

File Edit Search Help

Луна — спутник Земли

Луна — ближайший естественный спутник Земли: около 384 400 км, влияет на приливы и помогает изучать космос.

Ok

Почему Луну изучают на уроках географии

Ok

Луна помогает замечать, как меняются небо, освещение и морские приливы. В географии её используют как пример небесного тела-спутника: она объясняет фазы, различие «планета—спутник» и связь наблюдений с календарём.



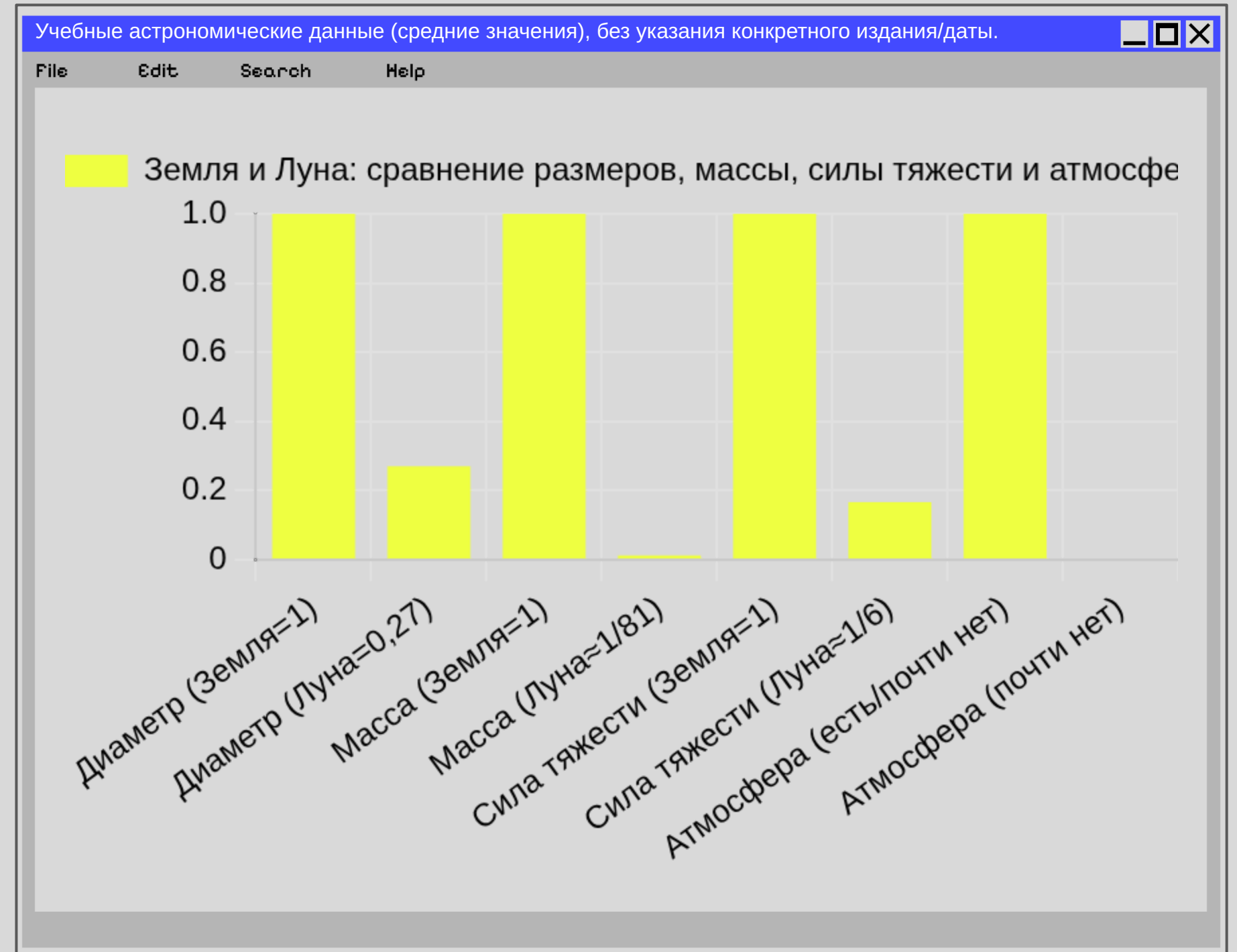
Основные сведения о Луне

- 1 Диаметр Луны — примерно 3474 км, то есть она почти в 4 раза меньше Земли по размеру. Это влияет на то, как Луна выглядит с нашей планеты.
- 2 Масса Луны значительно меньше земной — примерно в 81 раз. Поэтому сила тяжести на Луне слабее в среднем примерно в 6 раз: предметы легче.
- 3 У Луны почти нет воздуха, поэтому там нет привычной погоды. Ветра и облаков не бывает, а поверхность быстро нагревается и охлаждается.

