



Солнечная Система

Физика 7 класс
Голудин Иван

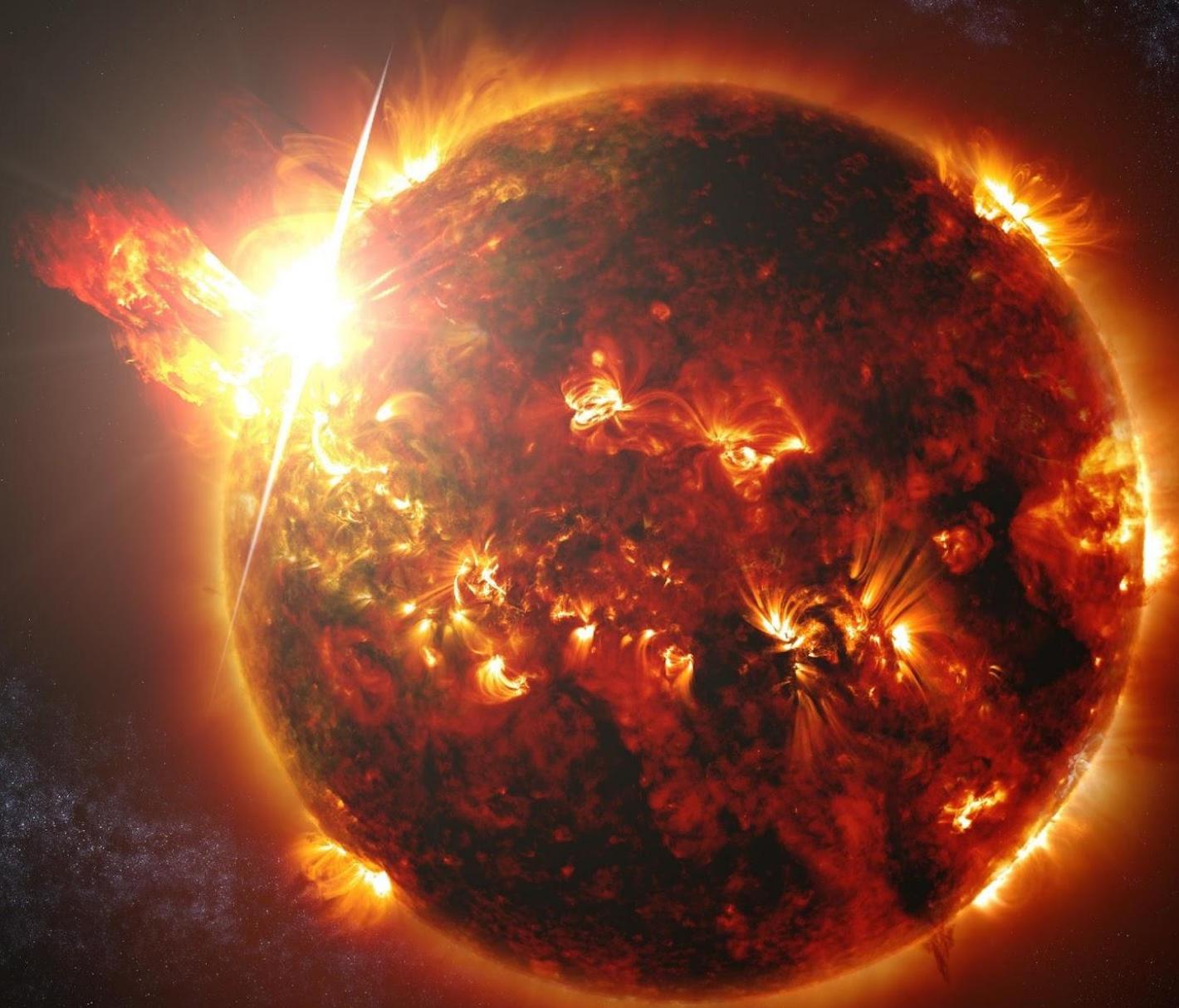
fallenzephyrine



**Солнечная система -
совокупность небесных тел -
планет и их спутников,
астероидов, комет, которые
вращаются вокруг Солнца
под действием силы его
притяжения**

По одной из теорий Солнце
образовалось вместе с
Солнечной системой около
4,5 миллиардов лет назад в
результате взрыва одной или
нескольких сверхновых звезд.
Изначально Солнечная
система представляла собой
облако из газа и частиц пыли,
которые в движении и под
воздействием своей массы
образовали диск, в котором
возникла новая звезда
Солнце

Солнце - центральное тело Солнечной системы. Оно по массе в 750 раз превышает массу всех своих спутников и представляет собой огромный газовый шар, температура поверхности которой составляет 6000 градусов



Кроме планет, похожих на Землю (Меркурий, Венера, Марс), вокруг Солнца по эллиптическим орбитам вращаются планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.



