

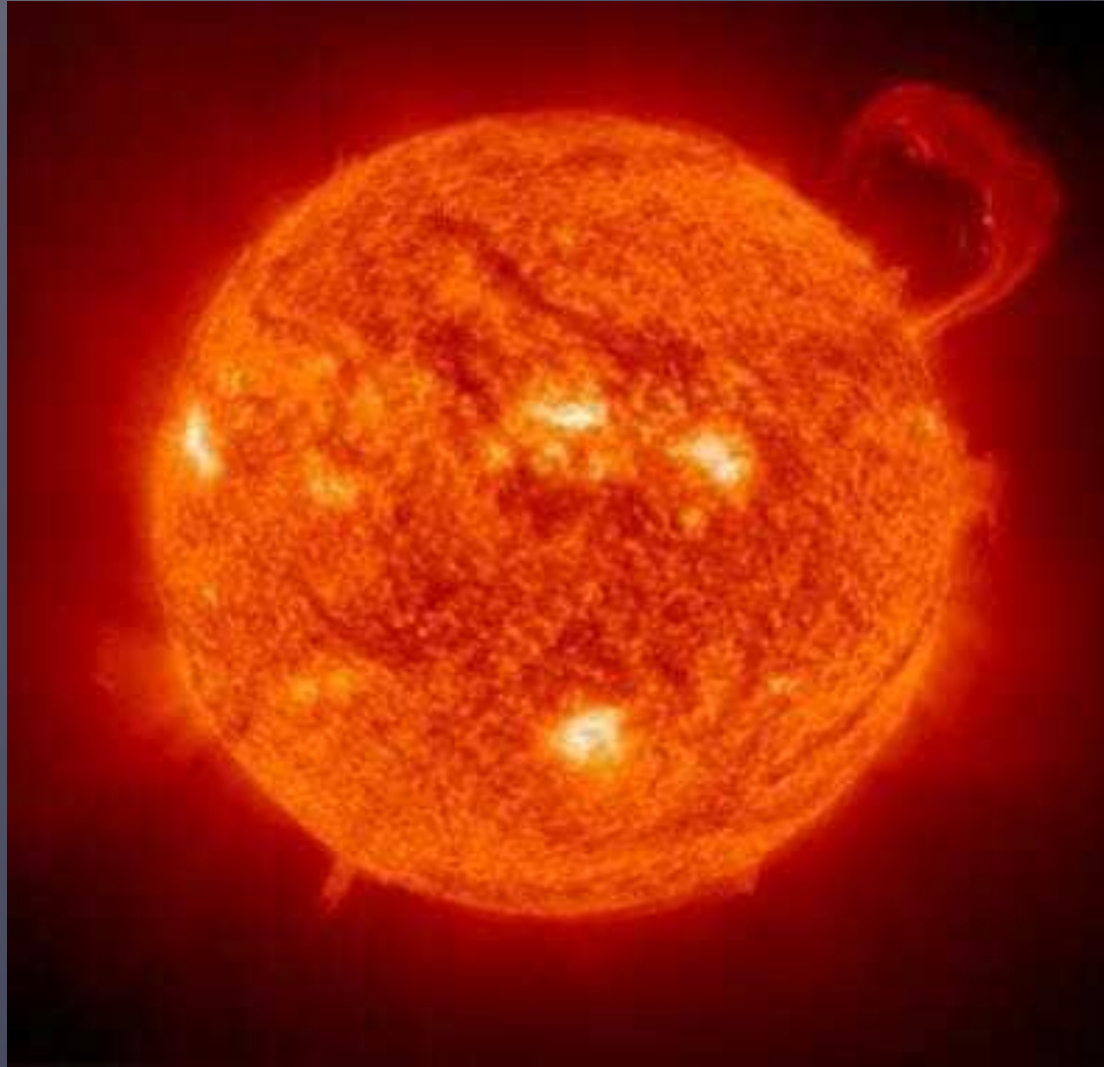
# Солнечная система



**Солнечная система** — планетная система, включающая в себя центральную звезду — Солнце — и все естественные космические объекты, вращающиеся вокруг Солнца.



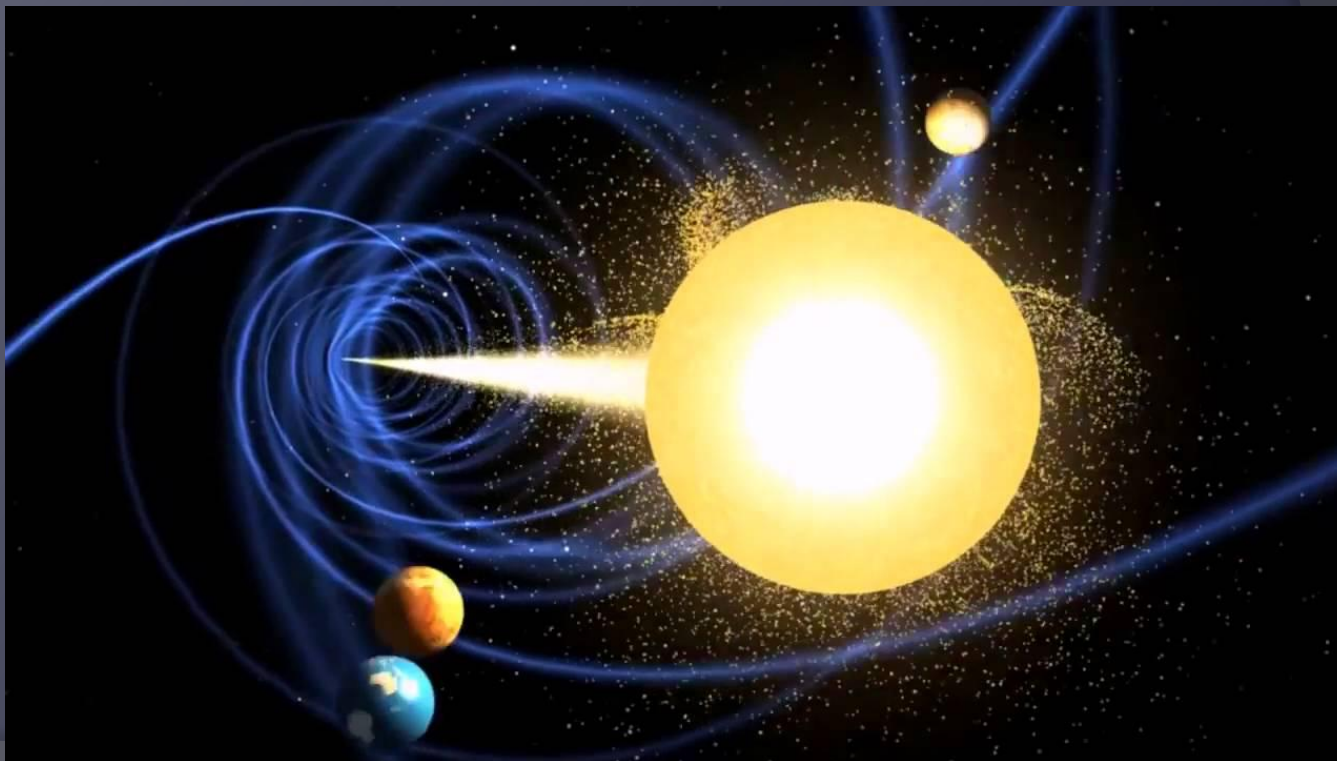
# СОЛНЦЕ



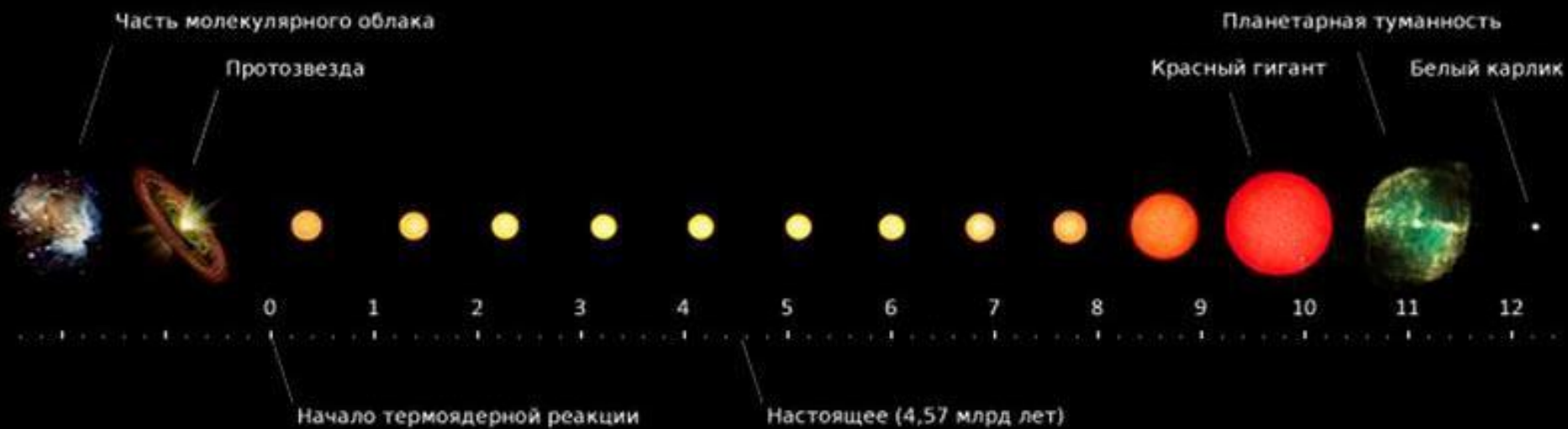


Солнце - центральное тело Солнечной системы - представляет собою горячий газовый шар. Оно в 750 раз превосходит по массе все остальные тела Солнечной системы вместе взятые. Землю Солнце "перевешивает" в 330 000 раз. На солнечном диаметре можно было бы разместить цепочку из 109 таких планет, как наша. Солнце - ближайшая к Земле звезда, оно - единственная из звезд, чей видимый диск различим невооруженным глазом. Свет от Солнца до нас доходит за 8 с третью минут.

Солнце несется в направлении созвездия Геркулеса по орбите вокруг центра нашей Галактики, преодолевая каждую секунду больше 200 км. Солнце и центр Галактики разделяет бездна в 25 000 световых лет. Тот же путь пролегает от Солнца к окраинам Галактики. Наша звезда расположилась вблизи галактической плоскости, недалеко от границы одного из спиральных рукавов. Поэтому, прогуливаясь в парке и неторопливо оставляя за спиной по 3 км за час, мы одновременно вертимся вместе с поверхностью нашей планеты вокруг земной оси со скоростью 23 км в минуту, вертимся с Землей вокруг Солнца, каждую секунду оставляя позади 30 км, и, наконец, со скоростью 230 км в секунду бороздим просторы нашей Галактики.



Текущий возраст Солнца (точнее — время его существования на главной последовательности), оценённый с помощью компьютерных моделей звёздной эволюции, равен приблизительно 4,57 млрд лет.





# МЕРКУРИЙ



Меркурий - самая маленькая планета земной группы и ближайшая к Солнцу из всех планет.

Планета видна невооруженным глазом в виде серпа (различимого, только в телескоп или бинокль).

Меркурий имеет железное ядро, на долю которого приходится 70% массы и 75% общего диаметра планеты.

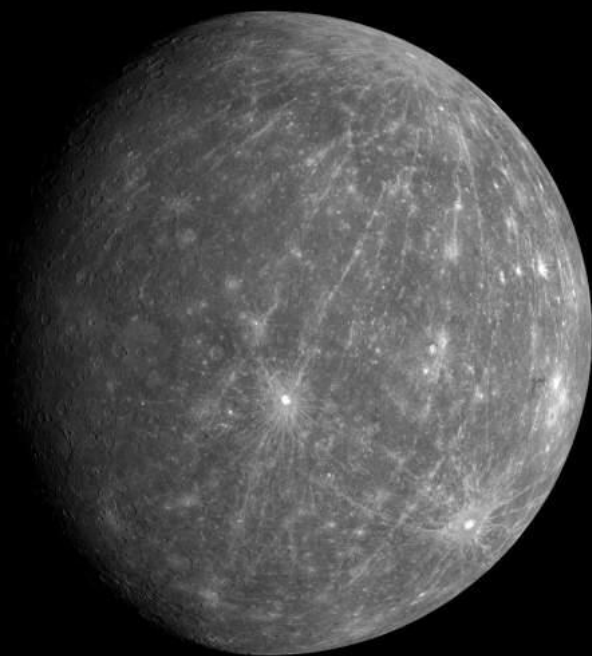
Масса Меркурия почти в 20 раз меньше массы Земли

На Меркурии нет атмосферы и воды. На солнечной стороне – очень жарко, а на противоположной – ледяной холод.

Температура поверхности от  $-180^{\circ}\text{C}$  до  $+430^{\circ}\text{C}$



Ближайшей к солнцу планетой является Меркурий. Это самая быстрая планета. Она обращается вокруг Солнца за 88 дней.

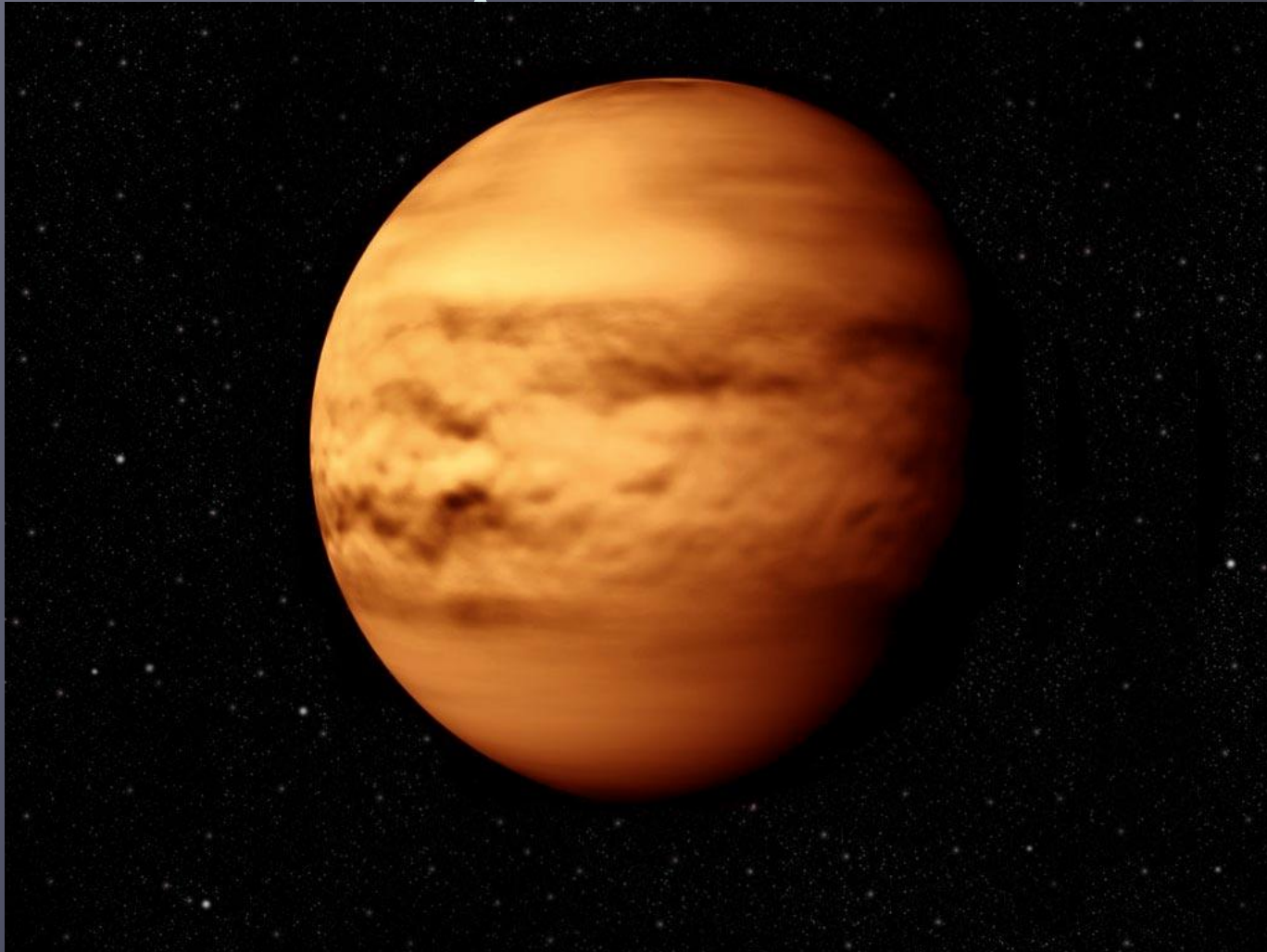


Планета получила своё название в честь римского бога торговли – Меркурия.





