Луны имеются трещины, сдвиги, купола и системы разломов.
- Исследования космических аппаратов «Луна-16», «Луна-20», «Луна-24» показали, что поверхностные обломочные породы Луны сходны с земными магматическими породами — базальтами.



Значение Луны в жизни Земли

- Хотя масса Луны в 27 млн раз меньше массы Солнца, она в 374 раза ближе к Земле и оказывает на нас сильное влияние, вызывая поднятия воды (приливы) в одних местах и отливы в других. Это происходит каждые 12 ч 25 мин, так как Луна делает полный оборот вокруг Земли за 24 ч 50 мин. Из-за гравитационного воздействия Луны и Солнца на Землю возникают **приливы и отливы** (рис. 2).



Рис. 2. Схема возникновения приливов и отливов на Земле

- В атмосфере приливно-отливные явления проявляются в полусуточных изменениях атмосферного давления, а в земной коре — в деформации твердого вещества Земли
- Выделяют **сигизийные приливы**, которые возникают в новолуние и полнолуние и **квадратурные** — в первой и последней четверти.

- Через определенный промежуток времени на Земле повторяются **солнечные и лунные затмения**. Увидеть их можно, когда Солнце, Земля и Луна находятся на одной линии.

- **Затмение** — астрономическая ситуация, при которой одно небесное тело заслоняет свет от другого небесного тела.

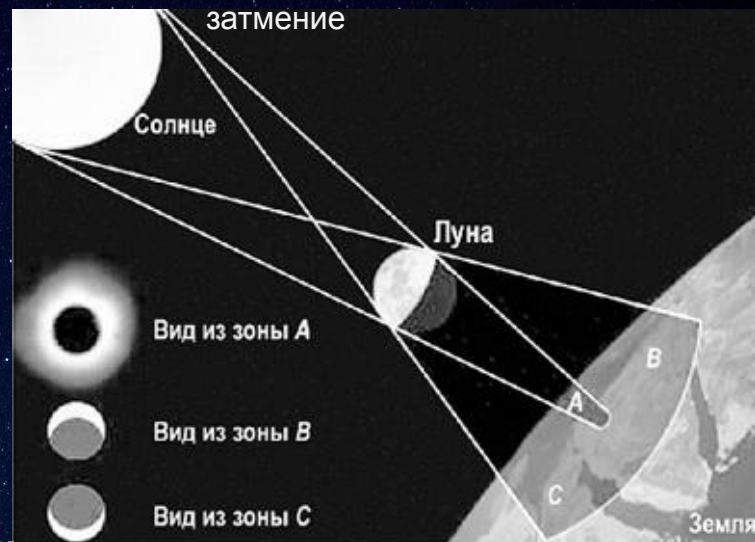
Солнечное затмение происходит, когда Луна попадает между наблюдателем и Солнцем

и загораживает его. Поскольку Луна перед затмением обращена к нам неосвещенной стороной, перед затмением всегда бывает новолуние, т. е. Луна не видна. Создается впечатление, что Солнце закрывается черным диском;

Лунное затмение наступает, когда Луна, находясь на одной прямой с Солнцем и Землей, попадает в конусообразную тень, отбрасываемую Землей. Диаметр пятна тени Земли равен минимальному расстоянию Луны от Земли — 363 000 км, что составляет около 2,5 диаметра Луны, поэтому Луна может быть затенена целиком.

- Лунные ритмы — это повторяющиеся изменения интенсивности и характера биологических процессов. Существуют лунно-месячные (29,4 сут) и лунно-суточные (24,8 ч) ритмы. Многие животные, растения размножаются в определенную фазу лунного цикла. Так, у людей замечено изменение самочувствия в зависимости от фаз лунного цикла

Рис. 3. Солнечное затмение





Конец.



ПРЕЗЕНТАЦИЯ ЗАКОНЧЕНА

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