

# Теория Большого Взрыва



Филипп Алексеевич Барон, PhD  
3 февраля 2020



# Теория Большого взрыва: загадки и подробности

Большой взрыв – гипотетическое начало расширения Вселенной, перед которым Вселенная находилась в сингулярном состоянии.\* По представлениям ученых, Вселенная в ее нынешнем виде возникла 13,7 млрд лет назад и продолжает расширяться и охлаждаться



Начало времени	Одна секунда					Наши дни
$10^{-43}$ сек.	$10^{-32}$ сек.	$10^{-6}$ сек.	3 мин.	300000 лет	1 миллиард лет	15 миллиардов лет
Температура	$10^{27}$ °C	$10^{13}$ °C	$10^8$ °C	$10000$ °C	$-200$ °C	$-270$ °C

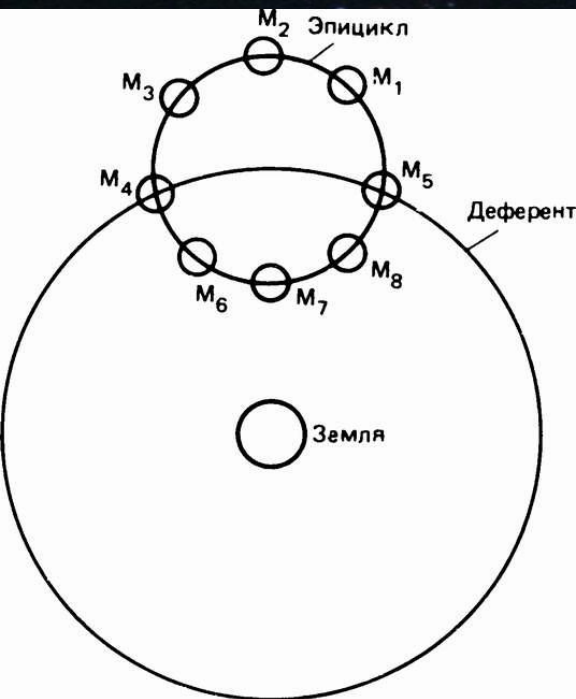
- 1** Космос переживает сверхбыстрое инфляционное (от лат. *inflatio* – *вздутие*) расширение, расширившись в 1050 раз за долю секунды
- 2** Расширение замедляется. Вселенная представляет собой кипящий «суп» из электронов, кварков и других элементарных частиц
- 3** Быстро остывающий космос позволяет кваркам объединяться в протоны и нейтроны
- 4** Горячие для объединения в атомы, заряженные электроны и протоны препятствуют испусканию света. Вселенная – сверхгорячий туман
- 5** Электроны с протонами и нейтронами образуют атомы, чаще всего водорода и гелия
- 6** Водород и гелий образуют гигантские «облака», которые впоследствии станут галактиками. Разрушенные мелкие скопления газа приводят к появлению первых звезд
- 7** Галактики объединяются в скопления. Первые звезды умирают и извергают в космос тяжелые элементы, которые в итоге образуют новые звезды и планеты



Что на небе  
?

















# Изобретение телескопа

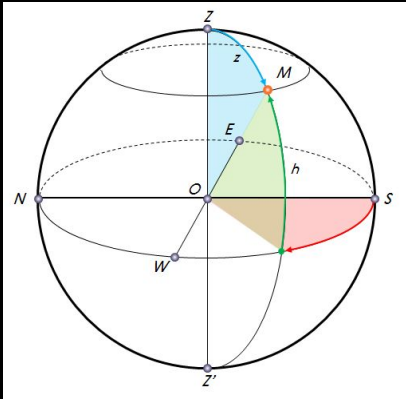


Galileo's Telescope Extends the E





# Современный телескоп



(Азимутальная монтировка  
телескопа)