МЕРКУРИЙ

ВЕНЕРА

ЗЕМЛЯ

МАРС

ЦЕРЕРА

ЮПИТЕР

САТУРН

УРАН

НЕПТУН

ПЛУТОН

ХАУМЕА

МАКЕМАКЕ

ЭРИДА

ПОЯС
АСТЕРОИДОВ

Здесь находится
несколько миллио-
нов мелких
объектов

спр. / Школьные материалы, Иллюстрация

ПОЯС
КОЙПЕРА

В 20 раз шире
и в сотни раз мас-
сивнее пояса
астероидов

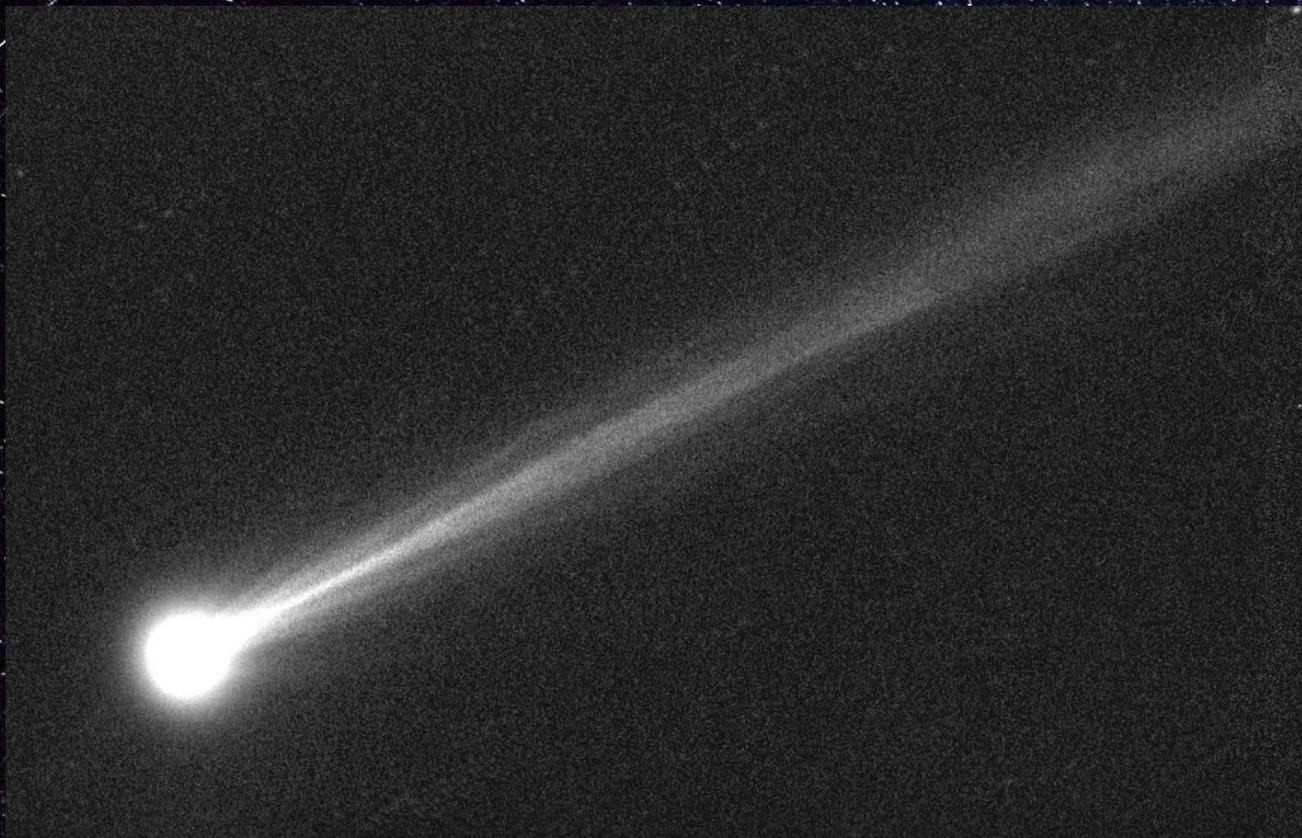
ОБЛАКА
ОРТА

Фактически
следующая за
областью исто-
чником долгопериод-
ских комет



Вокруг Солнца вращаются и маленькие планеты - астероиды. их около 2000, крупнейший из них - Церера - имеет диаметр 1025 км. Орбиты большинства астероидов лежат между орбитами Марса и Юпитера

Мелкие тела беспорядочно носятся в мировом пространстве, попадая иногда и на Землю и другие планеты.



Как правило, метеоры не долетают до поверхности Земли, они сгорают в ее атмосфере. В основном это остатки комет, которые распались, - крупных образований из разреженного газа с очень малым твердым ядром. Предполагают, что кометы образуются на границах Солнечной системы. Под влиянием планет-гигантов они могут приближаться к Солнцу.

Первая по счету планета – Меркурий



Расположен он ближе всех к Солнцу. Поэтому с его поверхности светило выглядит в три раза большим, нежели с Земли. Этим же объясняются сильные перепады температур: от -180 до +430 градусов. Меркурий очень быстро движется по орбите. Может, поэтому он получил такое название, ведь в греческой мифологии Меркурий - это вестник богов. Здесь практически нет атмосферы, и небо всегда черное, но Солнце светит очень ярко.

