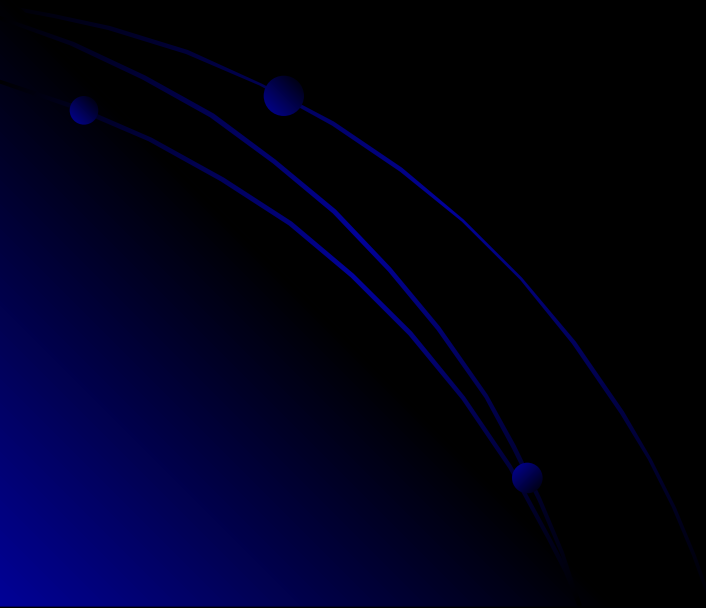


# Тема: Солнечная система



# Солнечная система

КОМЕТЫ

Солнце

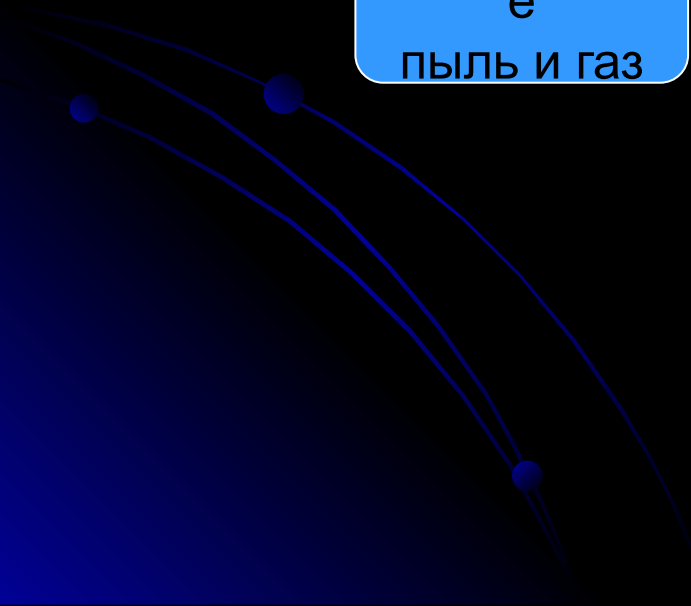
8 больших  
планет  
и их спутники

Космически  
е  
пыль и газ

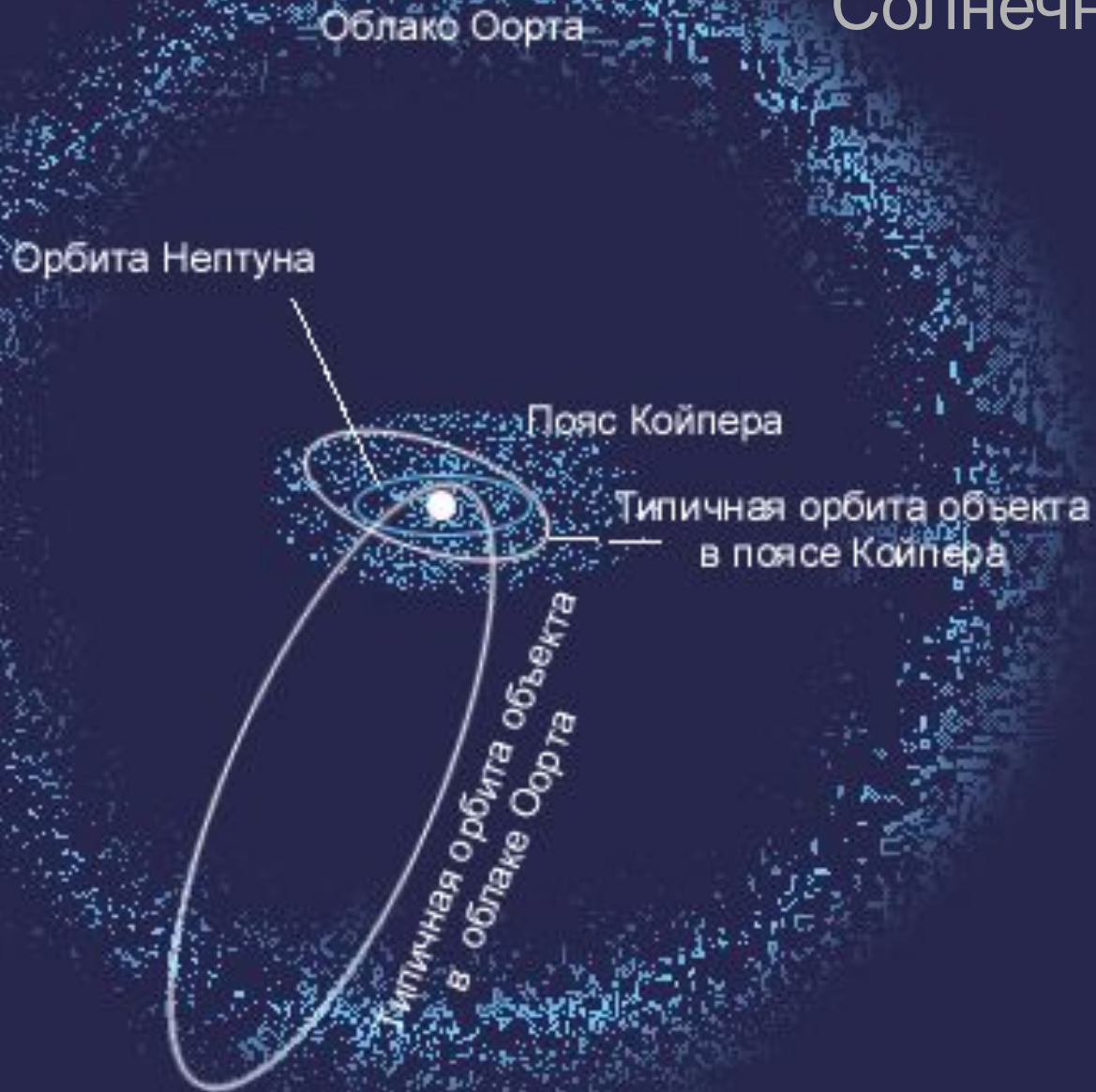
Малые планеты

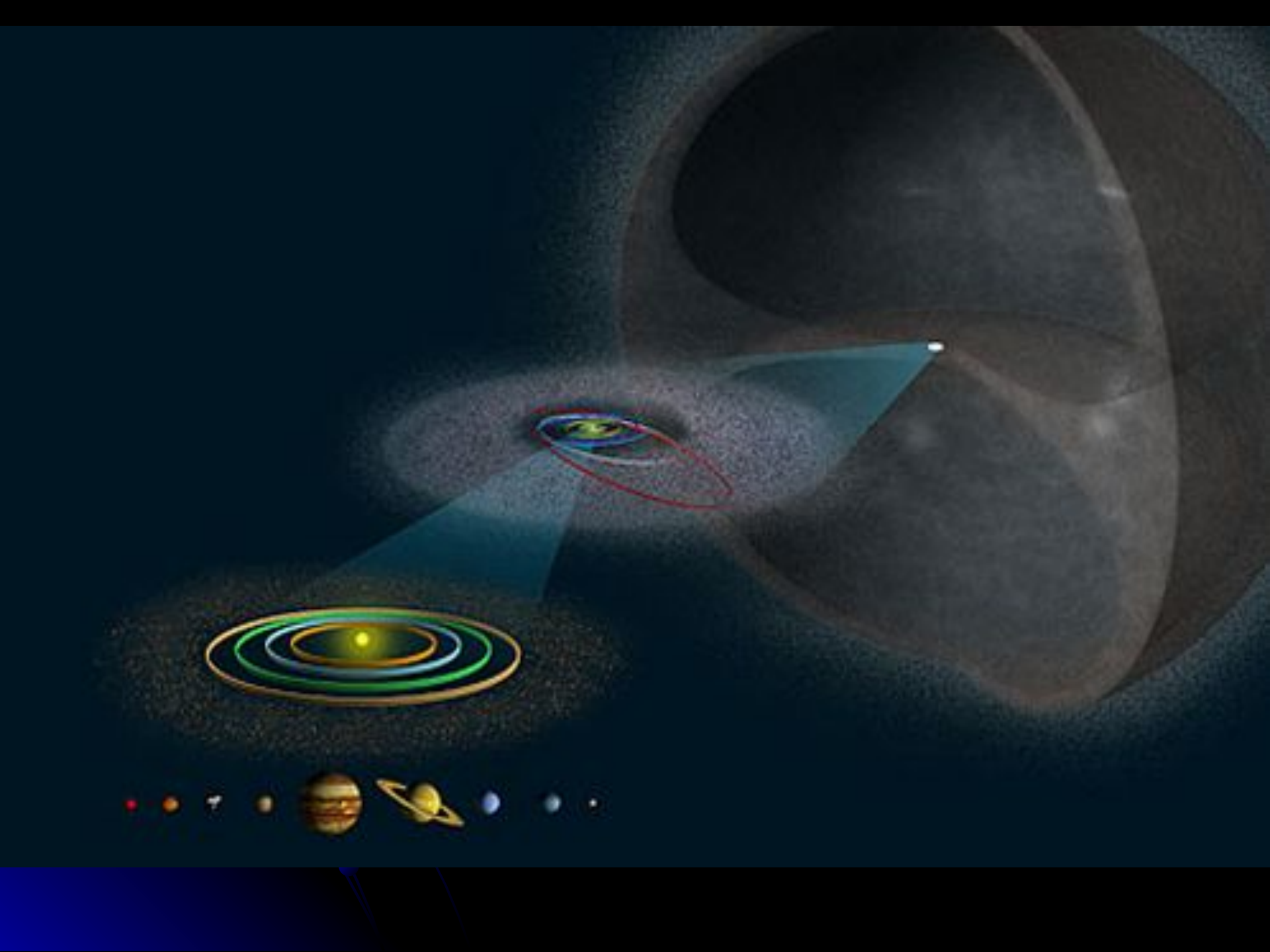
Метеорные  
частицы

Астероиды

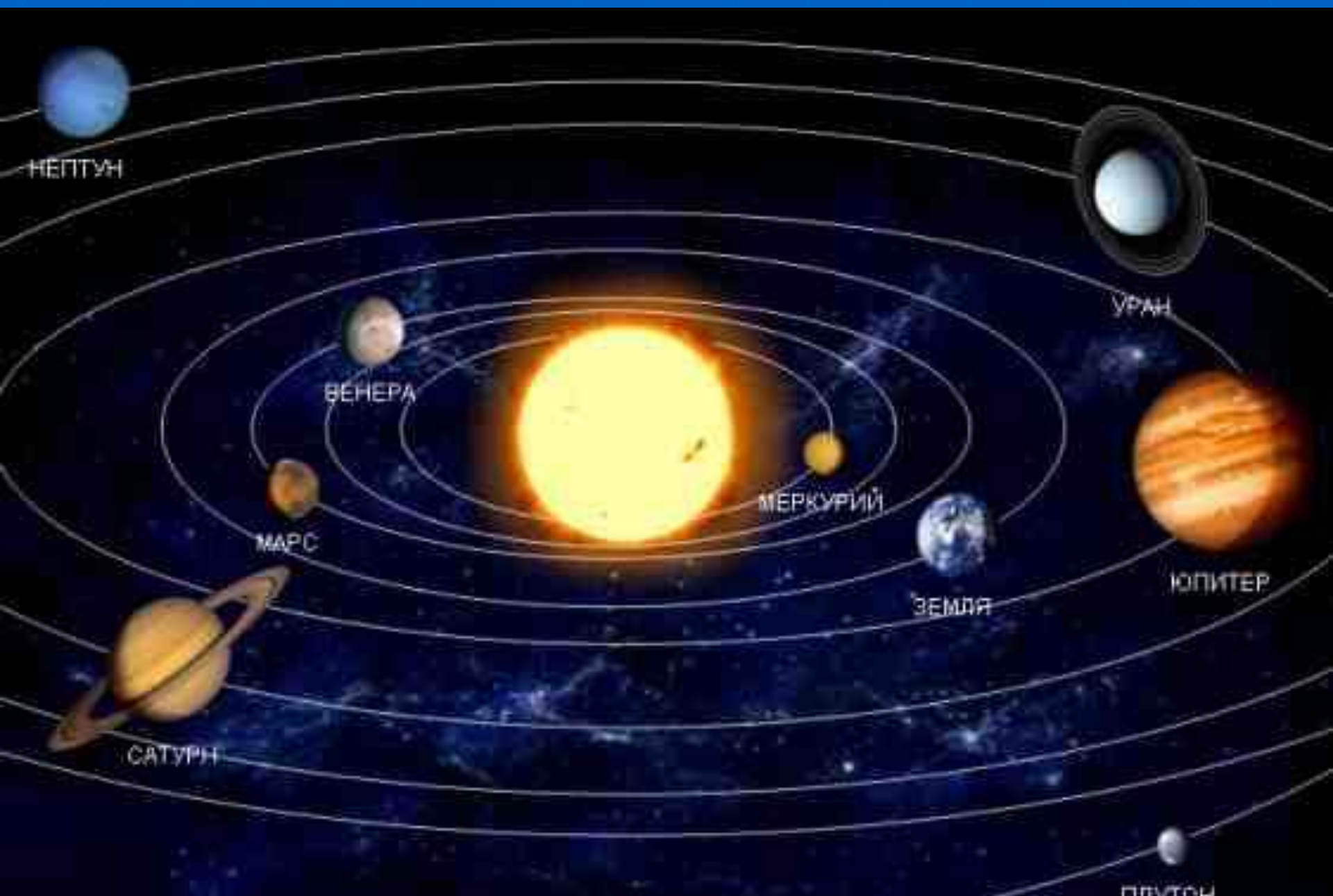


# Внешние области Солнечной системы

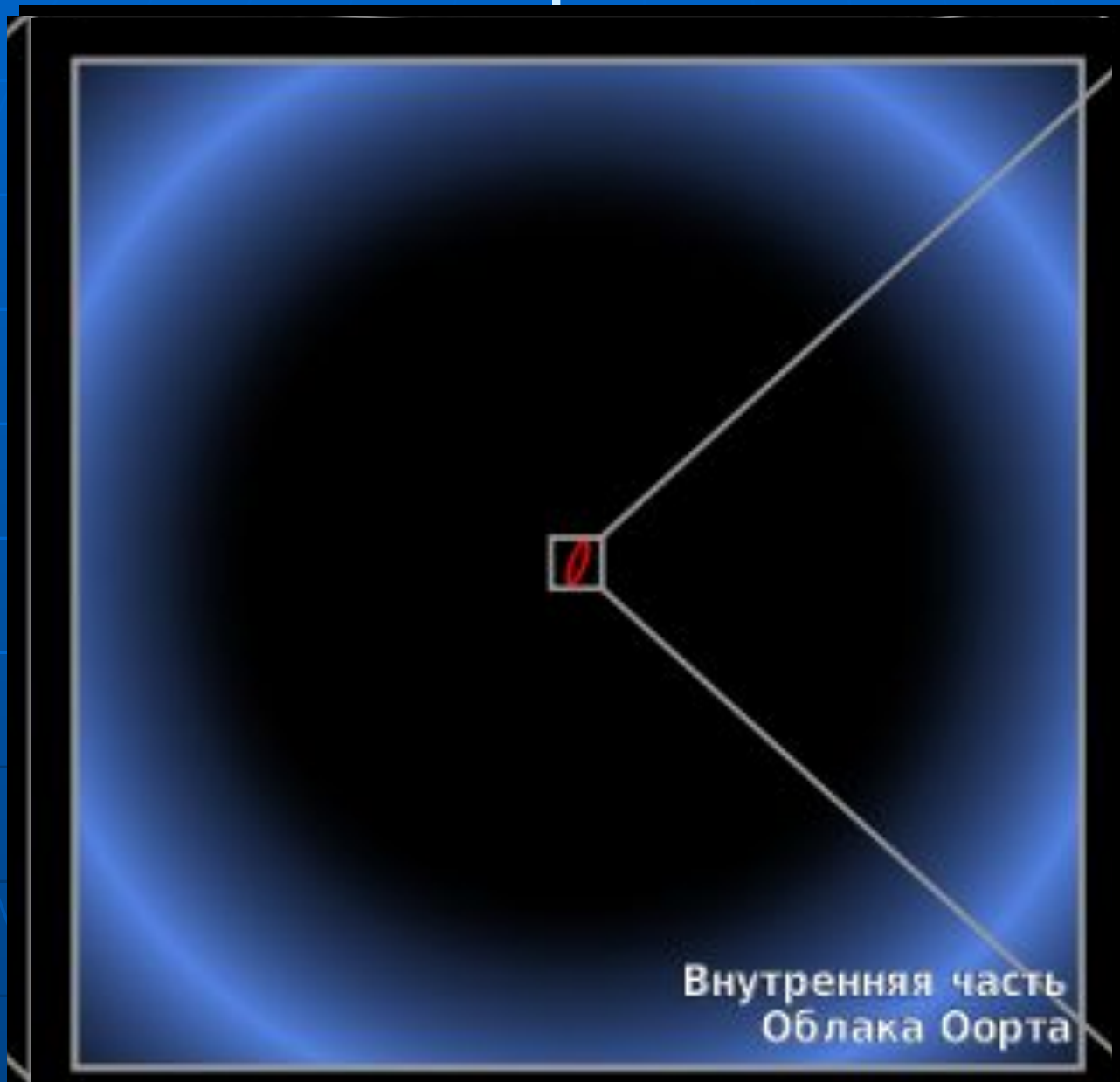




# Краткий обзор Солнечной Системы



# Орбиты



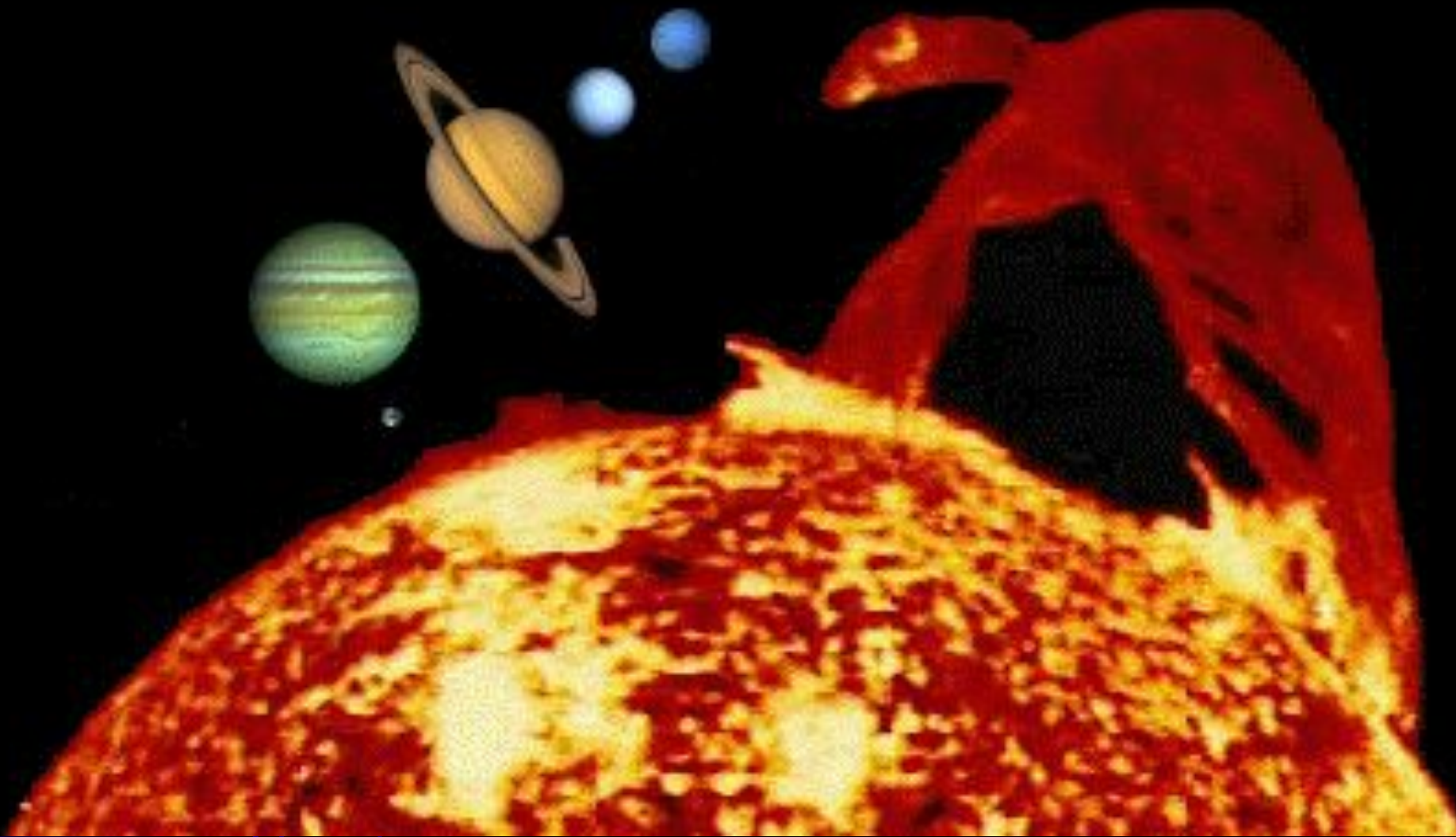


**Орбиты** планет являются эллиптическими с Солнцем в одном из фокусов, хотя все они, кроме орбит Меркурия и Плутона являются почти круговыми. Все орбиты планет находятся более или менее в одной и той же плоскости (называемой **эклиптикой** и определяемой по плоскости орбиты Земли). Плоскость эклиптики отклонена только на 7 градусов от плоскости экватора Солнца. Орбита Плутона больше всего отклоняется от плоскости эклиптики (на 17 градусов). На диаграмме сверху показаны относительные размеры