**Тема: Система Земля – Луна**

1 Соседом Земли в космосе является Луна. Это единственный естественный спутник планеты. Луна очень большая по сравнению с родительской планетой, примерно в четверть её размера. Это подталкивает некоторых астрономов к тому, чтобы рассматривать систему Земля-Луна в качестве двойной планеты. Однако так как общий центр масс, вокруг которого вращаются оба тела, находится ниже поверхности Земли, система Земля-Луна официально обозначается как система планет-спутников. Согласно ведущим теориям, Луна появилась, когда маленькая планета размером с Марс столкнулась с Землей около 4,5 миллиардов лет назад. Железные ядра двух планет объединились, дав Земле металлическое ядро большее, чем у других планет земной группы. Большая часть земной коры и мантии этих двух планет была выброшена в космос, где образовала кольцо материи. Это кольцо материи в итоге сформировало Луну.

2 Л**уна** («светлая») — естественный спутник Земли. Самый близкий к Солнцу спутник планеты, так как у ближайших к Солнцу планет, Меркурия и Венеры, спутников нет. Второй по яркости объект на земном небосводе после Солнца и пятый по величине естественный спутник планеты Солнечной системы. Луна является единственным астрономическим объектом вне Земли, на котором побывал человек.

**Характеристики Луны**

• Масса: 0,0123 массы Земли, то есть 7,35×10²² кг.  
• Диаметр на экваторе: 0,273 диаметра Земли, то есть 3476 км.  
• Наклон оси: 1,55°.  
• Температура поверхности: –54 °C.  
• Расстояние до Земли: 384400 км.  
• Скорость движения вокруг Земли: 1,02 км/с.

Луна при своём движении вокруг Земли занимает различное положение относительно Солнца. Эти положения называются **фазами Луны**.



Луна проходит следующие фазы освещения:

1. **новолуние** — состояние, когда Луна не видна.
2. **Молодая Луна** — первое появление Луны на небе после новолуния в виде узкого серпа.
3. **Первая четверть** — состояние, когда освещена половина Луны.
4. **Прибывающая Луна**.
5. **Полнолуние** — состояние, когда освещена вся Луна целиком.
6. **Убывающая Луна**.
7. **Последняя четверть** — состояние, когда снова освещена половина Луны.
8. **Старая Луна**.

Сила лунного притяжения и сила, возникающая при взаимном вращении Земли и Луны, приводят к образованию **приливов** и **отливов**.

3 **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 нес 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**.

Наиболее отчетливы и важны по своим следствиям прилив- но-отливные явления в волной оболочке. Они представляют собой периодические подъемы и опускания уровня океанов и морей, вызываемые силами притяжения Луны и Солнца (в 2,2 раза меньше лунной).

В атмосфере приливно-отливные явления проявляются в полусуточных изменениях атмосферного давления, а в земной коре — в деформации твердого вещества Земли.

На Земле наблюдаются 2 прилива в ближайшей и удаленной от Луны точке и 2 отлива в точках, находящихся на угловом расстоянии 90° от линии Луна — Земля. Выделяют**сигизийные приливы,** которые возникают в новолуние и полнолуние и**квадратурные** — в первой и последней четверти.

В открытом океане приливно-отливные явления невелики. Колебания уровня воды достигает 0,5-1 м. Во внутренних морях (Черное, Балтийское и др.) они почти не ощущаются. Однако в зависимости от географической широты и очертаний береговой линии материков (особенно в узких заливах) вода во время приливов может подниматься до 18 м (залив Фанди в Атлантическом океане у берегов Северной Америки), 13 м на западном побережье Охотского моря. При этом образуются приливно-отливные течения.

Основное значение приливных волн заключается в том, что, перемешаясь с востока на запад вслед за видимым движением Луны, они тормозят осевое вращение Земли и удлиняют сутки, изменяют фигуру Земли с помощью уменьшения полярного сжатия, вызывают пульсацию оболочек Земли, вертикальные смещения земной поверхности, полусуточные изменения атмосферного давления, изменяют условия органической жизни в прибрежных частях Мирового океана и, наконец, влияют на хозяйственную деятельность приморских стран. В целый ряд портов морские суда могут заходить только во время прилива.

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; наблюдающий с Земли видит это явление как солнечное затмение

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 (см. рис. 3).

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. Лунные ритмы свойственны многим морским животным и растениям прибрежной зоны. Так, у людей замечено изменение самочувствия в зависимости от фаз лунного цикла.

**Домашнее задание**. Ответить на вопросы: 1 Что представляет собой луна? 2 перечислите основные фазы луны? 3 Перечислите основные характеристики луны? 4 Что представляют собой приливы и отливы? 5 Что называют затмениями ? 6 Какие бывают затмения?

Ответы на домашнее задание оставьте на моей электронной почте [leyla.alkhuvatova@mail.ru](mailto:leyla.alkhuvatova@mail.ru) Пишите ответы указав дату дня и свои инициалы!