# BEHEP



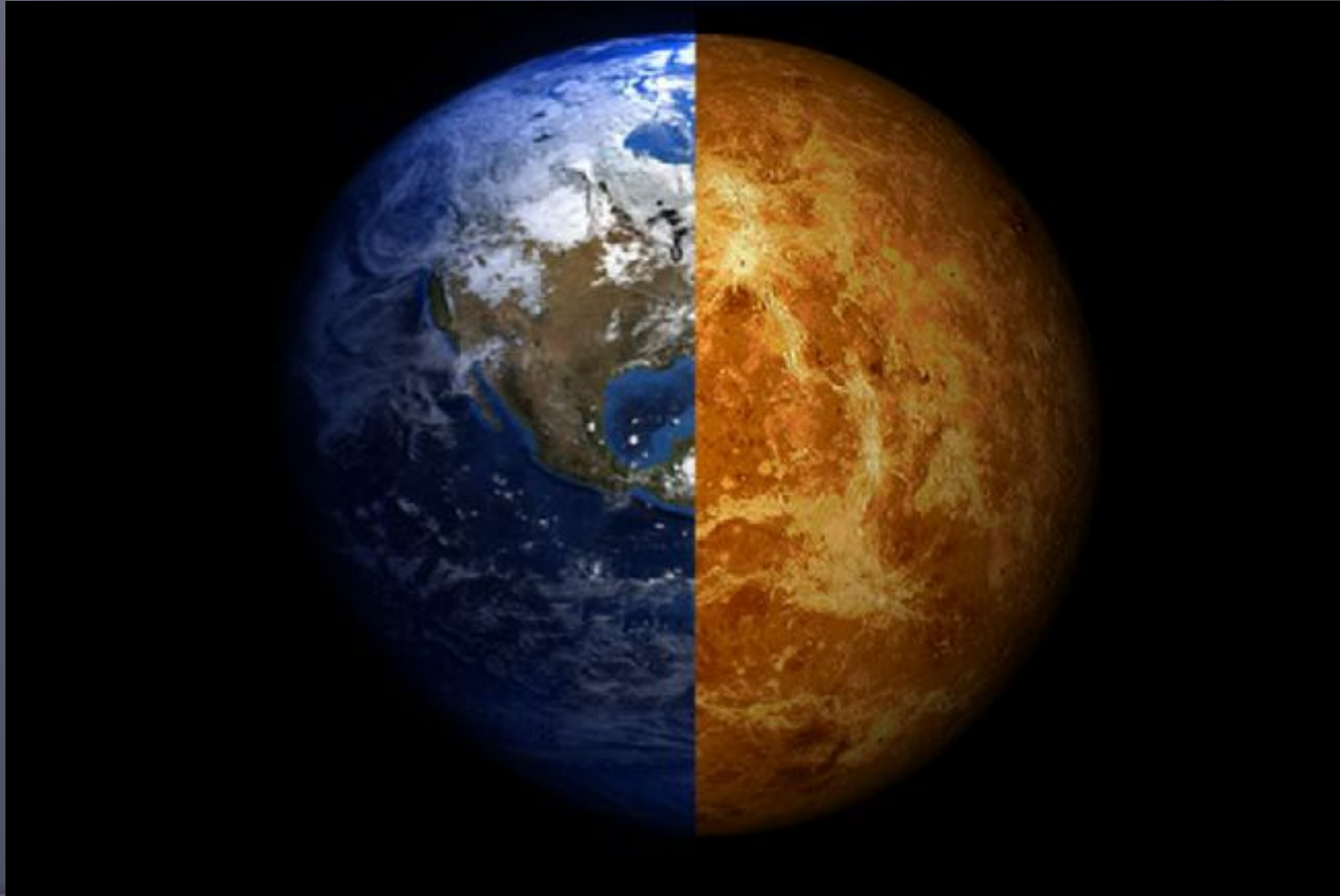
Вторая от Солнца планета, выглядит как очень яркая звезда, её ещё называют «утренней звездой»



ЛОМОНОСОВ



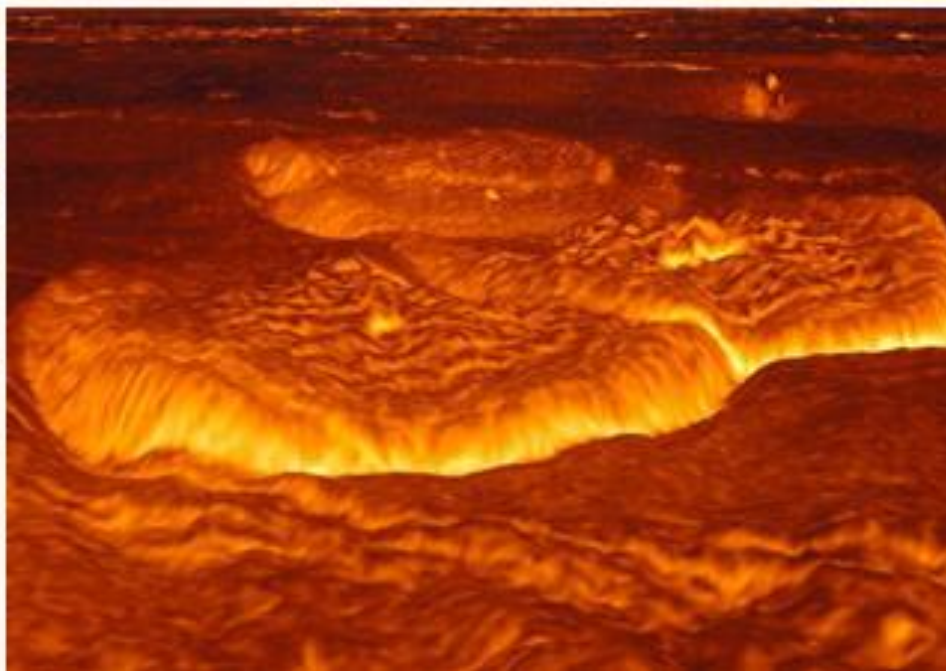
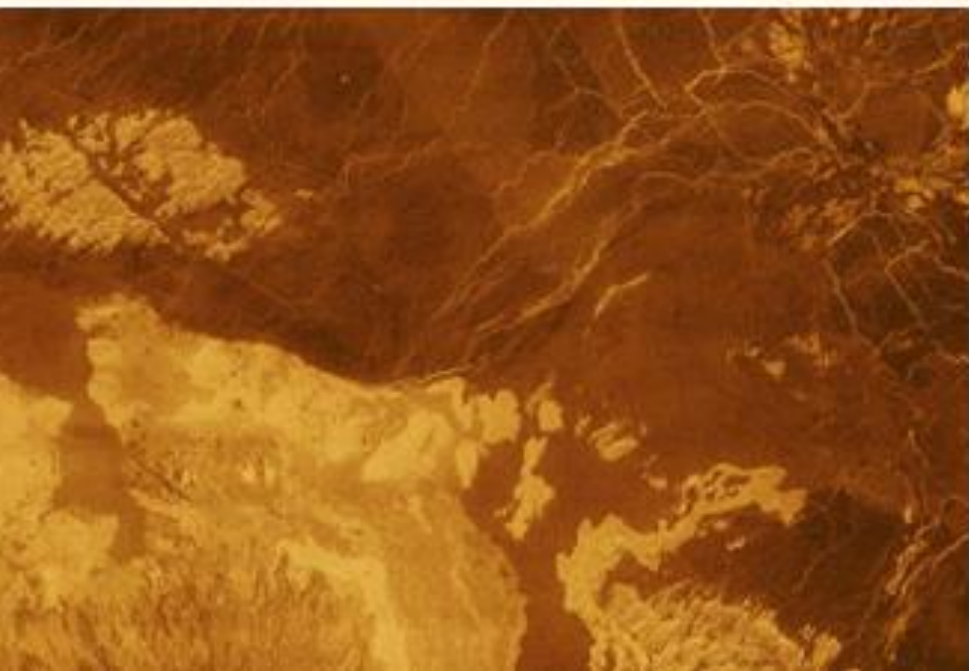
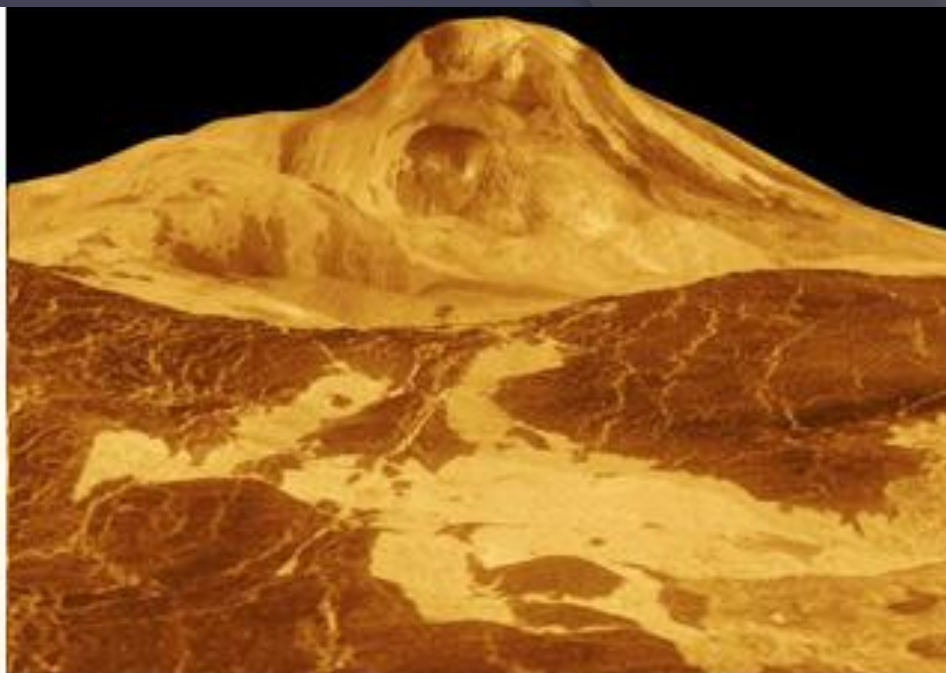
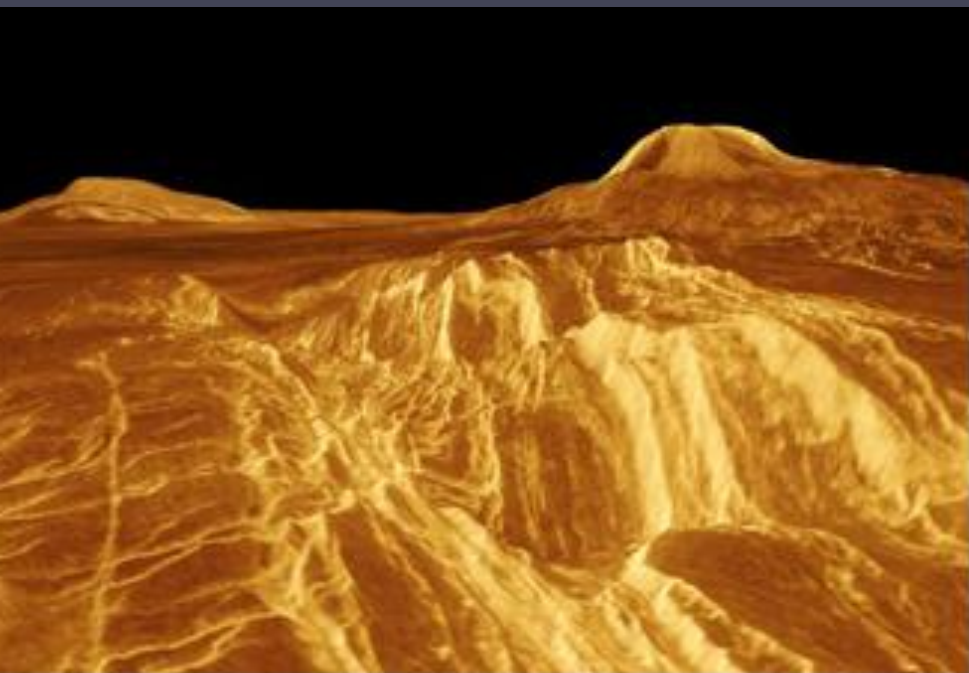
Венера похожа на Землю, почти такого же размера. Она окружена толстым слоем облаков, но её атмосфера состоит из углекислого газа и серной кислоты. Под облаками стоит сильная жара.



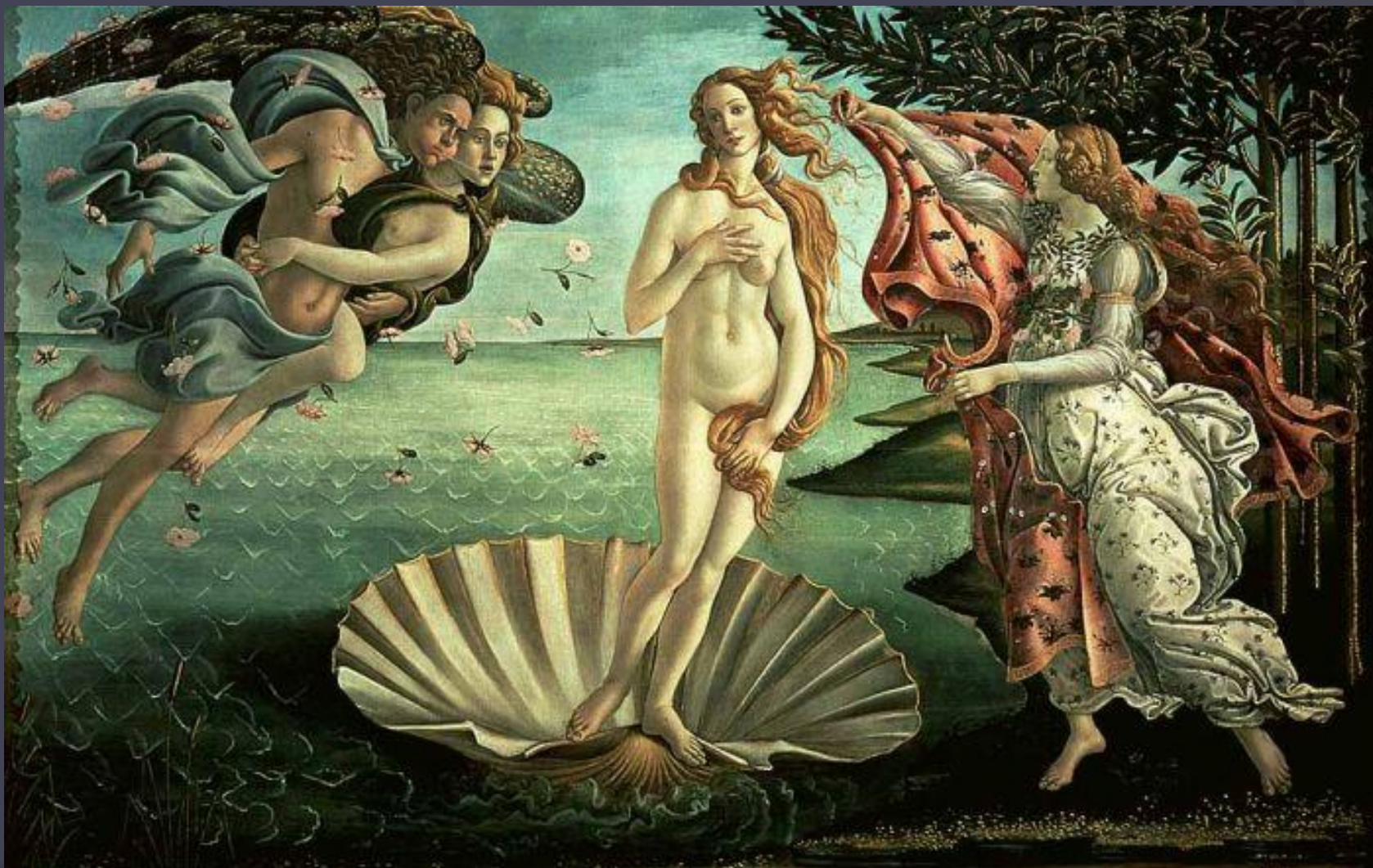
«Венера-4» в октябре 1967 года доставила на Венеру сферический спускаемый аппарат, который в течение 94 минут с помощью парашютной системы опускался на ночной стороне планеты. Была получена информация о том, что на высоте 25 км температура атмосферы Венеры составляет 271 °С, а давление — 17—20 атмосфер. Было установлено, что атмосфера Венеры на 90 % состоит из углекислого газа.







Планета получила своё название в честь богини красоты – Венеры.





# ЗЕМЛЯ

Третья планета от Солнца – Земля. Её называют «Голубая планета» - потому, что на ней много воды и она имеет воздушную оболочку, атмосферу, она придаёт планете голубизну. Диаметр планеты примерно равен **12 742 км**



⦿ Землю с её спутником Луной нередко называют двойной планетой. Этим подчеркивается как общность их происхождения, так и редкостное для планет соотношение масс центрального тела и спутника.



⦿ Масса луны составляет  $1/81$  массы Земли. Спутники многих планет имеют по сравнению с самими планетами значительно меньшую массу. Вероятно, Луна образовалась в примерно в то же время, что и Земля. Расстояние между ними было в несколько раз меньше, чем сейчас.





# ЛУНА

Диаметр Луны  
составляет 3 474 км

Одна из самых удивительных и вместе с тем самых опасных вещей на Луне — это лунная пыль. Как всем известно, песок проникает повсюду и на Земле, но пыль на луне — субстанция крайне опасная: она мелкая, как мука, но при этом очень грубая. Благодаря своей текстуре и низкой гравитации она проникает абсолютно куда угодно.



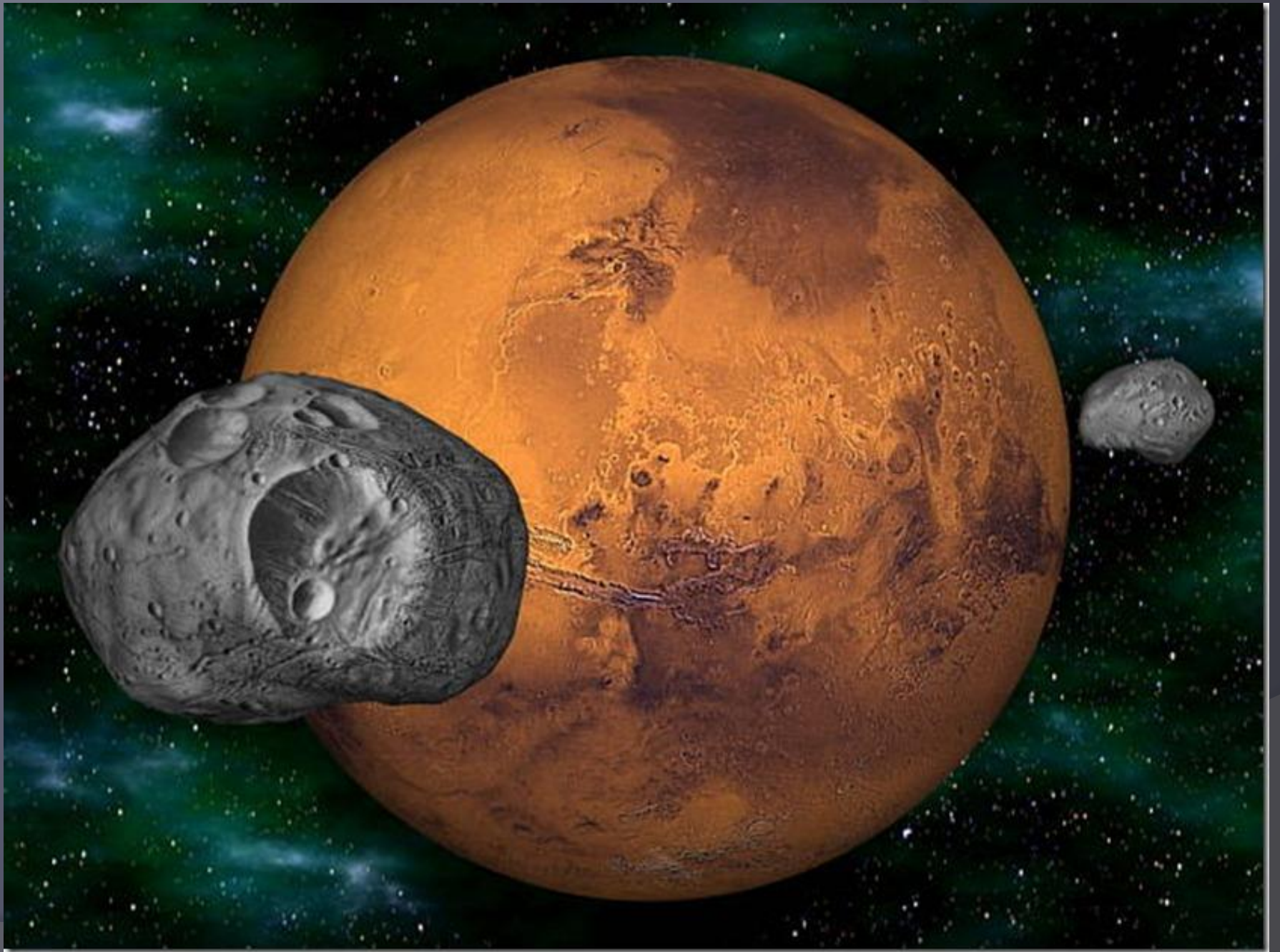




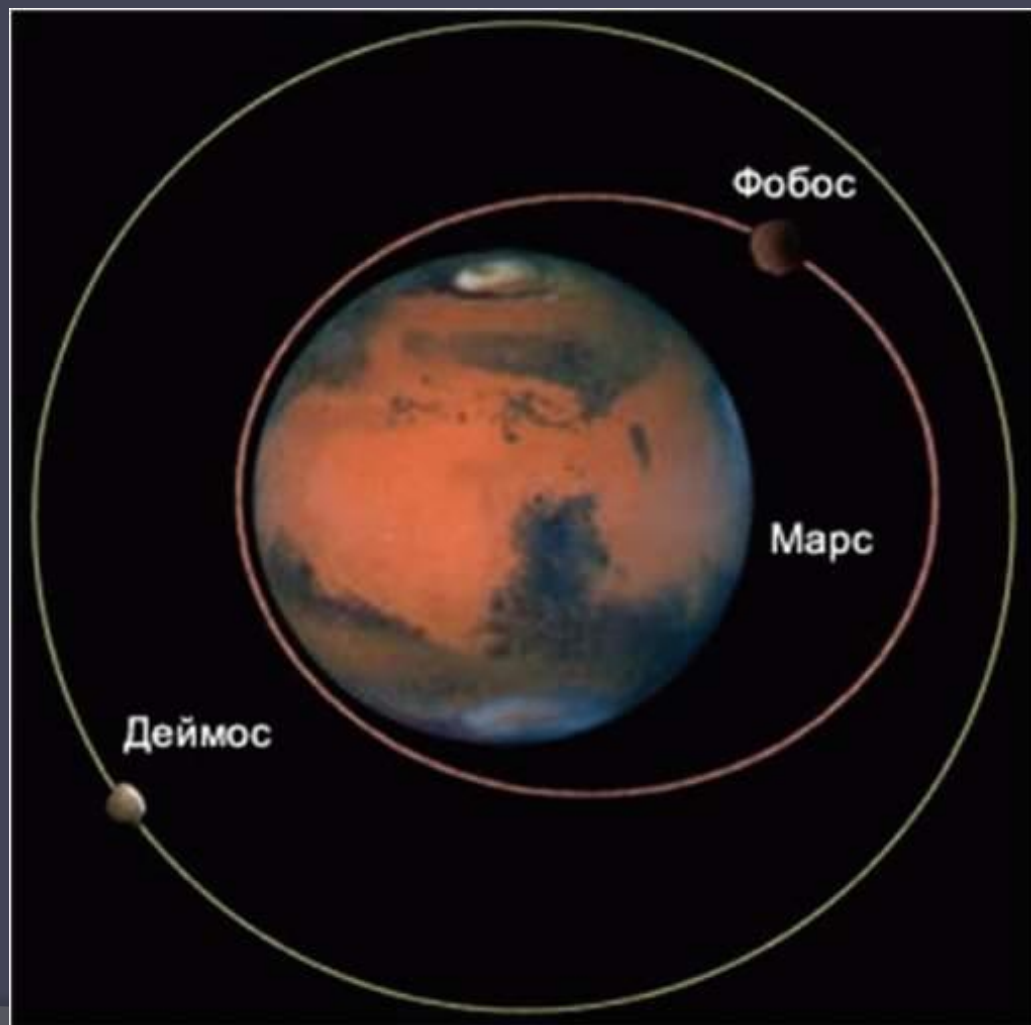
# МАРС

Марс - четвёртая планета от солнца. Поверхность планеты содержит много железа, которое, окисляясь, даёт красный цвет