орбит девяти планет, если смотреть на эклиптику сверху, (следовательно у них не круглый вид). Они все вращаются в одном направлении (по часовой стрелке, если смотреть вниз с северного полюса Солнца; все, кроме Венеры Урана и Плутона вращаются вокруг оси в том же направлении).

На изображении показаны девять планет с приблизительно правильными относительными размерами

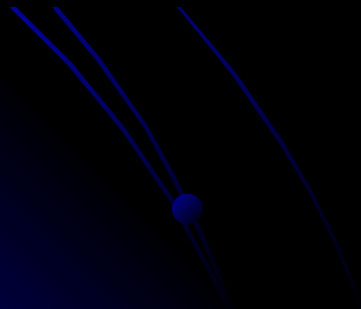
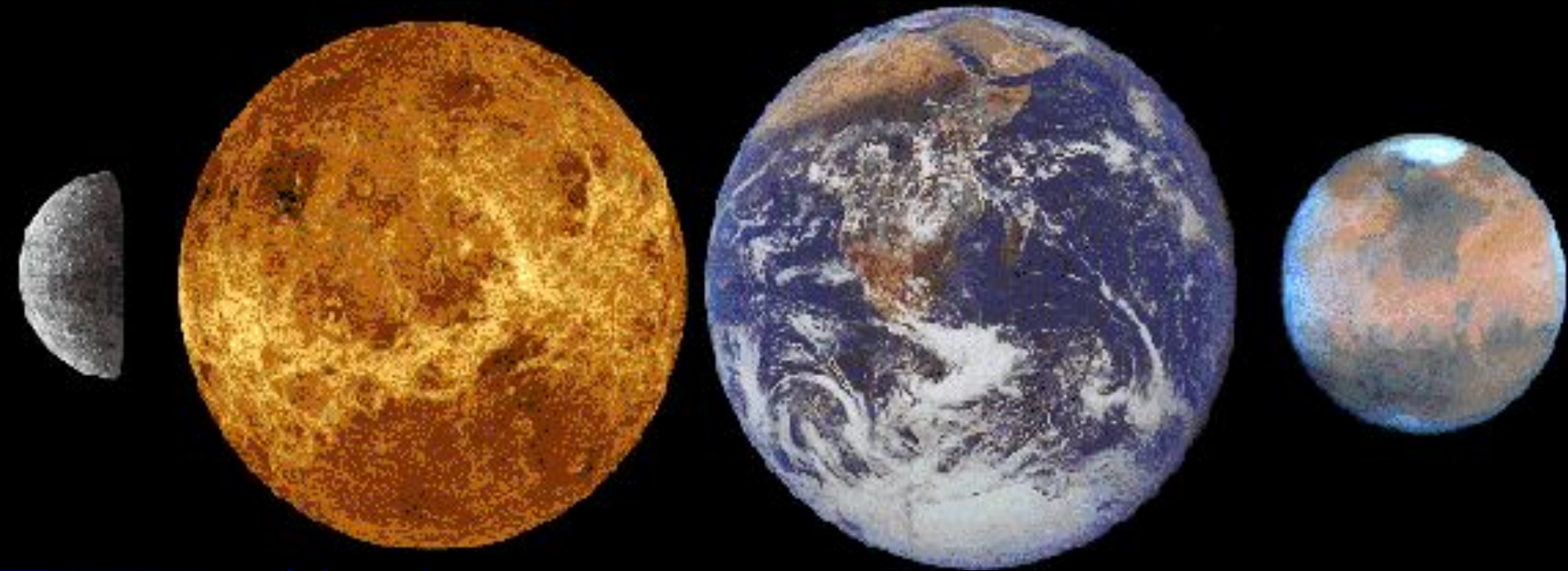






Этот коллаж показывает Солнце и 5 самых больших планет в масштабе 3200 км/пиксел. (Земля - крохотное пятнышко по сравнению с Юпитером и Солнцем).

***А теперь более подробно  
рассмотрим  
каждую из девяти планет***





# Меркурий

**Меркурий ближайшая к Солнцу и восьмая по величине планета**

**орбита: 57,910,000 км (0.38 АЕ) от Солнца**

**диаметр: 4,880 км**

**масса: 3.30e23 кг**











# Венера

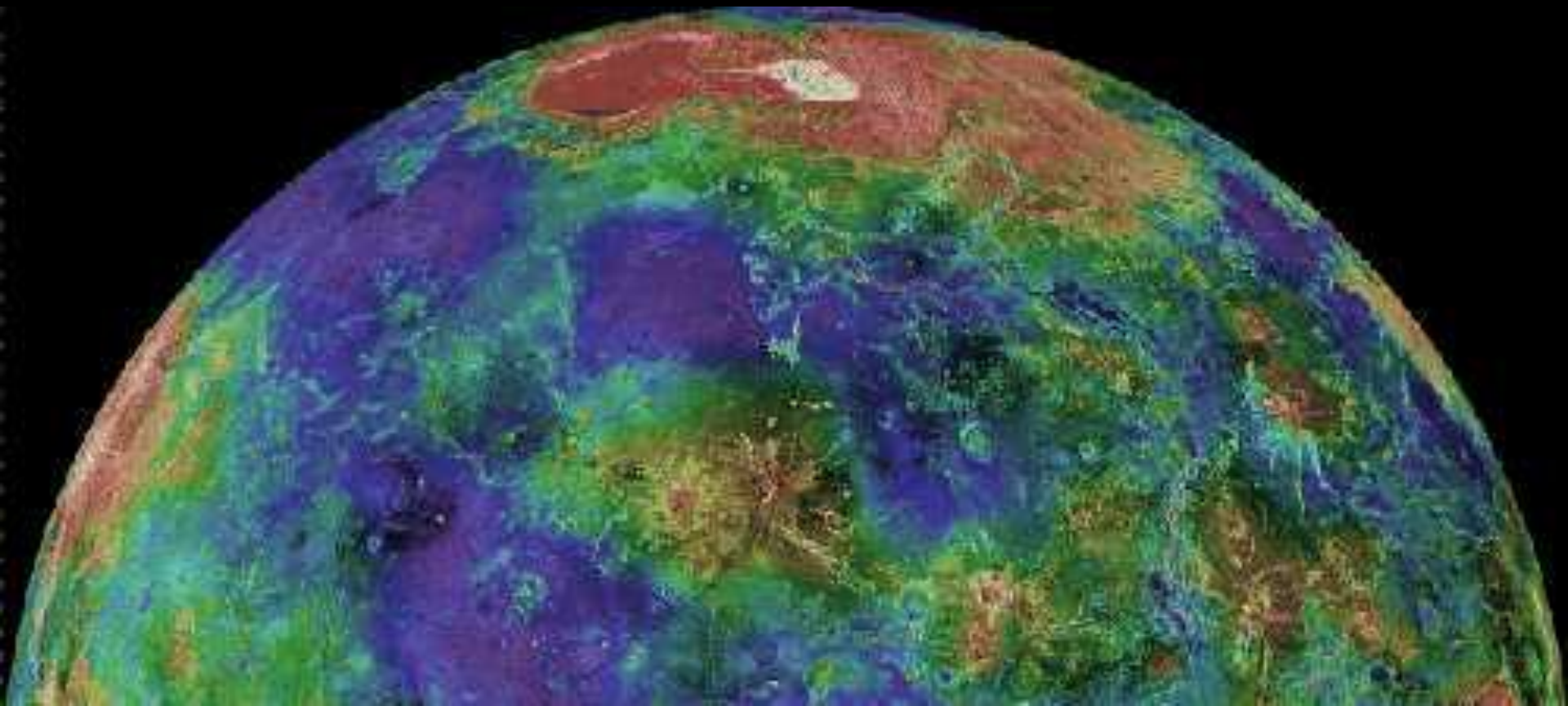


Венера вторая от Солнца и шестая по величине планета. Орбита Венеры больше других планет приближена к круговой. Ее эксцентриситет меньше чем 1%.