Земля и Луна: сравнение размеров и условий

Кроме различий в гравитации и атмосфере, важны и температурные контрасты: днём до $+127^{\circ}\text{C}$, ночью до -173°C .

Диаграмма показывает: Луна заметно меньше Земли, слабее удерживает предметы притяжением и практически не имеет защитного воздуха — поэтому условия сильно отличаются.



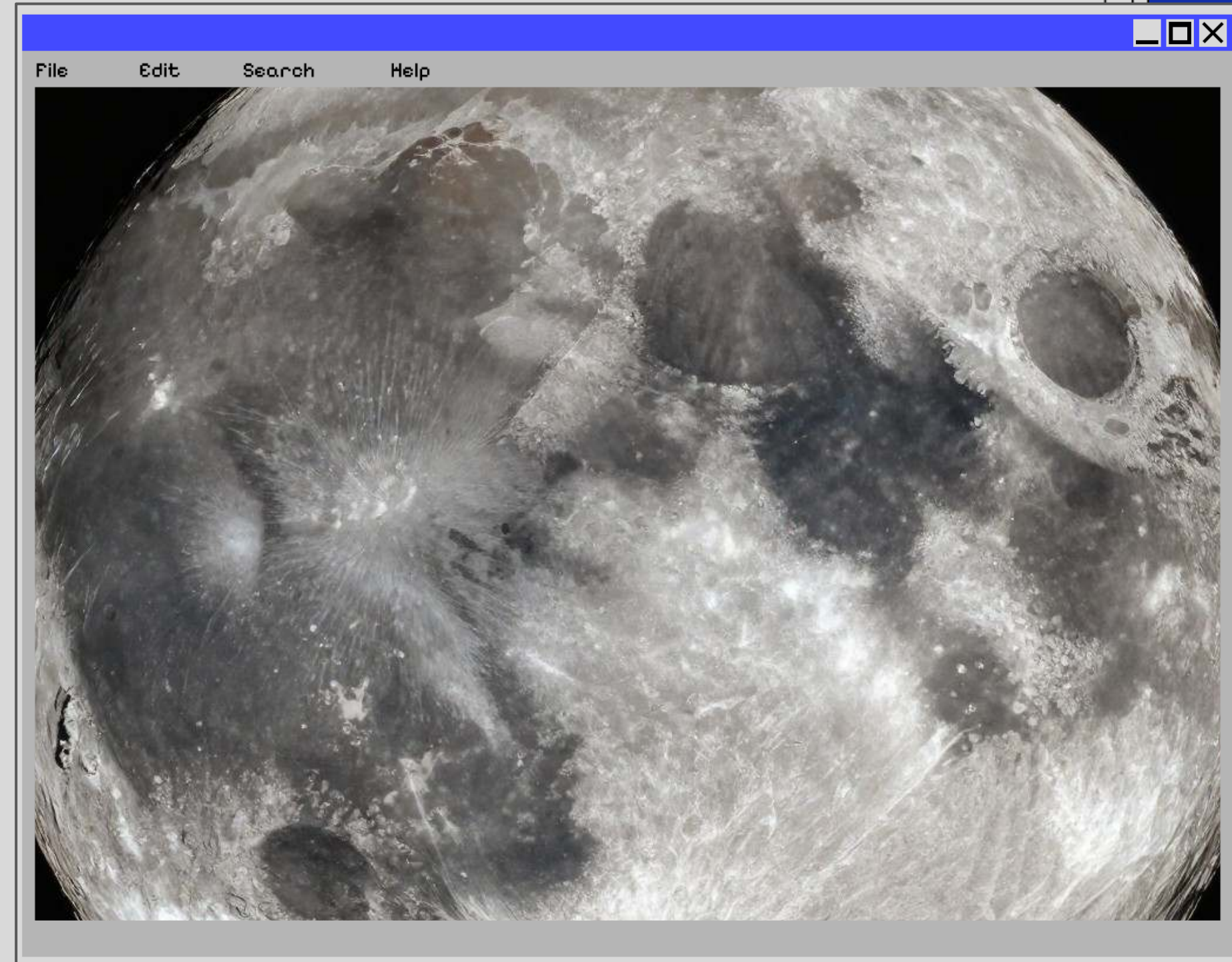
Как выглядит видимая сторона Луны

Светлые возвышенности и тёмные моря

На стороне Луны, которую мы видим с Земли, есть светлые области и тёмные равнины. Светлые участки обычно относят к возвышенностям и горным районам.

Кратеры и контраст рельефа

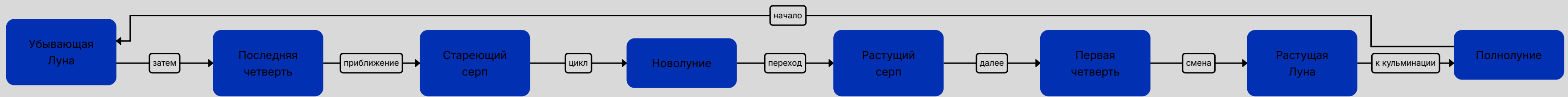
Тёмные «моря» — это равнины, связанные с древними излияниями лавы, которая позже застыла. На поверхности также много крупных кратеров, среди них выделяется кратер Тихо.



Как появляются фазы Луны

Фазы сменяются из-за движения Луны вокруг Земли и изменения освещённой Солнцем части диска (цикл около 29,5 суток).

Ok



27,3

Поэтому к Земле всё время обращена почти одна и та же сторона Луны.

Один оборот вокруг Земли занимает примерно 27,3 суток. На похожий срок приходится и поворот Луны вокруг собственной оси, что объясняет «неизменный» вид её лица.

Ок

Основные фазы Луны

Фазы отличаются тем, какая часть освещённого диска Луны видна с Земли.

Ключевой вывод: меняется не сама Луна, а видимая часть освещённой Солнцем поверхности.

Обобщение школьного описания фаз Луны.			
File Edit Search Help			
Фаза	Что видно на диске	Вид	
Новолуние	почти не видно	—	
Первая четверть	половина диска	☐	
Полнолуние	виден весь диск	●	
Последняя четверть	половина диска	☐ (другая сторона)	

Поверхность Луны без атмосферы

Ok



- На Луне почти нет атмосферы и жидкой воды, поэтому следы ударов и следы аппаратов сохраняются очень долго. Падения метеоритов оставляют кратеры, которые трудно «замыть» ветром или осадками.
- Поверхность покрыта реголитом — тонким слоем пыли, песка и мелких камней. Из-за этого лунная поверхность кажется сухой, серой и очень неровной, с многочисленными кратерами.

Кратеры, моря и лунные породы

1

Лунные кратеры возникли после ударов метеоритов и астероидов. По форме и размерам кратеров учёные судят о том, как менялась поверхность Луны со временем.

2

Тёмные лунные моря — это большие равнины, которые когда-то заполнялись лавой. Со временем лава застыла, и теперь эти участки хорошо заметны даже без специальных приборов.

3

Породы лунного грунта, доставленные на Землю, показали: самые древние из них старше 4 миллиардов лет. Поэтому Луна помогает изучать далёкое прошлое Солнечной системы.

Из чего состоит поверхность Луны

Кратеры и трещины «живут» дольше, чем на Земле: на Луне почти нет воздуха и погоды, которые могли бы разрушать следы ударов и осыпать склоны.

Диаграмма показывает, что главные визуальные особенности Луны — кратерность и реголит, а тёмные моря занимают меньшую площадь, но хорошо выделяются на снимках.