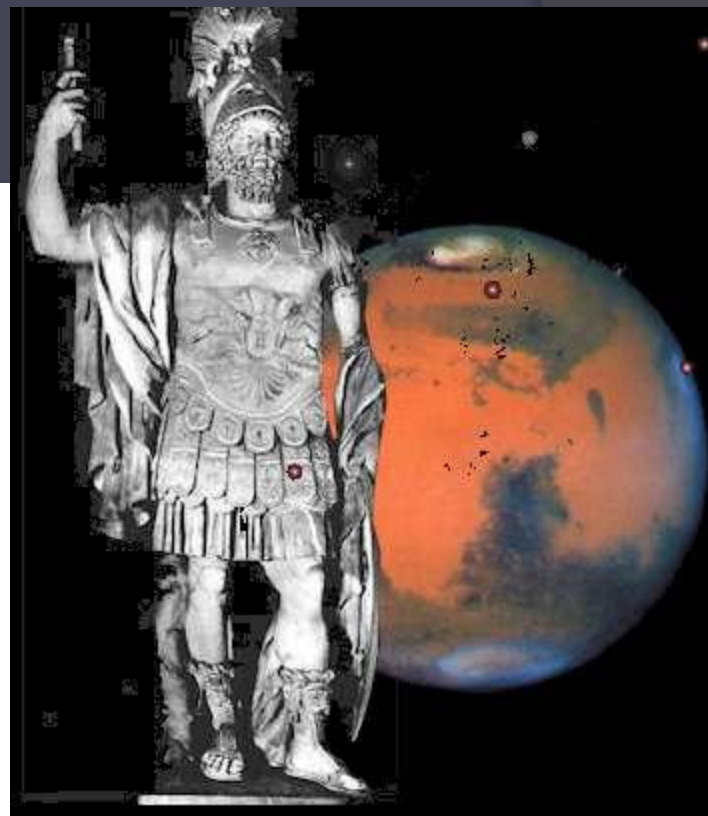




Марс меньше Земли, но у него есть два спутника – Фобос и Деймос (что в переводе означает Страх и Ужас – так звали сыновей бога войны)



Планета названа в честь римского бога войны – за свой красный цвет, напоминающий цвет крови.

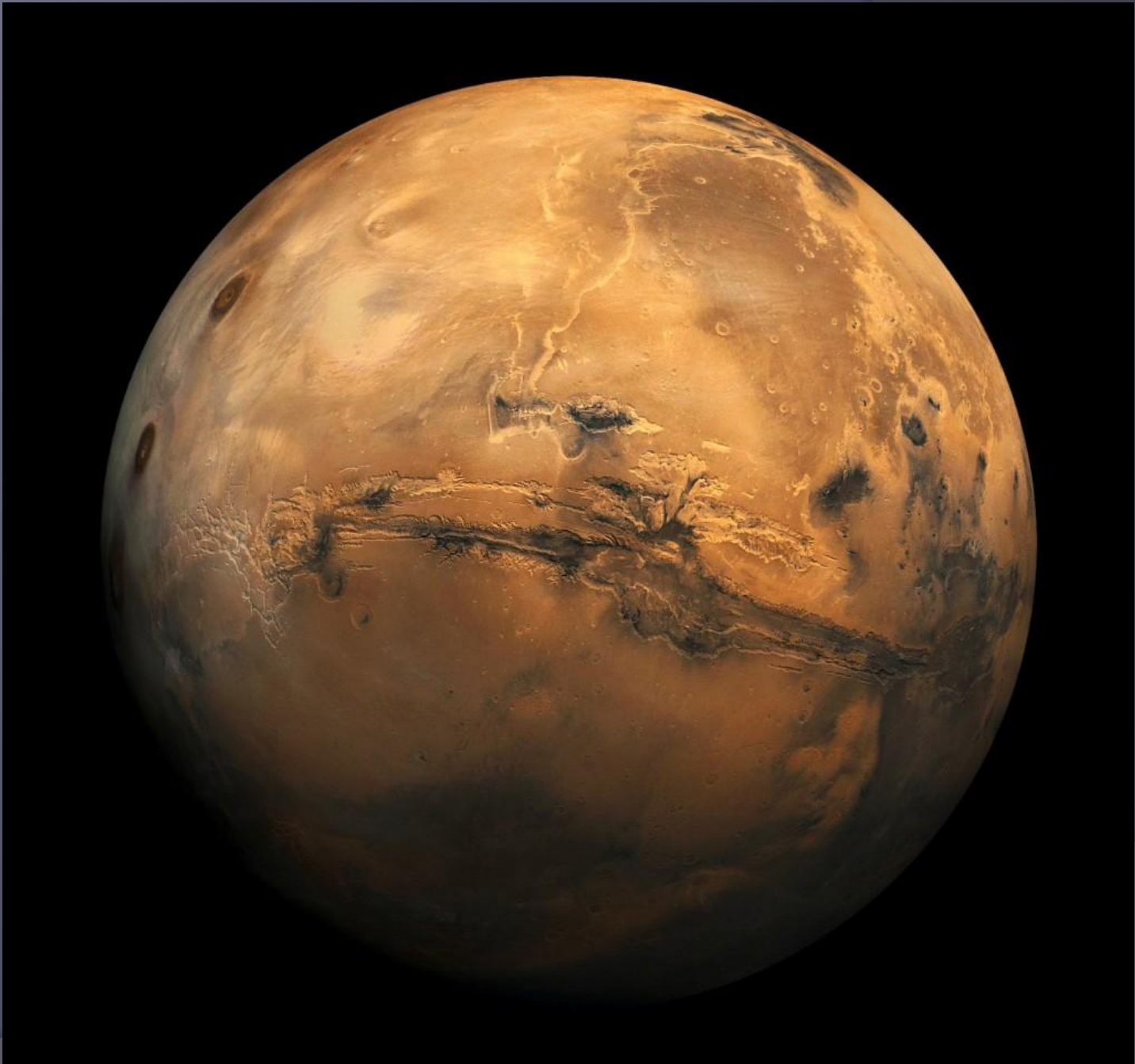


# Марс- Красная планета

- Марс – первая после Земли планета Солнечной системы, к которой человек проявил особый интерес с надеждой, что там есть развитая внеземная жизнь.
- Смена дня и ночи и смена времён года на Марсе протекает почти так же, как на Земле. Есть там и климатические пояса, подобные земным. Год Марса почти вдвое длиннее земного.
- Поверхность Марса имеет красноватый цвет из-за больших примесей окислов железа. Лежащие повсюду каменные глыбы – куски вулканических пород. Время от времени попадаются кратеры – остатки метеоритных ударов.

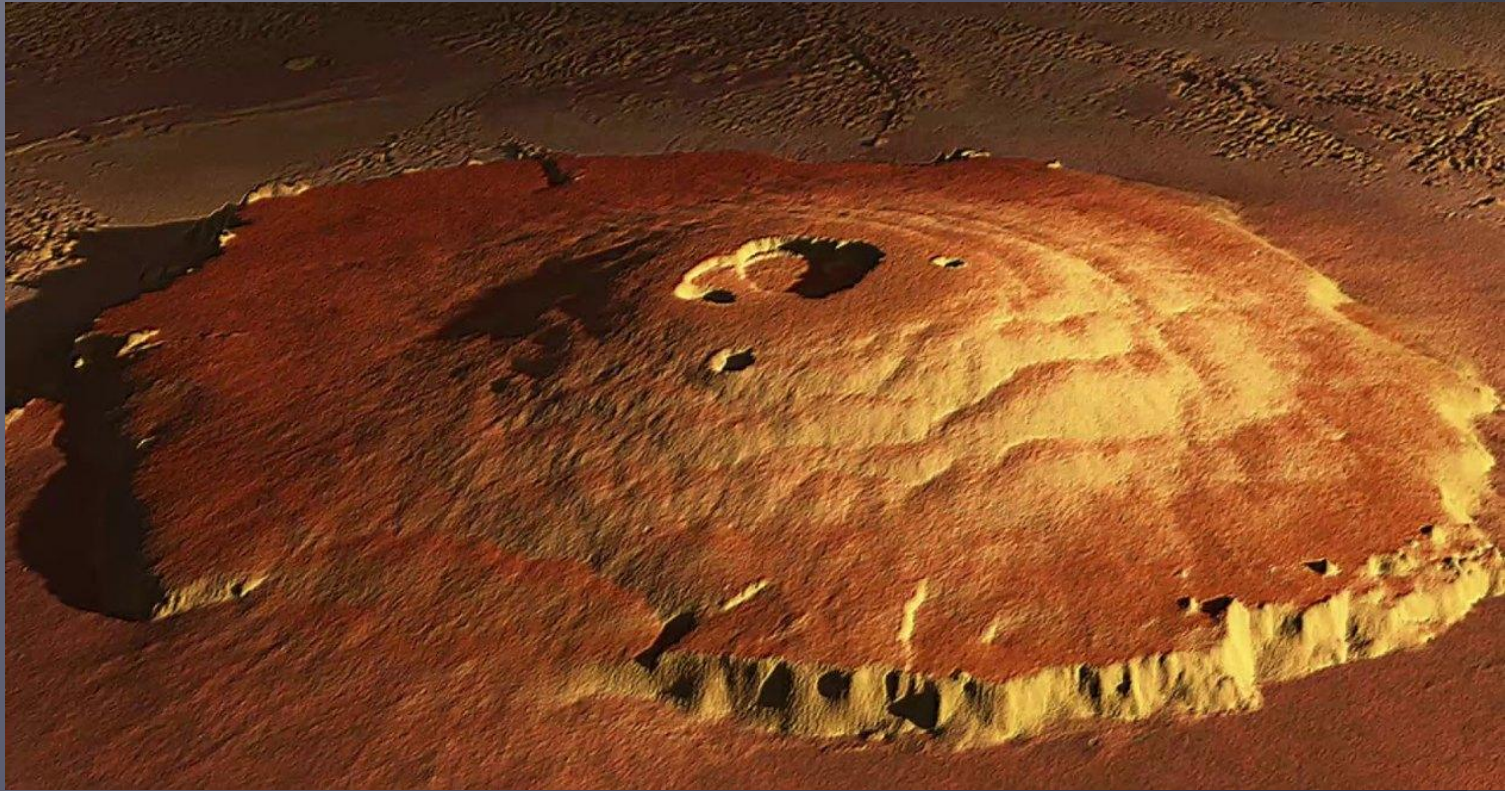


Бывшие реки: когда-то по ним бежала вода.



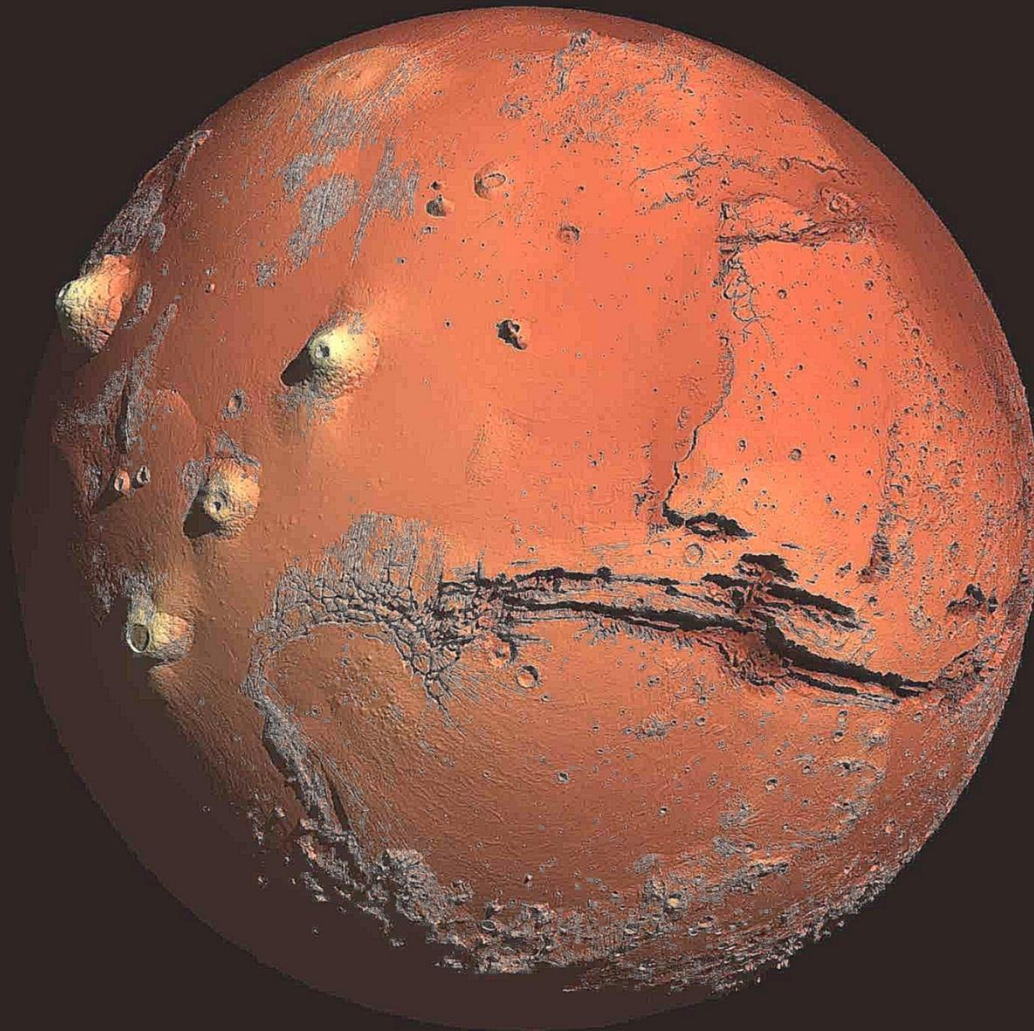






Высота Олимпа — 26 км от основания. Диаметр Олимпа — около 540 км. Вулкан имеет крутые склоны по краям высотой до 7 км. Причины образования этих гигантских обрывов пока не нашли убедительного объяснения, хотя многие склоняются к версии подмыва склонов вулкана некогда существовавшим на Марсе океаном.

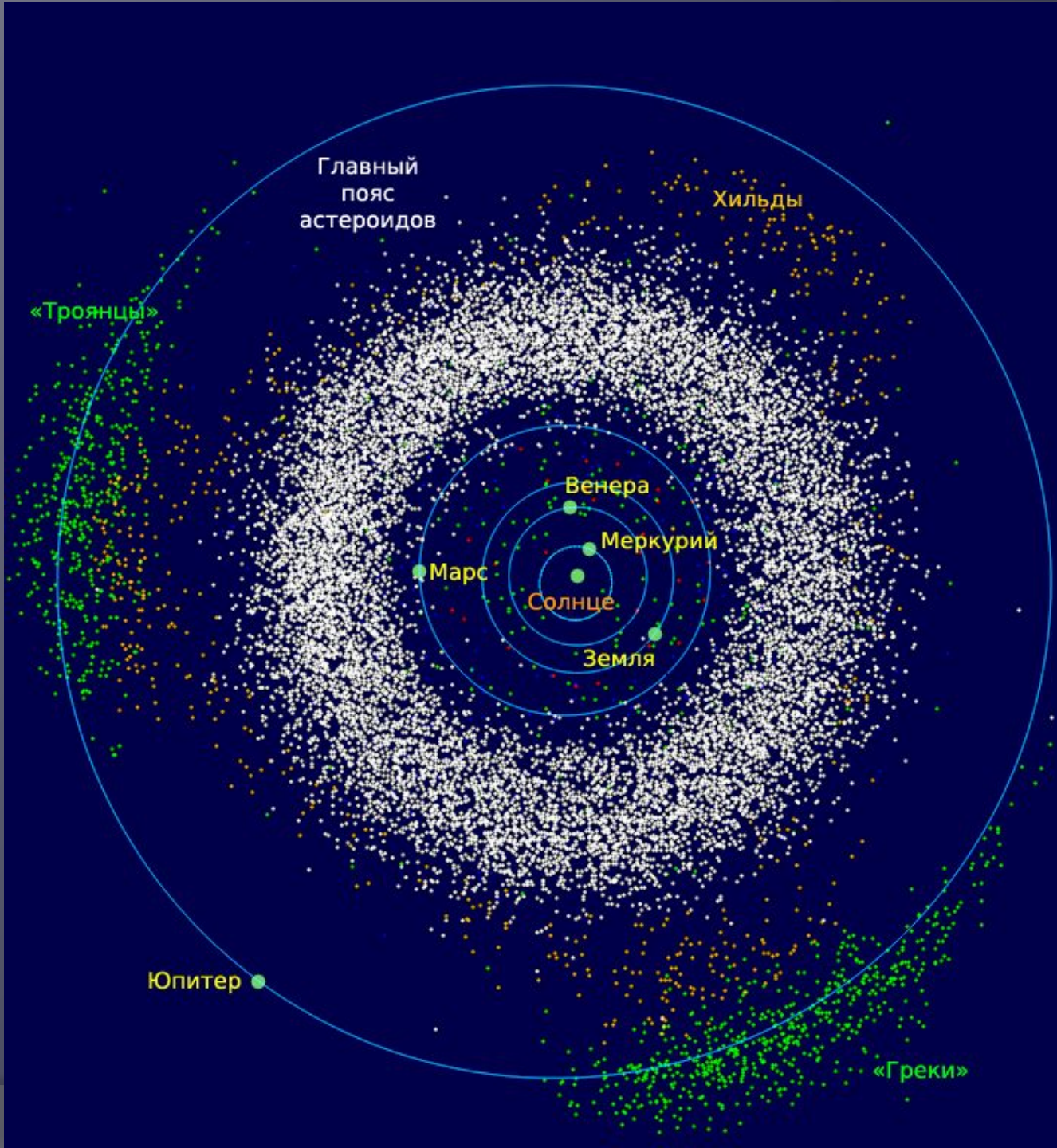
# Гора ОЛИМП





# ПОЯС АСТЕРОИДОВ

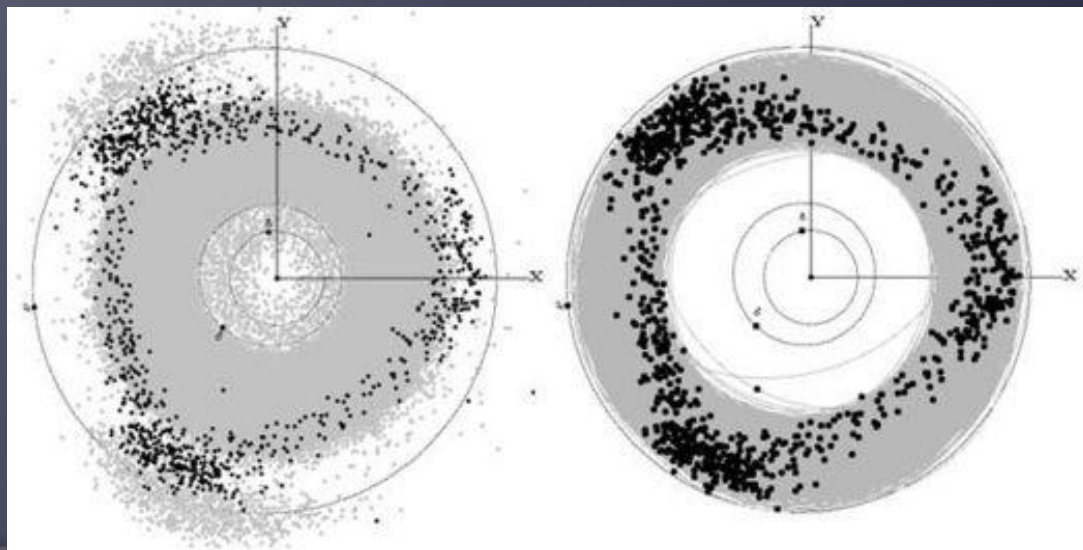




«Ахейский лагерь» (или «Греки»): (588) Ахиллес, (624) Гектор, (659) Нестор, (911) Агамемнон, (1143) Одиссей, (1404) Аякс, (1437) Диомед, (1583) Антилох, (1647) Менелай и др. Опережают Юпитер на  $60^\circ$ .

