

# Природа Луны



Луна – один из самых больших спутников в Солнечной системе.



Луна на нашем небосклоне



Земля на небосклоне Луны

**Период вращения Луны вокруг своей оси равен сидерическому периоду.**  
Поскольку время одного оборота Луны вокруг Земли в точности равно времени одного оборота ее вокруг оси, Луна постоянно повернута к Земле одной и той же стороной.



Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли, и поэтому на ней нет атмосферы.

Отсутствие атмосферы на Луне приводит к резким колебаниям температуры поверхности

Температура поверхности Луны **днем** достигает  $130^{\circ}\text{C}$

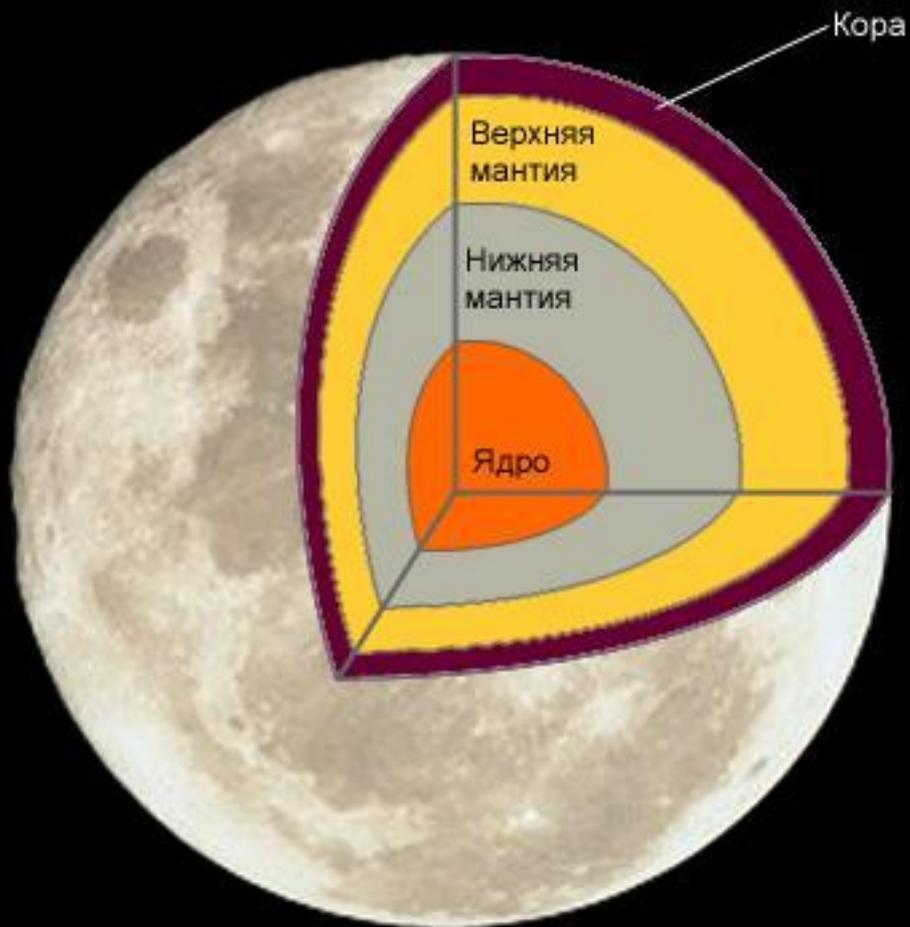
Температура **ночью** опускается до  $-170^{\circ}\text{C}$

На глубине 1 м температура почти всегда постоянная

*(теплопроводность лунного грунта очень мала)*



Внутреннее строение Луны изучено по сейсмическим данным, переданным на Землю приборами космических экспедиций «Аполлон».



Толщина коры Луны около **60 км**.

Толщина мантии до **1000 км**.

Радиус ядра около **750 км**

Внутреннее строение Луны

Мощная литосфера толщиной около 1000 км  
исключает разломы и выход лавы на поверхность.  
Но раньше, миллиарды лет назад, на Луне были извержения вулканов



Кратер Ван де Грааф шириной 243 км

Изучение лунных пород, доставленных на Землю, позволило оценить возраст Луны методом радиоактивного распада.  
Камни на Луне стали твердыми около 4,4 млрд лет назад.