Обобщение учебных описаний морфологии Луны (без привязки к одному конкретному измерению), дата: 2026-05-12

File Edit Search Help

Кратерный рельеф Высокогорья
Лунные моря Реголит (пылевой покров)



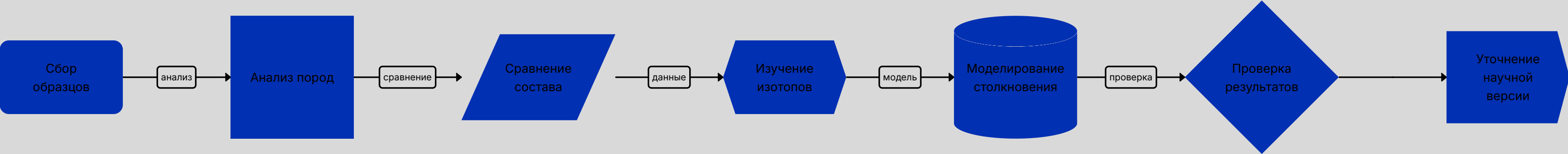
Как появилась Луна

- 1 Самая известная гипотеза утверждает: молодая Земля столкнулась с крупным космическим телом примерно сопоставимого размера с Марсом, после чего выброшенное вещество оказалось на орбитах вокруг Земли.
- 2 Из этого выброшенного материала постепенно сформировалась Луна: частицы слипались, разогревались и остывали, а затем образовали единое тело, закрепившееся на своей орбите.
- 3 Сходство некоторых пород Земли и Луны и малое количество железа в лунном ядре поддерживают гипотезу; учёные уточняют её с помощью образцов и компьютерных моделей.