«Троянский лагерь» (или собственно «Троянцы»): (617) Патрокл, (884) Приам, (1172) Эней, (12649) Асканий, (1173) Анхис, (1208) Троил и др. — отстают на  $60^\circ$ .

Всего на октябрь 2010 года открыто 1733 троянцев и 2793 греков. По состоянию на начало 2015 года в обеих группах обнаружено 6178 троянских астероидов Юпитера



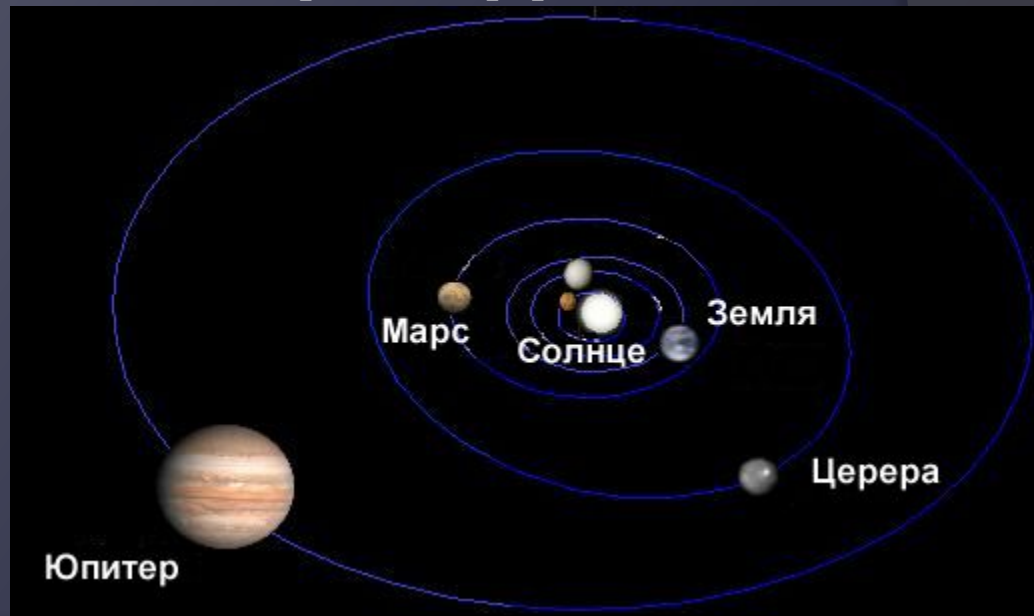
**Веста** — один из крупнейших астероидов в главном астероидном поясе. Среди астероидов занимает первое место по массе и по размеру.







**Церера** — ближайшая к Солнцу и наименьшая среди известных карликовых планет Солнечной системы. Расположена в поясе астероидов. Церера была открыта вечером 1 января 1801 года итальянским астрономом Джузеппе Пиацци в Палермской астрономической обсерватории. Некоторое время Церера рассматривалась как полноценная планета Солнечной системы; в 1802 году она была классифицирована как астероид, но продолжала считаться планетой ещё несколько десятилетий, а по результатам уточнения понятия «планета» Международным астрономическим союзом 24 августа 2006 года на XXVI Генеральной Ассамблее МАС была отнесена к карликовым планетам. Она была названа в честь древнеримской богини плодородия Цереры.





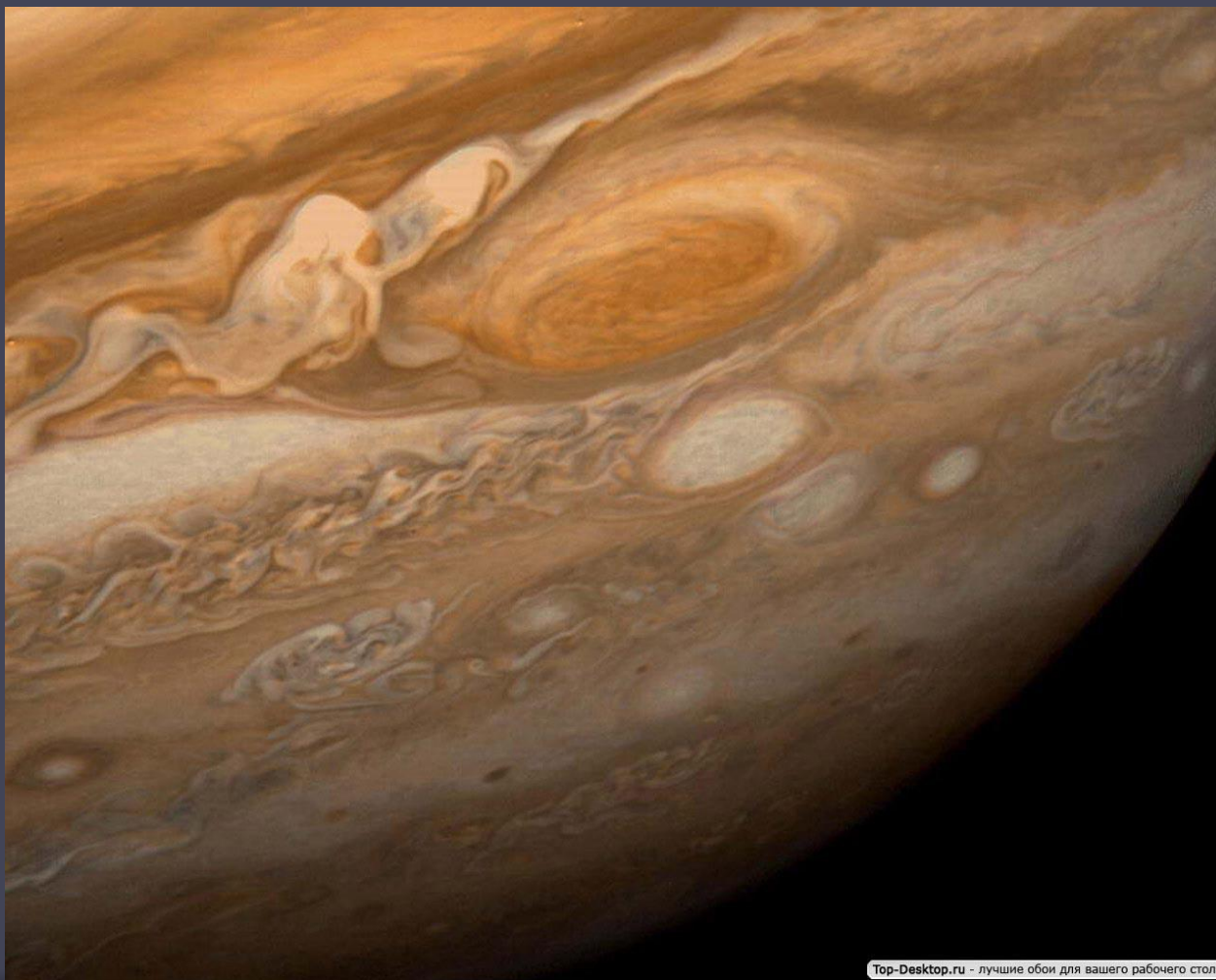


# Юпитер.

Следующая планета от Солнца – самая большая в Солнечной системе. Состоит главным образом из различных газов, газовый гигант.



Юпитер имеет цветастую атмосферу. В атмосфере постоянно бушуют мощные ураганы.



Названа в честь самого  
главного римского бога —  
Юпитера.



Юпитер третий по яркости объект на звездном небе после Луны и Венеры.





Юпитеру требуется всего около 10 часов, чтобы совершить полный оборот вокруг своей оси.

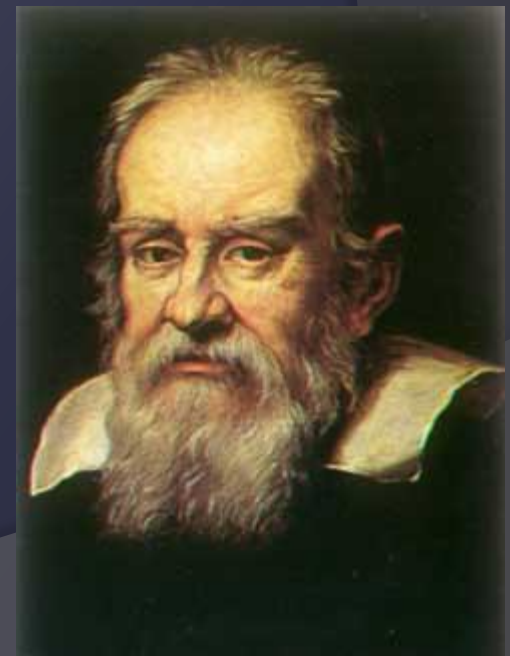






Ио, Европа, Ганимед и Каллисто

В 1610 году Галилей открыл Юпитер и его четыре самые большие луны: Европу, Ио, Каллисто и Ганимед, которые сегодня принято называть галилеевыми спутниками.





Io



Europa



Calisto



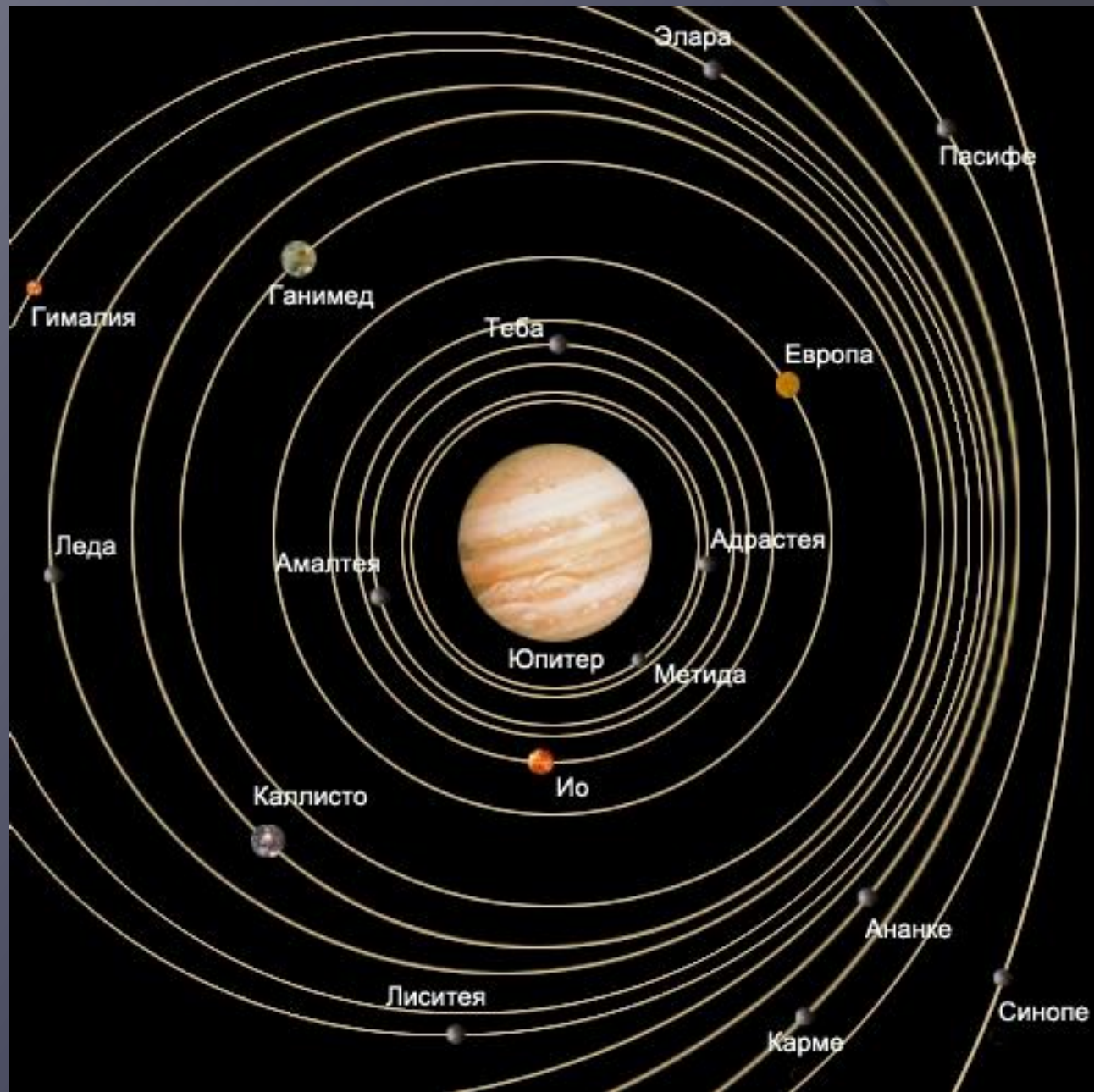
Tierra

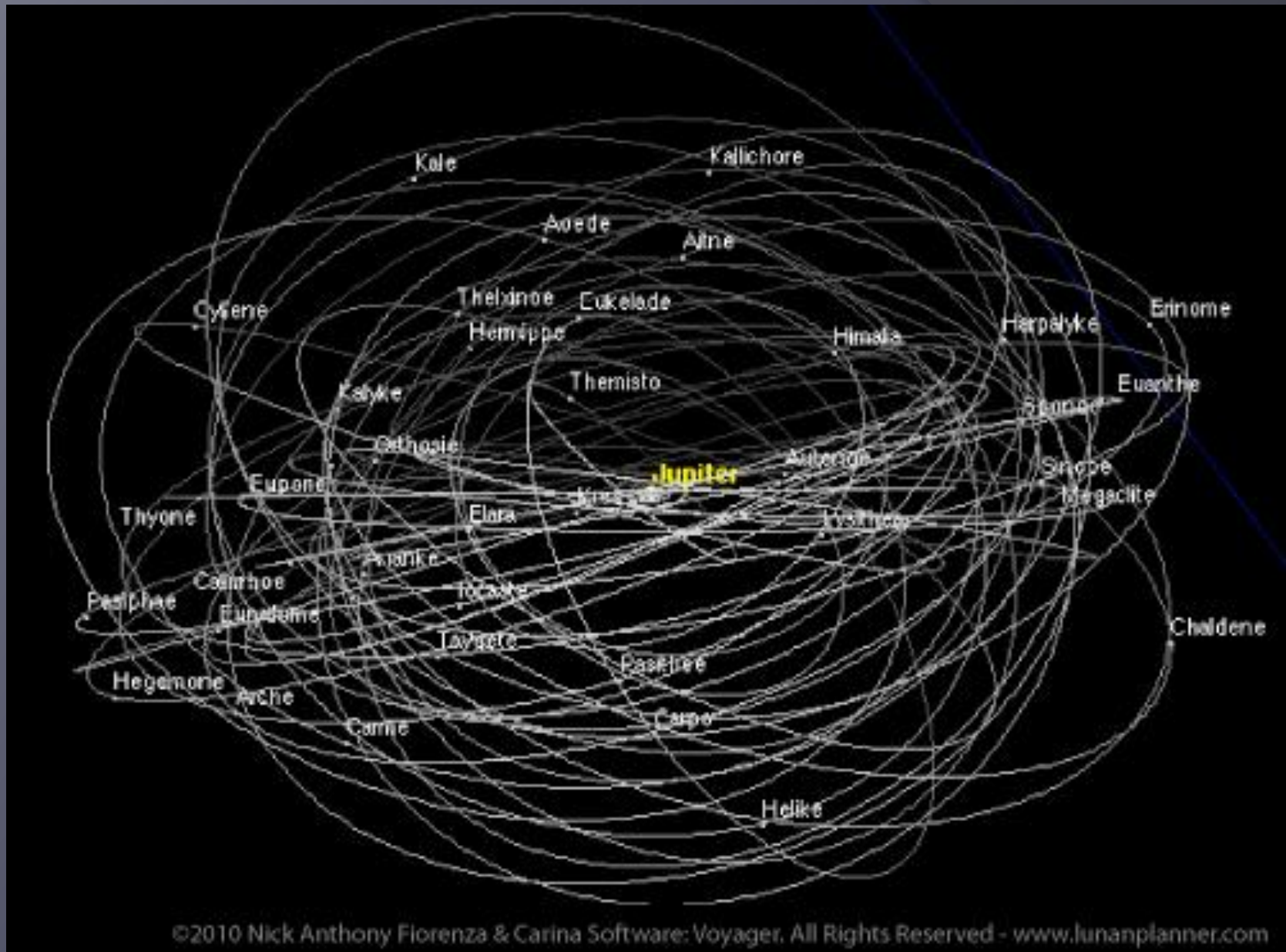


Luna



Ganimedes



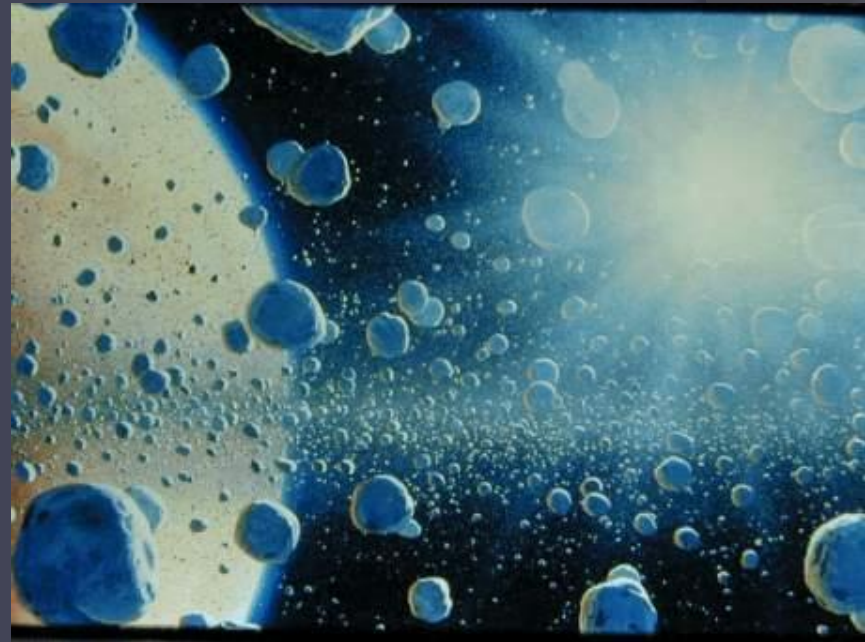


На 2018 год известны 79 спутников Юпитера



# Сатурн.

Вторая по величине планета Солнечной системы. Она окружена множеством ярких колец, состоящих из обломков льда и камней.