Венера

Венера является второй планетой от Солнца, ближайшей планетой к Земле и третьим по яркости объектом на небосклоне после Солнца и Луны. Иногда эту планету называют сестрой Земли, что связано с определенной схожестью по массе и размерам. Поверхность Венеры покрыта полностью непроницаемым слоем облаков, основным

Долгое время считалось, что Венера и Земля — это планеты близнецы. Причиной тому было их сходство по размерам, плотности, массе и объему. Однако позже ученые выяснили, что не смотря на очевидную схожесть данных планетарных характеристик, планеты очень сильно отличаются друг от друга. Речь идет о таких параметрах как атмосфера, вращение, температура



Поверхность Венеры - это место с широкими областями, сформированными вулканической деятельностью. На самом деле, Венера имеет намного больше вулканов, чем Земля. Она имеет больше чем 150 областей по всей планете, которые сформированные вулканами.



Объект,
весащий на
Земле 100
килограмм,
на Венере
будет весить
91
килограмм.

Земля

Земля имеет шарообразную форму, приплюснутую на полюсах. Протяжённость экватора Земли составляет 40076 км, экваториальный радиус 6378 км, полярный радиус 6357 км и средний радиус 6371 км.

Земля, и мы вместе с ней, вращается вокруг Солнца по круговой орбите, радиус которой составляет 150 млн км. Период, за который обращается по эллиптической орбите Земля, происходит со скоростью 29,8 км/с и длится 365 суток. Приблизительное расстояние до Солнца составляет 149 543 000 километра.