орбита: 108,200,000.0 км (0.72 АЕ) от Солнца

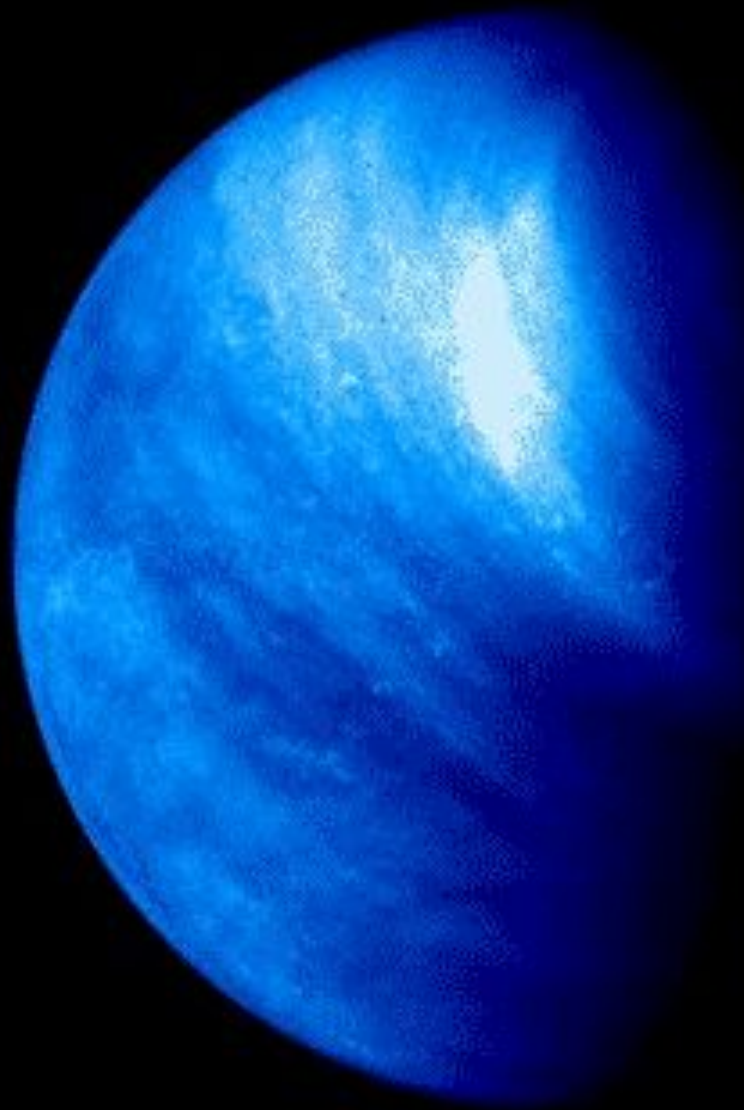
диаметр: 12,103.6 км

масса: 4.869e24 кг

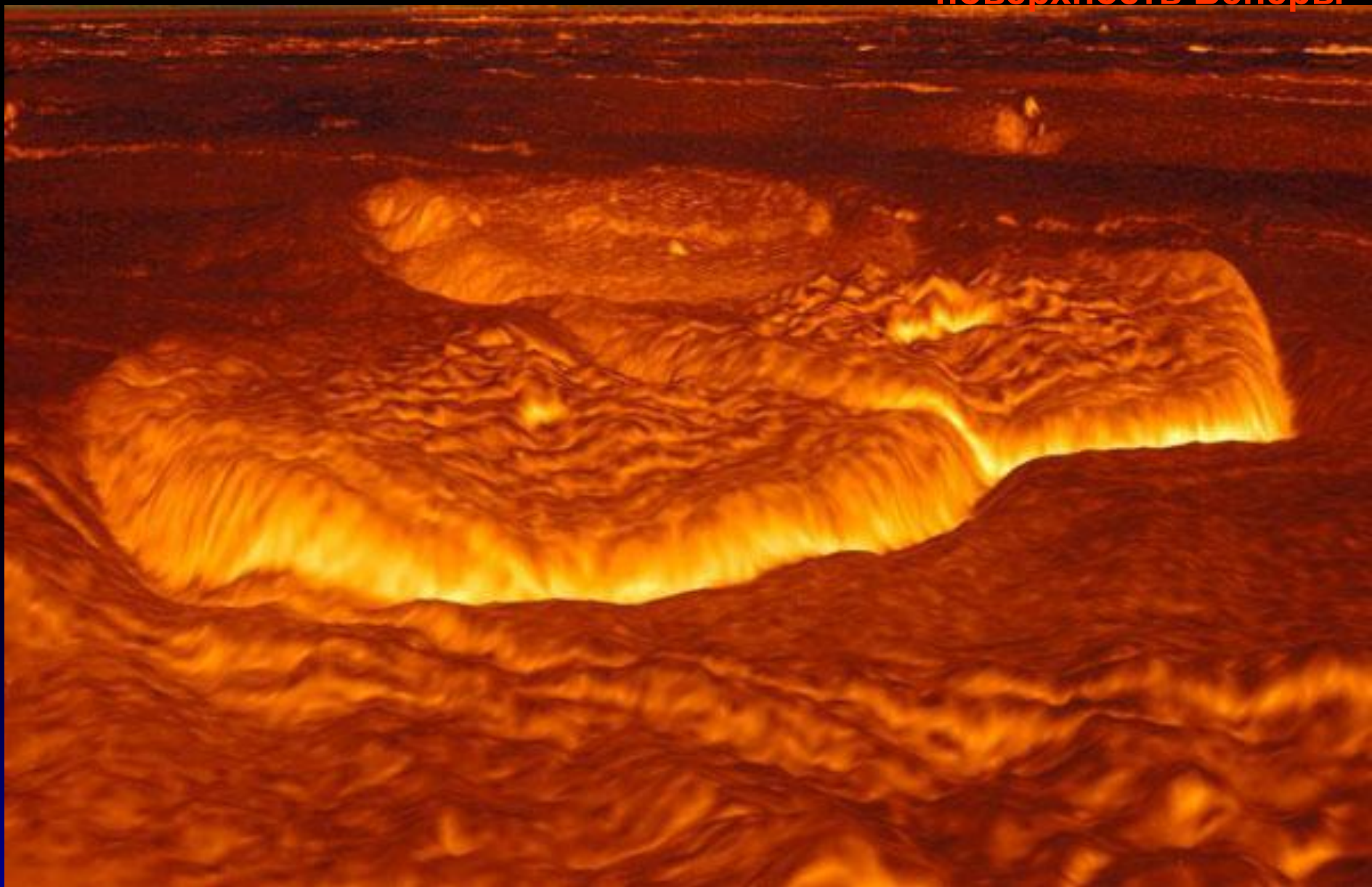








# Расплавленная поверхность Венеры







# Земля

**Земля - третья планета от Солнца, по величине она пятая среди планет Солнечной системы:**

**орбита:** Земли удалена от Солнца на  
149,600,000.0 км (1.00 АЕ)

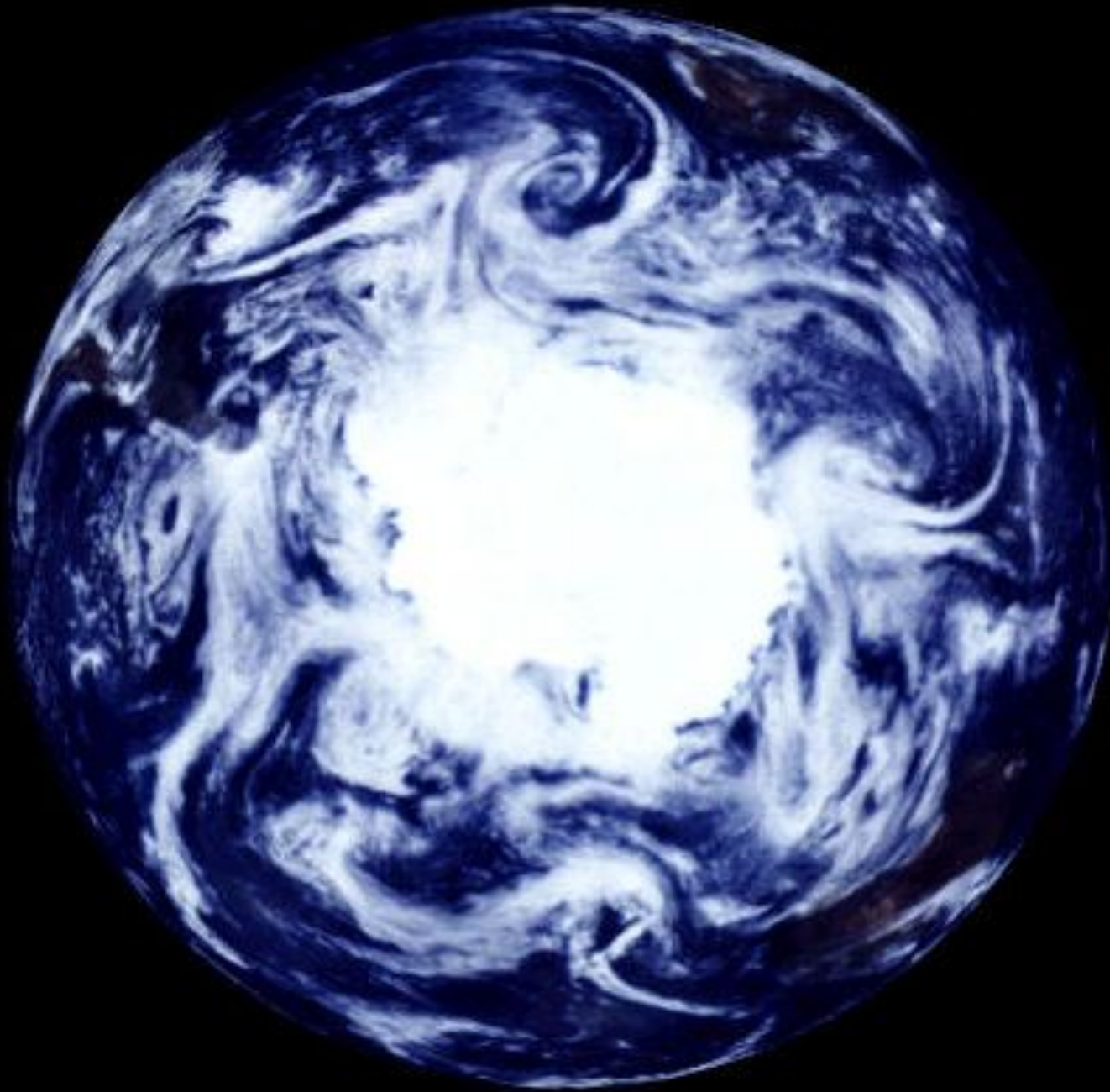
**диаметр:** 12,756.3 км

**масса:** 5.9736e24 кг









ЮЖНЫЙ ПОЛЮС





## Земля имеет только один спутник -- Луну

Взаимодействие Земли с Луной замедляет вращение Земли более чем на две миллисекунды в столетие. Современные исследования показывают, что около 900 миллионов лет назад в году было 481 18-ти часовых дней