Сатурн назван в честь римского бога земледелия.





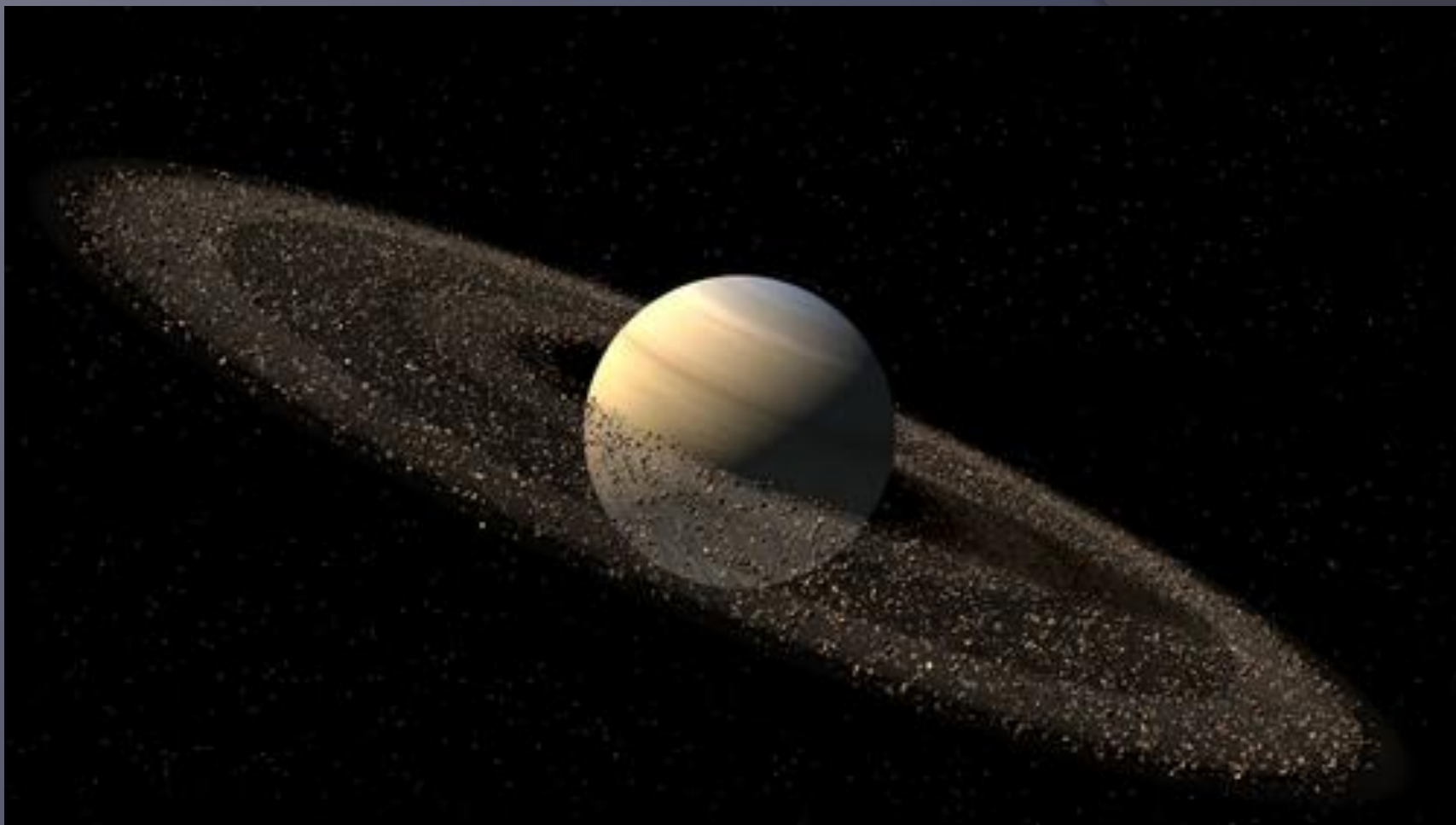


Сатурн — самая далекая планета Солнечной системы, которую можно уверенно разглядеть на небе невооруженным глазом (Уран виден лишь на очень темном небе при условии хорошего зрения).

В среднем Сатурн удален от Солнца на расстояние 1,4 млрд км. Чтобы совершить один оборот вокруг нашего светила, ему требуется 29,5 лет.

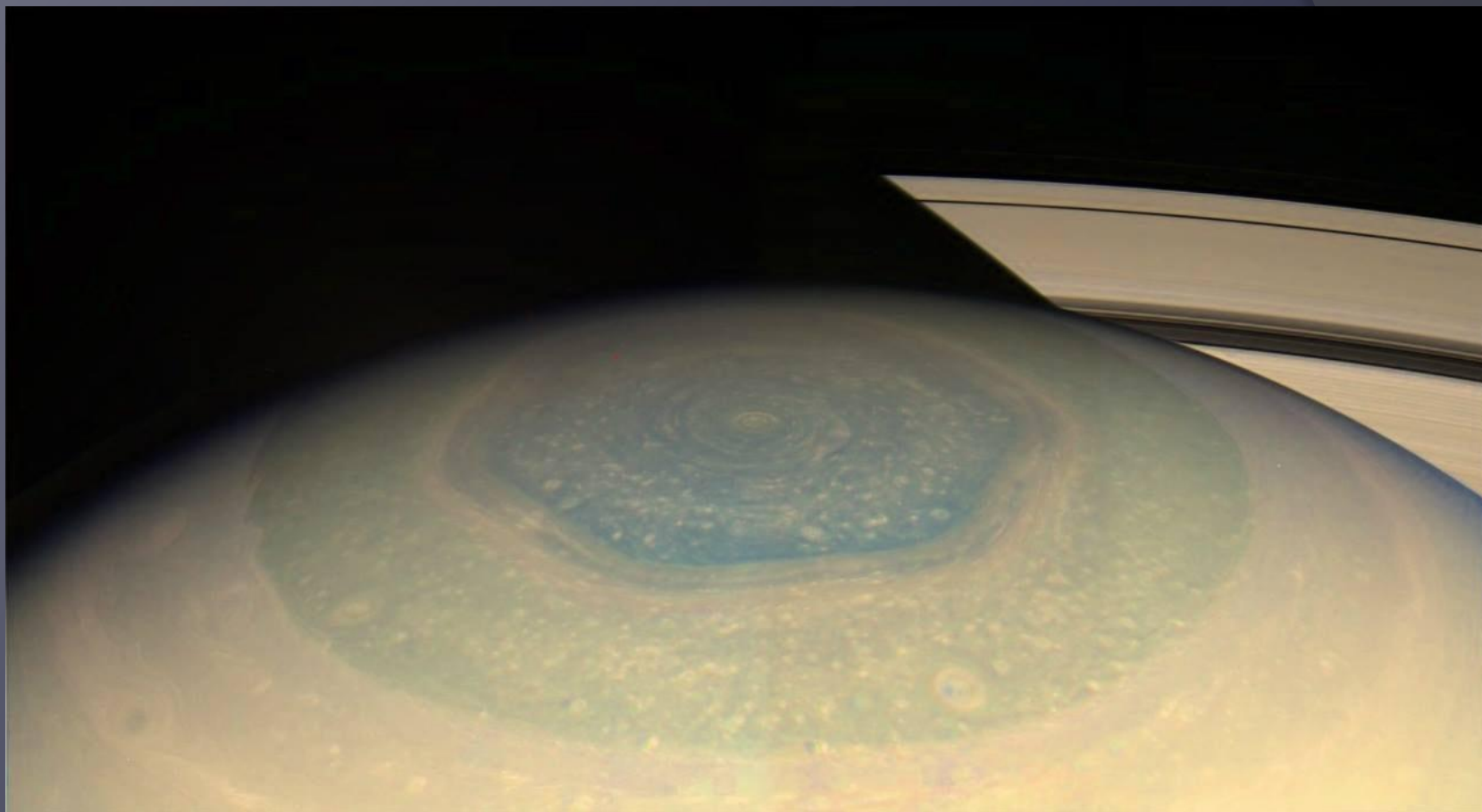
Первым человеком, наблюдавшим кольца Сатурна, был Галилео Галилей. Это произошло в 1610 г. Однако мощности телескопа итальянца оказалось недостаточно, чтобы рассмотреть их структуру. Великий ученый посчитал, что увидел два «придатка» планеты. Когда в 1612 г. Галилей снова обратил взгляд на Сатурн, то вовсе не увидел колец, что его очень сильно озадачило. Дело в том, что в тот момент они были видны с ребра, и в маломощные телескопы заметить их было невозможно.



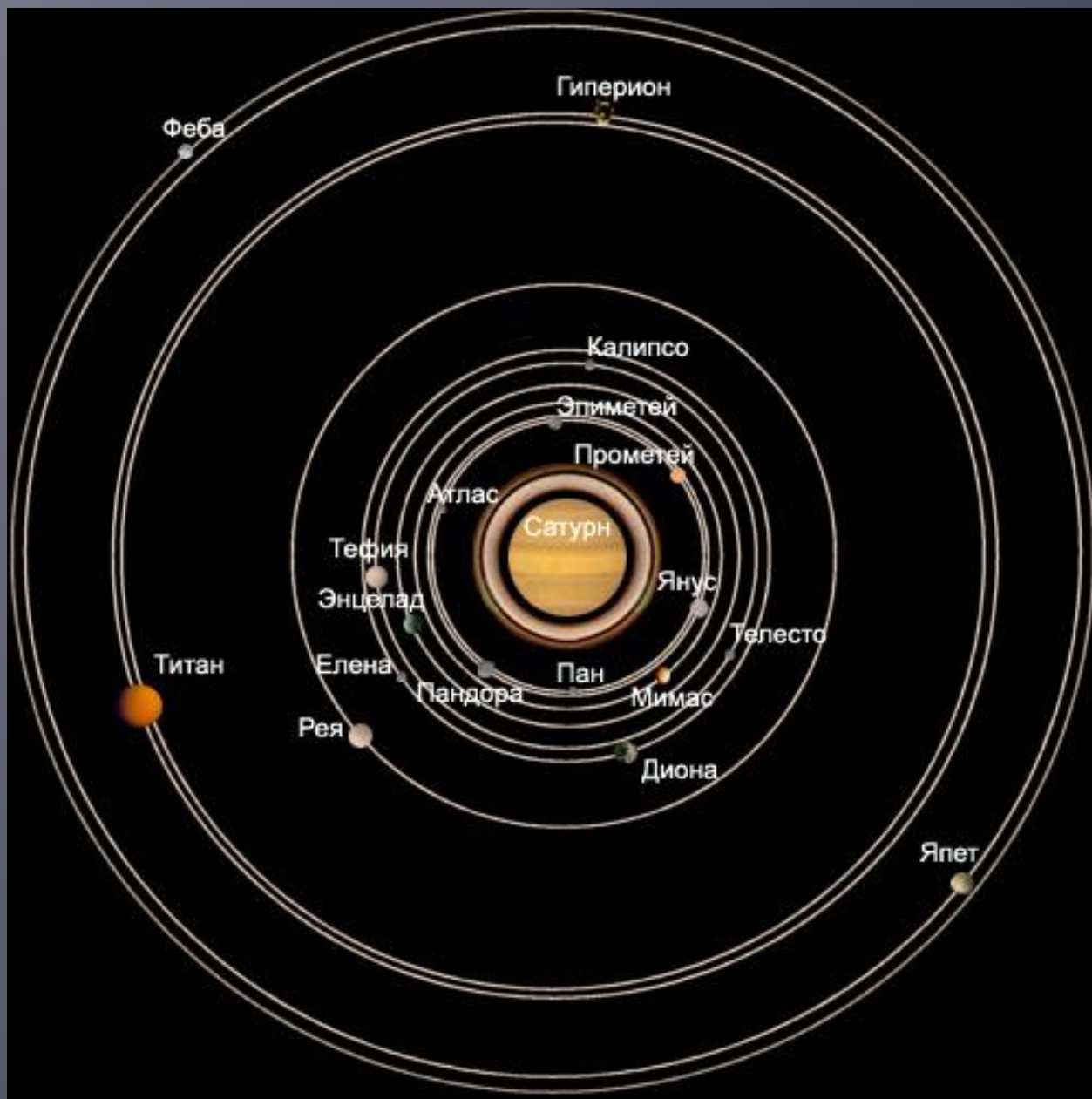


Кольца Сатурна на 99% состоят из частичек водяного льда. Их размеры составляют от микрометров до сантиметров и (реже) десятков метров.

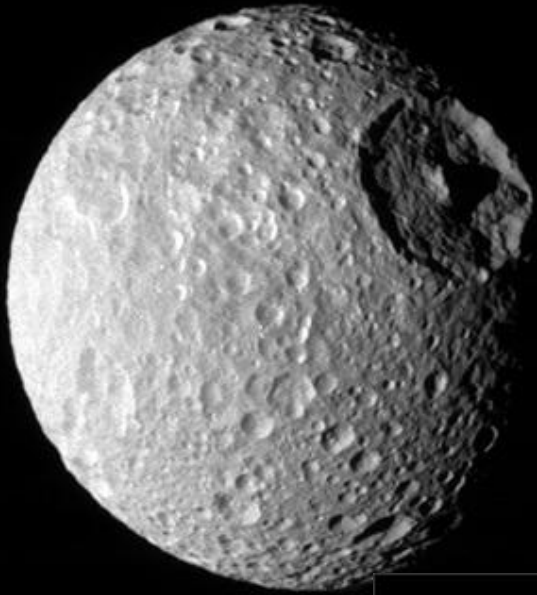
Одной из самых известных достопримечательностей Сатурна является т.н. гексагон — вихрь шестиугольной формы над северным полюсом планеты. Длина каждой его стороны примерно равна 13 800 км (это больше диаметра Земли)







Вокруг него  
обращаются 53  
спутника, и,  
вероятно, их на  
самом деле  
больше, просто не  
все ещё  
обнаружены.



