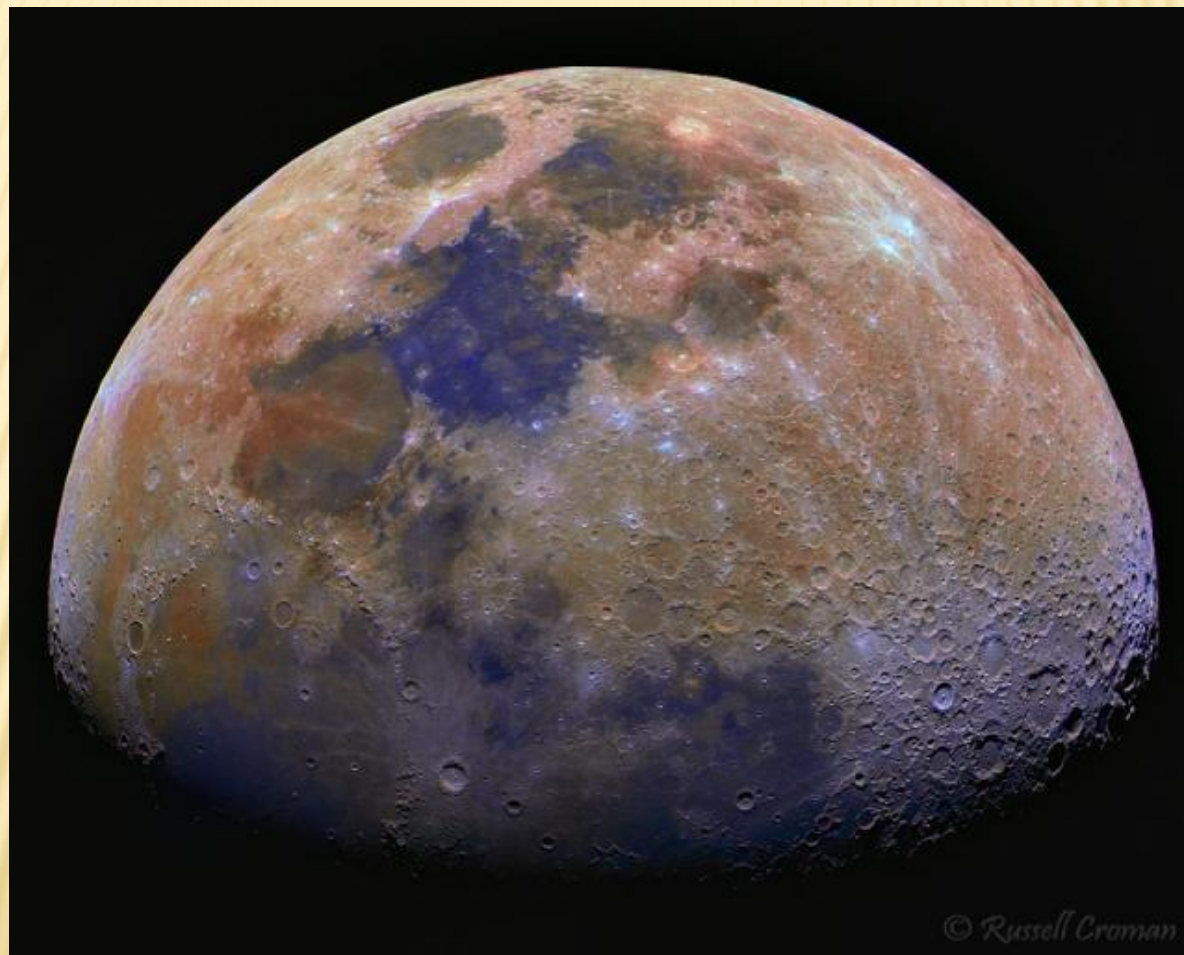


# 1. ВИДИМОЕ ДВИЖЕНИЕ ЛУНЫ



# ЛУНА – БЛИЖАЙШЕЕ К НАМ НЕБЕСНОЕ ТЕЛО, ЕСТЕСТВЕННЫЙ СПУТНИК ЗЕМЛИ

1. Среднее расстояние от Земли до Луны  
 $L \approx 384000$  км.
2. Радиус Луны  
 $R \approx 1738,0$  км = 0,2725 экв.  
диаметра Земли (примерно 3/11  
земного).
3. Масса луны  
 $M \approx 7.35 \cdot 10^{22}$  кг. = 0,0123 массы  
Земли (1/81,30 земной).
4. Угловая скорость (суточная)  
 $V \approx 11-15^\circ/\text{сут.}$
5. Средняя плотность Луны  
 $\rho \approx 3,34 \text{ г/см}^3 = 0,607$  средней  
плотности Земли.
6. Ускорение силы тяжести на  
поверхности Луны  $1,623 \text{ м/с}^2 =$   
0,166 земного (примерно 1/6  
земного).
7. Первая космическая скорость для  
Луны  $\approx 1,68$  км/с.  
Вторая космическая скорость для  
Луны (скорость освобождения) 2,38  
км/с
8. Температура поверхности = от  
- 160 до  $+120^\circ \text{ C.}$
9. Лунные Сутки = 708 часов