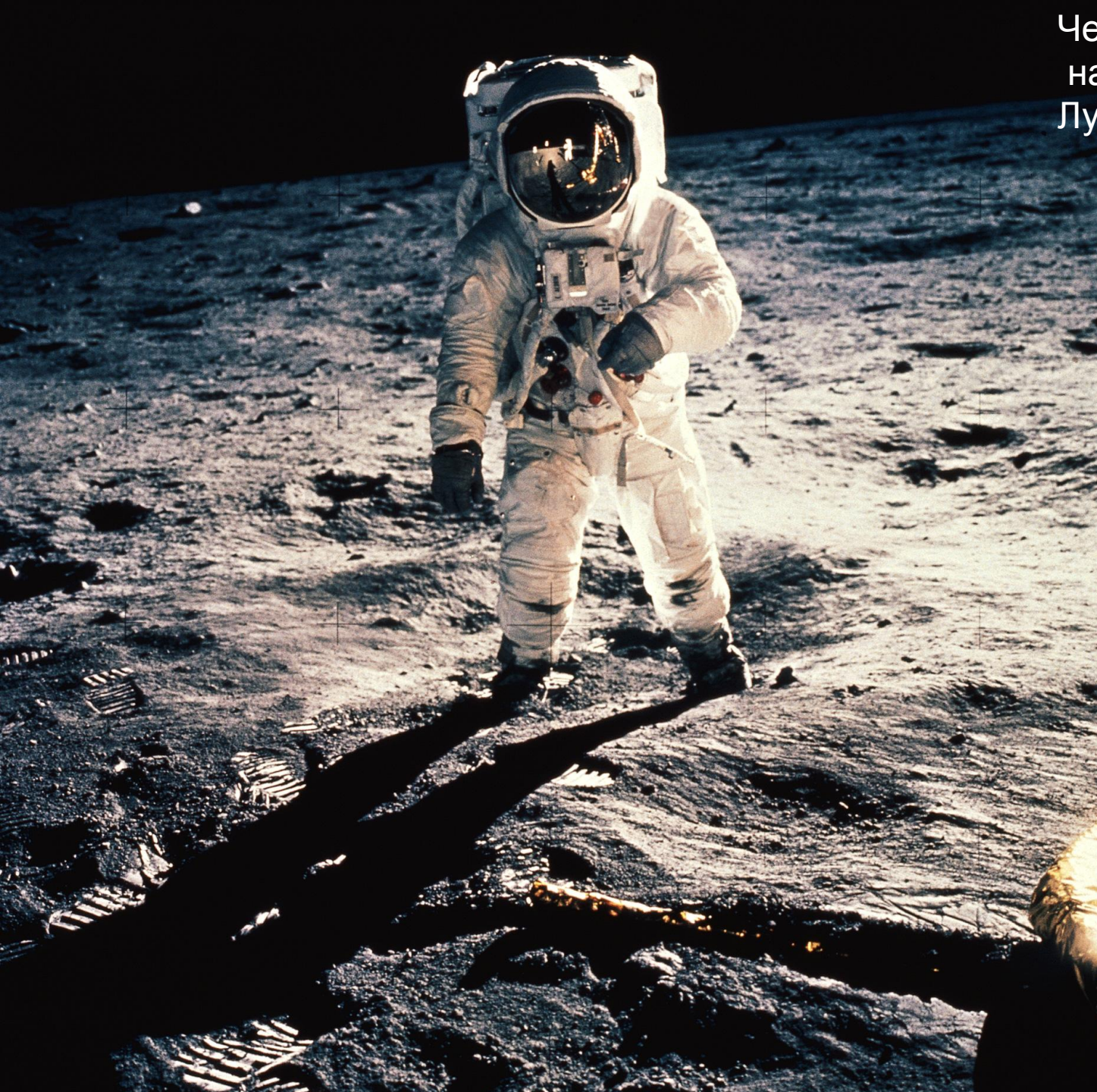
**орбита:** 384,400 км от Земли

**диаметр:** 3476 км

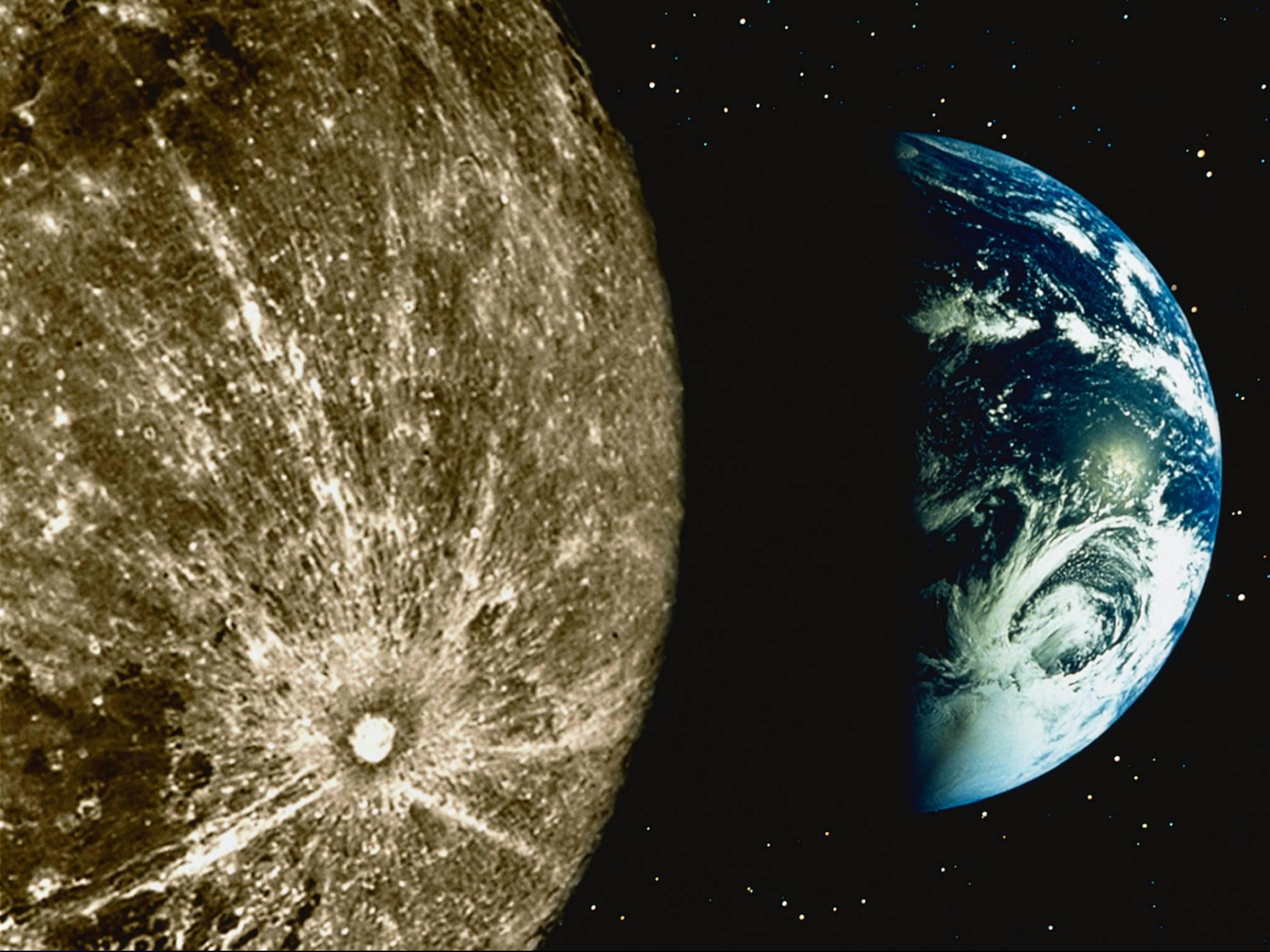
**масса:**  $7.35e22$



Человек уже побывал  
на поверхности  
Луны









# Марс

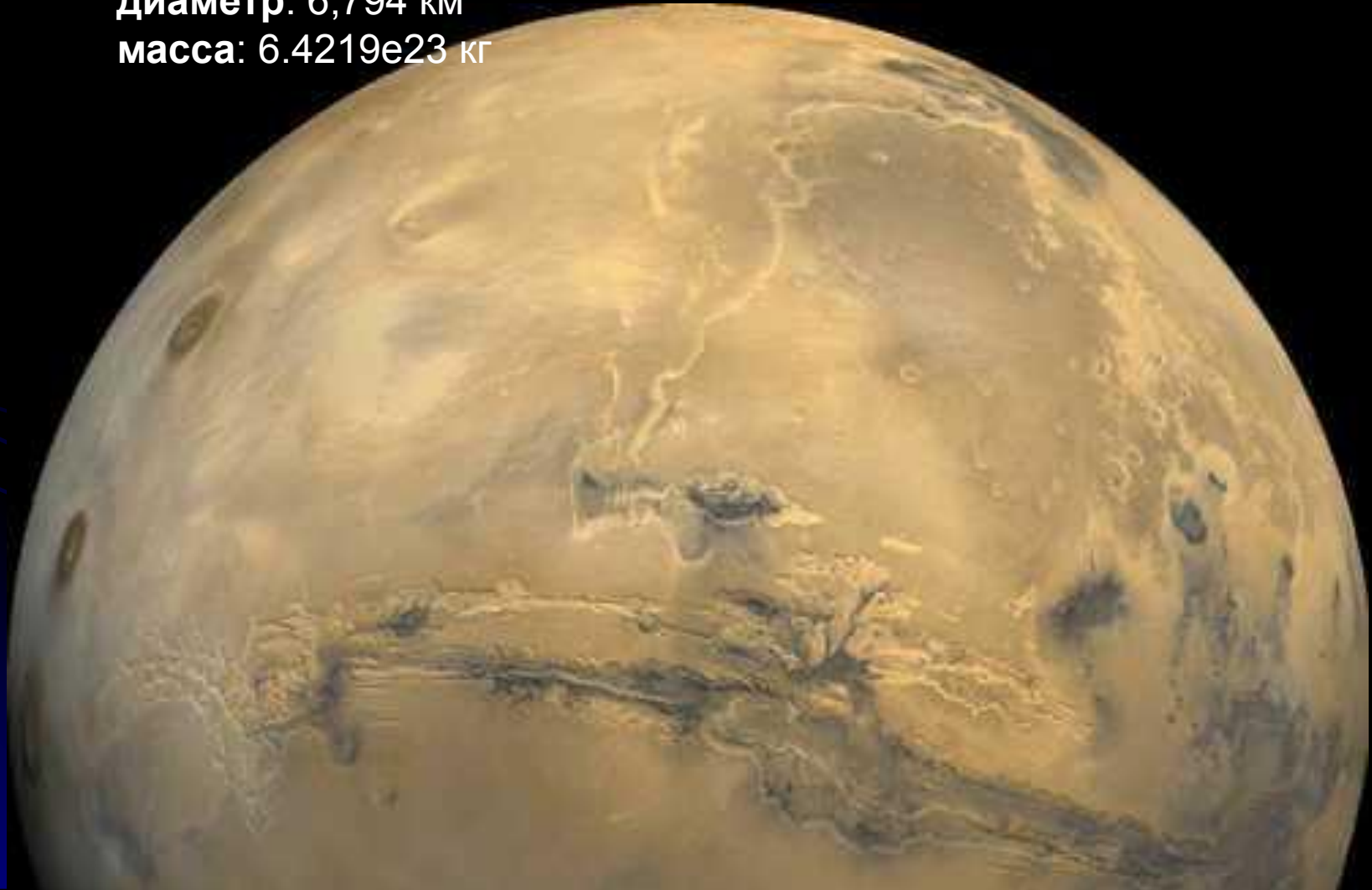
*Несущий Войну*

**Марс четвертая планета от Солнца и седьмая по величине:**

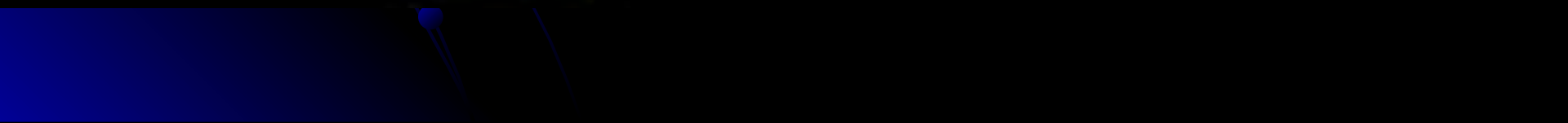
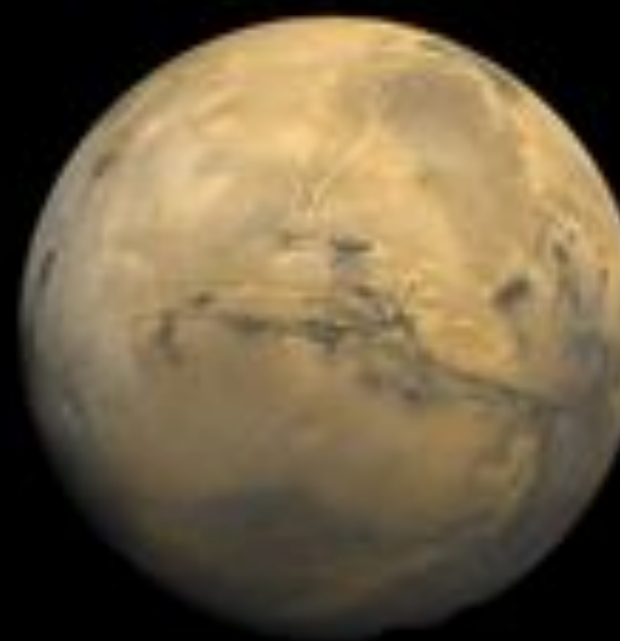
**орбита:** 227,940,000 км (1.52 ае) от Солнца

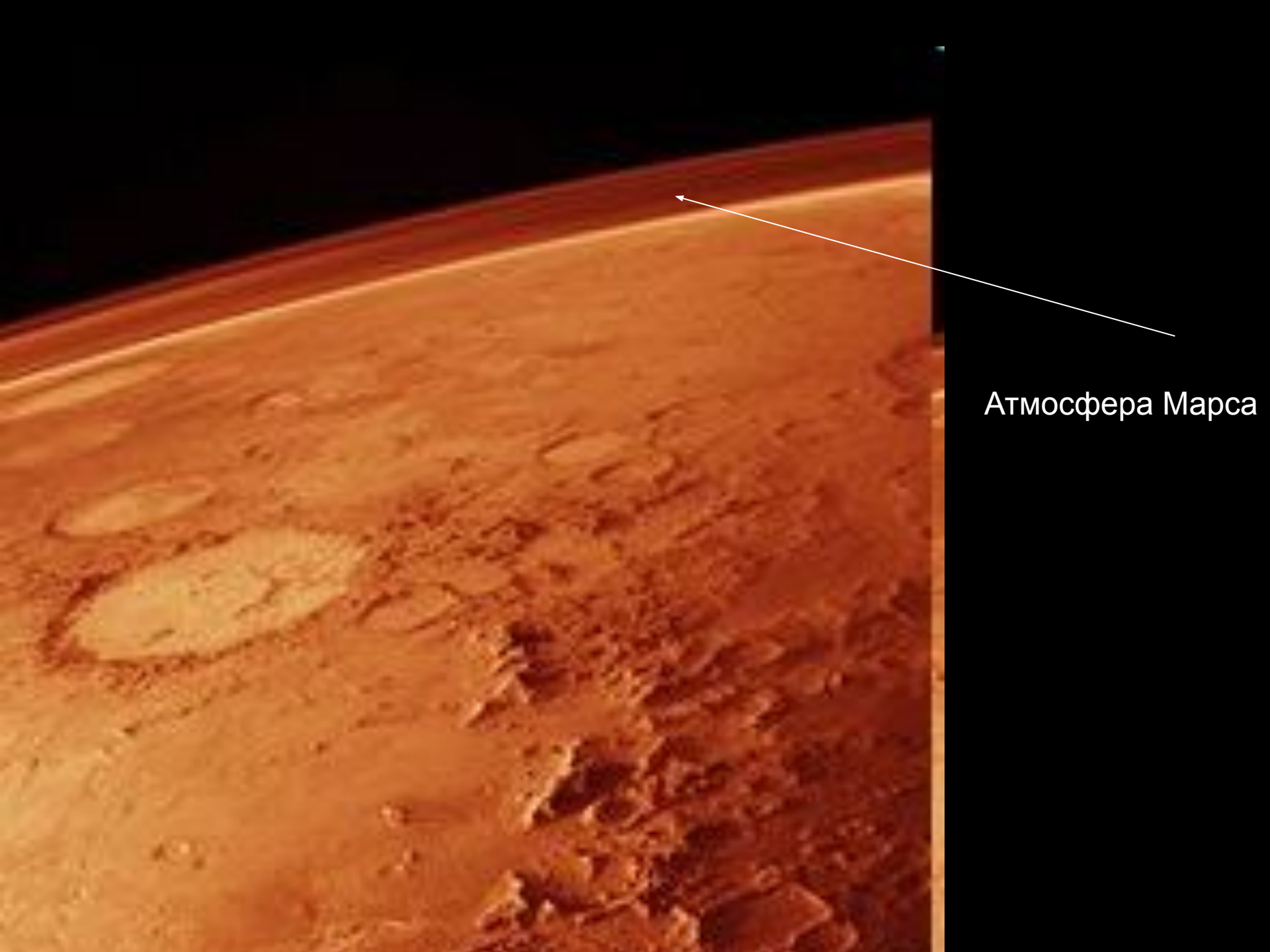
**диаметр:** 6,794 км

**масса:** 6.4219e23 кг









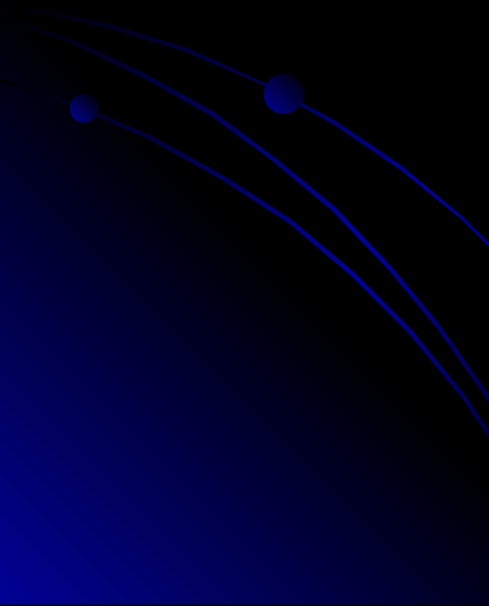
Атмосфера Марса



# Цвет неба на Марсе



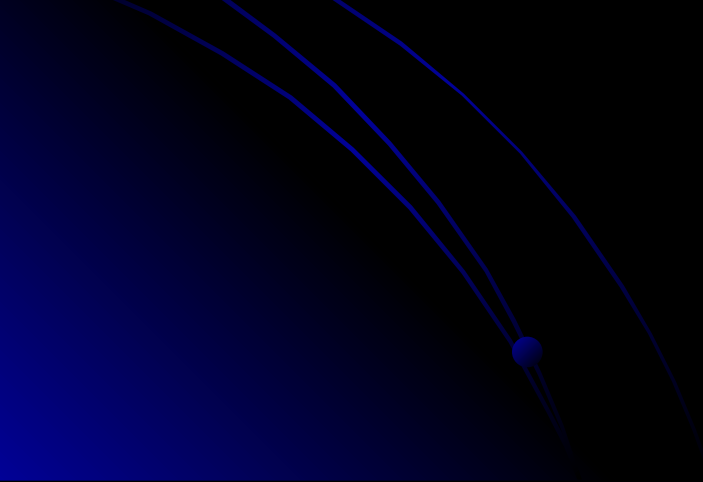
**Гора Олимп (Olympus Mons):** самая большая гора в Солнечной Системе высотой 24 км от подножия. Ее основание диаметром более чем 500 км обрамлено обрывом скалой 6 км высотой



Песочные демоны, сфотографированные марсоходом Opportunity.



0000



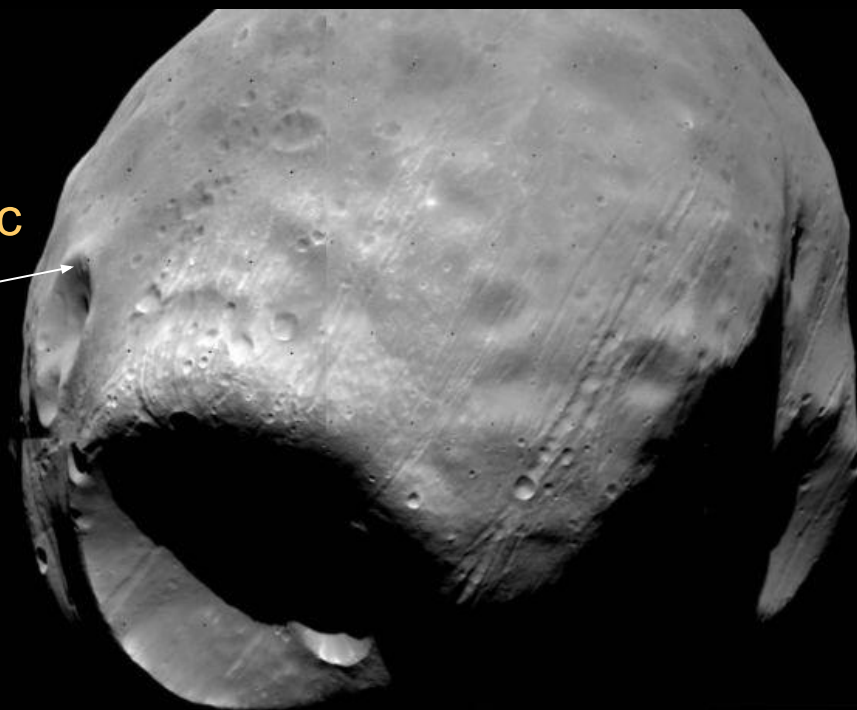
## Спутники

У Марса два спутника, чьи орбиты находятся очень близко к его поверхности:

Спутники	Орбита (км)	Размер (км)	Масса (кг)	Кем был открыт	когда
Фобос	9000	11	1.08e16	Холл (Hall)	1877
Деймос	23000	6	1.80e15	Холл (Hall)	1877



Фобос



Деймос





# Юпитер

Юпитер пятая от Солнца и самая большая планета. Юпитер более чем в два раза массивнее чем все другие планеты вместе взятые (в 318 раз тяжелее Земли).