Слева – 1,5 -  
килограммовый  
базальт одного из  
лунных морей

Справа –  
горные породы  
со дна кратера,  
образовавшиеся в  
результате падения метеорита

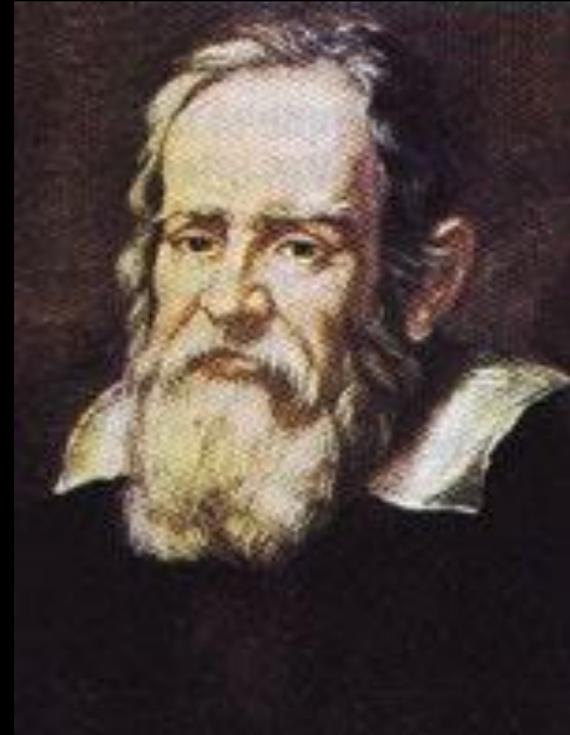
В центре анортозит,  
по составу похожий  
на лунную кору  
возвышенных  
регионов

Образцы лунных пород, доставленные на Землю

Первым в телескоп Луну наблюдал Галилео Галилей.  
Он увидел лунный пейзаж, покрытый горами и изрытый кратерами.

