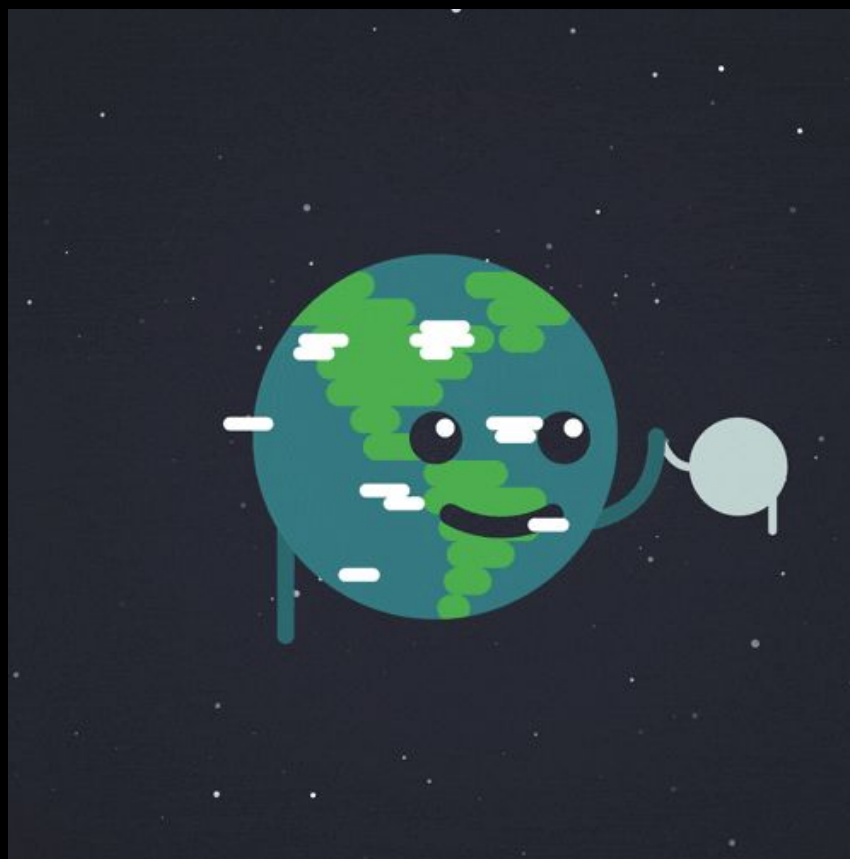


# ЗЕМЛЯ И ЛУНА





Земля – это третья по удаленности от Солнца планета. Среднее расстояние от Солнца до Земли 150 млн. км. Средняя скорость движения вокруг Солнца 29,8 км/с.



(Достаточно нудной информации, а то у вас случится семантическое насыщение. Перейдём к сути)

Луна- естественный спутник Земли, который движется по эллиптической орбите вокруг Земли, находится от нее на среднем расстоянии 384 400 км. Один оборот вокруг Земли Луна делает за примерно 27,3 суток. При этом полный цикл (от полнолуния до нового полнолуния) занимает чуть больше 29,5 суток. У этого несовпадения есть интересное следствие: бывают месяцы, когда полной Луной можно любоваться не один, а два раза.

ТАК КАКАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ЛУНОЙ И ЗЕМЛЁЙ? (произносится томным голосом)

**SENSATION!!!**  
**THE SUN**  
**DISAPPEARED!!!**  
**AAAAAaaaaaa**



Сейчас достаточно трудно представить ту бурю эмоций, которую вызывал этот феномен в древности. Затмение объяснялось гибелью или временным исчезновением светила по вине злых божеств. Люди верили, что если не совершить определенных ритуальных действий, они могут больше никогда не увидеть солнечный свет.

Влияние Луны на Землю заметно в нескольких природных явлениях. Самое впечатляющее из них — это солнечное затмение. Луна, проходя между Солнцем и Землей, преграждает путь свету. Часть планеты попадает в тень, и ее жители могут наблюдать более или менее полное затмение.