орбита: 778,330,000 км (5.20а.е.) от Солнца

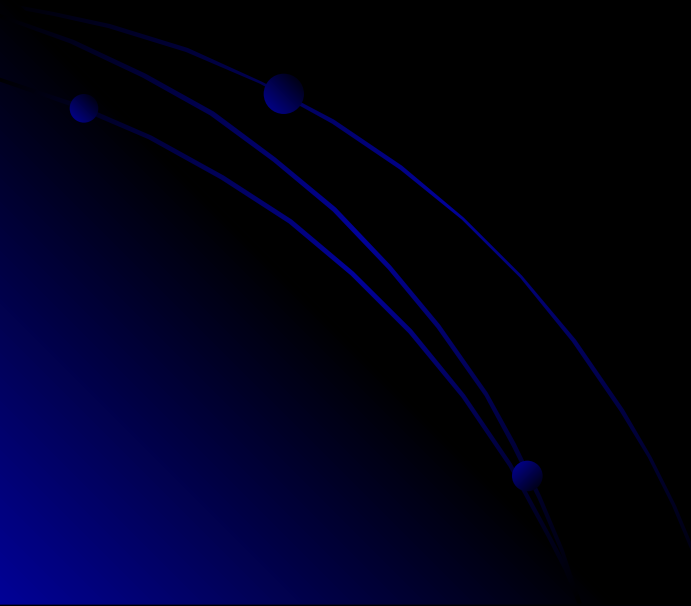
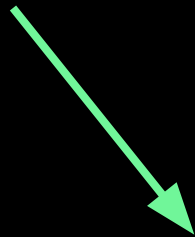
диаметр: 142,984 км (экваториальный)

масса:  $1.900e27$  кг



# Планеты - гиганты

Юпитер











# Большое рентгеновское пятно на Юпитере



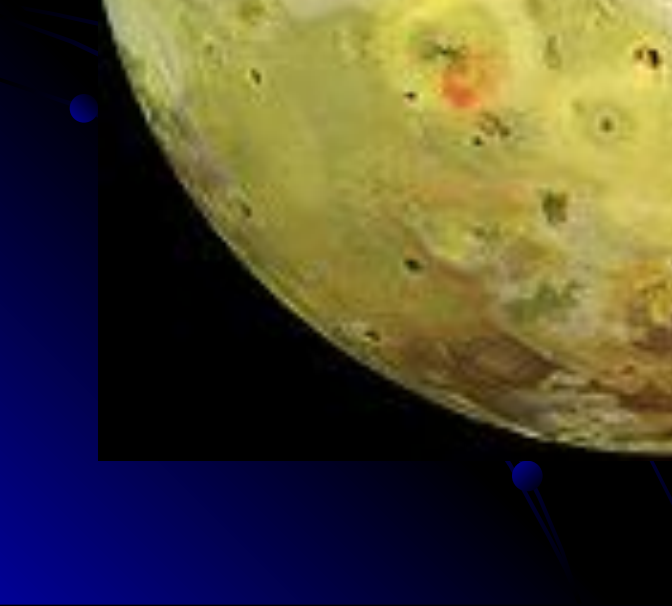
Пульсирующее  
излучение с  
периодом 45 минут

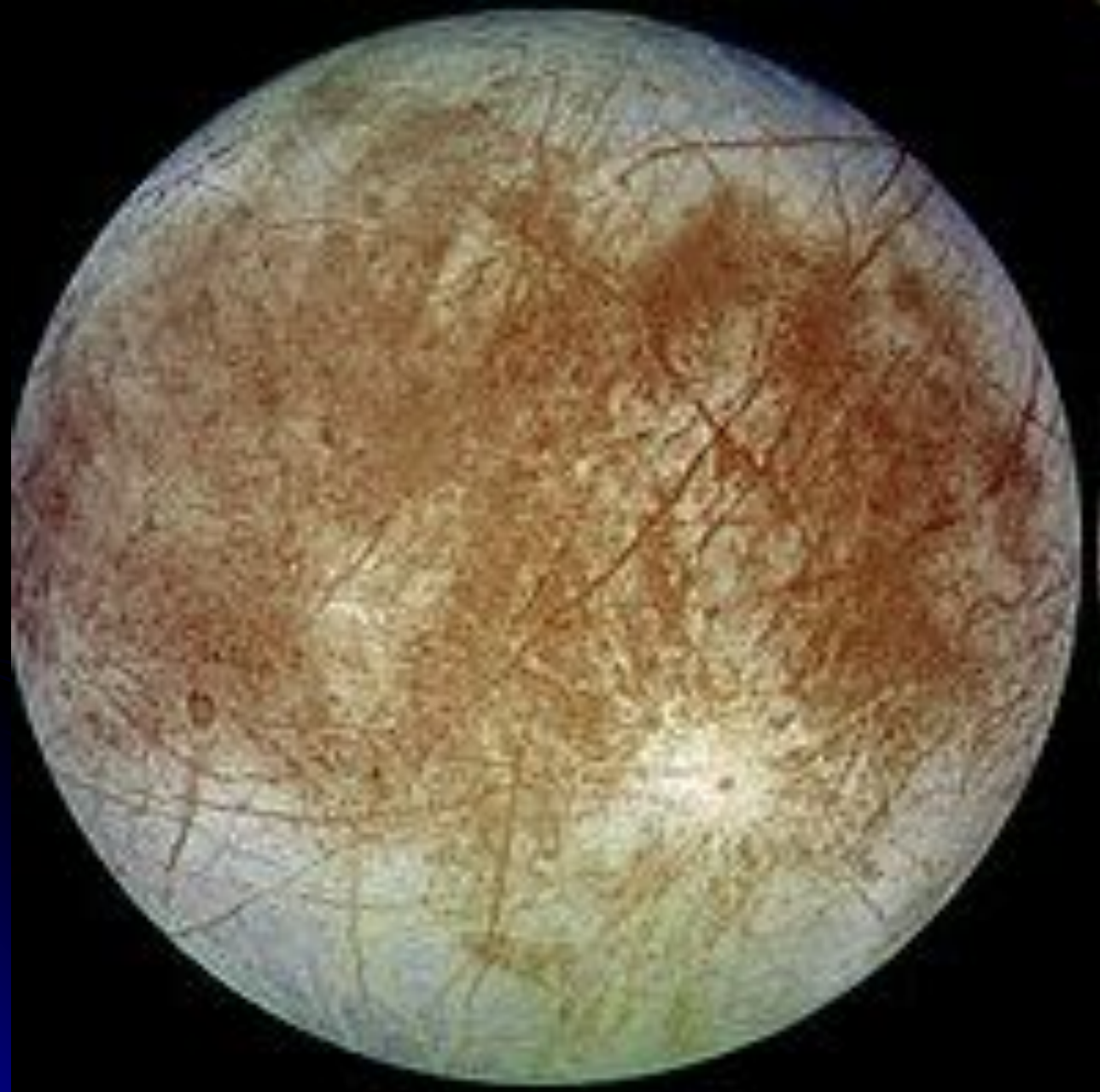






IO





**ΕΒΡΟΠΑ**



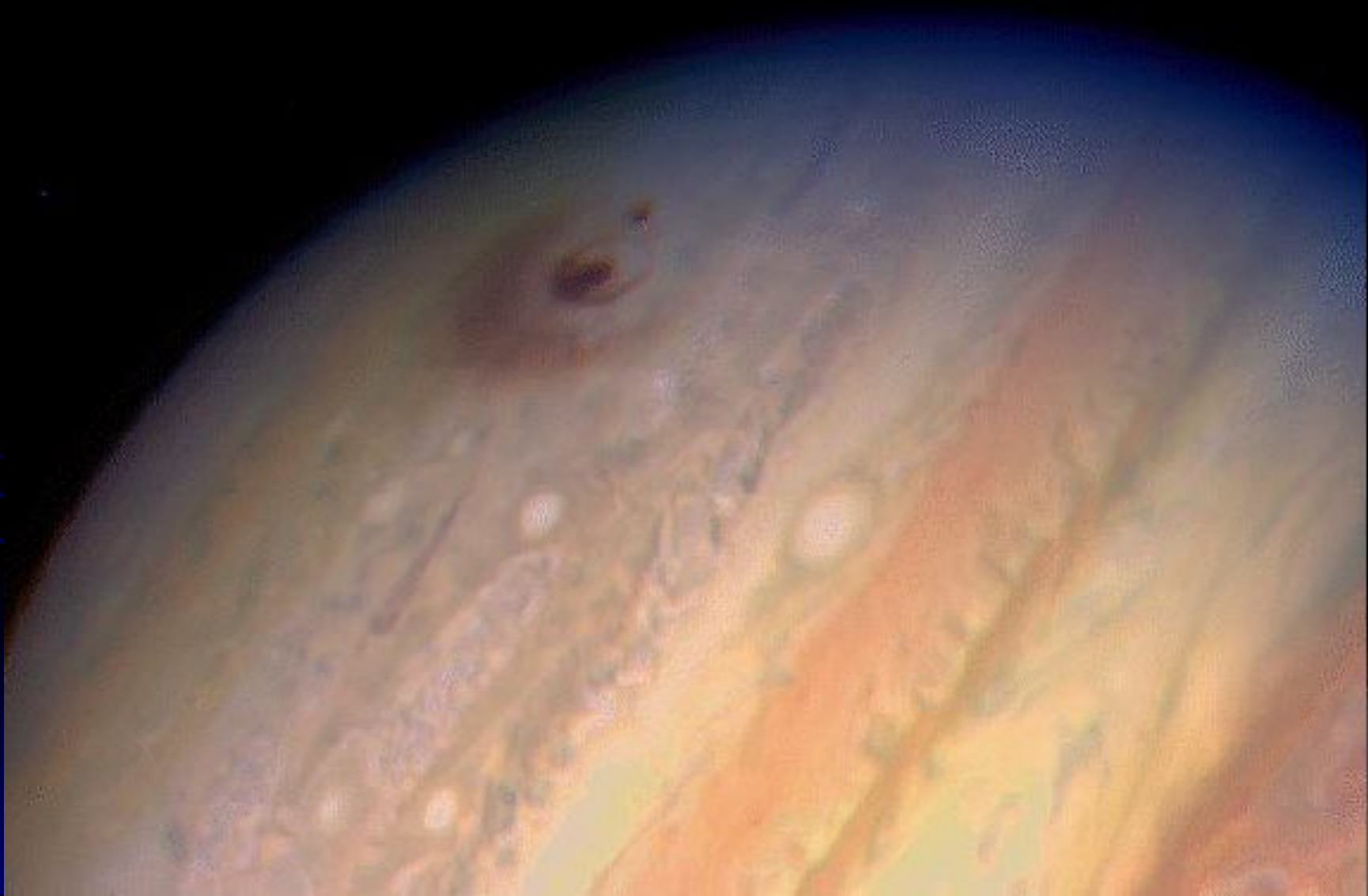


**ГАНИМЕД**



**КАЛИСТО**

комета Шумейкера-Леви-9 столкнулась с Юпитером в июле 1994 года.





# Сатурн

*приносящий старость*

Сатурн шестая планета от Солнца и вторая по величине:

орбита: 1,429,400,000 км (9.54 а.е.) от Солнца

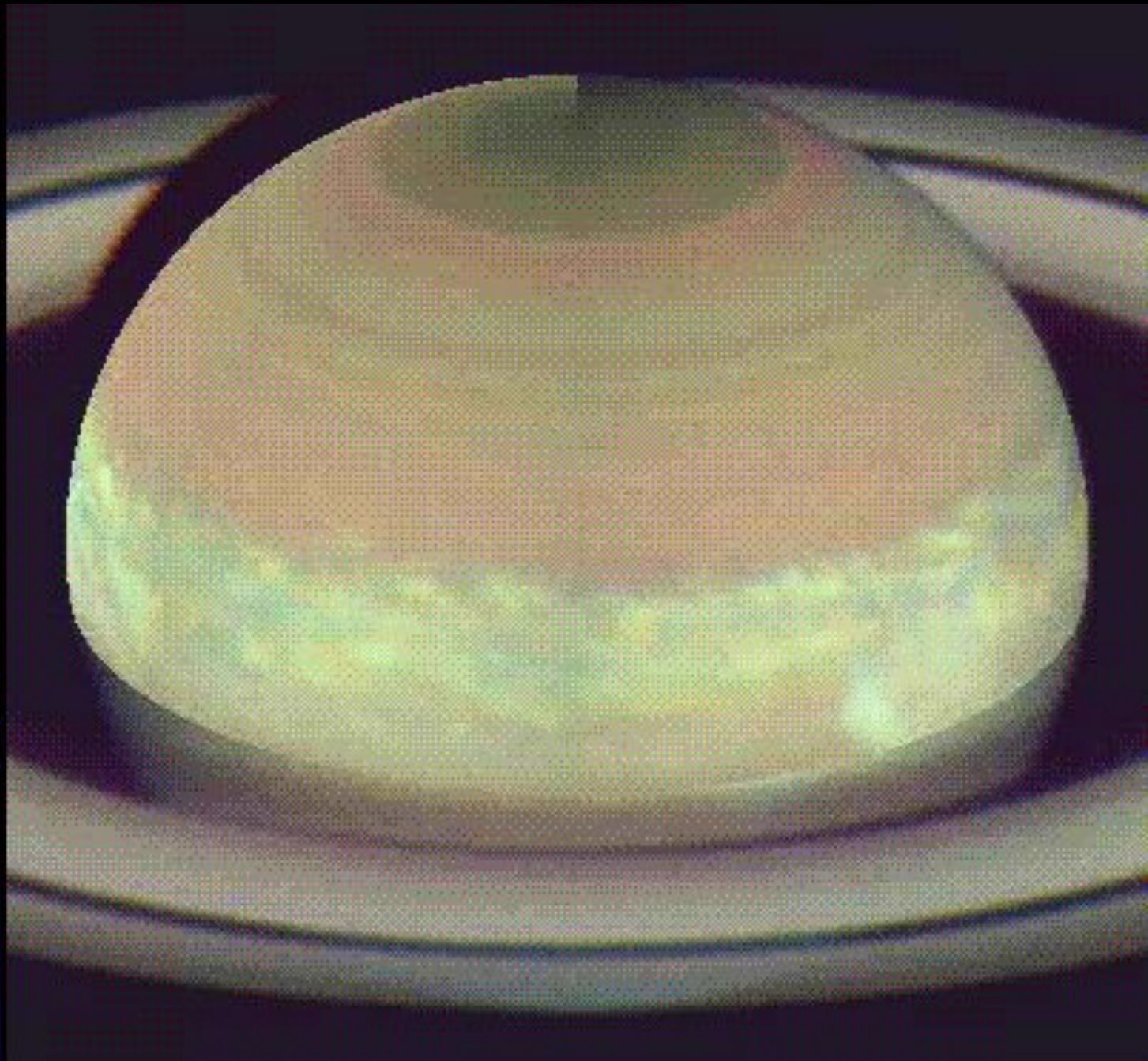
диаметр: 120,536 км (экваториальный)