# ЧТО ВИДНО В 14 ДЮИМОВЫИ ТЕЛЕСКОП?





# Видеосъемка смартфоном через окуляр телескопа







# Туманность Андромеды





# Изобретение фотографии и электродвигателя

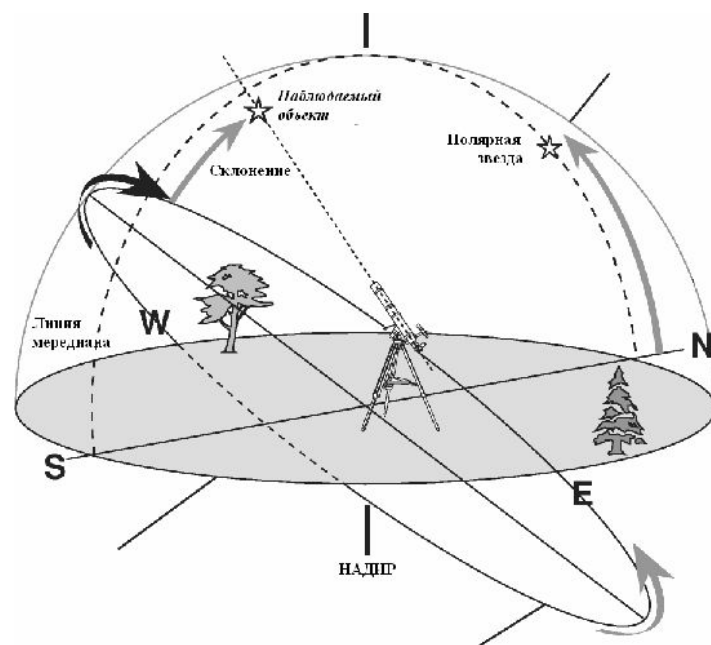
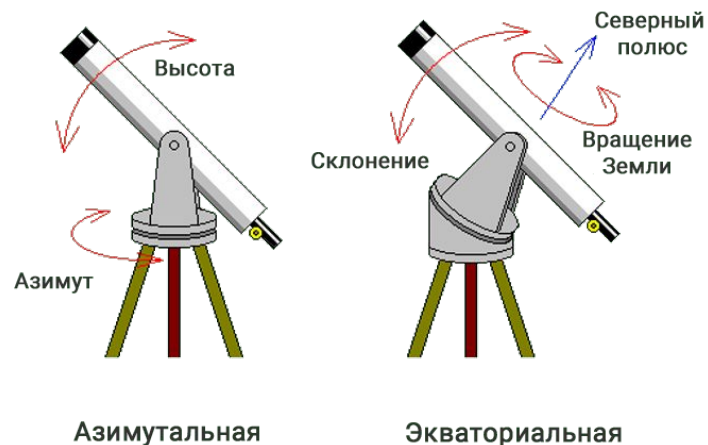