## **НА (У) ЛУНЕ (ЛУНЫ) НЕТ:**

- 1) Воды;
- 2) Магнитного поля;
- 3) Атмосферы

## **Луна – причина (одна из причин):**

- 1) Приливов и отливов;
- 2) Солнечного затмения



## Что такое фазы луны?

Изменение формы яркой частью Луны, которую мы видим, называется фазой.

## Каковы причины часть Луны будет освещали?

Луна освещается, поскольку она отражает свет от Солнца. Часть Луны против солнца светится. Часть в сторону от солнца в темноте.

# ФАЗЫ ЛУНЫ

новолуние

Первая  
четверть

Полнолуние

Третья  
четверть



СИДЕРИЧЕСКИЙ МЕСЯЦ (звёздный) –  
промежуток времени за который Луна описывает  
полный круг на небесной сфере (относительно  
наблюдателя)

$T \approx 27,3$  земных суток

СИНОДИЧЕСКИЙ МЕСЯЦ (сближение с  
Солнцем) – промежуток времени между двумя  
одинаковыми фазами Луны

$T \approx 29.53059$  суток

## Высадка

### Человека на Луну

- 12 сентября 1961 г.

(Апполон 11,

Нил Армстронг,

Майкл Коллинз и

Базз (Эдвин)

Олдрин, США)



**ВЕХИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛУНЫ**

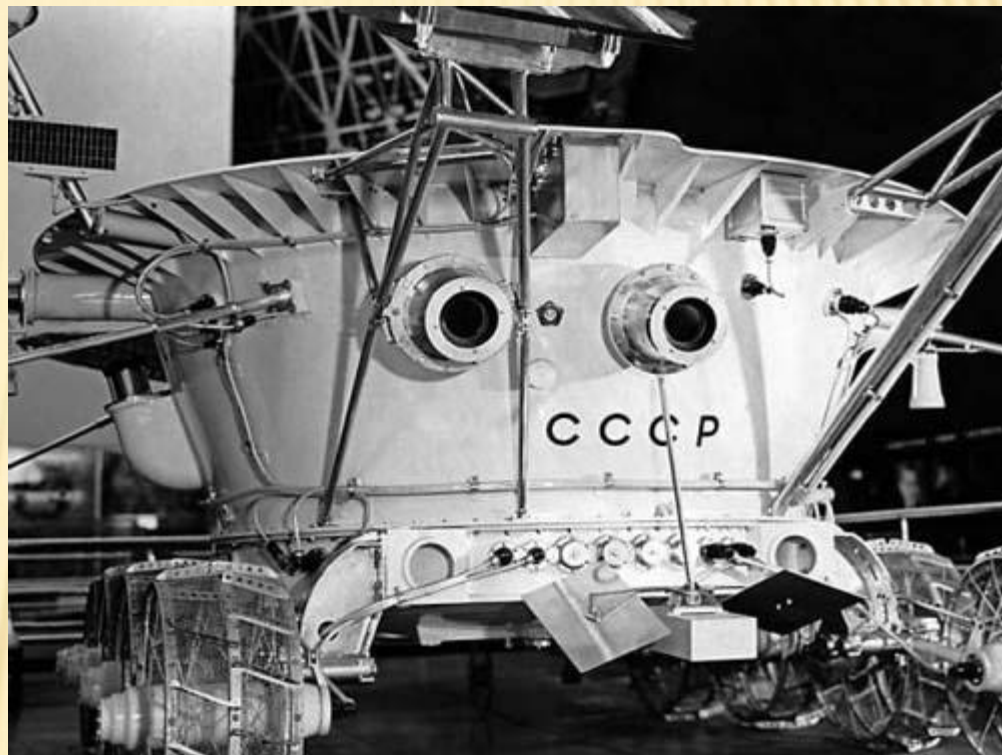
Высадка Лунохода 1.  
(Первая экспедиция  
без

непосредственного  
участия человека) –

17 ноября 1970 года  
станция  
благополучно

прилунилась в Море  
Дождей и Луноход-1  
съехал на лунный

**ВЕХИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛУНЫ**  
грунт. (СССР)

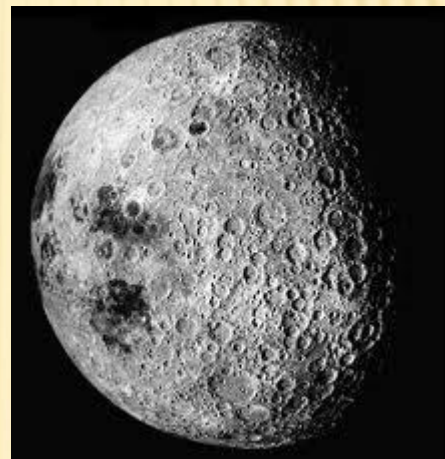


## Первая съёмка обратной стороны Луны –

1959 г, советская станция "Луна-3" пролетела над ней и сфотографировала невидимую с Земли часть ее поверхности.