масса:  $5.68e26$  кг



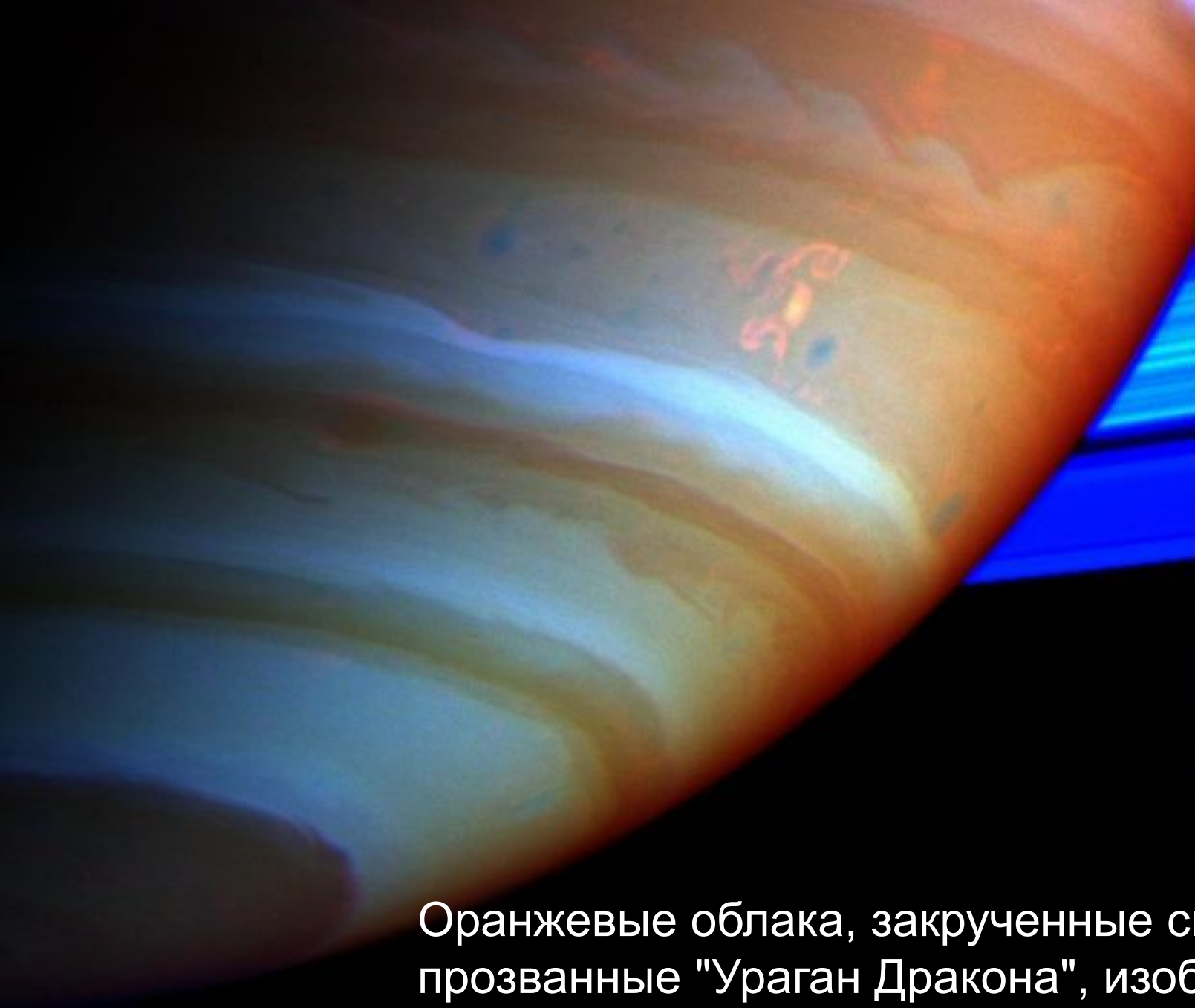






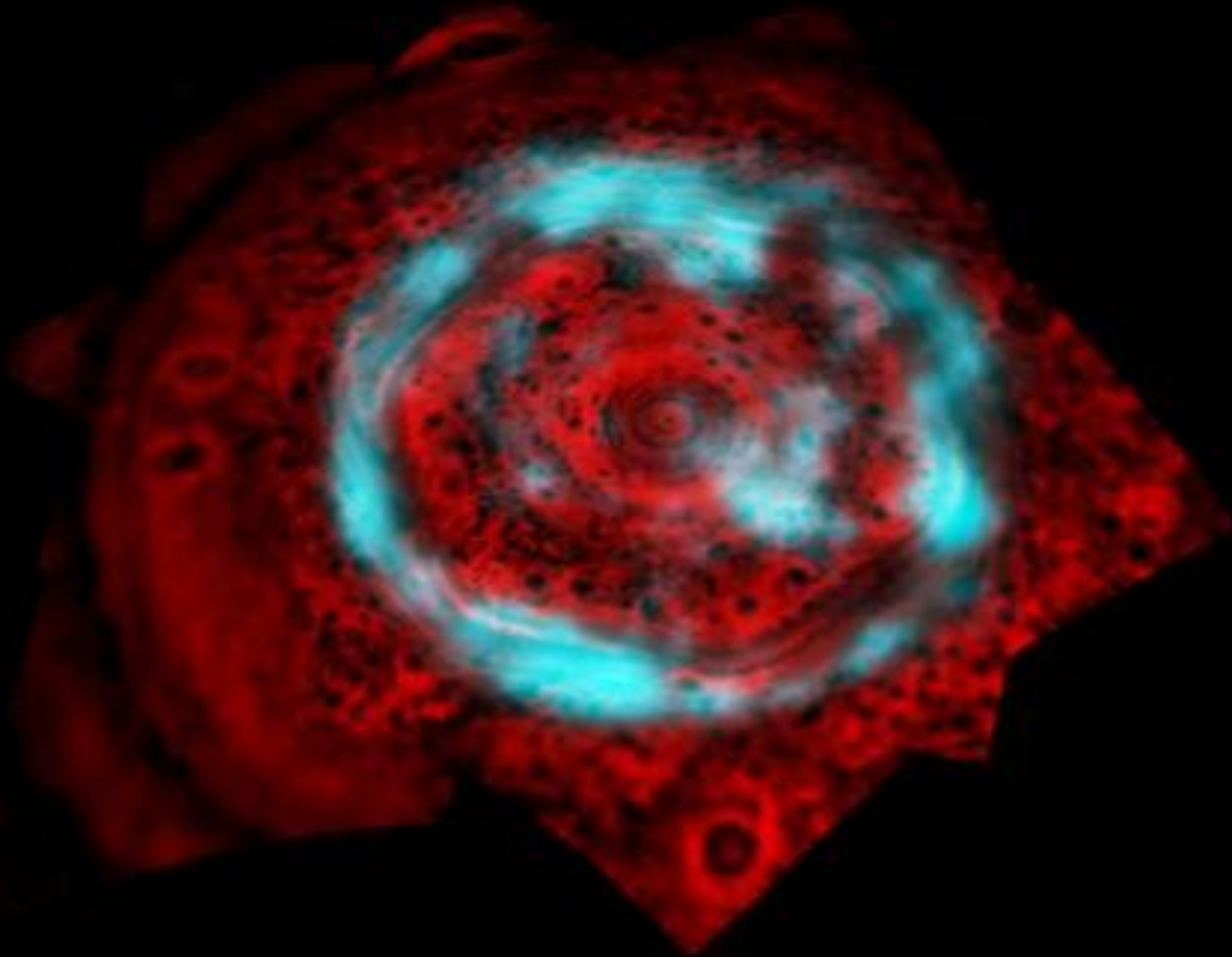
Затмение Солнца Сатурном 15 сентября  
2006. Фото межпланетной станции Кассини с  
расстояния 2,2 млн км





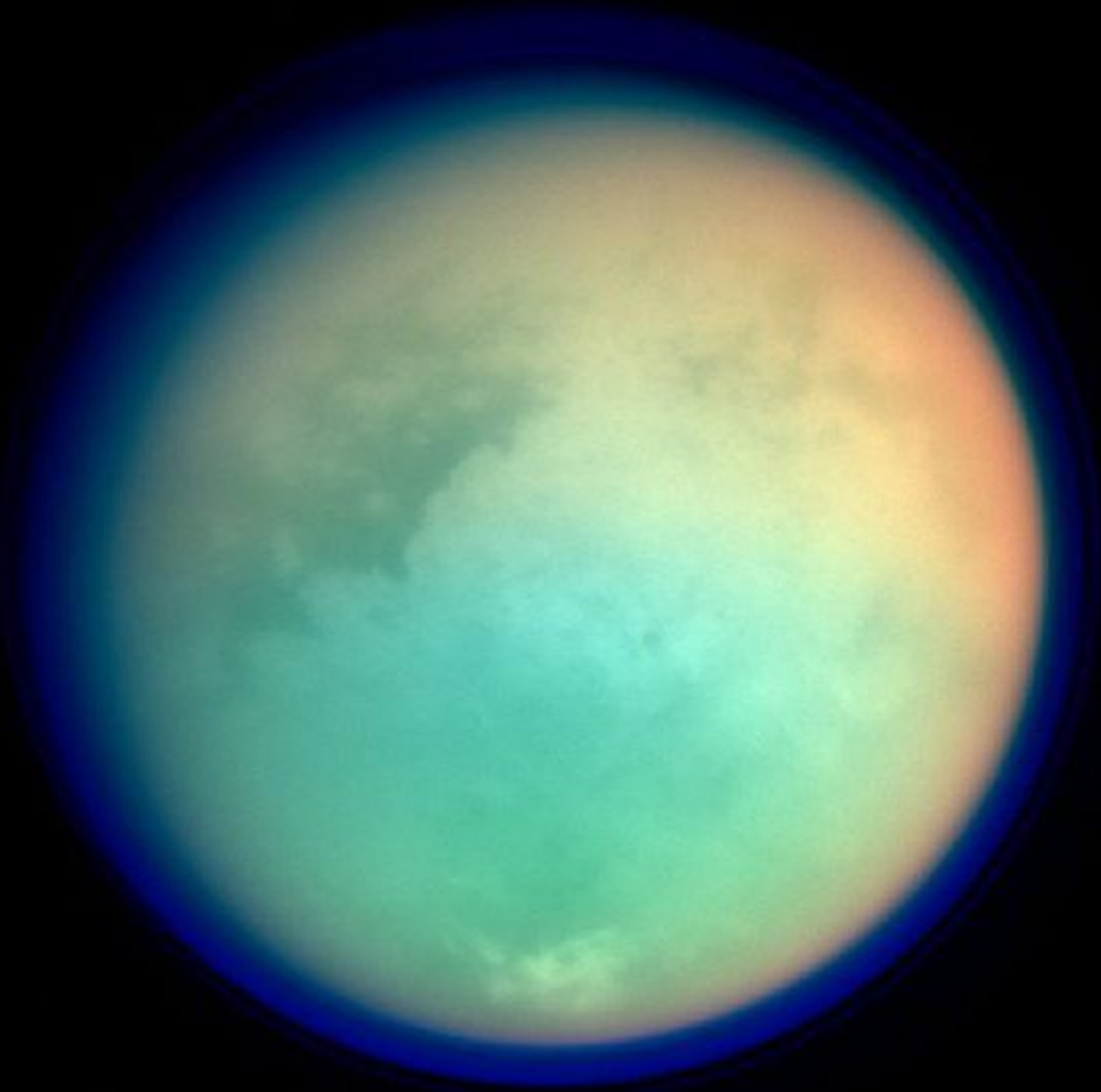
Оранжевые облака, закрученные спиралью, прозванные "Ураган Дракона", изображение получено в ближней ИК-области





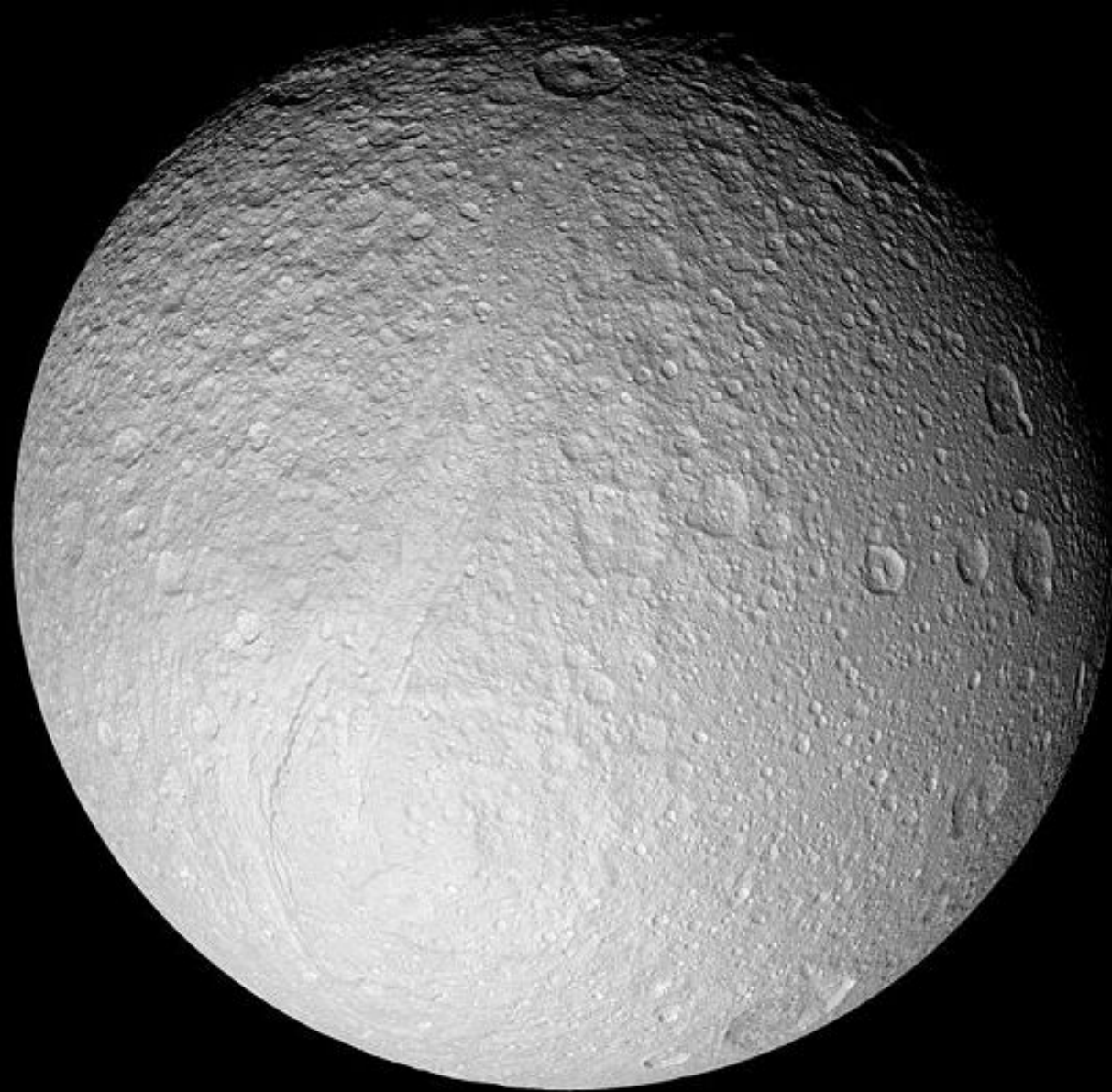
Полярное сияние над северным полюсом Сатурна





**ТИТАН**





**ТЕФИЯ**

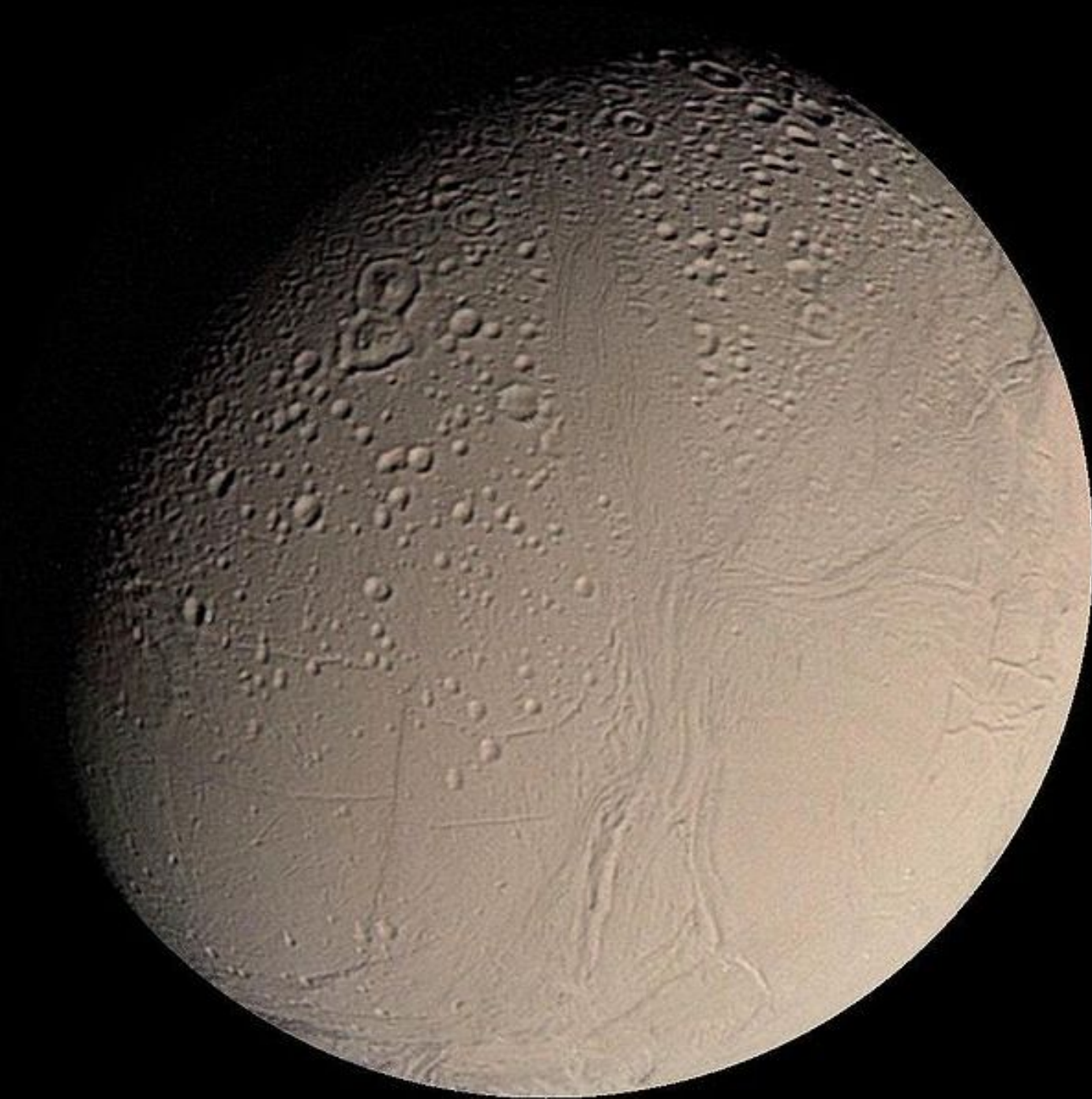


A detailed view of the planet Yarep (Япет) from the movie 'The Planets'. The planet is shown as a large, spherical body with a heavily cratered and dark surface. The lighting is dramatic, highlighting the texture of the surface and the numerous impact craters of various sizes. The background is a solid black, making the planet stand out prominently.