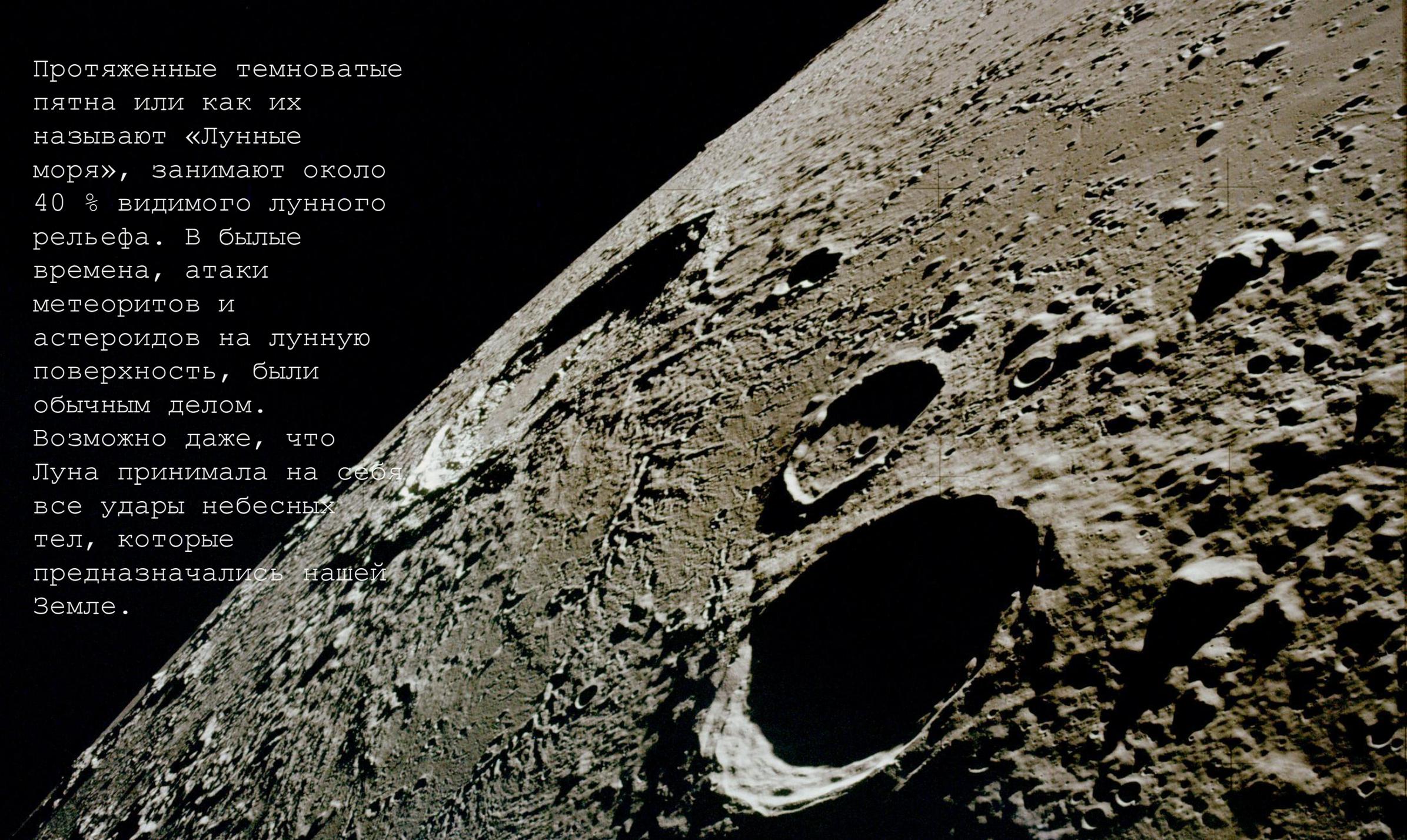
MOON



Луна – небесное тело, расположенное ближе всех к Земле, которое является его естественным спутником и ярчайшим, после Солнца объектом. Кроме того, это еще и единственный объект солнечной системы, на который ступала нога человека.



Протяженные темноватые пятна или как их называют «Лунные моря», занимают около 40 % видимого лунного рельефа. В былые времена, атаки метеоритов и астероидов на лунную поверхность, были обычным делом. Возможно даже, что Луна принимала на себя все удары небесных тел, которые предназначались нашей Земле.





M A R S

В нашей Солнечной системе Марс занимает четвертое место по удаленности от Солнца, а по своим габаритам – седьмое. Это ближайшая от нас планета. Ее примерный возраст – 4,5 млрд лет, как и у других планет нашей Галактики.

Равнины.

Большую часть Марса, а особенно его северное полушарие, покрывают пустынные низменные равнины. Одна из них считается самой большой по площади низменностью во всей Солнечной системе, а ее относительная гладкость, возможно, является следствием нахождения здесь воды в далеком прошлом.