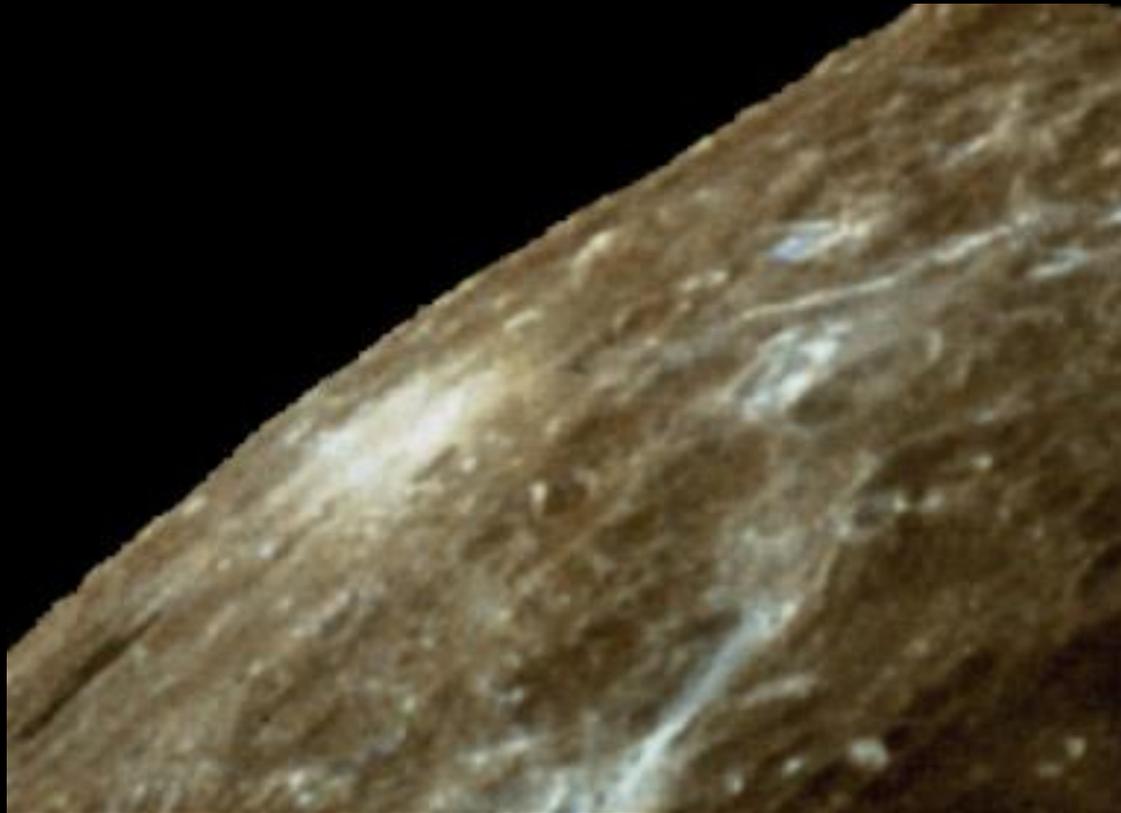


Телескопы Галилея  
(Музей истории науки, Флоренция)



Галилео Галилей  
(1564–1642)

В системе наименований деталей рельефа Луны, используемой в настоящее время на картах, сохранились названия, данные еще Яном Гевелием в 1647 году, – Альпы, Апеннины, Кавказ.



Поверхность Луны, снятая АМС «Клементина»

Итальянский астроном Джованни Риччоли в 1651 г. предложил назвать образования на Луне кратерами и морями



Кратер Эратосфен диаметром 61 км .  
На горизонте виден другой кратер – Коперник.

Темные области на Луне носят названия:  
Море Влажности, Океан Бурь, Море Дождей, Море Облаков, Залив Росы,  
Залив Радуги, Море Ясности, Море Спокойствия, Море Изобилия