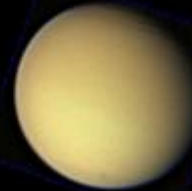
МИМАС



ПАН



Земля



Титан



Луна



Энцелад



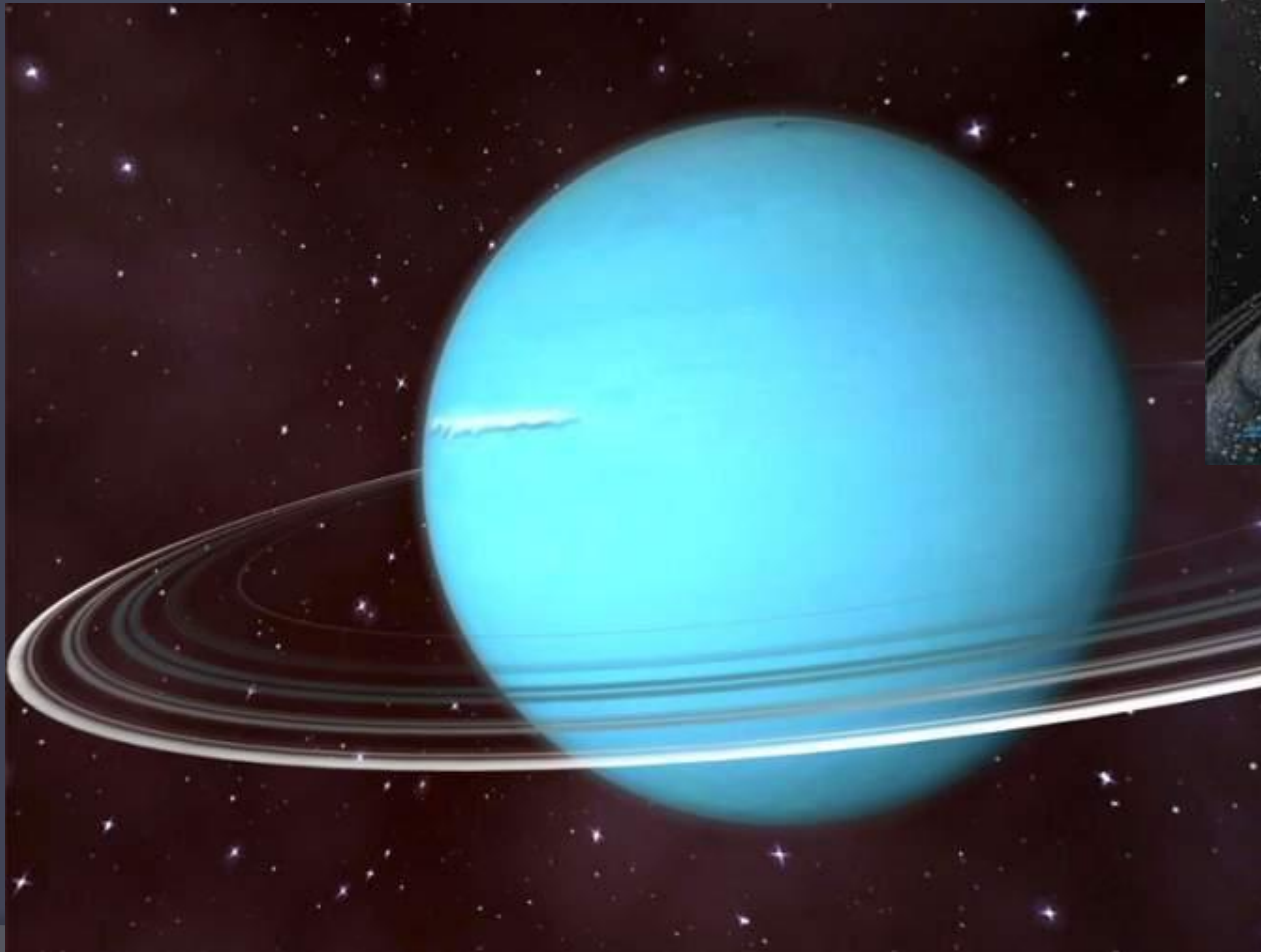
Япет





# Уран.

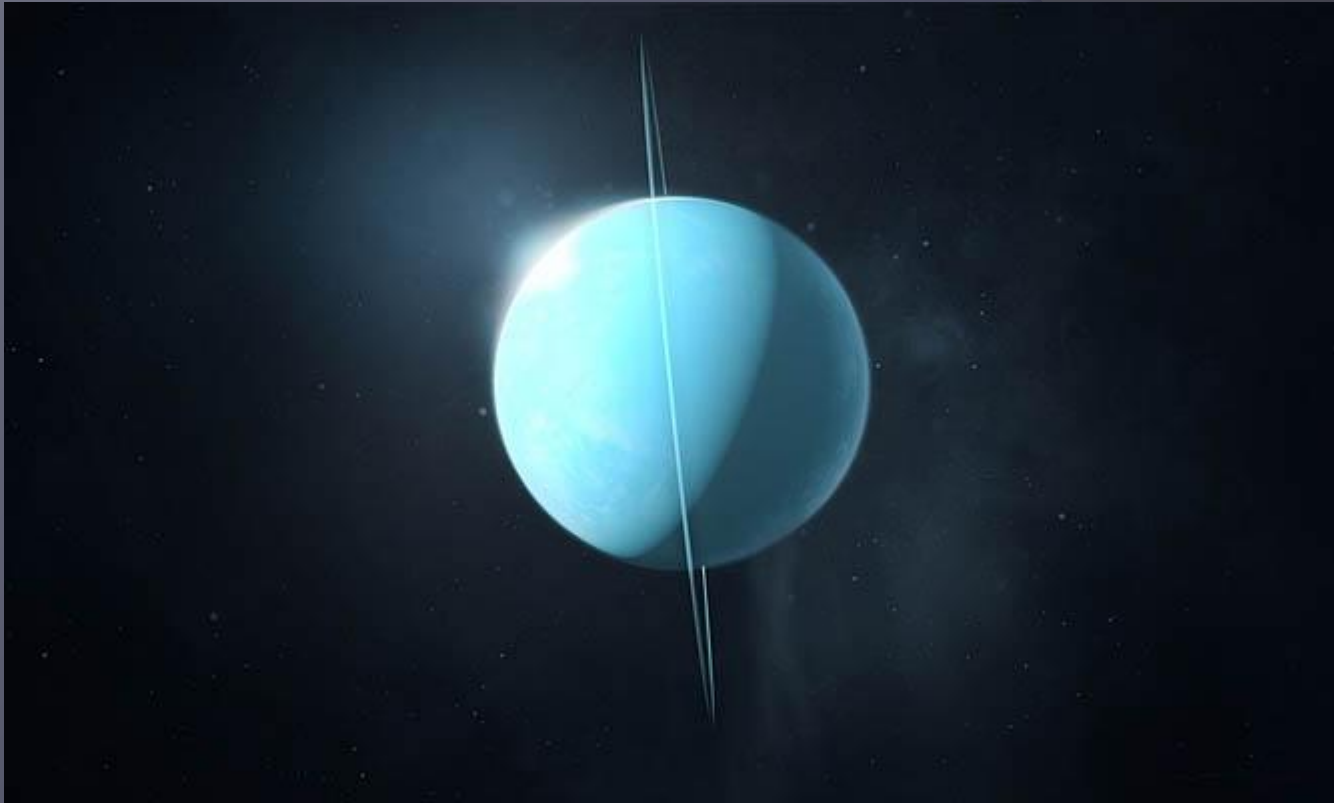
Состоит из маленького каменного ядра и замёрзших газов.



Уран вращается «лежа на боку». Полагают, что такое положение — результат столкновения с большим небесным телом на ранних стадиях формирования Урана.

Планета названа в честь греческого бога неба  
Урана.





Большинство планет, видимых невооруженным глазом были известны еще в древности. Уран был первым, обнаруженной после изобретения телескопа. Он впервые был найден в 1690 году Джоном Флемстидом, который думал, что это была звезда в созвездии Тельца. Но только сэр Уильям Гершель, благодаря своим наблюдениям в 1781 году, наконец понял, что это планета. Гершель первоначально хотел назвать его «Звездой Георга» в честь короля Георга III, но астрономическое сообщество настояло на «Уране» и название «Звезда Георга» не прижилось

Как и все гиганты, Уран имеет свою коллекцию лун. Астрономы на данный момент насчитывают 27 естественных спутников. Но на самом деле все они довольно легкие спутники. Если бы вы могли сложить все их вместе, то они составили бы менее половины массы Тритона, самого большого спутника Нептуна. Крупнейший спутник — Титания, имеет диаметр около половины диаметра Луны.

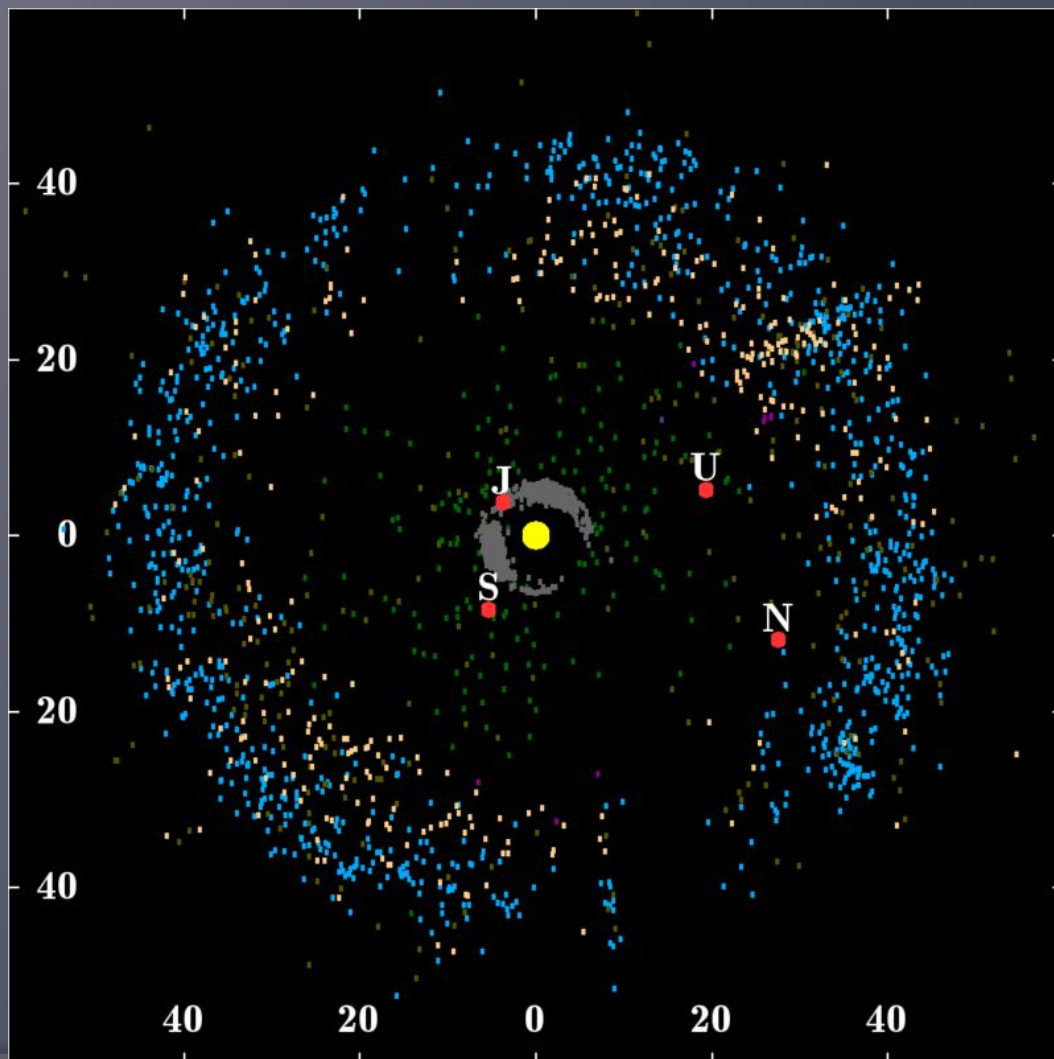


Умбриэль

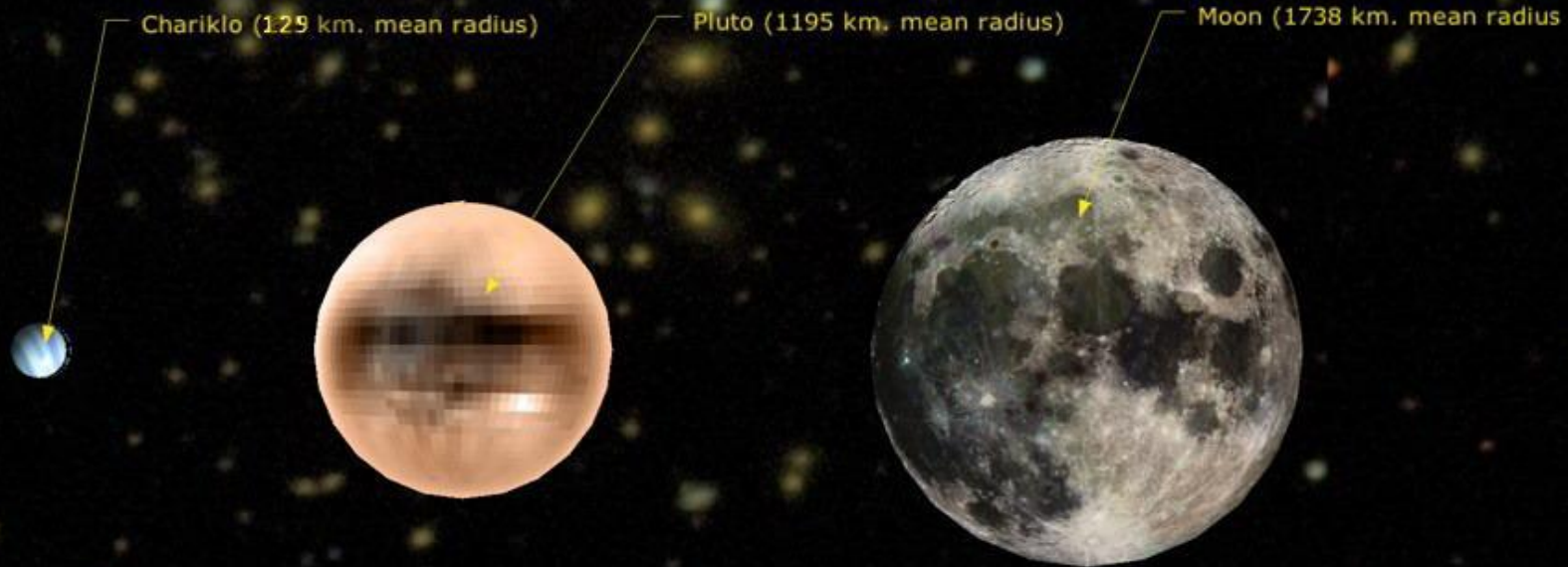




# Кентавры – кометоподобные объекты между орбитами Юпитера и Нептуна



З – КЕНТАВРЫ  
Ж – РАССЕЯНЫЙ ДИСК  
Г – ПОЯС КОЙПЕРА



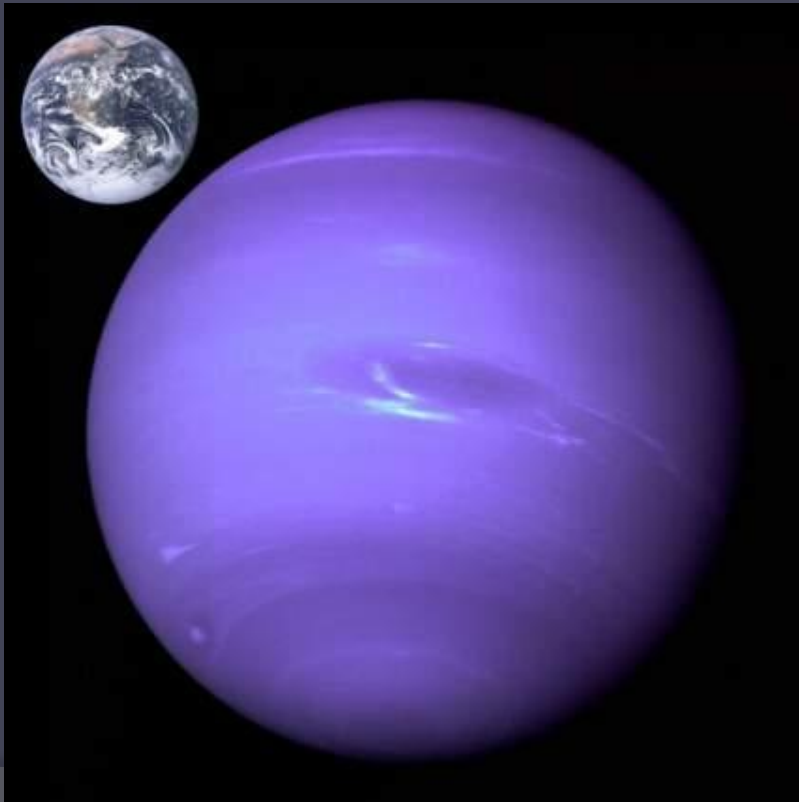
Харикло – крупнейший кентавр в сравнении с Луной и Плутоном



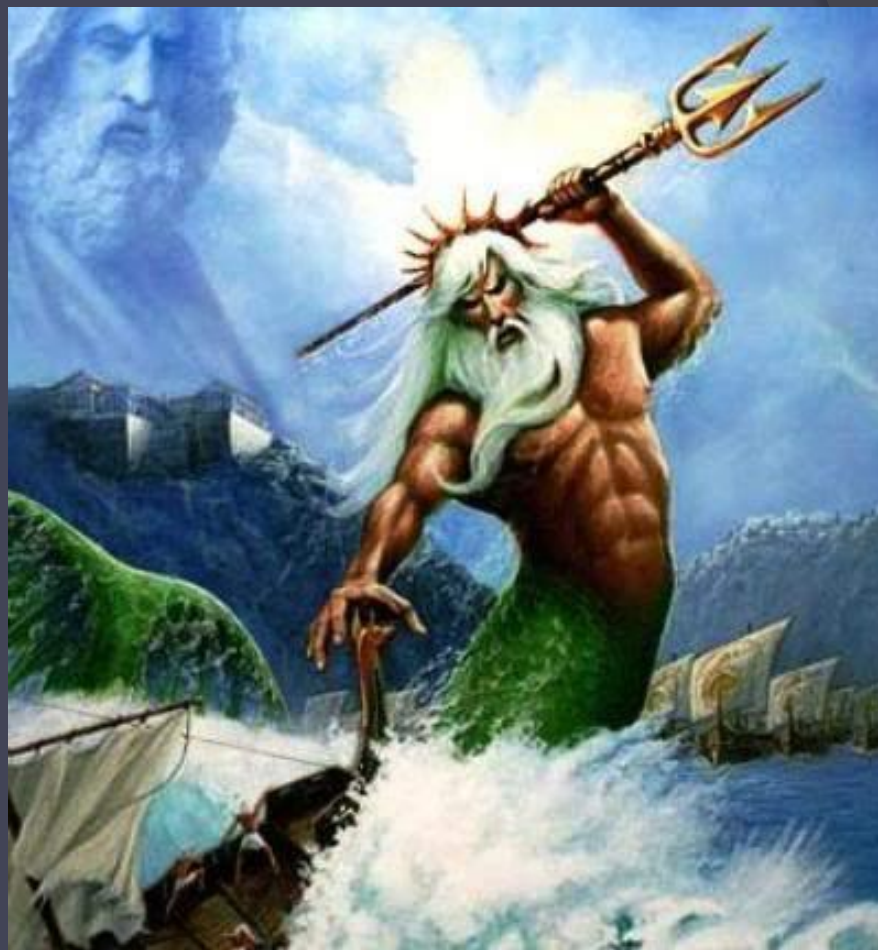


# Нептун.

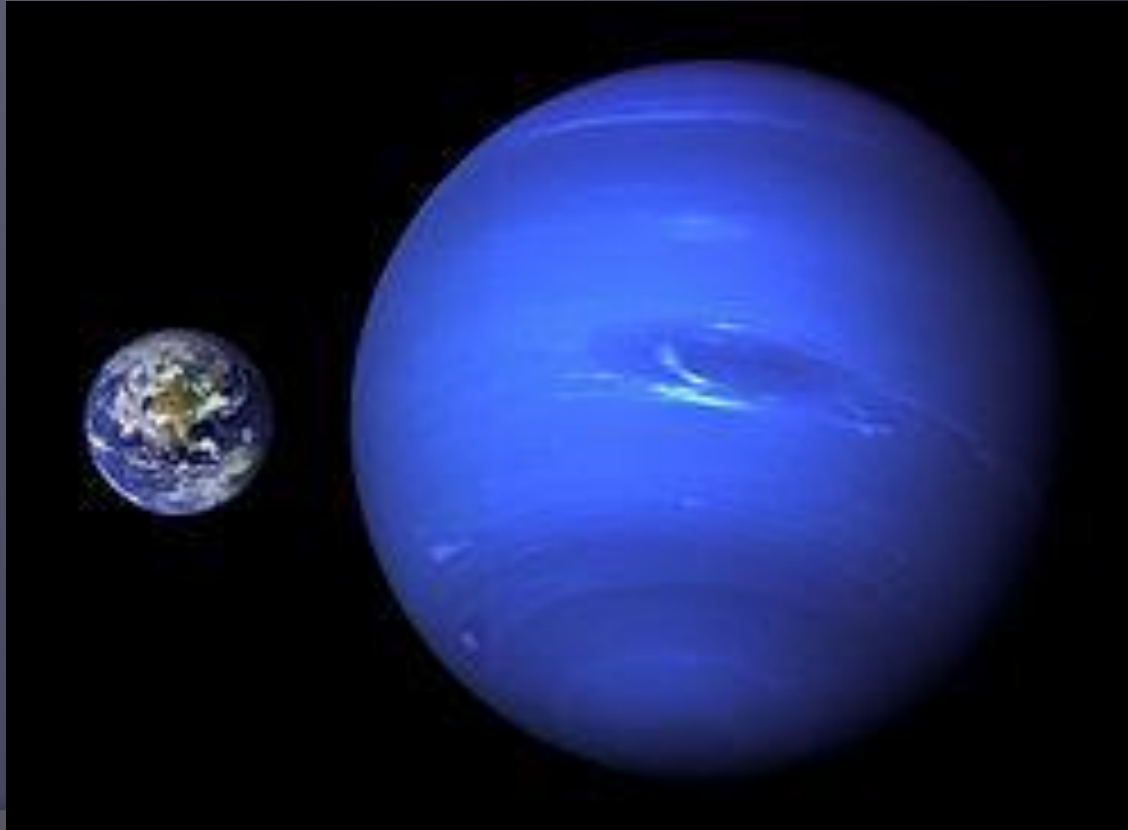
Она мерцает голубоватым светом, напоминающим блеск воды. Температура на поверхности Нептуна – минус 200 градусов. На планете свирепствуют самые сильные бури во всей Солнечной системе.