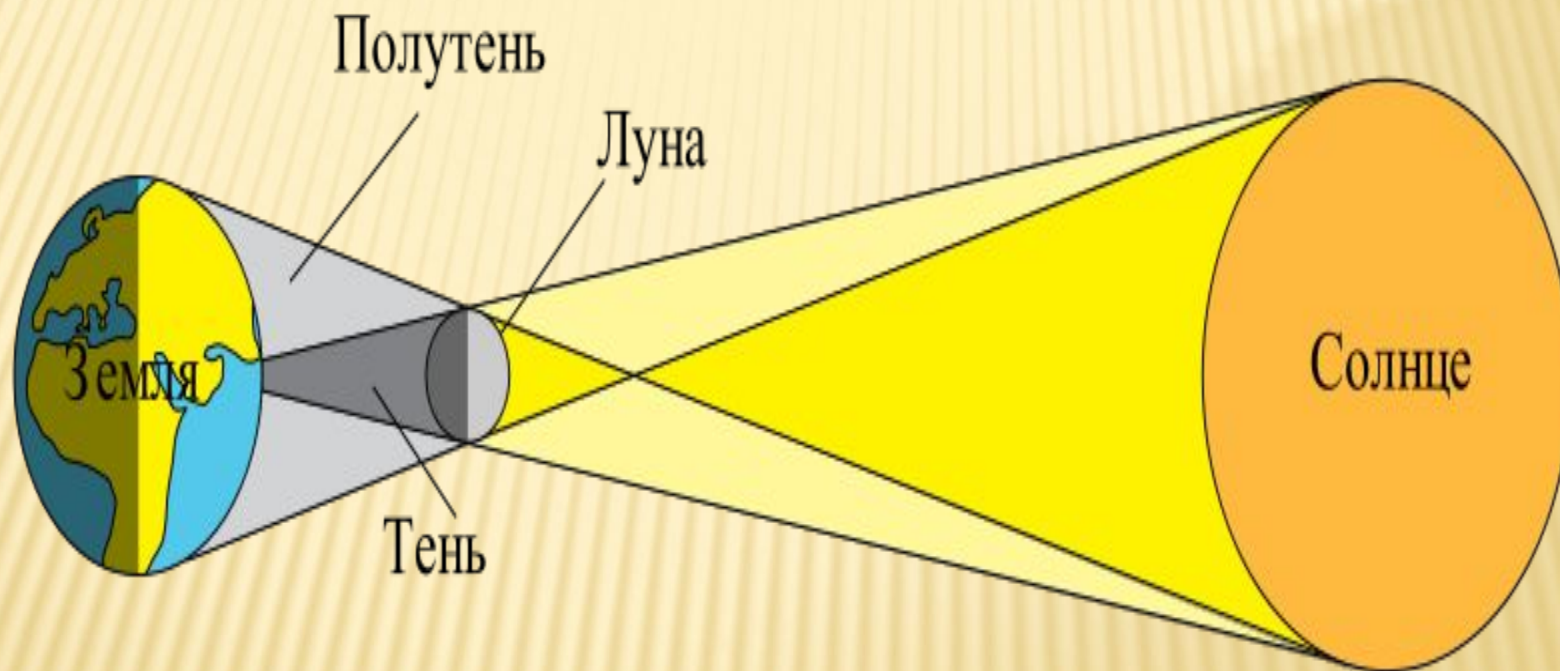
Обратная сторона Луны представляет собой идеальное место для астрономической обсерватории.

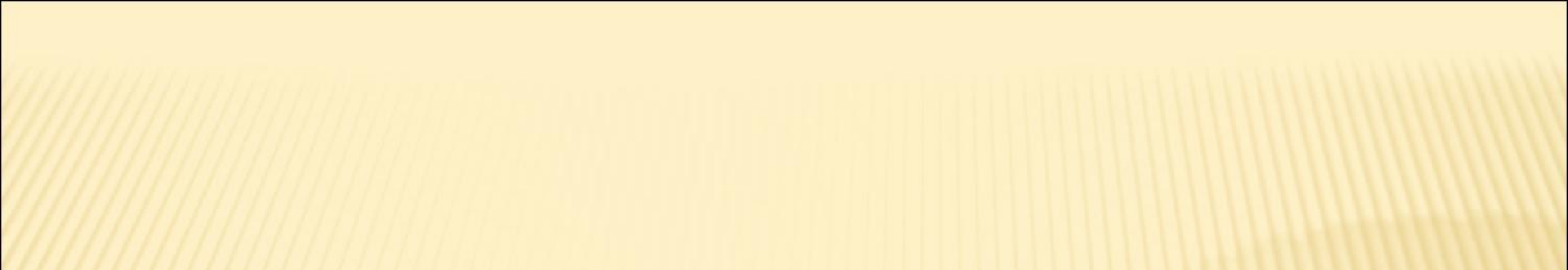
**ВЕХИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛУНЫ**





# СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ





[www.MFE1104.com](http://www.MFE1104.com)

© 2007 F. Uffers





# КАЛЕНДАРЬ И ЕГО ТИПЫ

## Юлианский календарь

Календарь, разработанный группой александрийских астрономов во главе с

## Созигеном

и введённый

## Юлием Цезарем

с 1 января 45 года до н. э.