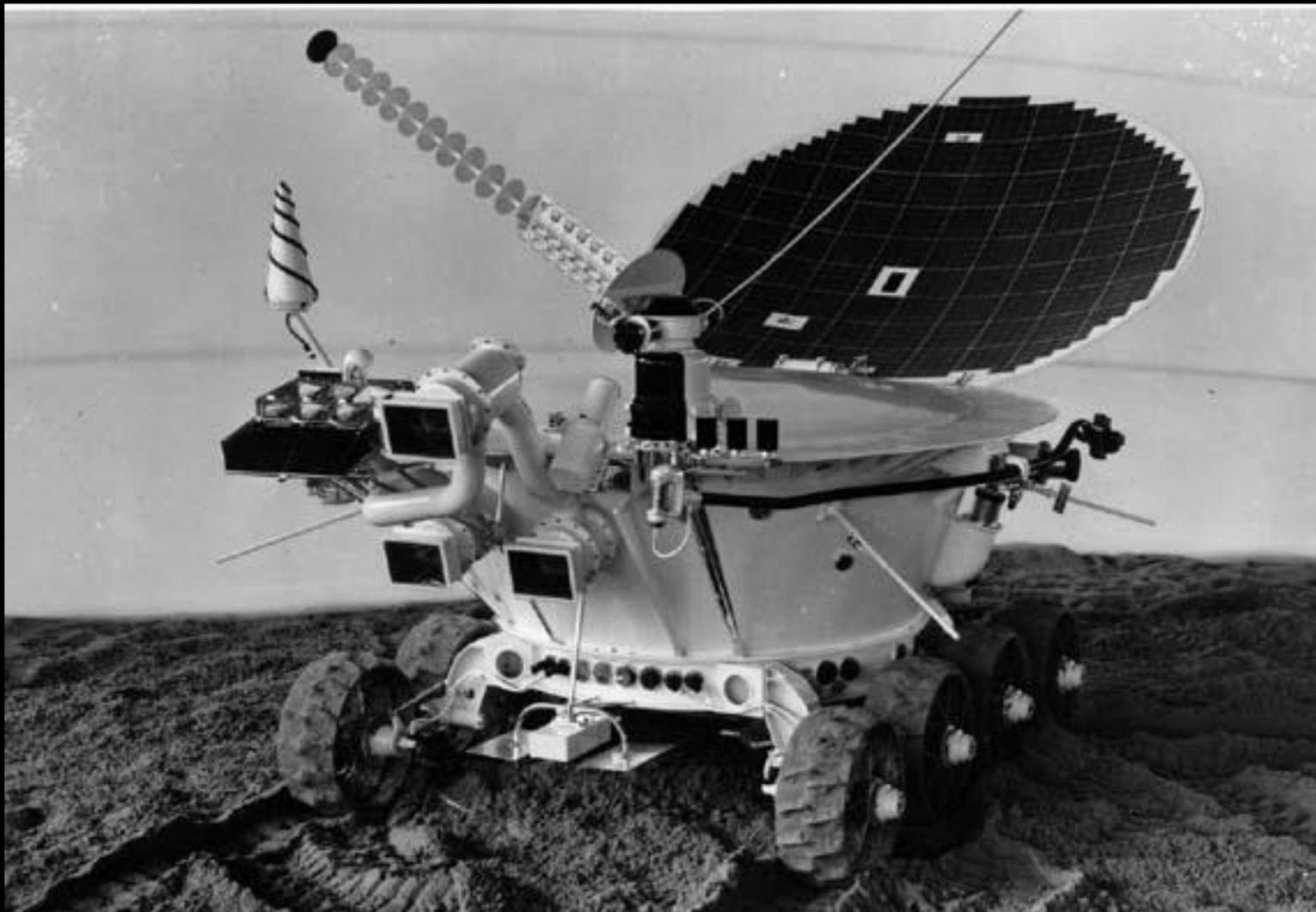
Море Спокойствия

Наша автоматическая станция «Луна-2» первой достигла лунной поверхности, а АМС «Луна-3» сфотографировала невидимую с Земли сторону Луны в 1959 году



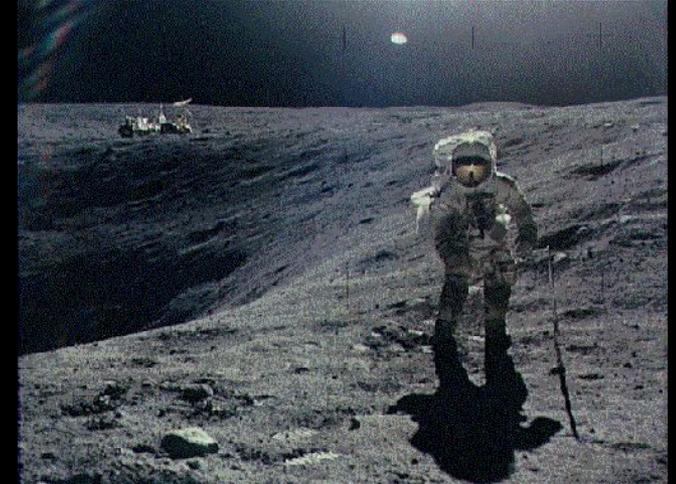
АМС «Луна-3»

В 1970 году автоматическая станция «Луна-17» доставила на Луну «Луноход-1»