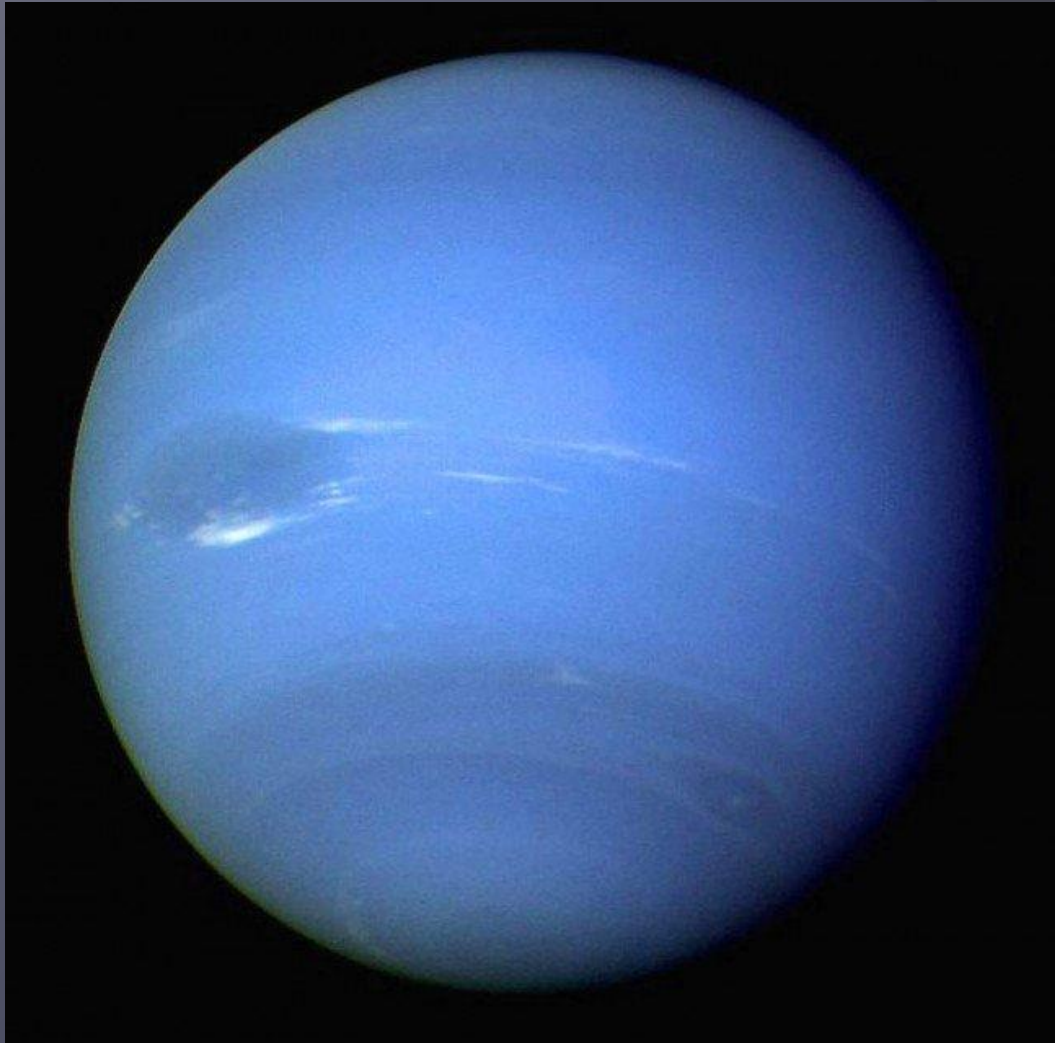


# Планета Нептун носит имя римского бога морей



Открытие Нептуна — обнаружение восьмой планеты Солнечной системы, одно из важнейших астрономических открытий XIX века, сделанное благодаря предварительным вычислениям (согласно фразе Д. Ф. Араго, ставшей крылатой — «планета, открытая на кончике пера»). Нептун был открыт в Берлинской обсерватории 24 сентября 1846 года И. Галле и его помощником д'Арре на основании расчётов У. Леверье. Независимо от Леверье аналогичные расчёты для поисков заурановой планеты произвёл Д. К. Адамс. Обнаружению восьмой планеты предшествовала длительная история исследований и поисков.

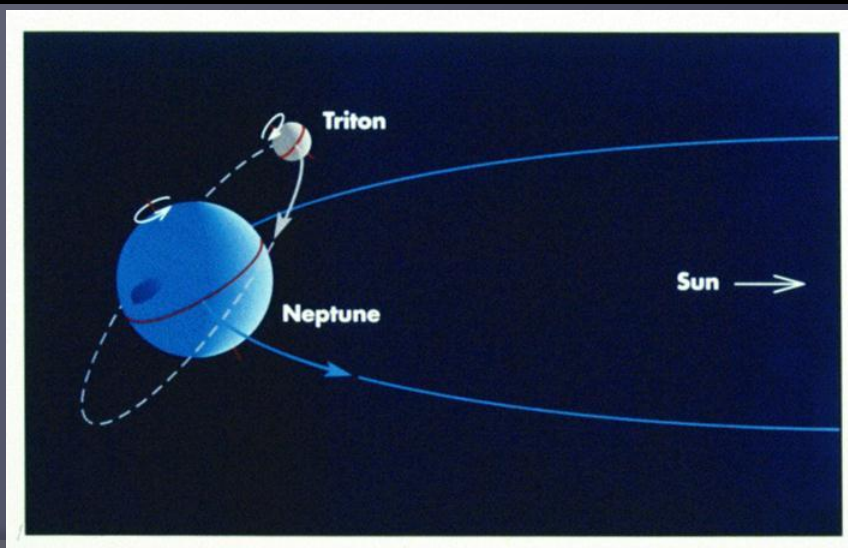




В верхней части его облачного слоя, температура может опуститься до 51,7 Кельвина, или -221,4 градусов по Цельсию



Крупнейший спутник, Тритон, вращается по ретроградной орбите. Это означает, что он вращается в обратном направлении по сравнению с другими лунами на орбите газового гиганта. Получается, что Тритон, вероятно был захвачен планетой. Тритон всегда повернут одной стороной, и медленно по спирали приближается к газовому гиганту. Спустя миллиарды лет, спутник будет разорван на части силами гравитации Нептуна и образует великолепное кольцо. И это кольцо будет постепенно опускаться, пока не столкнется с атмосферой.

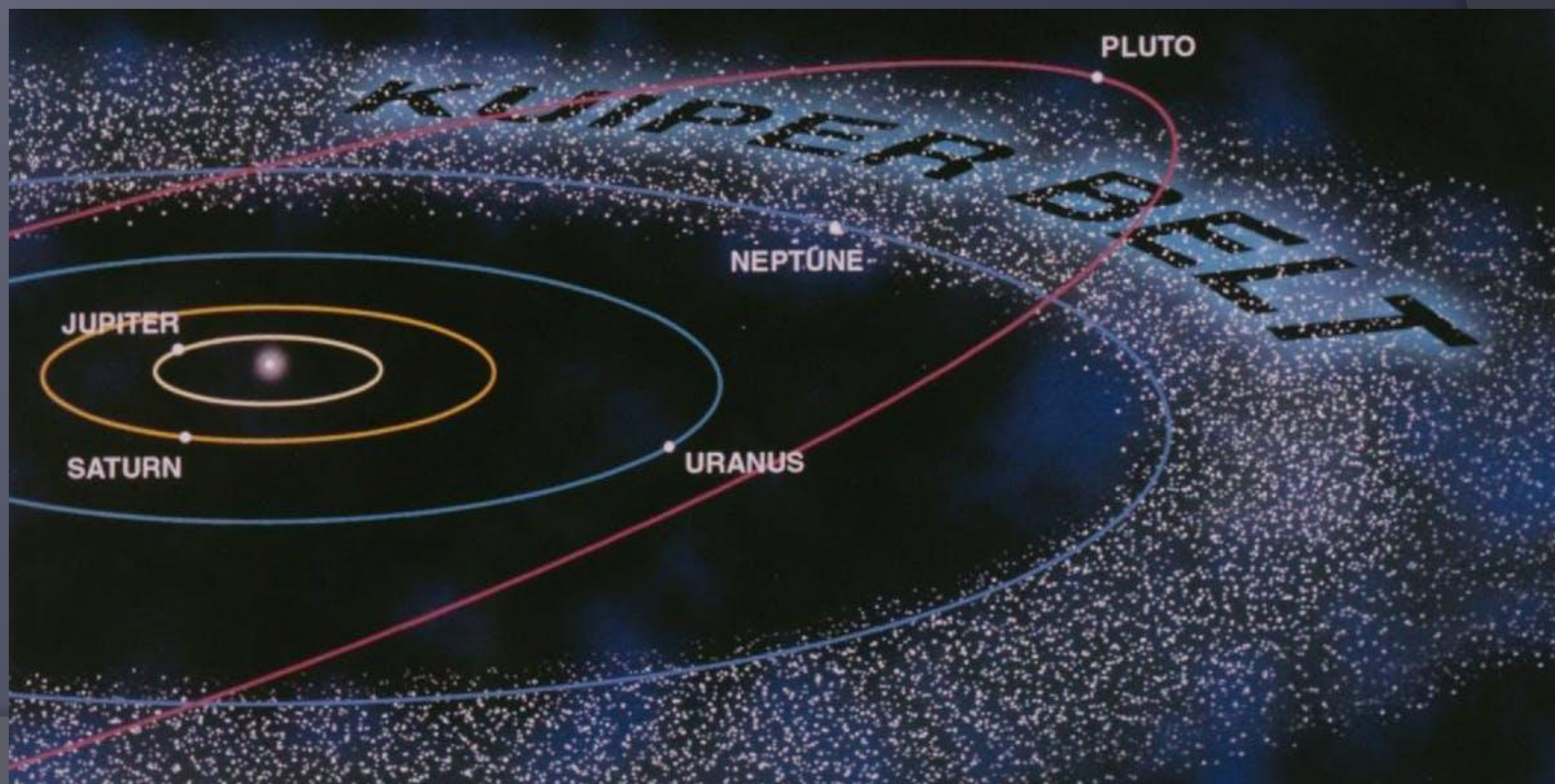




# Транснептуновый объект (ТНО).

— небесное тело Солнечной системы, которое обращается по орбите вокруг Солнца, и у которого среднее расстояние до Солнца больше, чем у Нептуна (30 а. е.).

Транснептуновые объекты образуют пояс Койпера, рассеянный диск и облако Оорта







# ПЛУТОН.

Карликовая планета Плутон – крупнейший ТНО

Плутон так далёк от Солнца, что на его поверхности царит невероятный холод до минуса 230 градусов.

Со дня своего открытия в 1930 и до 2006 года Плутон считался девятой планетой Солнечной системы.



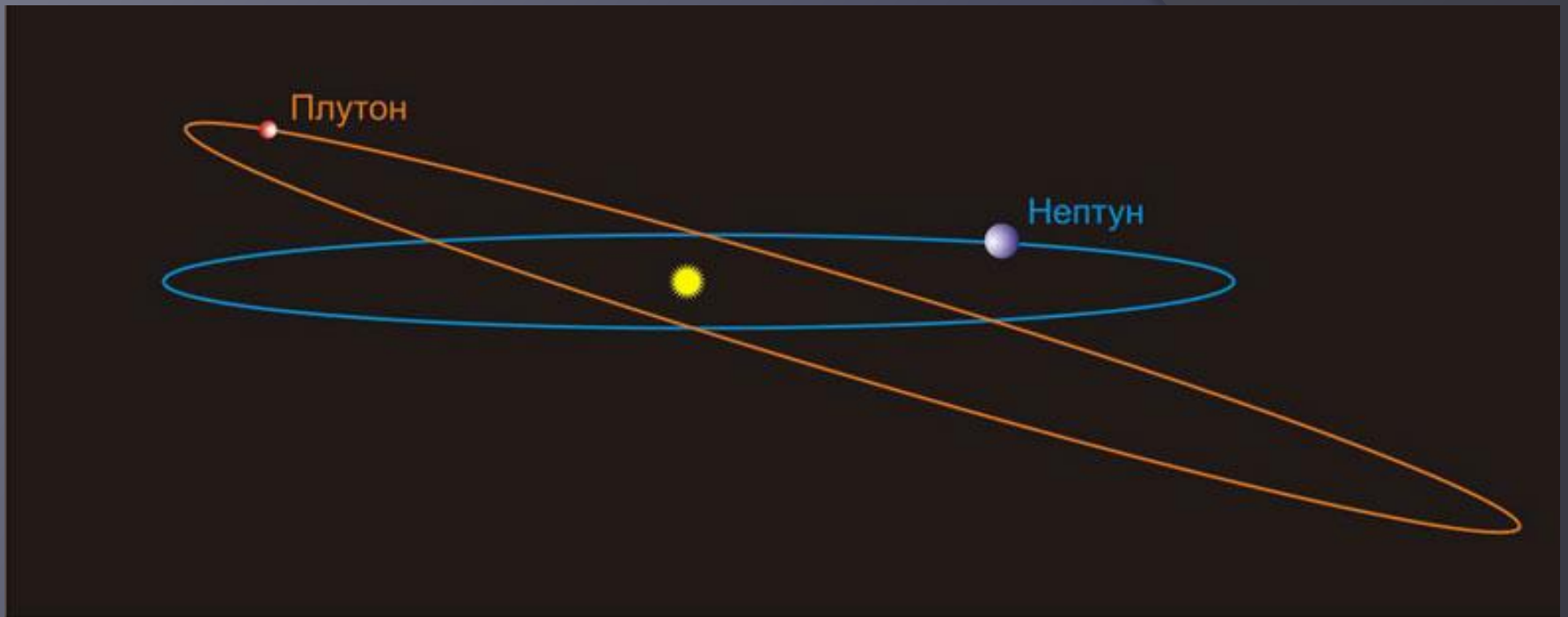
**Плутон был так назван благодаря 11 летней школьнице.**

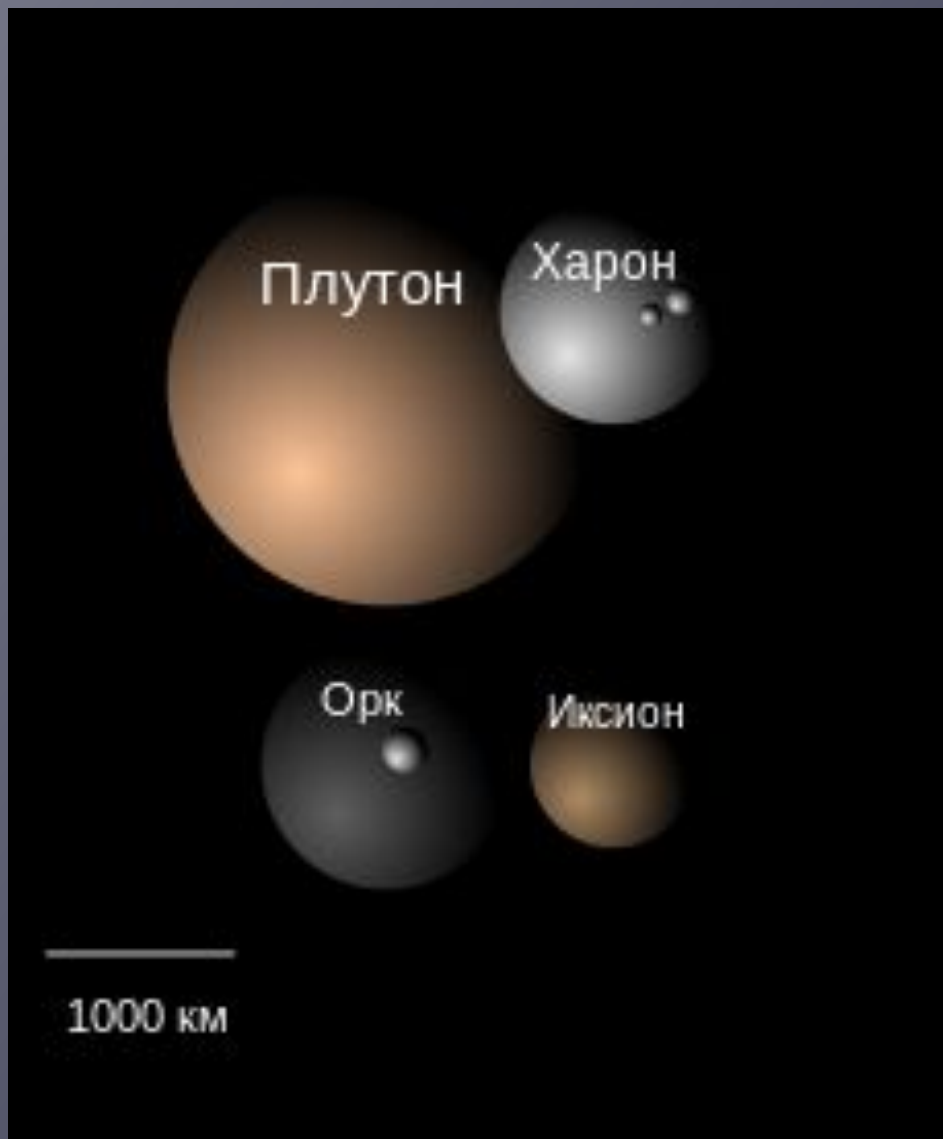
Плутон назван в честь римского бога – повелителя царства мёртвых.



Французский математик Урбен Леверье и английский математик Джон Адамс, в одно время, теоретически вычислили, что новая планета будет обнаружена в определенной области неба. Астроном Иоганн Галле первым нашел объект в указанной области неба в 1846 году, по расчетам Урбена Леверье. Английские астрономы до сих пор предъявляют претензии на открытие. Большинство астрономов предлагают разделить открытие между Леверье и Адамсом и больше не вспоминать об этом







У Плутона есть четыре спутника\*.  
Возможно Вы слышали, что Плутон имеет большой спутник названный Харон, но наверное не все из вас слышали, что всего у Плутона четыре спутника. Харон самый большой из них, и его масса равна половине массы Плутона. Два других спутника — Никта и Гидра — были обнаружены астрономами с помощью телескопа Хаббл 15 мая 2005 года.



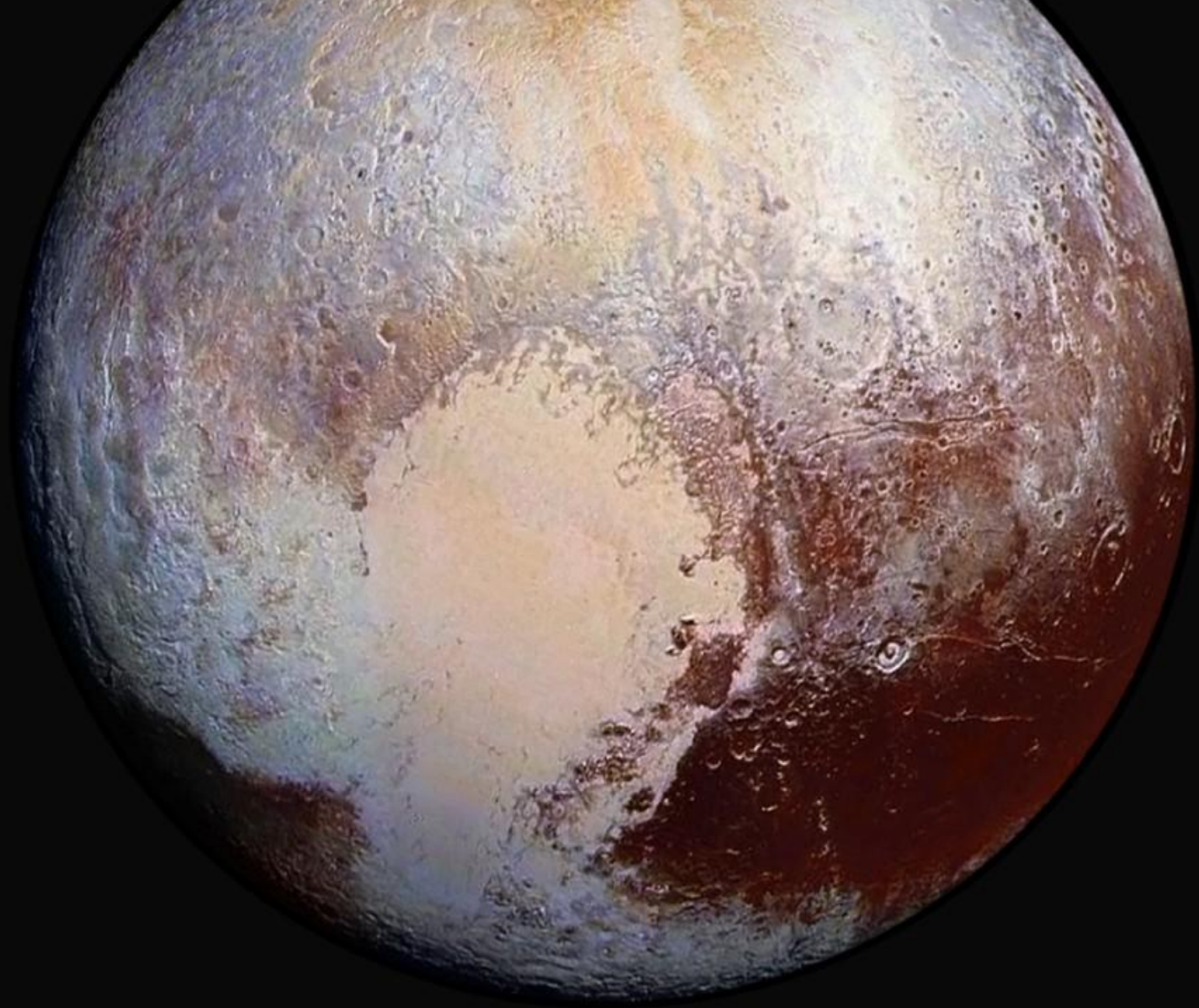
### **На самом деле Плутон — двойная система.**

Вы должно быть подумали, что Харон вращается по орбите вокруг Плутона, но на самом деле это не так. Плутон и Харон вращаются оба вокруг одной общей точки в космосе. Прежде чем понизить Плутон до статуса карликовой планеты, ученые хотели классифицировать его как двойную (бинарную) систему. А после и как двойную карликовую систему. Возможно, это помогло бы ему вернуть свою былую славу.