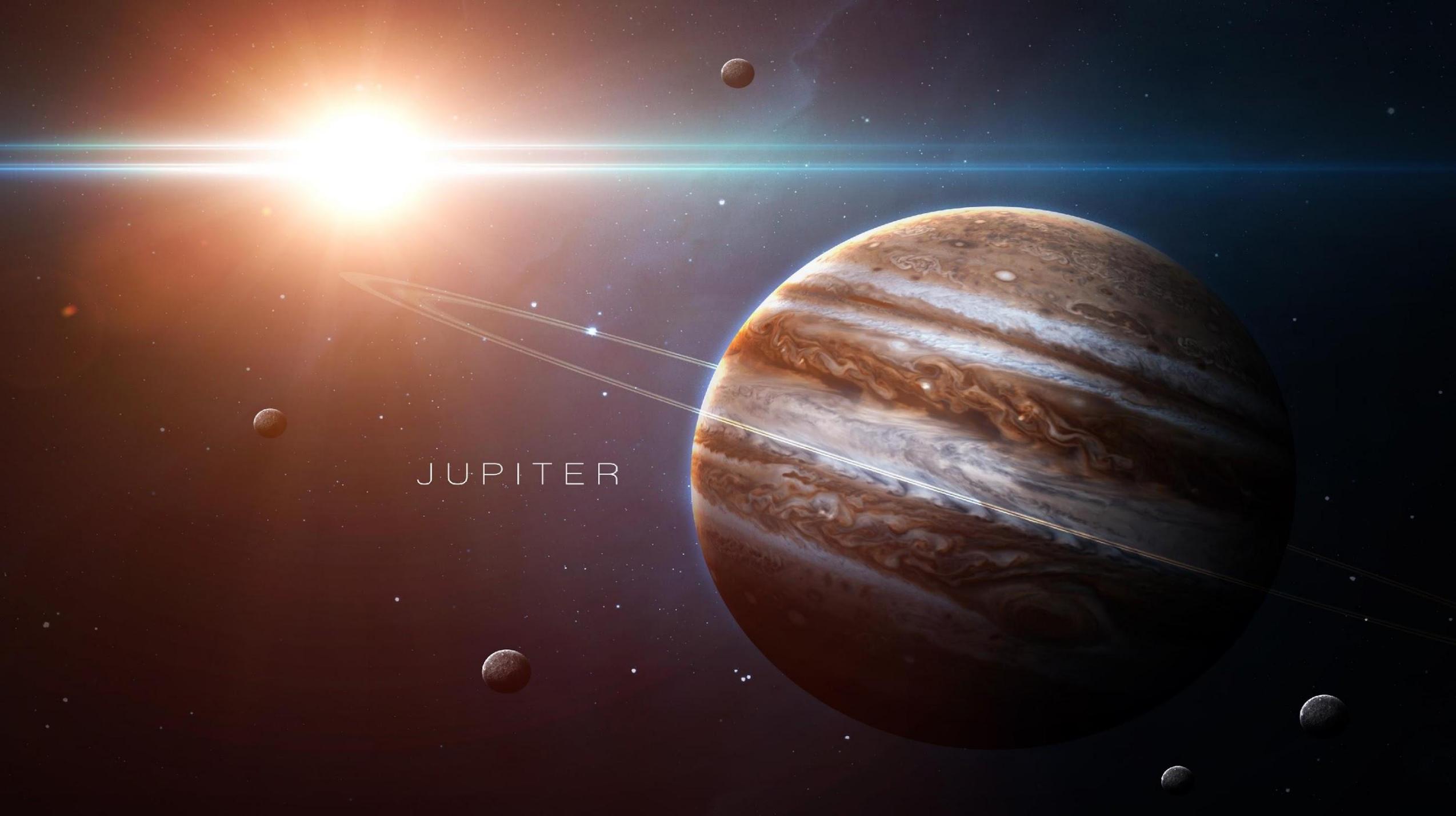
Каньоны.

Целая сеть каньонов покрывает поверхность Марса. Они сосредоточены, главным образом на экваторе. Свое название – долина Маринера – эти каньоны получили в честь одноименной космической станции, которая зафиксировала их в 1971 году. Длина долины сопоставима с протяженностью Австралии и занимает примерно 4000км, а в глубину иногда уходит на 10км.

Вулканы.