Луноход-2

# На Луне побывали 12 astronauts космических экспедиций «Аполлон»



Исследование кратера



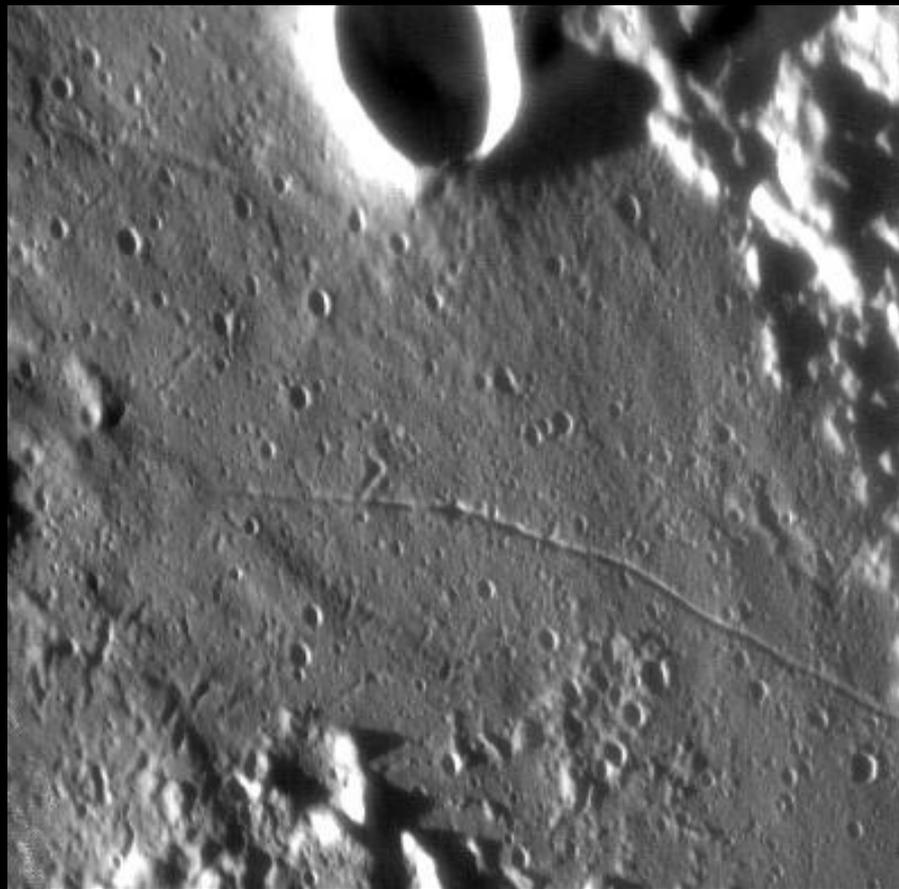
Маленький шаг для одного человека – огромный шаг для всего человечества.

