



# Луна. Спутники планет.

Сравнительная планетология

# 1. Физические условия на Луне

**Луна — самое близкое к Земле небесное тело.**

**Расстояние к ней составляет «всего» 384 400 километров — в 9,6 раза больше экватора Земли.**



**В 1609 году, после изобретения Галилео Галилеем телескопа, человечество сумело впервые подробно рассмотреть свой космический спутник. С тех пор Луна — это наиболее изученное космическое тело, а также первое, на котором сумел побывать человек.**

# 1. Физические условия на Луне

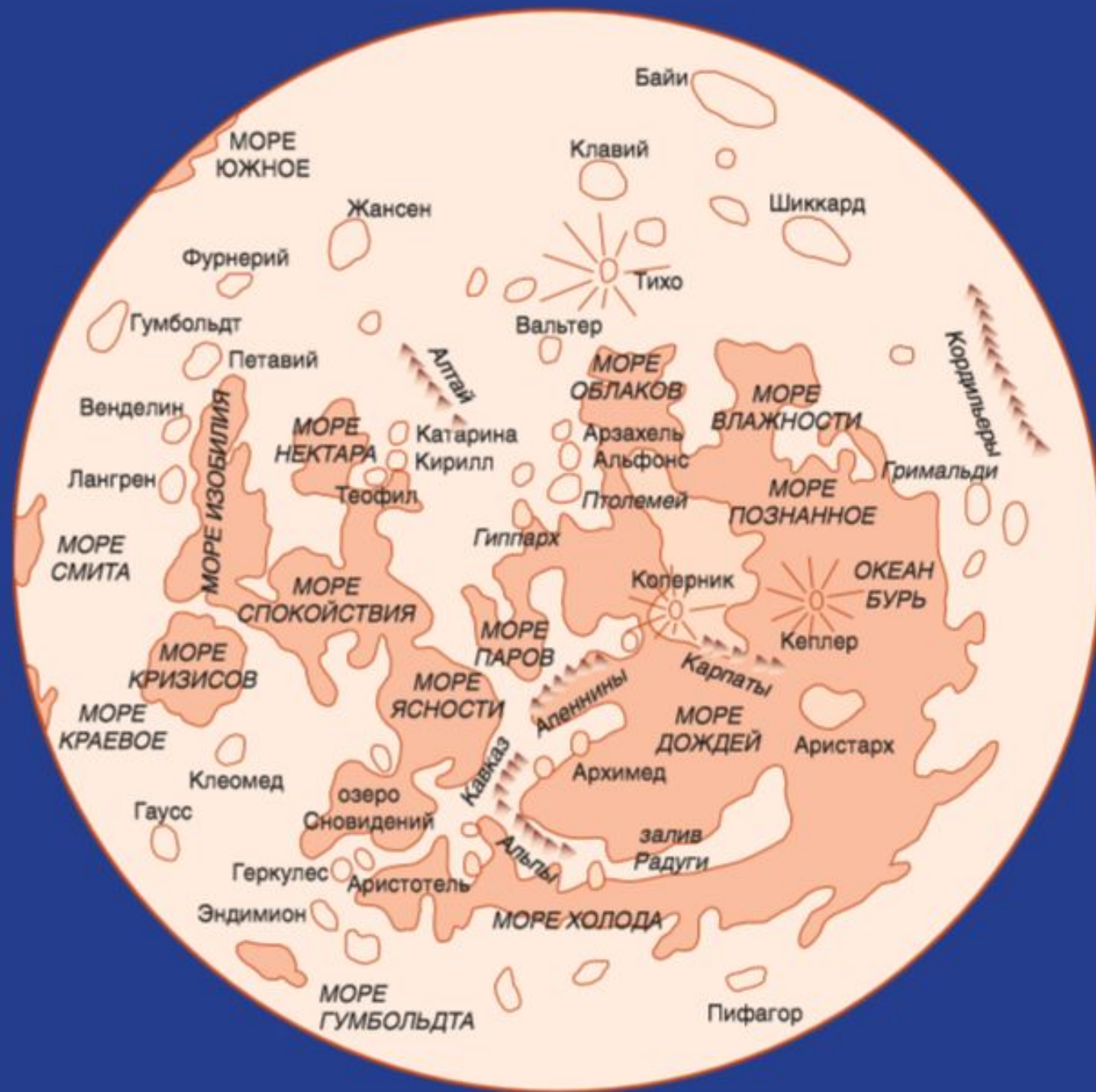
У нее большие размеры — **3476 километров** в поперечнике на экваторе — и масса в  **$7,347 \times 10^{22}$  килограмм**; Луна лишь немногим уступает Меркурию, самой маленькой планете Солнечной Системы.

Более того, изнутри Луна устроена как полноценная планета — у нее есть **кора, мантия и даже ядро**, а в далеком прошлом на ней существовали вулканы. Однако от древних ландшафтов уже ничего не осталось — на протяжении четырех с половиной миллиардов лет истории Луны на нее падали миллионы тонн метеоритов и астероидов, которые избороздили ее, оставив кратеры.