## ПРИЛИВЫ И ОТЛИВЫ.

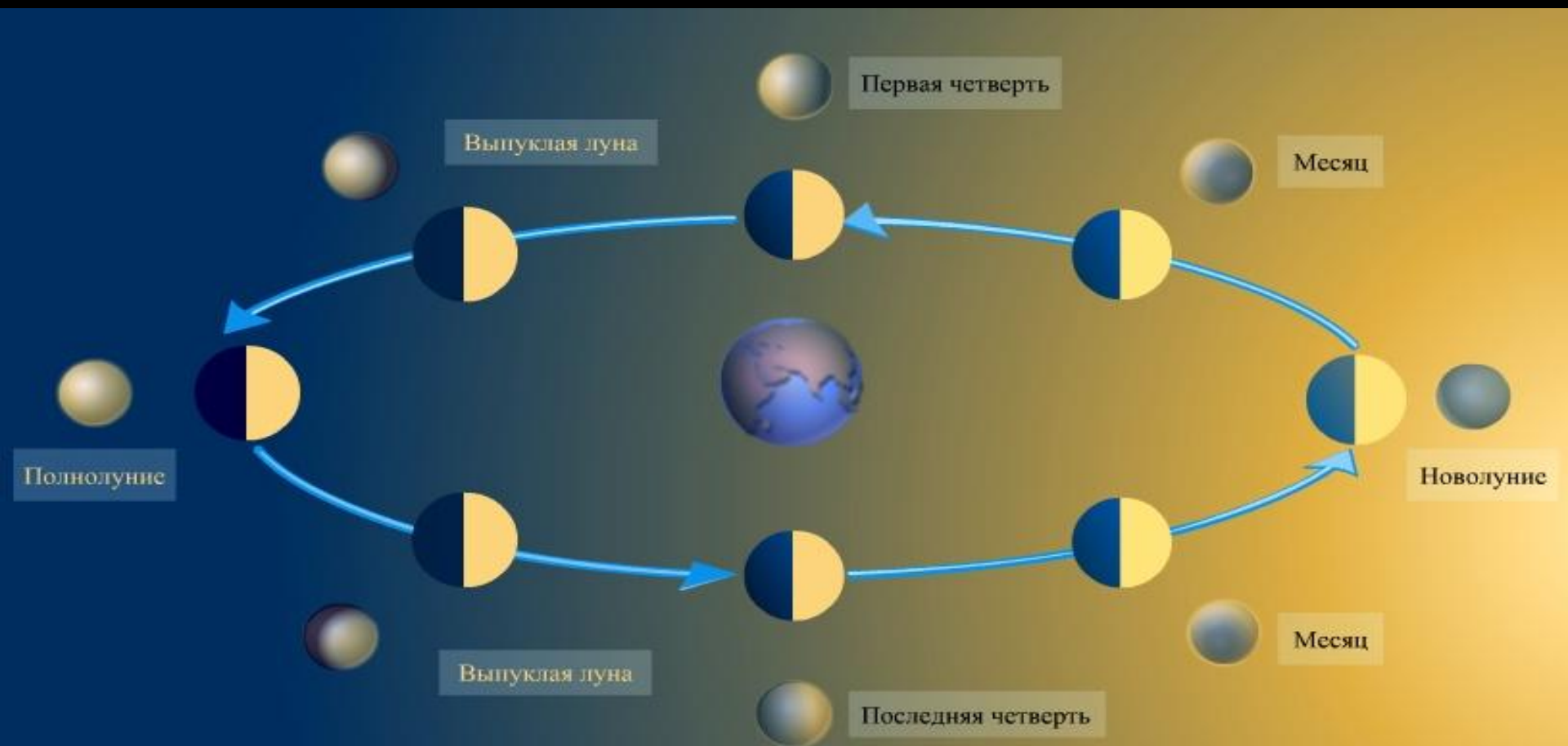
Также влияние Луны на земные процессы проявляется в приливах и отливах. Этот феномен — результат действия сил гравитационного притяжения. Причем приливы возникают не только на Земле. Наша планета таким же образом воздействует на спутник.



Сегодня хорошо известно, что явление имеет определенную периодичность. Полную воду (момент, когда прилив достигает максимума) отделяет от малой воды (самый низкий уровень) примерно 6 часов и 12,5 минут. После прохождения точки минимума снова начинает нарастать приливная волна. В течение суток или чуть больше, таким образом, возникает два прилива и отлива.

# А ЧТО ЖЕ ТАКОЕ ФАЗА?

Фаза - периодически меняющиеся состояния освещения Луны Солнцем.



Лунное затмение - космическое явление, возникающее, когда Луна попадает в тень от Земли. При этом, как и с Солнцем, события могут иметь несколько вариантов развития.

## ЧАСТИЧНОЕ

Частичное затмение мы можем наблюдать в том случае, когда всего некоторая часть Луны оказывается в тени Земли. Это значит, что когда часть спутника затмевается, то есть затеняется нашей планетой, то вторая его часть продолжает освещаться Солнцем и остается хорошо просматриваемой нами.



**НА** поверхности Земли есть области, где солнечные лучи полностью не заслоняются, а значит, не могут быть тенью. Но и прохождения прямых солнечных лучей здесь нет. Это область полутени. И когда Луна, попавшая в это самое место, оказывается в полутени Земли, мы можем наблюдать полутеневое затмение. При попадании в полутеневую область лунный диск меняет свою яркость, становясь немного темнее.