Нейл Армстронг,  
первый человек на Луне.  
20 июля 1969 года

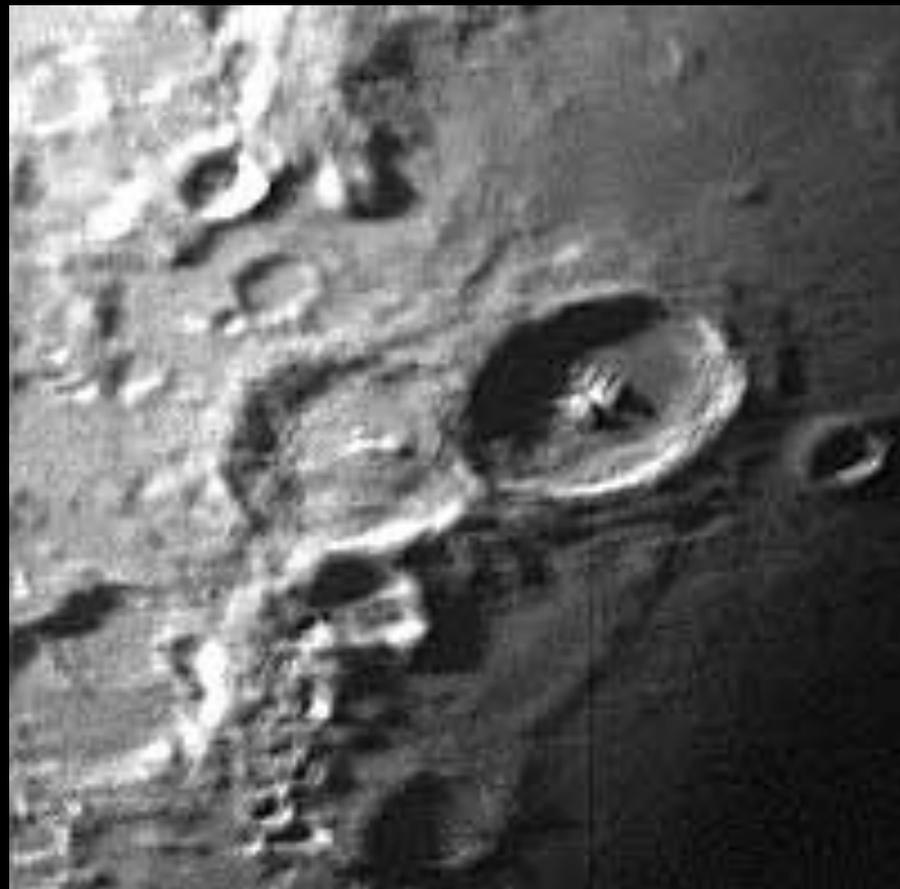


След космонавта  
на мягком грунте Луны

Не только космическими автоматическими станциями исследуется поверхность Луны, но и современные телескопы ведут наблюдения за спутником



Наблюдения с VLT



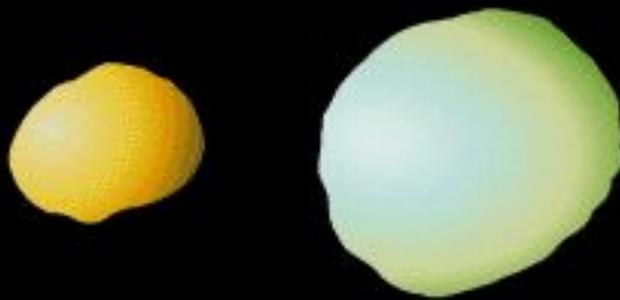
Наблюдения с RC

Согласно современным представлениям, большинство **кратеров**, в изобилии покрывающих поверхность Луны, образовались при столкновении крупных метеоритов и небольших астероидов с поверхностью 3,5 миллиарда лет назад

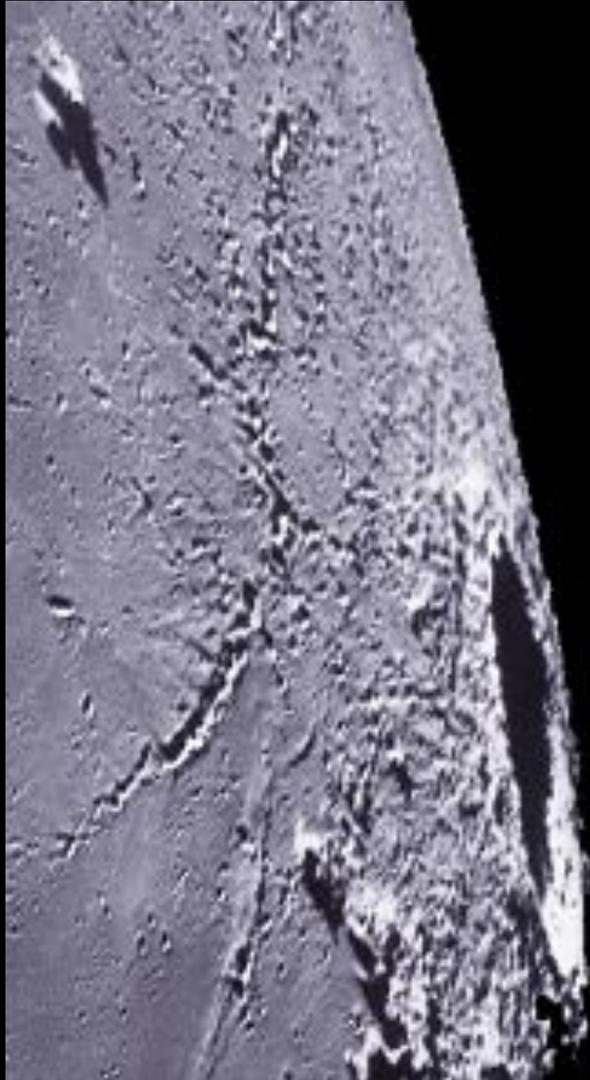


Образование кратеров

Предполагают, что Луна образовалась в результате столкновения Земли несколько миллиардов лет назад с крупным астероидом



Иногда происходит покрытие Луной планет или ярких звезд.  
Определение точных моментов начала и конца покрытий  
имеет большое значение для изучения движения Луны.



Луна – идеальное место для астрономических наблюдений.  
Уже сейчас существуют проекты будущих лунных обсерваторий.