# 1. Физические условия на Луне

**Первую подробную лунную карту составил в 1647 г. польский астроном Ян Гевелий.**

*С того времени до наших дней сохранились названия морей — Море Спокойствия, Море Кризисов и др.*



# 1. Физические условия на Луне

На Луне **нет воды** в жидком виде и практически **нет атмосферы**. За лунный **день**, который длится около **15 земных суток**, поверхность успевает нагреться до **+130 °С**, а ночью охладиться до **-170 °С**.

Орбита Луны — эллиптическая, ее **эксцентриситет**, отклонение от идеального круга, составляет около **0,049**.

Общий **центр массы Земли и Луны** находится за **4,5** тысячи километров от центра Земли.

# 1. Физические условия на Луне

Луна находится в приливном захвате Земли — она вращается вокруг своей оси с той же скоростью, что и вокруг Земли. Из-за этого Луна постоянно повернута к Земле одной и той же стороной. Такое состояние характерно для спутников, которые находятся очень близко к планете.

2007 Oct 12 00:00:00 UT

# 1. Физические условия на Луне

Американские астронавты Нил Армстронг и Эдвин Олдрин стали первыми людьми, ступившими на поверхность Луны 20 июля 1969 г. Астронавты, находясь на Луне, могли видеть на небе нашу Землю.

К исследованию Луны подключаются новые космические государства вроде Китая и частные компании, свежие данные поступают каждый день.



# 1. Физические условия на Луне

Американские астронавты Нил Армстронг и Эдвин Олдрин стали первыми людьми, ступившими на поверхность Луны 20 июля 1969 г. Астронавты, находясь на Луне, могли видеть на небе нашу Землю.

ALSEP  
Equipment

Intrepid  
Descent  
Stage

Surveyor  
3

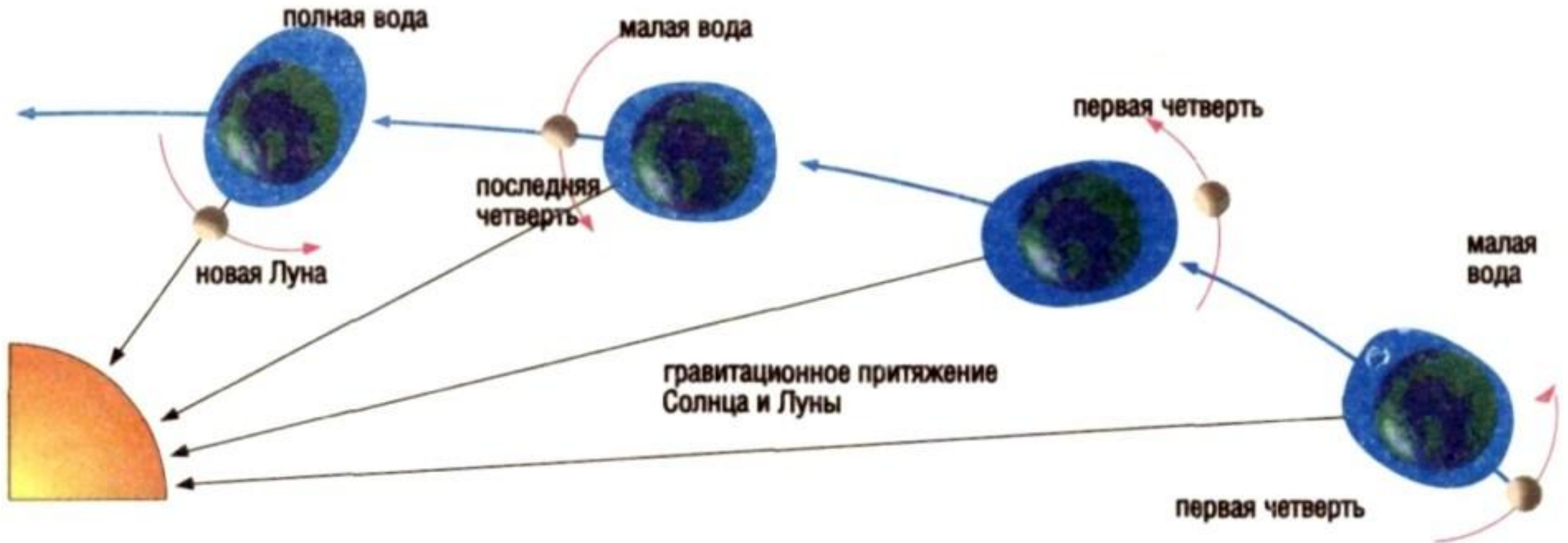
Surveyor 3  
Site

Bench  
Crater

# 1. Физические условия на Луне

Поверхностный слой естественного спутника Земли состоит из мелкообломочного материала — **реголита** и имеет толщину около 10 м. В состав лунного реголита входят также стеклянные сферические микрочастицы.

# Природа приливов и отливов



## Параметры Луны

Звездная величина (максимальная)	-12,7	Диаметр по экватору	3475 км
Среднее расстояние до Земли	384,4 млн км	Масса (Земля = 1)	0,012
	60,3 радиуса Земли	Средняя плотность	$3,34 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$
Период обращения вокруг Солнца	27,32 земных суток	Сила притяжения на экваторе (Земля = 1)	0,17
Период вращения вокруг оси	27,32 земных суток	Температура поверхности	От -170 до +130 °С

Верхняя мантия

Кора

Ядро

Нижняя мантия