Область Томбо или Сердце Плутона — область на поверхности карликовой планеты Плутона, названная так по аналогии с изображением сердца. Большая светлая область диаметром 2300 километров[1] получила прозвище «сердце Плутона»





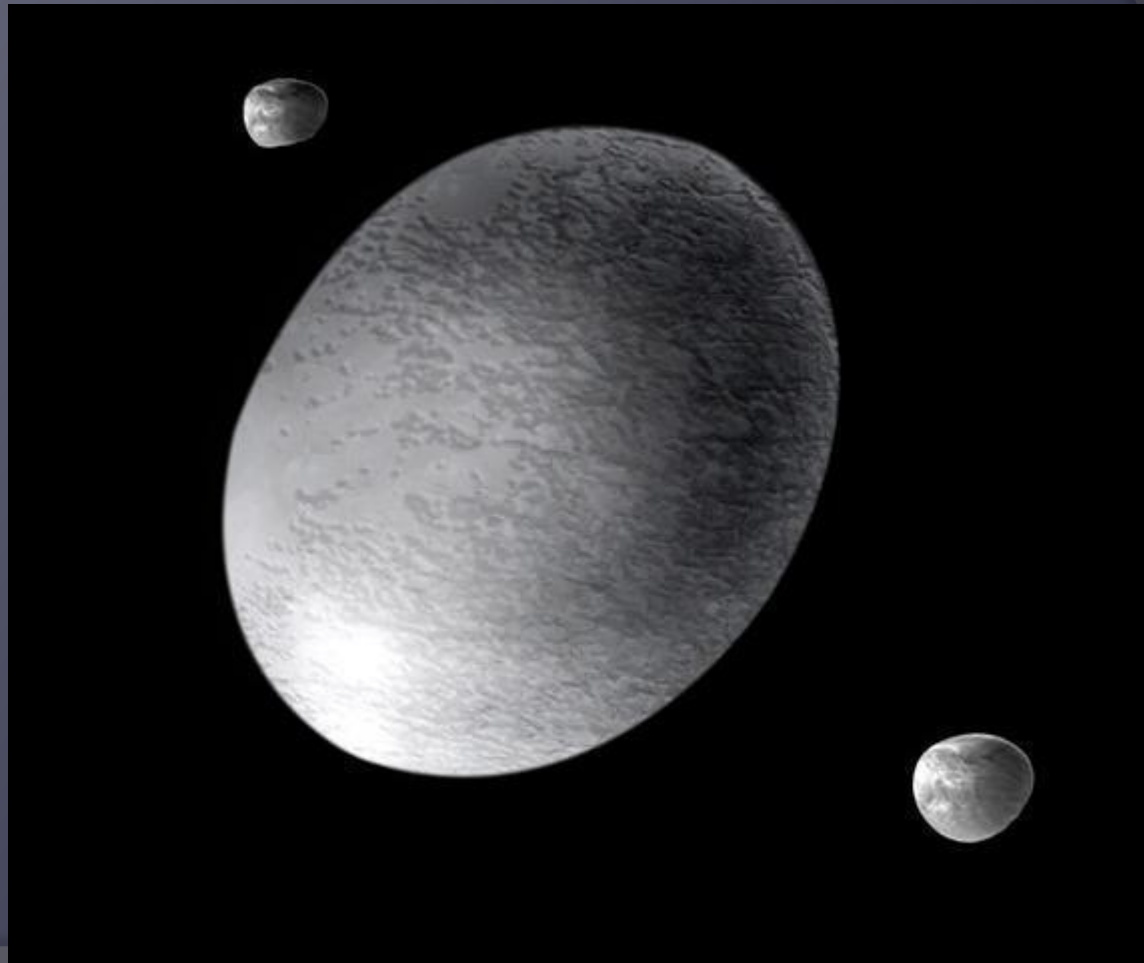




© ООО ФИЗИКОН, 2003



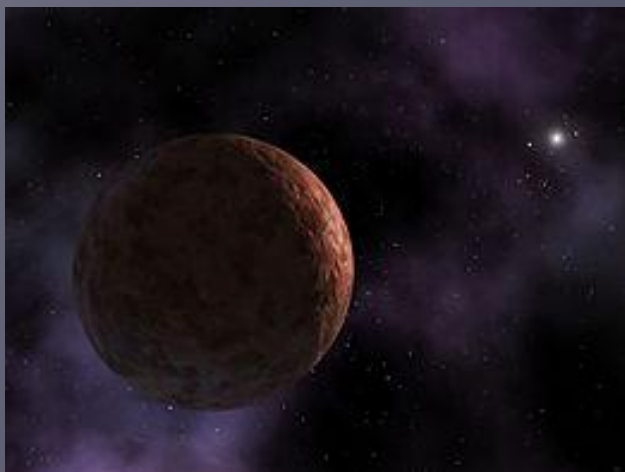
Карликовая планета Хаумеа – самый быстро вращающийся объект Солнечной системы.

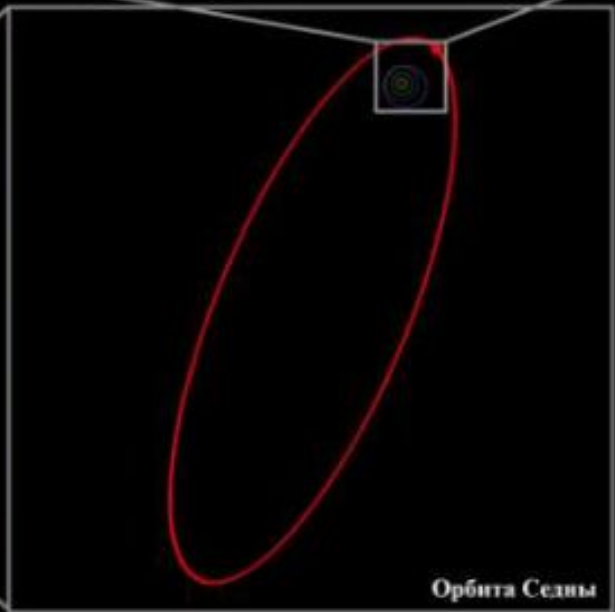
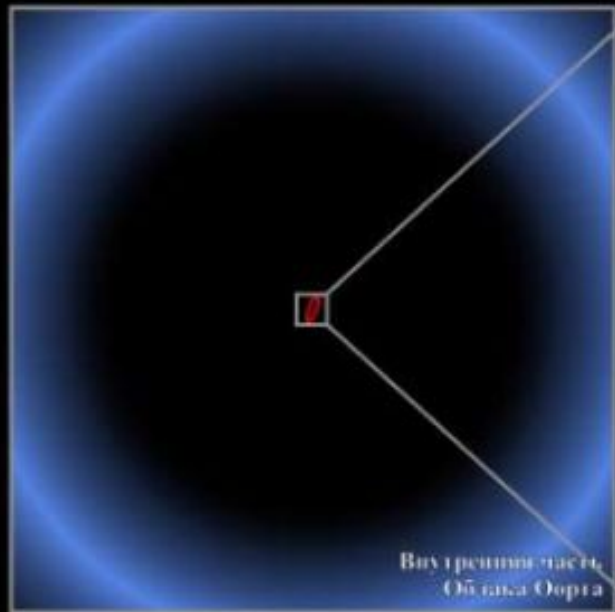
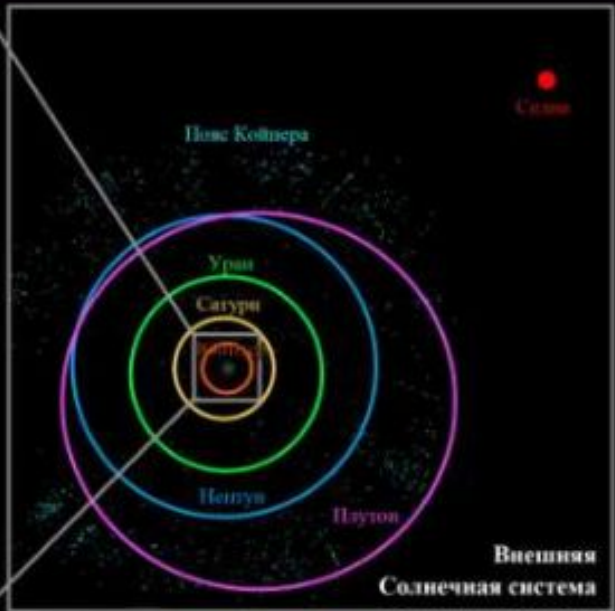
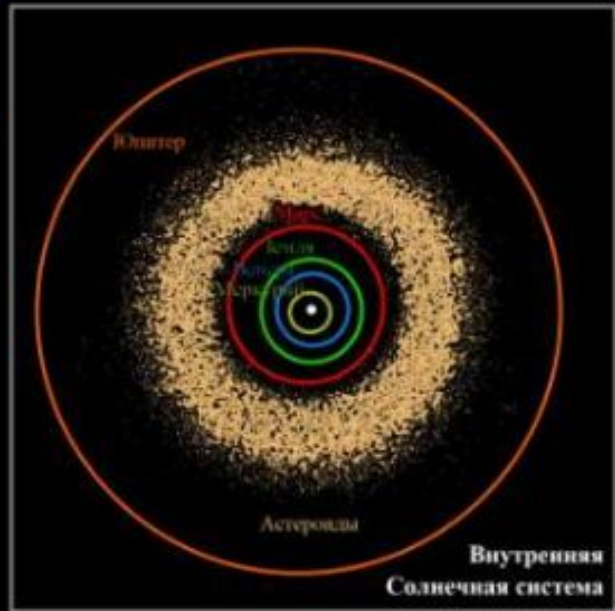




Карликовая планета Макемаке.

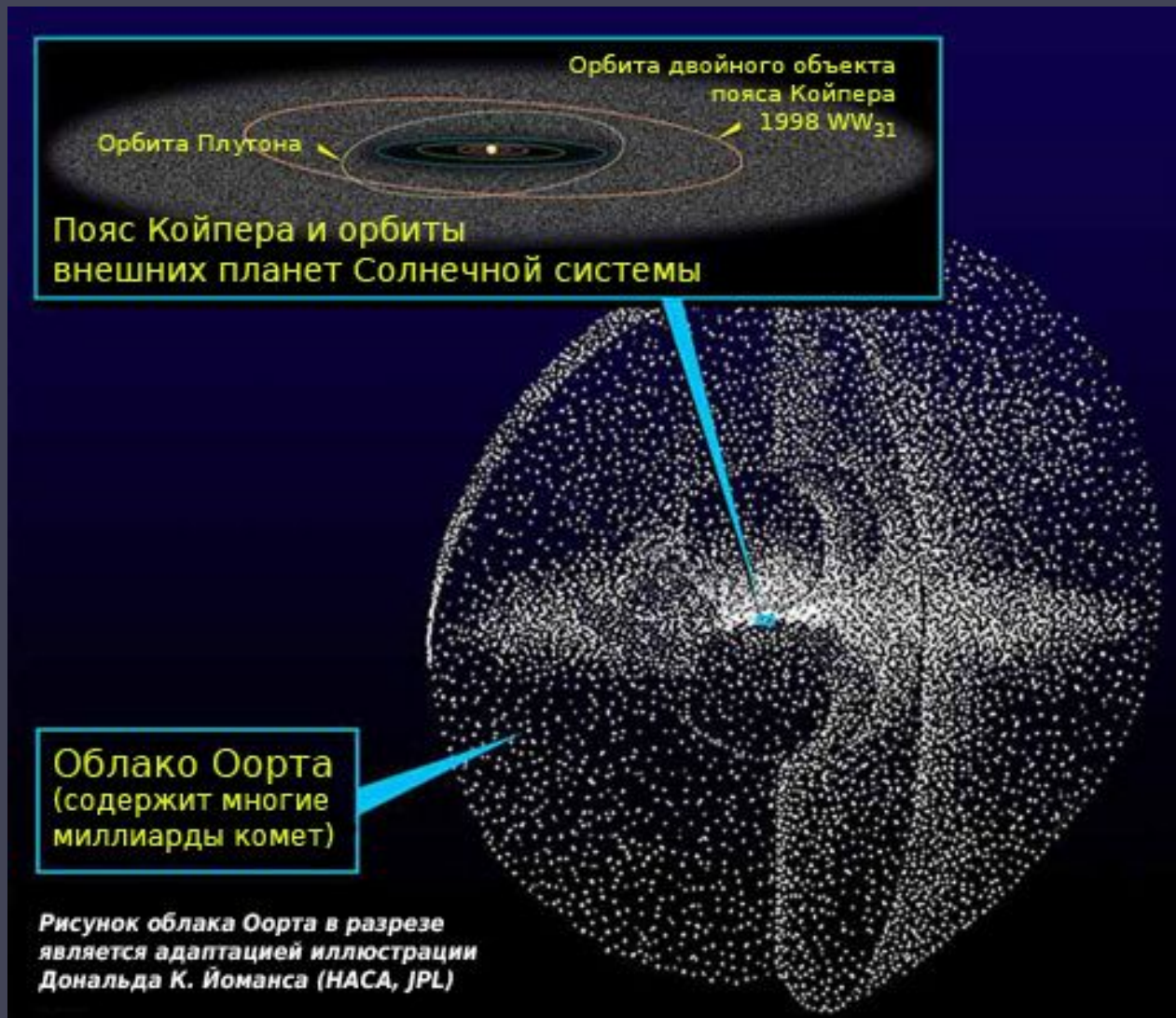
Седна. Самый дальний известный объект Солнечной системы, за исключением долгопериодических комет. Сидерический период примерно 12000 лет





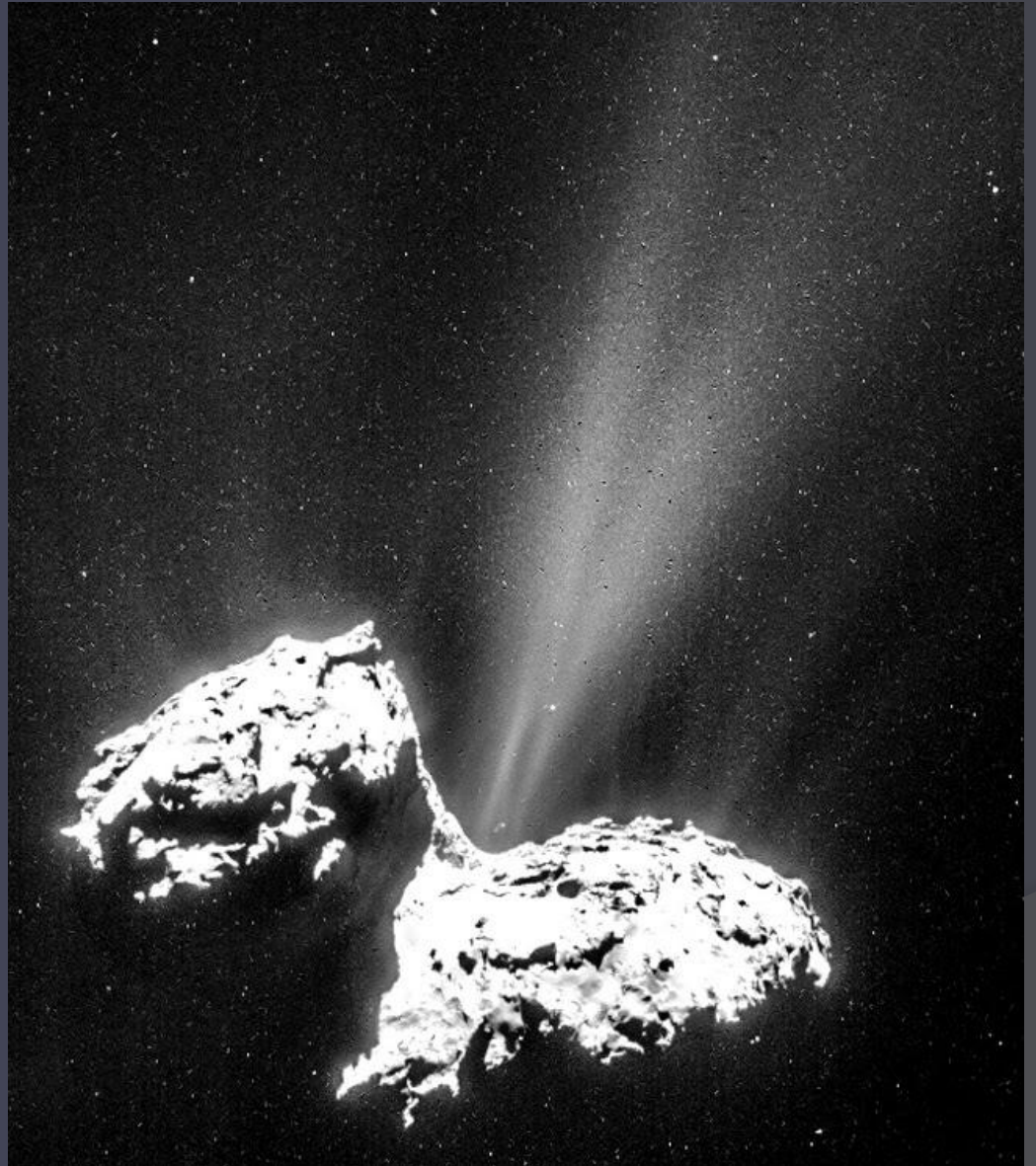






Облако Оорта — гипотетическая сферическая область Солнечной системы, служащая источником долгопериодических комет. Инструментально существование облака Оорта не подтверждено, однако многие косвенные факты указывают на его существование.

Комета Чурюмова –  
Герасименко  
(Короткопериодическая  
комета. Единственная  
комета, на  
поверхность которой  
совершал мягкую посадку  
космический аппарат)





Комета Делавана («Комета  
Войны»)

Самая долгопериодическая из  
сфотографированных комет  
Период обращения: 24 млн лет.  
Фотография 1914 г.