Как учёные изучают происхождение Луны

От образцов к выводам: последовательность анализа и проверка моделей

Ok



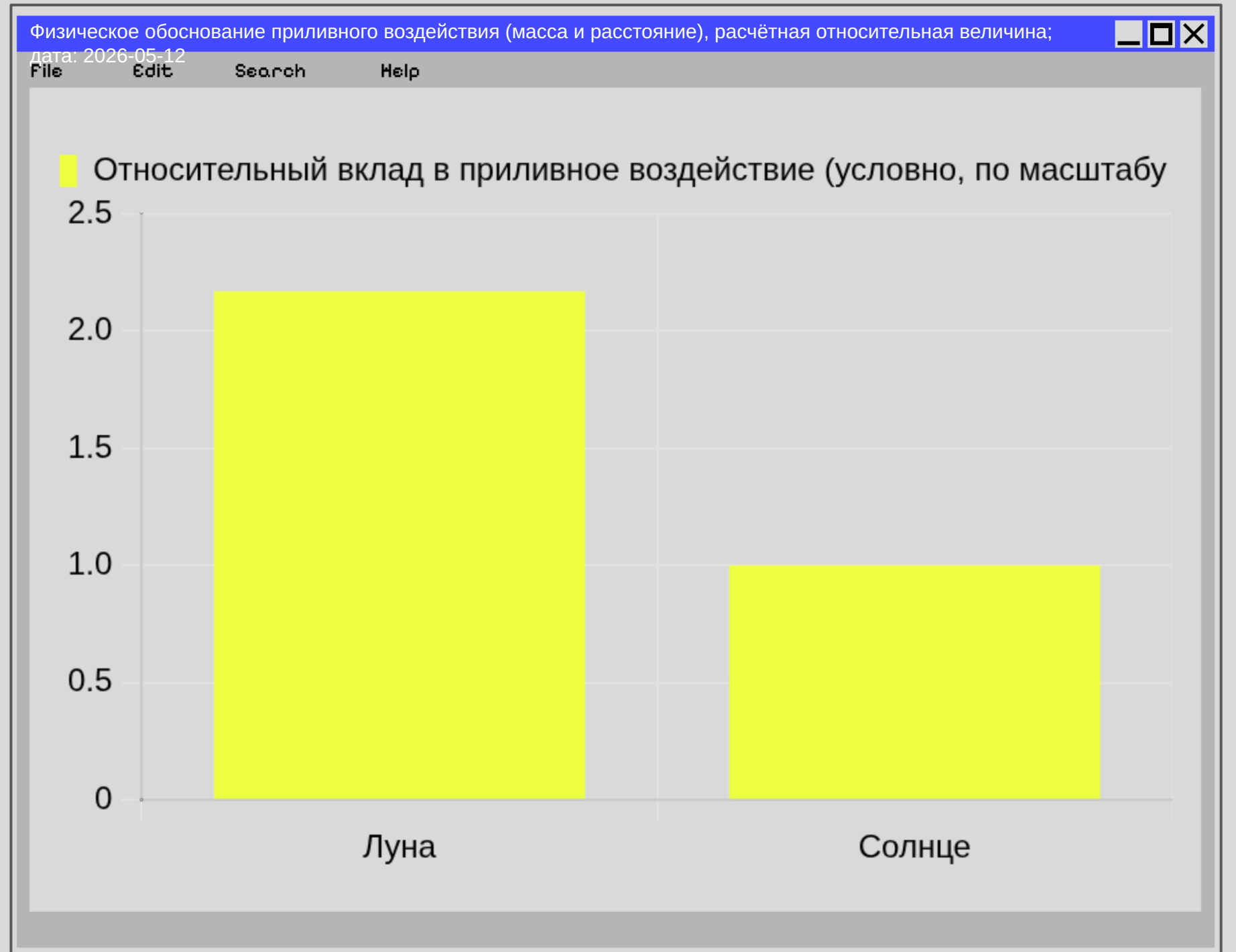
Приливы и отливы в океане

- 1 Лунная гравитация притягивает воду сильнее с одной стороны Земли, поэтому формируются приливные «подъёмы», и уровень океана периодически меняется, особенно заметно у берегов.
- 2 Солнце тоже влияет на приливы, но его действие слабее: оно находится значительно дальше, поэтому его притяжение меньше, чем у Луны, хотя вклад солнца ощутим.
- 3 Когда Луна и Солнце действуют согласованно, приливы становятся выше обычного; при другом положении их влияние частично компенсируется, и приливы оказываются ниже.