Созиген решил, что единственный выход — это отмена лунного календаря и введение солнечного. Использоваться должен тропический год, а месяцы должны быть привязаны к сезонам



# ОСОБЕННОСТИ ЮЛИАНСКОГО КАЛЕНДАРЯ

Год по юлианскому календарю начинается 1 января, так как именно в этот день с 153 года до н.э. избранные комициями консулы вступали в должность. Обычный год состоит из 365 дней и делится на 12 месяцев. Раз в 4 года объявляется високосный год, в который добавляется один день — 29 февраля (ранее аналогичная система была принята в зодиакальном календаре по Дионисию).

Таким образом, юлианский год имеет продолжительность в среднем 365,25 дней, что больше на **11 минут** продолжительности тропического года.

Месяц	Латынь	Значение
Январь	Januarius	по имени Януса (Janus) — двуликого бога входов и выходов, одно лицо его обращено в прошлое, а другое — в будущее
Февраль	Februarius	по названию обряда очищения (Februa)
Март	Martius	по имени бога Марса (первоначально бог полей и урожая)
Апрель	Aprilis	Неизвестно, возможно, в честь Афродиты или по латинскому слову "aperire" (когда на деревьях "раскрываются" почки)
Май	Maius	Вероятно, в честь богини земли Майи (Maia)
Июнь	Junius	Вероятно, в честь богини Юноны (Juno) богине небосвода, жене Юпитера, "царице богов и людей"
Июль	Julius	в честь Юлия Цезаря в 44 до н.э. Первоначально назывался Quintilis от слова "quintus", пятый, поскольку он был пятым месяцем старого римского календаря
Август	Augustus	Назван в честь императора Августа в 8 г. до н.э. Первоначально был Sextilis от слова "sextus", шестой
Сентябрь	September	от "septem", седьмой
Октябрь	October	от "octo", восьмой
Ноябрь	November	от "novem", девятый
Декабрь	December	от "decem", десятый

## ГРИГОРИАНСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

Точность юлианского календаря невысока: каждые 128 лет накапливается лишний день. Во многих храмах, по замыслу создателей, в день весеннего равноденствия Солнце должно попасть в определённое место, например в Соборе святого Петра в Риме — это мозаика. Не только астрономы, но и высшее духовенство во главе с Папой могли удостовериться, что Пасха уже не попадает на прежнее место. После долгого обсуждения этой проблемы в **1582 году** юлианский календарь в католических странах постановлением папы Григория XII<sup>1</sup> был заменён на более точный календарь. При этом следующий день после 4 октября был объявлен 15 октября. Протестантские страны отказывались от юлианского календаря постепенно, на протяжении XVII—XVIII веков



В григорианском календаре длительность года принимается равной 365,2425 суток.

Длительность невисокосного года — 365 суток, високосного — 366.

Отсюда следует распределение високосных годов:

год, номер которого кратен 400 — високосный;  
остальные годы — год, номер которого кратен 100 — не високосный;

остальные годы — год, номер которого кратен 4 — високосный.

Таким образом, 1600 и 2000 годы были високосными, а 1700, 1800 и 1900 годы високосными не были.

Ошибка в одни сутки по сравнению с годом равноденствий в григорианском календаре накопится примерно за 10 000 лет



# ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И СПОСОБЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

## 1. Телескопы:

### 1) оптические:

- Рефлектор (зеркальный);
- Рефрактор (линзы);

### 2) радиотелескопы.

## 2. Интерферометры.

## 3. Спектральный анализ.

# РЕФЛЕКТОР (БТА, РОССИЯ)



# РЕФРАКТОР (БЕЛГРАД)

---



# ХАББЛ И ЕГО ФОТО

---



# РТ 22 В КРЫМУ (ДИАМЕТР РЕФЛЕКТОРА 22 М)



# ОБСЕРВАТОРИЯ В АРЕСИБО (Д=305 М)



# РАДИОТЕЛЕСКОП VLA - VERY LARGE ARRAY