# Выдержка экспонирования 3 минуты



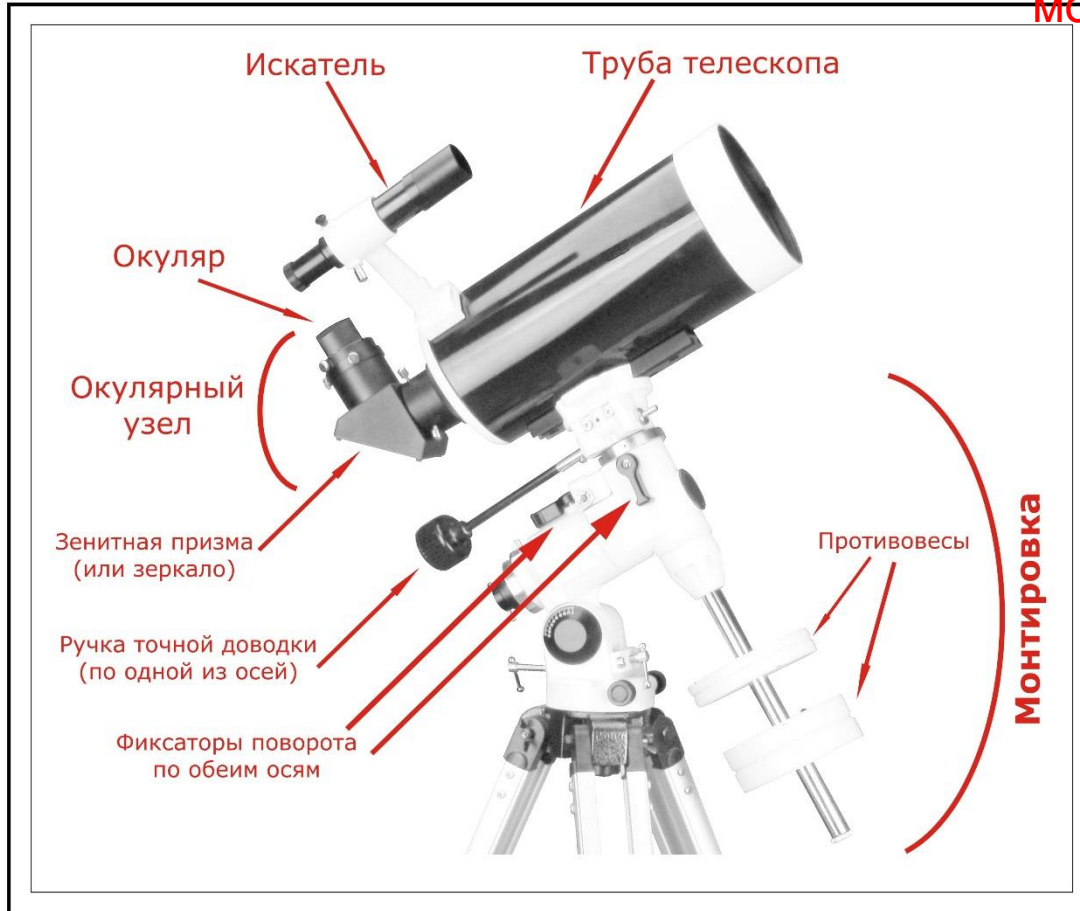


# Экваториальная монтировка телескопа



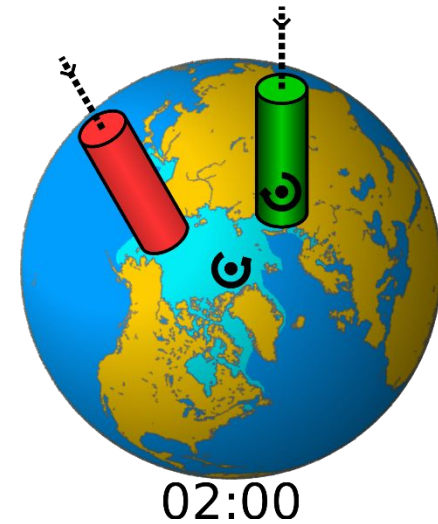
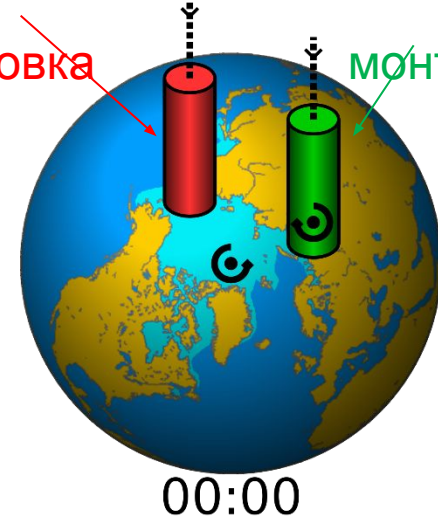
# Экваториальная монтировка телескопа