На Марсе находится множество вулканов, в том числе самый большой вулкан Солнечной системы – Олимп. Его высота достигает 27км, что в 3 раза превышает высоту Эвереста. На сегодняшний день не обнаружено ни одного действующего вулкана, но наличие вулканических пород и пепла говорят об их былой активности.

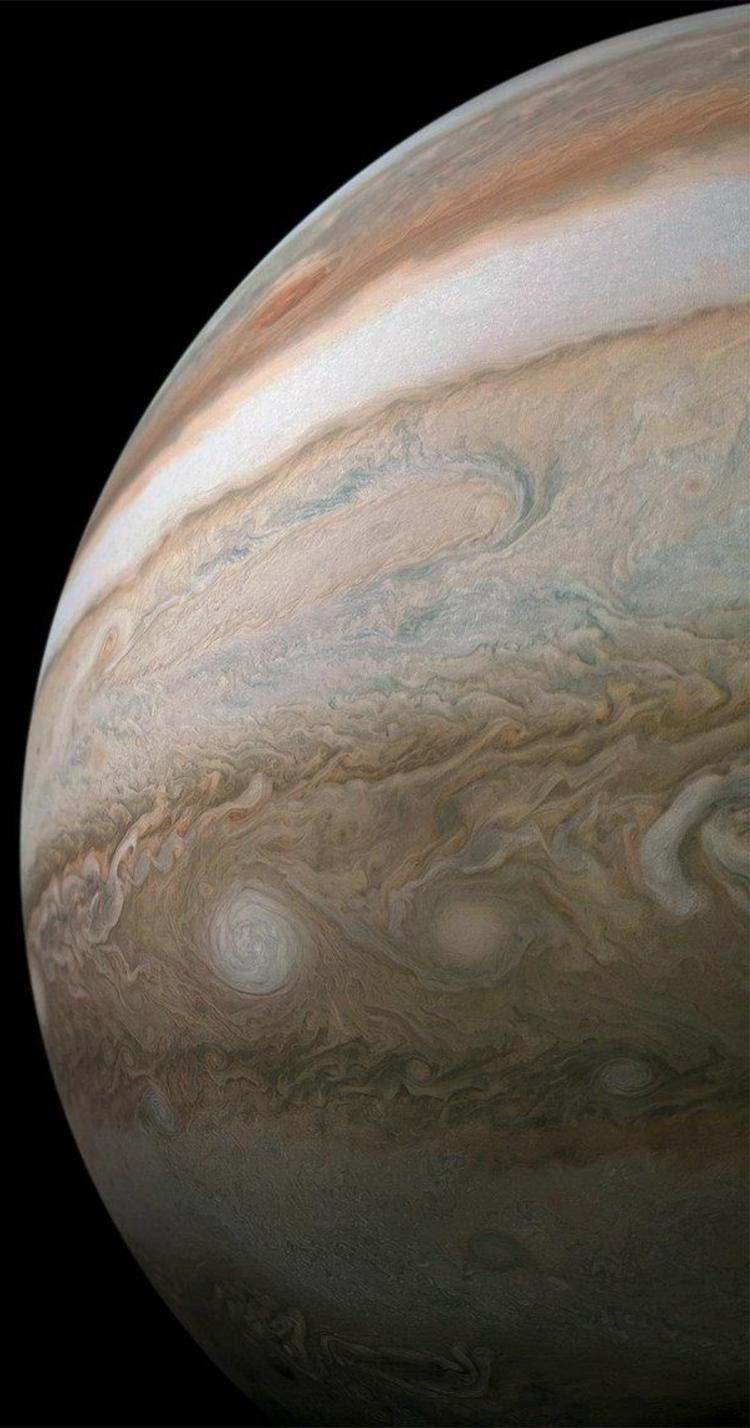
Бассейны рек. На поверхности равнин Марса ученые обнаружили углубления, похожие на следы протекавших здесь рек. Возможно, раньше температура здесь была значительно выше, что позволяло воде существовать в жидком виде.



JUPITER

Юпитер — самая большая планета Солнечной системы. Диаметр планеты в 11 раз больше диаметра Земли и составляет 142 718 км.