**ЯПЕТ**



**МИМАС**



Энцелад





**ГИПЕРИОН**





# Уран

*Магический*

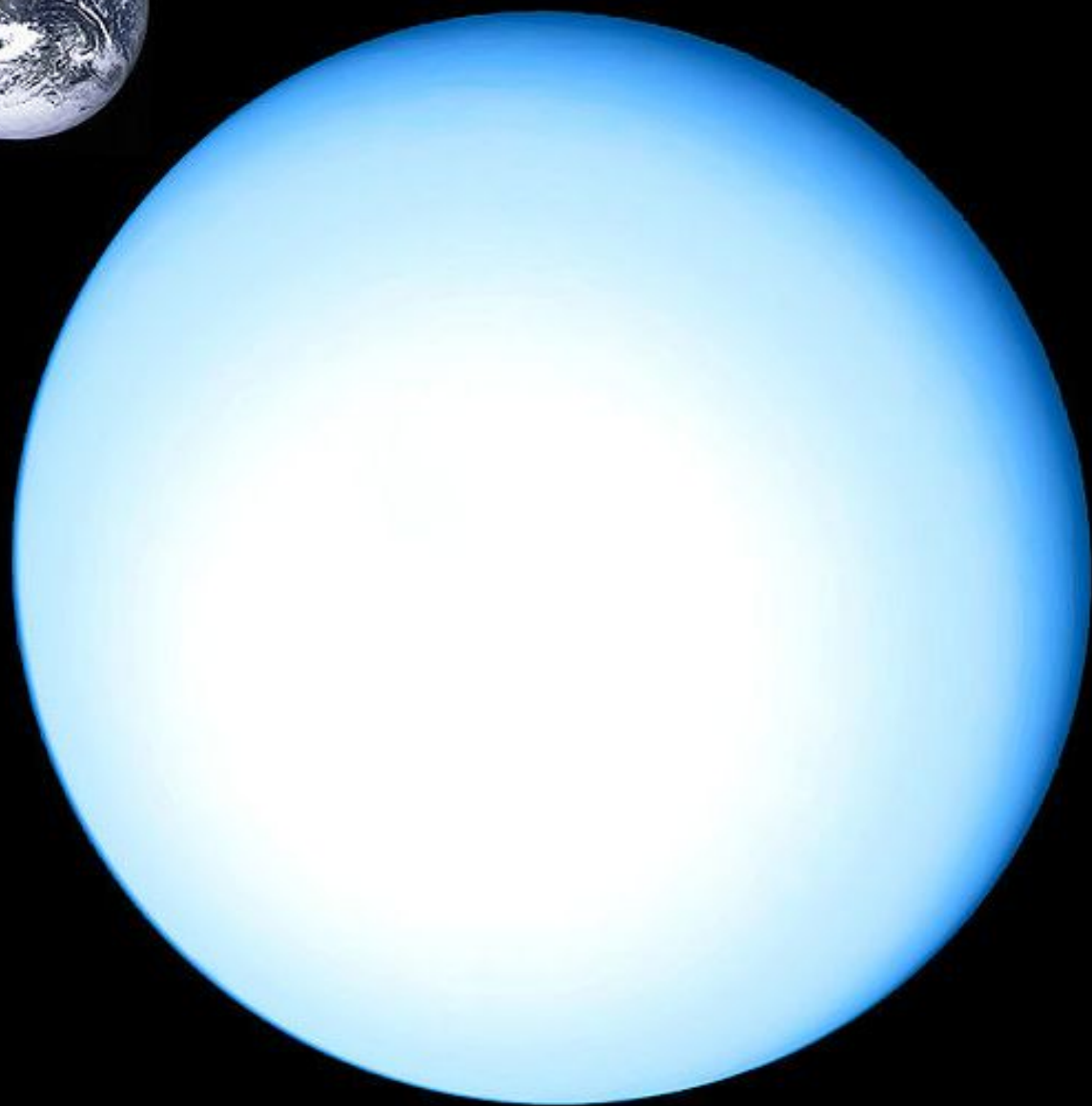
Уран седьмая планета от Солнца и третья по величине (по диаметру). Уран больше по размерам, но меньше по массе, чем Нептун.

орбита: 2,870,990,000 км (19.218 АЕ) от Солнца

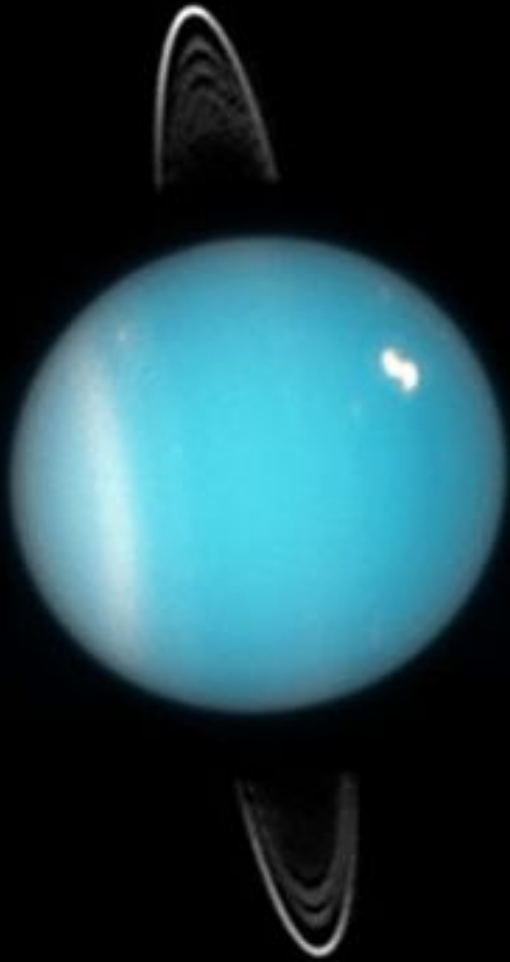
диаметр: 51,118 км (экваториальный)

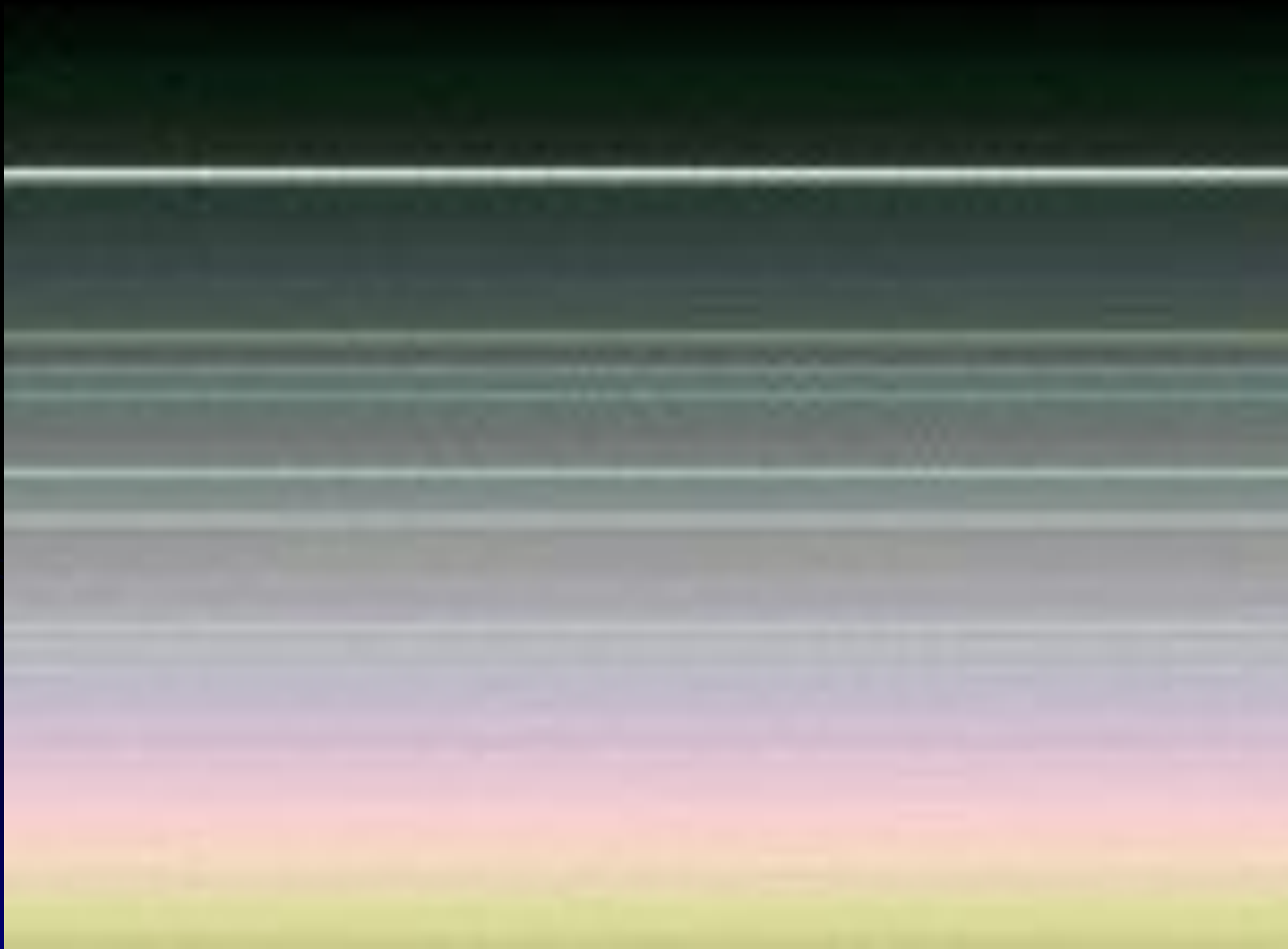
масса:  $8.683e25$  кг



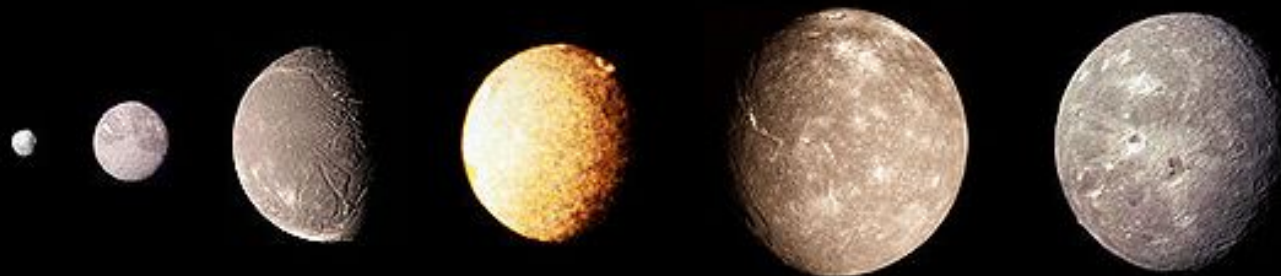


Уран. 2005 год. Видно  
«южное кольцо»  
и яркое облачко на севере









Сравнительные размеры шести самых известных спутников Урана. Слева направо: Пак, Миранда, Ариэль, Умбриэль, Титания и Оберон.



# Нептун

*Мистический*

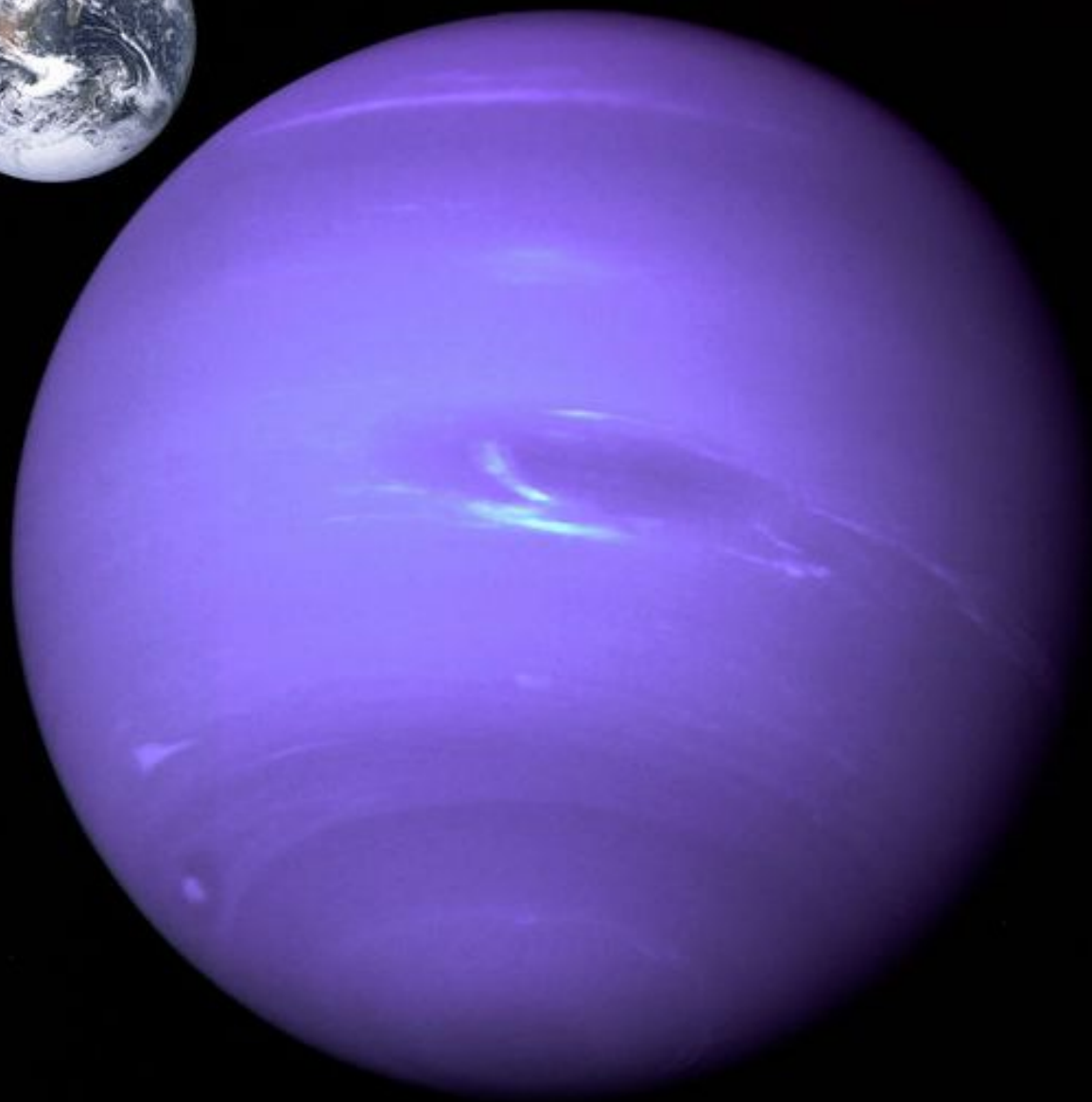
Нептун восьмая планета от Солнца и четвертая по величине (в диаметре). Нептун меньше в диаметре, но больше по массе чем Уран.