Устройство телескопа



Азимутальная  
монтировка

Экваториальная  
монтировка





# Пылевая туманность в колене Ориона



# Пылевая туманность Эскимоса





# Пылевая туманность Кольцо

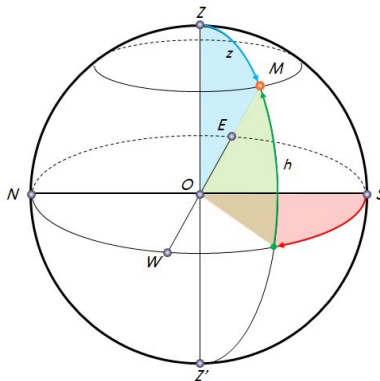
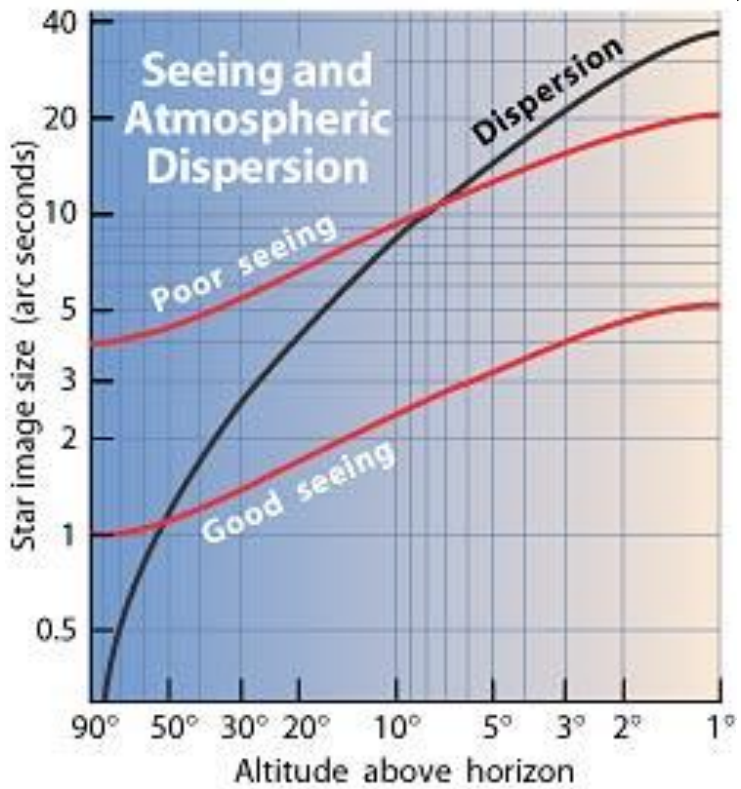


Почему размыты изображения  
планет  
даже в такой большой телескоп?

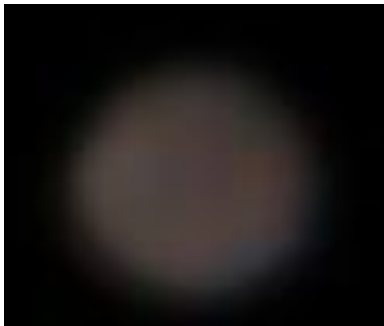
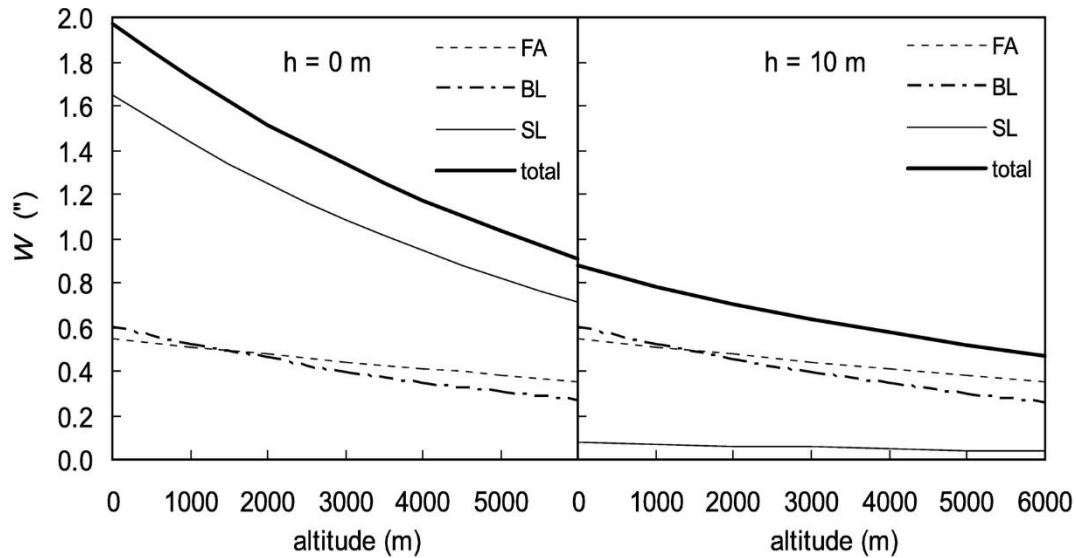