Что сильнее влияет на приливы

Приливная сила примерно пропорциональна притяжению с учётом расстояния. Поэтому ближайшая Луна создаёт более сильный приливный эффект, чем Солнце.

Сравнение относительных величин показывает: Луна заметно сильнее, а Солнце — важный, но вторичный фактор, который меняет «высоту» приливов вместе с положением Луны.



Как люди изучали Луну

Первые шаги человека на лунной пыли

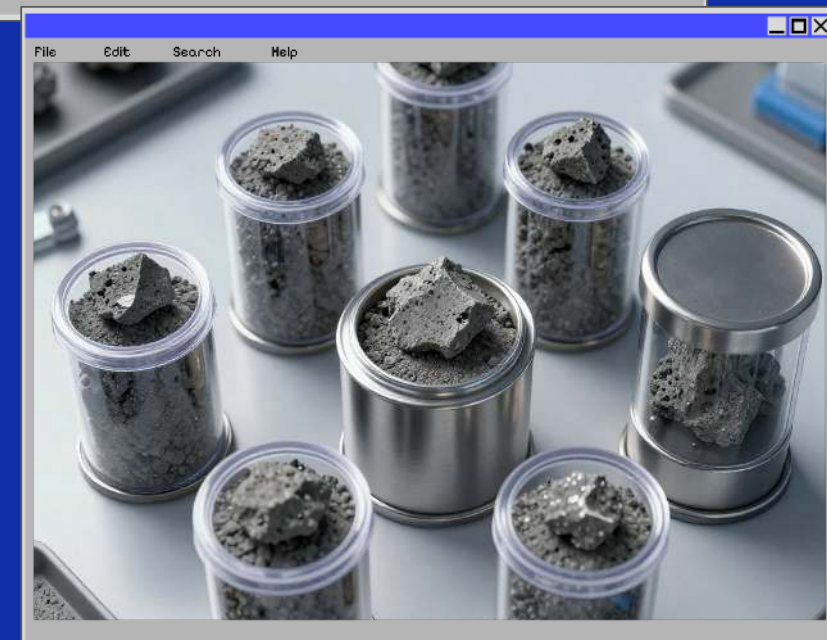
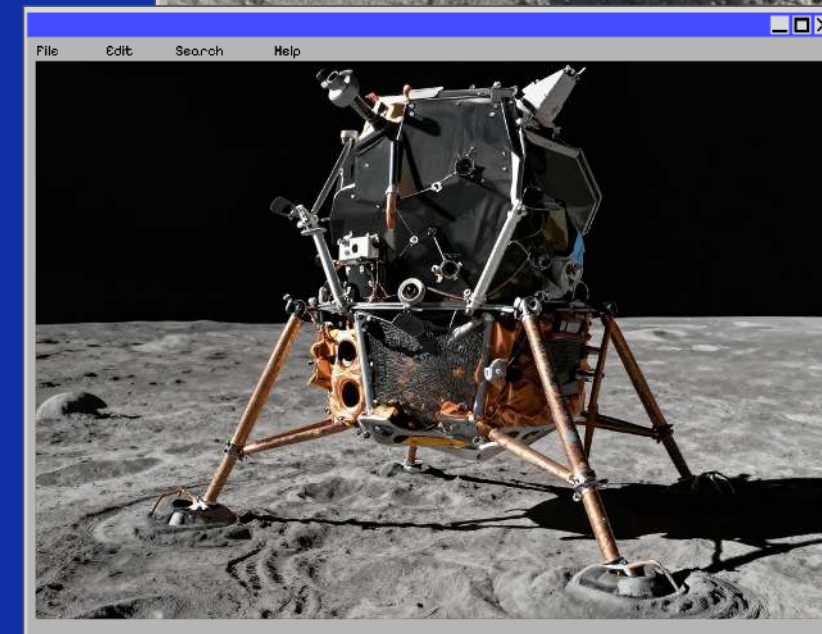
В 1969 году миссия Apollo 11 доставила на Луну первых людей. На изображениях видны следы от шагов, тени от астронавтов и мелкая серо-пыльная поверхность. Эти кадры помогли по-новому понять, как выглядит лунная среда вблизи.