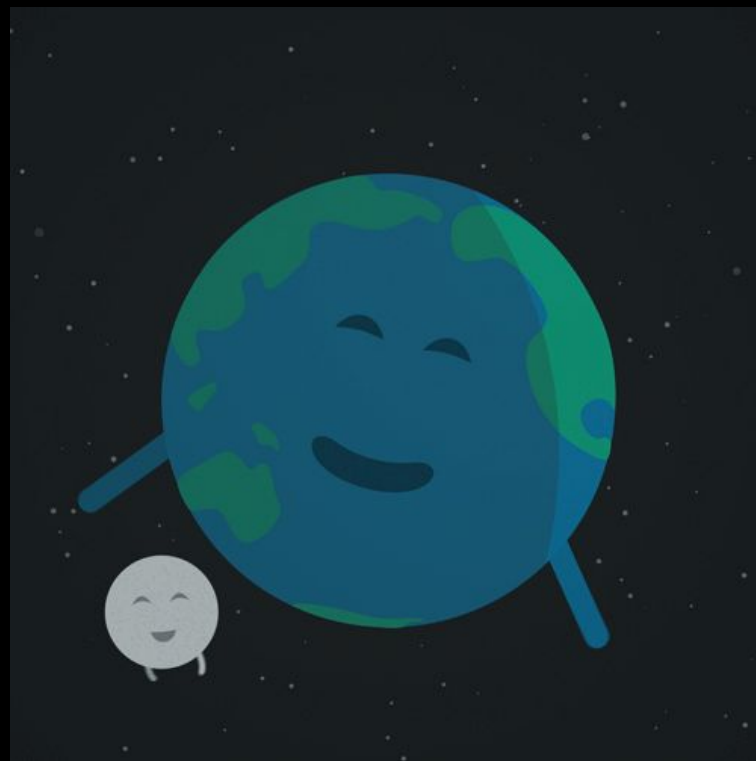


**WHAT IN  
GENERAL  
HAPPENS ON  
THIS PLANET!?!?!**

# ВИДОСИК

<https://youtu.be/5gpqOmUllaQ>

чуть-чуть про ВЕЛИКИЕ ЗАКОНЫ  
КЕПЛЕРА



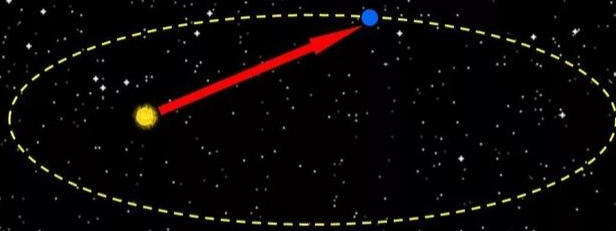
# НО...



# Законы КЕПЛЕРА - три эмпирических соотношения, интуитивно подобранных Иоганном Кеплером на основе анализа астрономических наблюдений Тихо Браге.

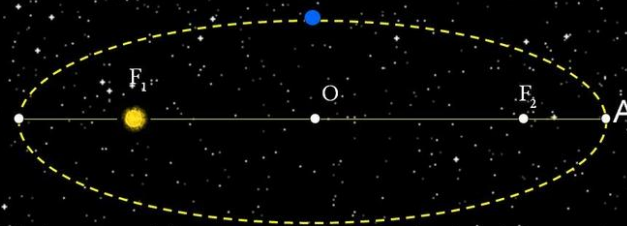
I  
Каждая планета Солнечной системы обращается по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце.

## Второй закон Кеплера



Радиус – вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади.

## Первый закон Кеплера



Каждая планета движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце

II

Каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца, причём за равные промежутки времени радиус-вектор, соединяющий Солнце и планету, описывает равные площади

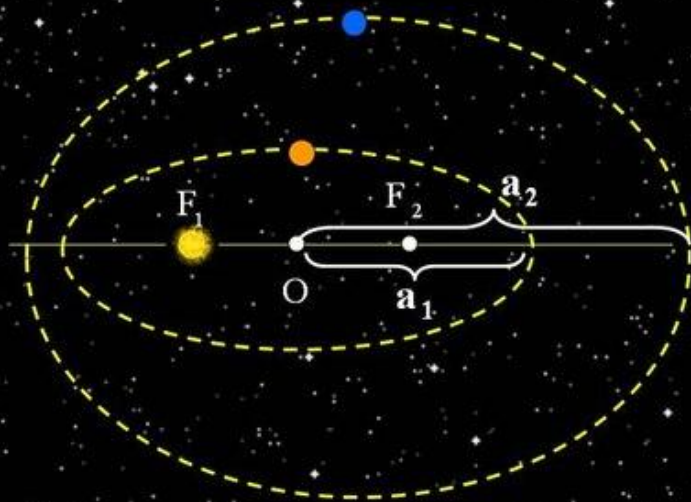
### III

Квадраты периодов  
обращения планет вокруг  
Солнца относятся как кубы  
больших полуосей орбит  
планет.

И ПОСЛЕДНИЙ...  
ТРЕТИЙ ЗАКОН...  
КЕПЛЕРА....

### Третий закон Кеплера.

Квадраты звёздных периодов обращения двух планет  
относятся как кубы больших полуосей их орбит.



$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$