# ЗАВИСИМОСТЬ ВИДИМОСТИ СВЕТИЛА ОТ ВЫСОТЫ СВЕТИЛА (НАД ГОРИЗОНТОМ)

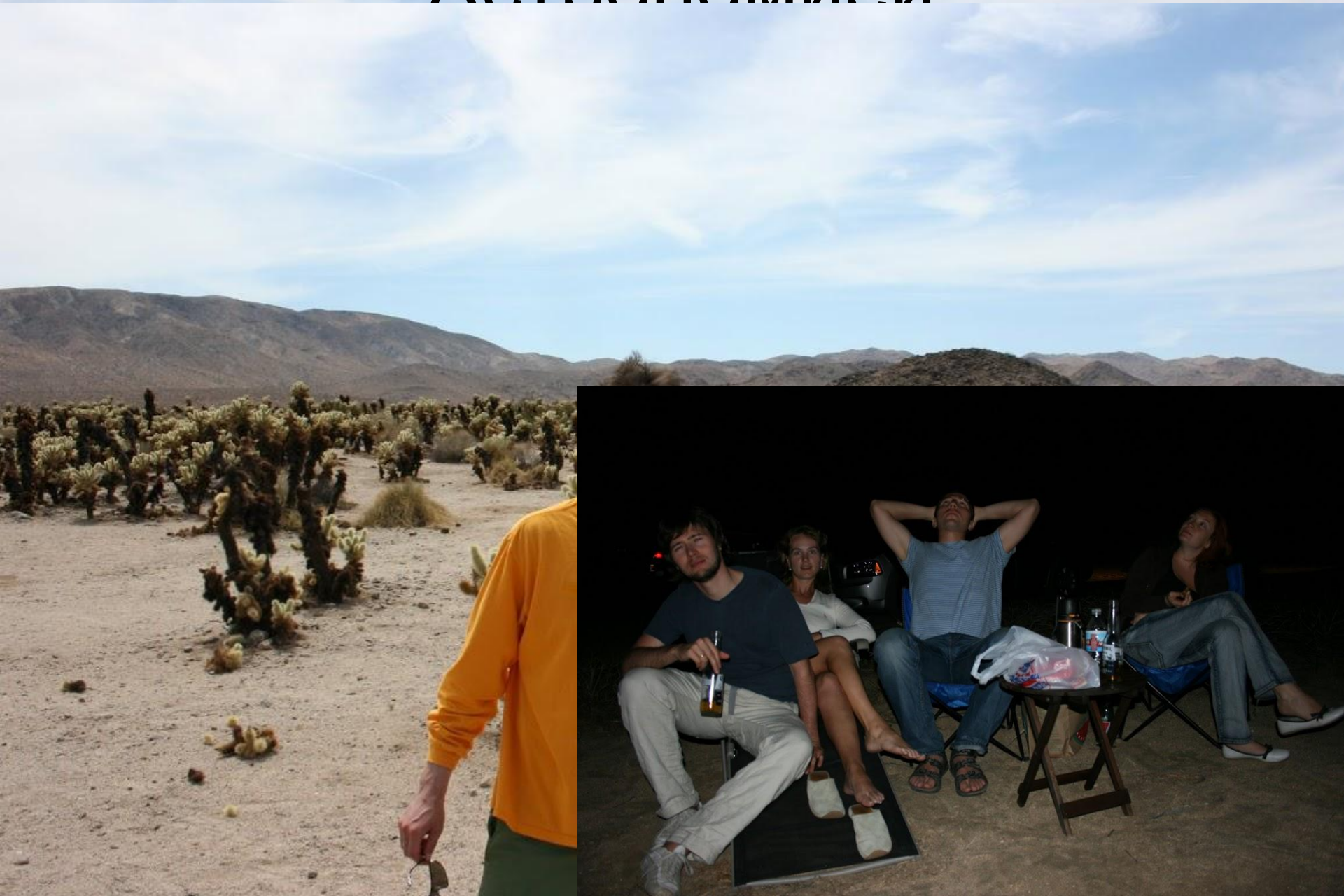


# Зависимость видимости от высоты над уровнем моря





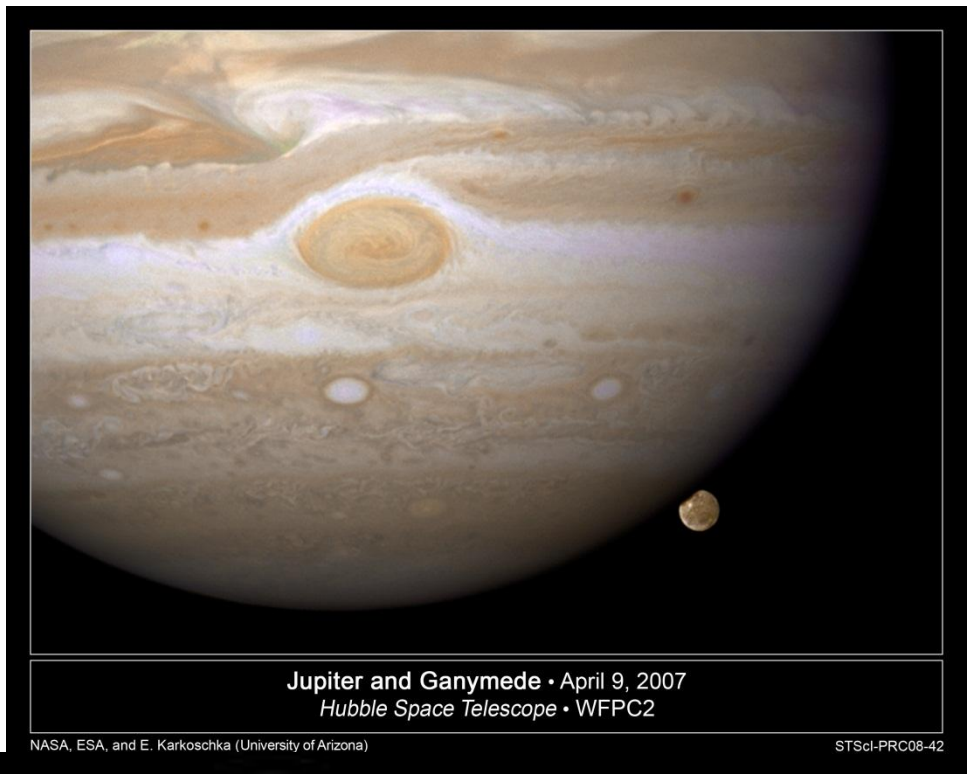
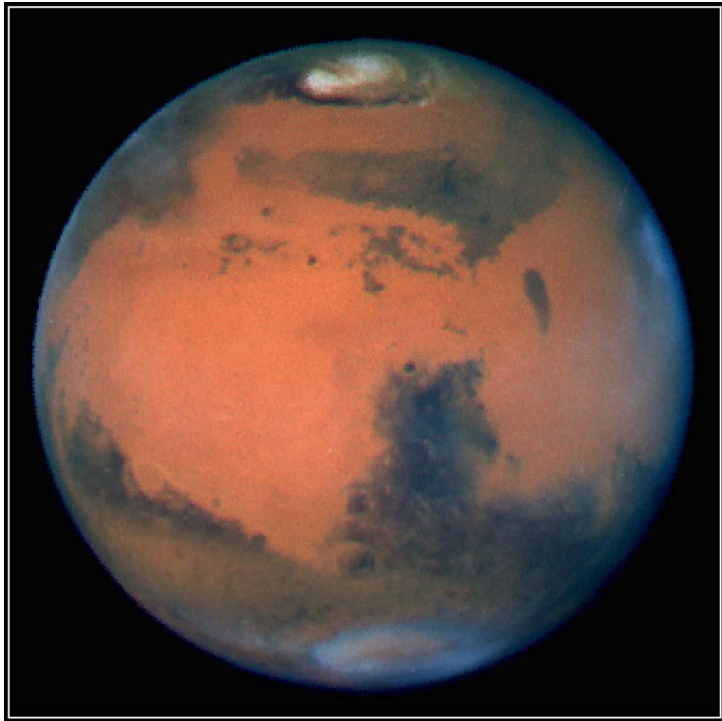
# Места для занятия Астрономией



# Выход телескопа в космос







Jupiter and Ganymede • April 9, 2007  
Hubble Space Telescope • WFC2

NASA, ESA, and E. Karkoschka (University of Arizona)

STScI-PRC08-42