Техника приземления и посадочный модуль

Посадочный модуль мягко опускается к поверхности, а затем начинает работу на месте: сбор данных, подготовка и запуск действий экипажа. На фото запечатлены опоры, элементы оборудования и характерный лунный грунт. Так стало возможным получать сведения напрямую с поверхности.

Грунт, пробы и перенос знаний на Землю

После первых высадок и более поздних миссий на Землю доставляли лунные камни и реголит. Лабораторные исследования помогли уточнить возраст пород и их свойства. Благодаря этому учёные связывают наблюдения с моделями происхождения Луны.



Главные миссии исследования Луны

Обзорные данные по миссиям (по общедоступным сведениям миссионных агентств и учебных справочников); дата: 2026-05-12

Миссия	Страна	Год	Главное достижение
Luna 2	СССР	1959	Первый аппарат, достигший Луны
Apollo 11	США	1969	Первая высадка людей
Luna 16	СССР	1970	Доставка лунного грунта на Землю
Chang'e-4	Китай	2019	Первая посадка на обратной стороне Луны
Chandrayaan-3	Индия	2023	Успешная посадка индийского аппарата

Сводная таблица показывает, как разные страны продвигались от первых полётов к высадкам и доставке образцов.

Таблица подчёркивает международный характер исследований: от достижений автоматических аппаратов к высадкам людей и изучению обратной стороны.

Почему Луна интересна для будущих исследований



Близость к Земле

Луна находится сравнительно недалеко, поэтому на ней удобнее проводить проверки техники и тренировочные сценарии перед более дальними полётами.

Ok



Возможная вода в полярных кратерах

В полярных областях, в том числе в кратерах с длительной тенью, обнаруживают признаки водяного льда, который может пригодиться будущим миссиям.

Ok



Подготовка к опасным условиям

Изучение Луны помогает заранее понять, как защищать оборудование и людей от вредных факторов: радиации и экстремальных условий среды.

Ok



Наблюдаемая «естественная лаборатория»

На Луне почти нет атмосферы, поэтому следы процессов сохраняются долго. Это позволяет изучать историю поверхности без постоянного «стирания» ветром и водой.

Ok

Условия на Луне и их трудности для человека

Разброс температур и слабая гравитация не дают человеку жить без защиты: требуются герметичные модули, система поддержания давления и план хранения воды с воздухом.

Комбинация «нулевой» атмосферы и экстремальных температур делает Луну негостеприимной: чтобы присутствовать на поверхности, нужна инженерная защита от нескольких факторов сразу.



Луна — наша ближайшая «лаборатория» в космосе

Ok

Изучение Луны помогает понять движение небесных тел, смену фаз и причины приливов, а также то, как выглядит поверхность без атмосферы. Для школьной географии это наглядный пример связи космоса и Земли.