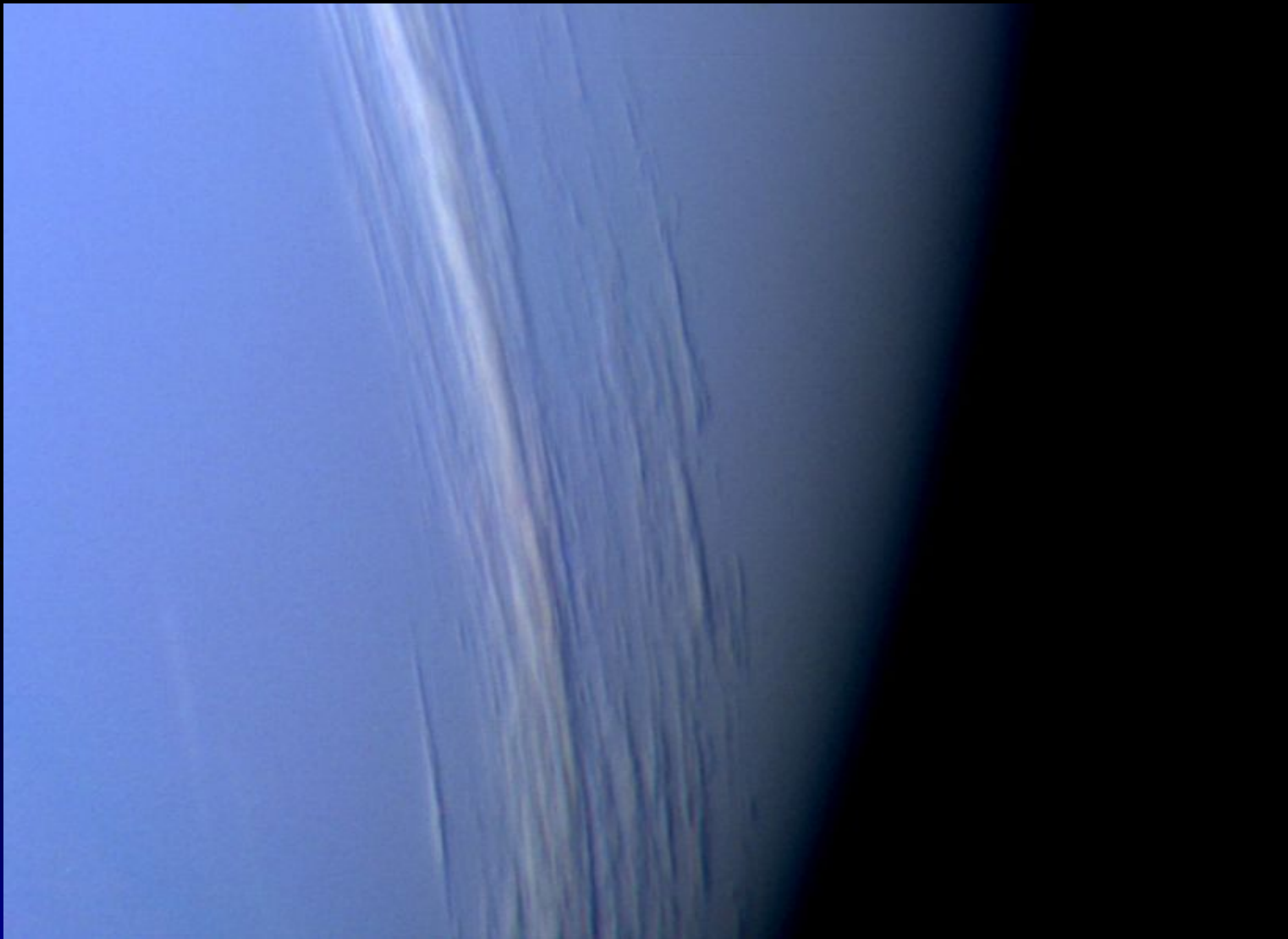
орбита: 4,504,000,000 км (30.06 АЕ) от Солнца

диаметр: 49,532 км (экваториальный)

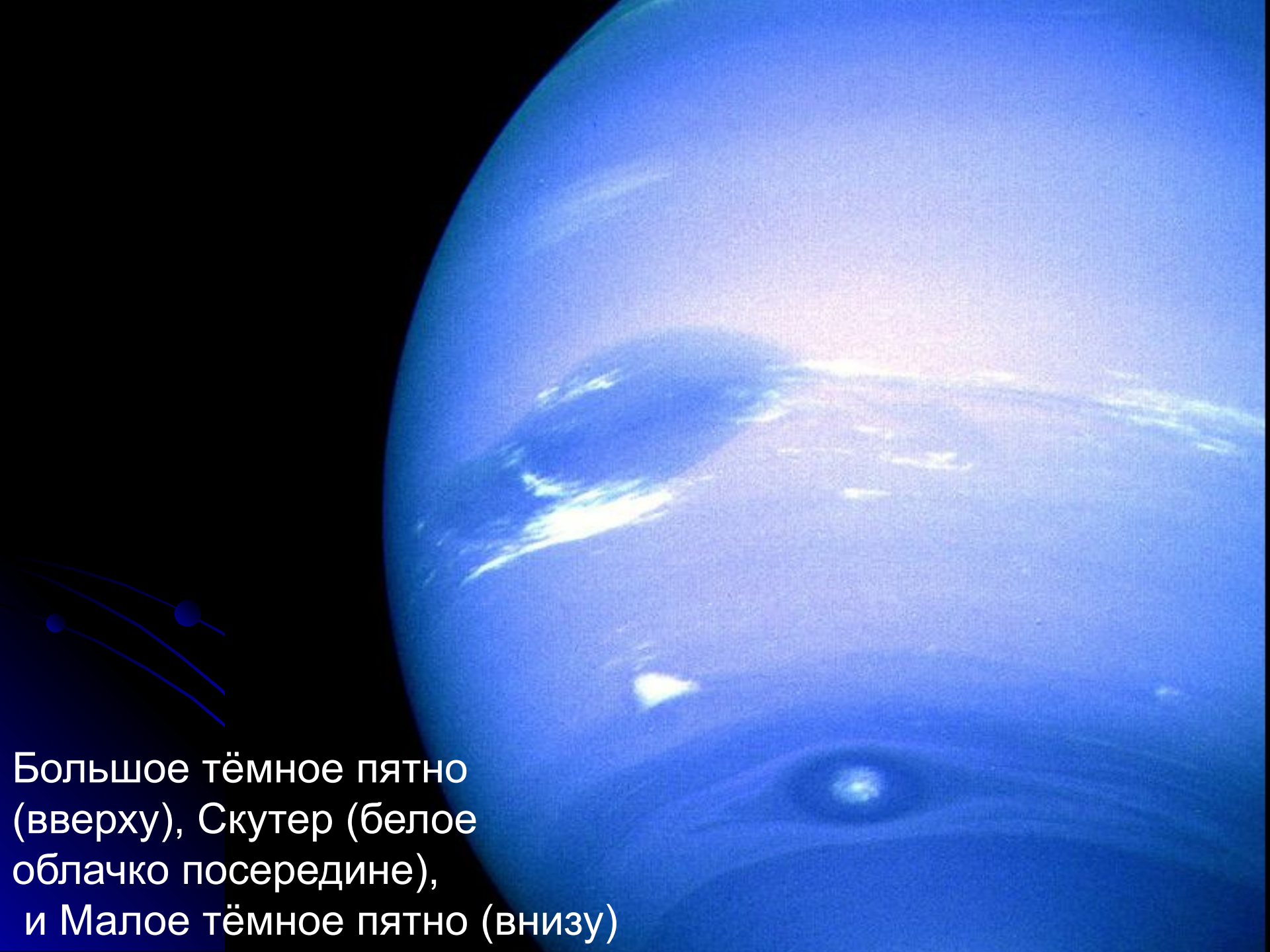
масса: 1.0247e26 кг







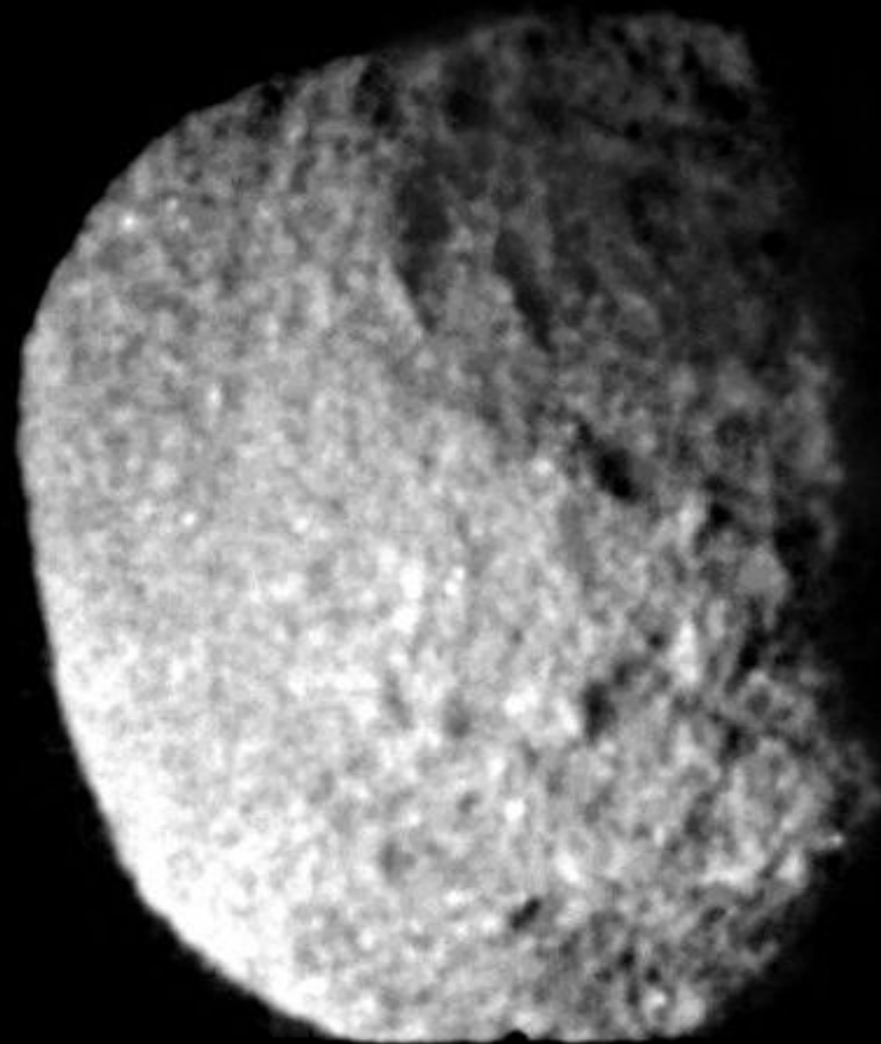




Большое тёмное пятно  
(вверху), Скутер (белое  
облачко посередине),  
и Малое тёмное пятно (внизу)

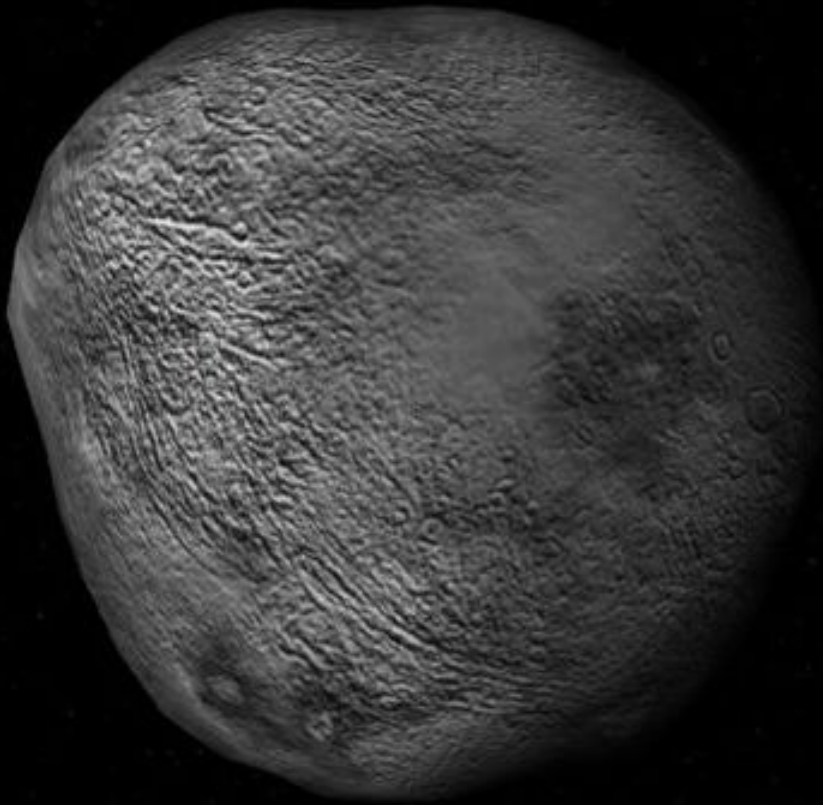
# ТРИТОН





**ПРОТЕЙ**

Нереида и Нептун  
на заднем плане (рисунок)

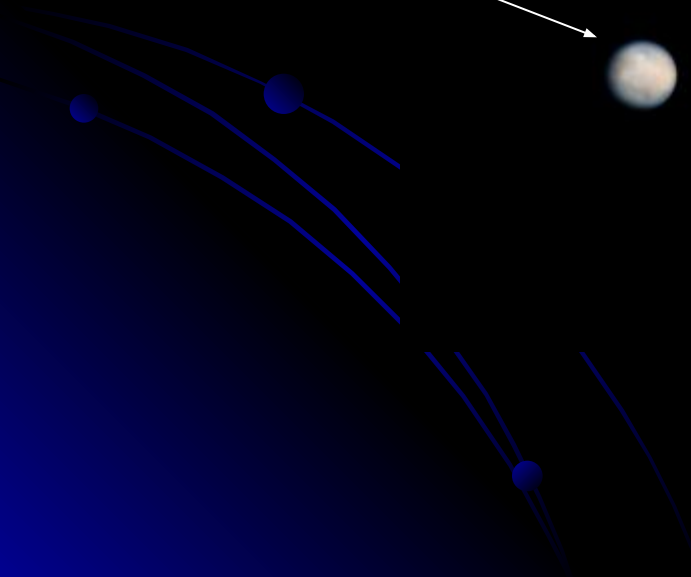




# Карликовые планеты

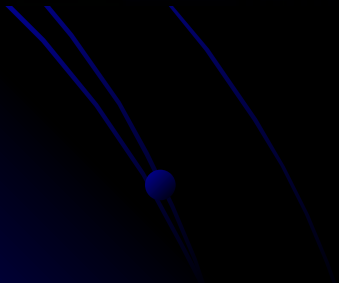


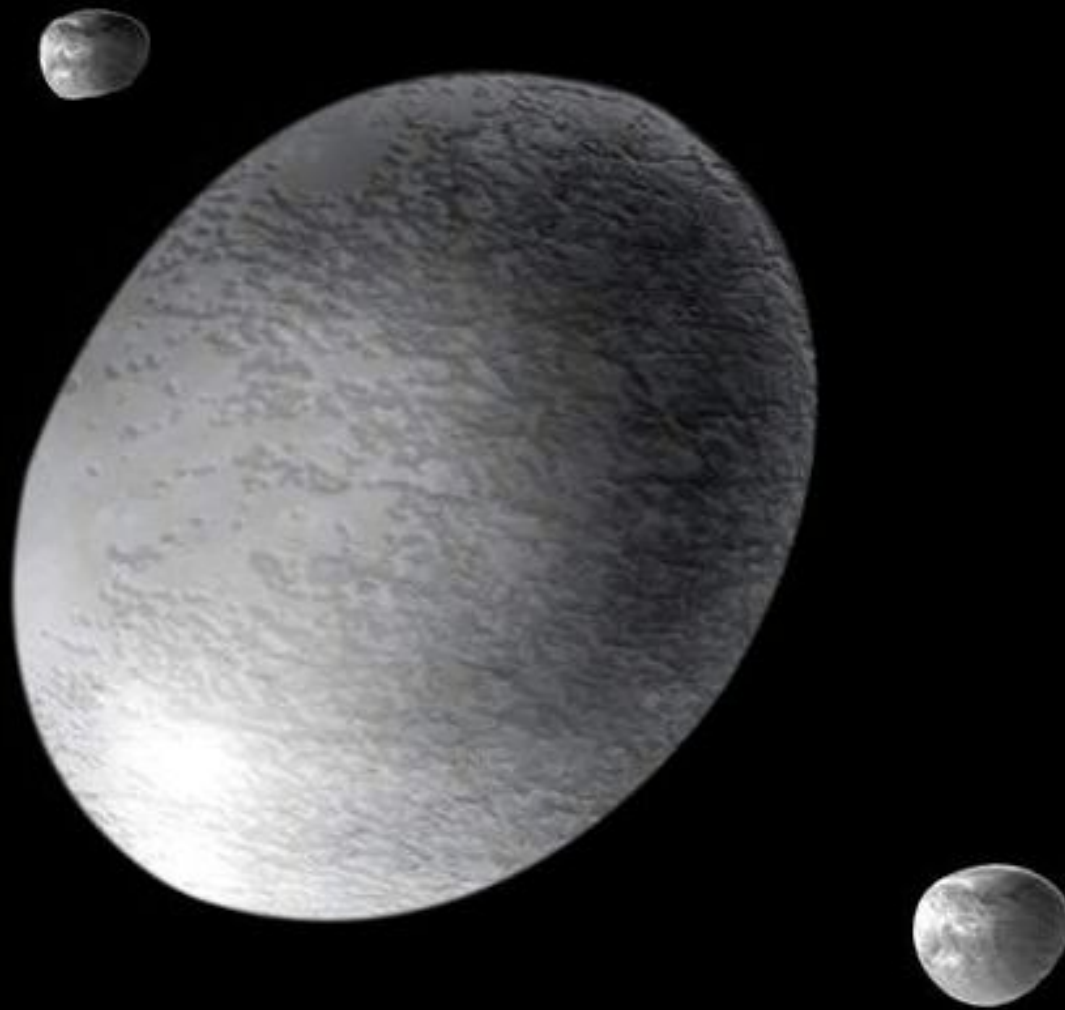
ЦЕРЕРА





Плутон и Харон





Хаумеа и спутники (рисунок художника)

Макемаке





Эрида



# Крупнейшие из известных транснептуновых объектов (ТНО)

Дисномия



Эрида

Никта



Плутон



Макемаке

Нанака



Хаумеа



Седна



Орк



2007 OR<sub>10</sub>

Вейвот



Квавар