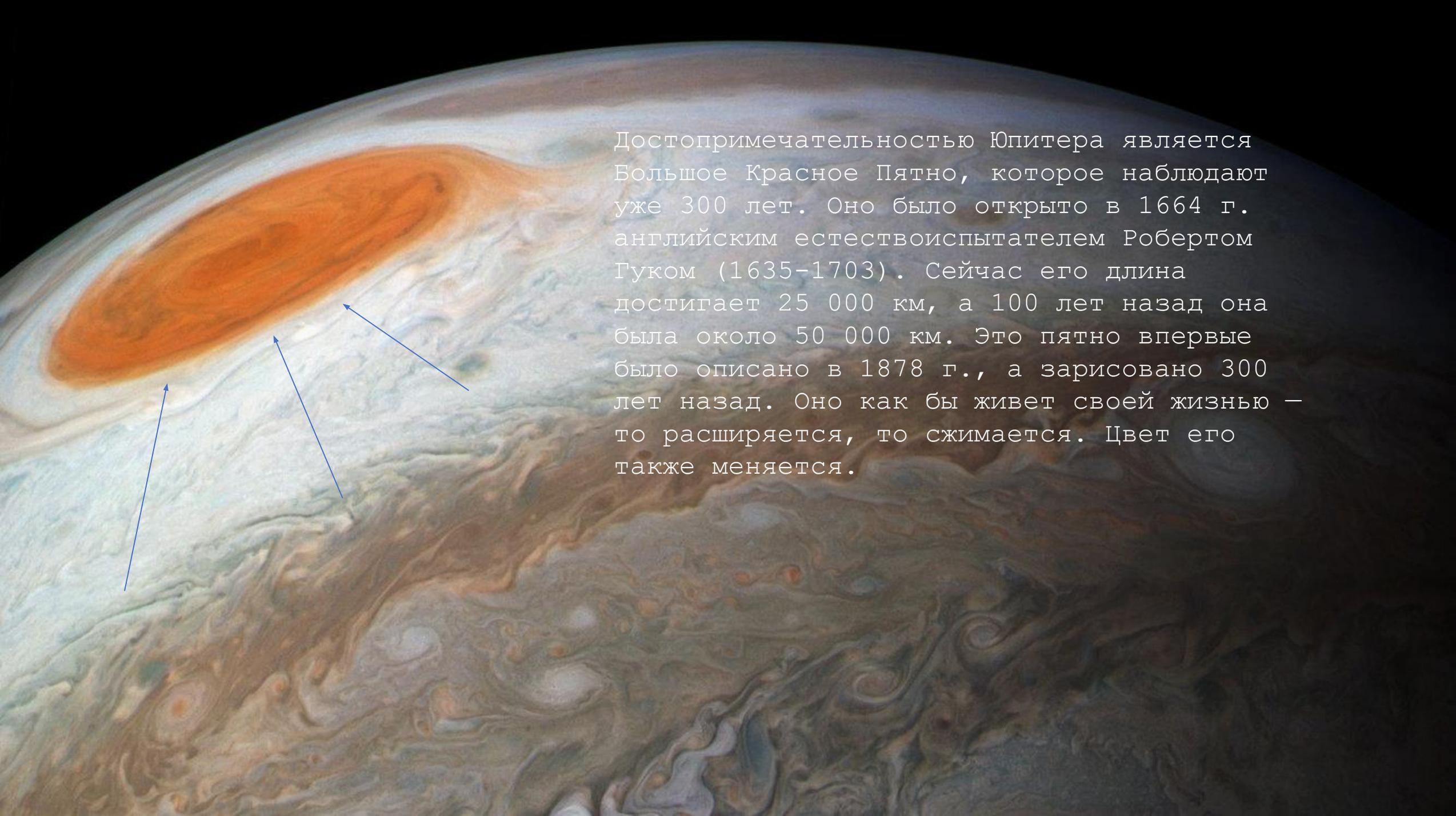
Вокруг Юпитера находится тонкое кольцо, опоясывающее его. Плотность кольца очень мала, поэтому оно невидимо (как у Сатурна):



Атмосфера Юпитера очень плотная. Она состоит из водорода (89 %) и гелия (11 %), напоминая по химическому составу Солнце (рис. 1). Ее протяженность 6000 км. Оранжевый цвет атмосфере придают соединения фосфора или серы. Для людей она губительна, так как содержит ядовитые аммиак и ацетилен.

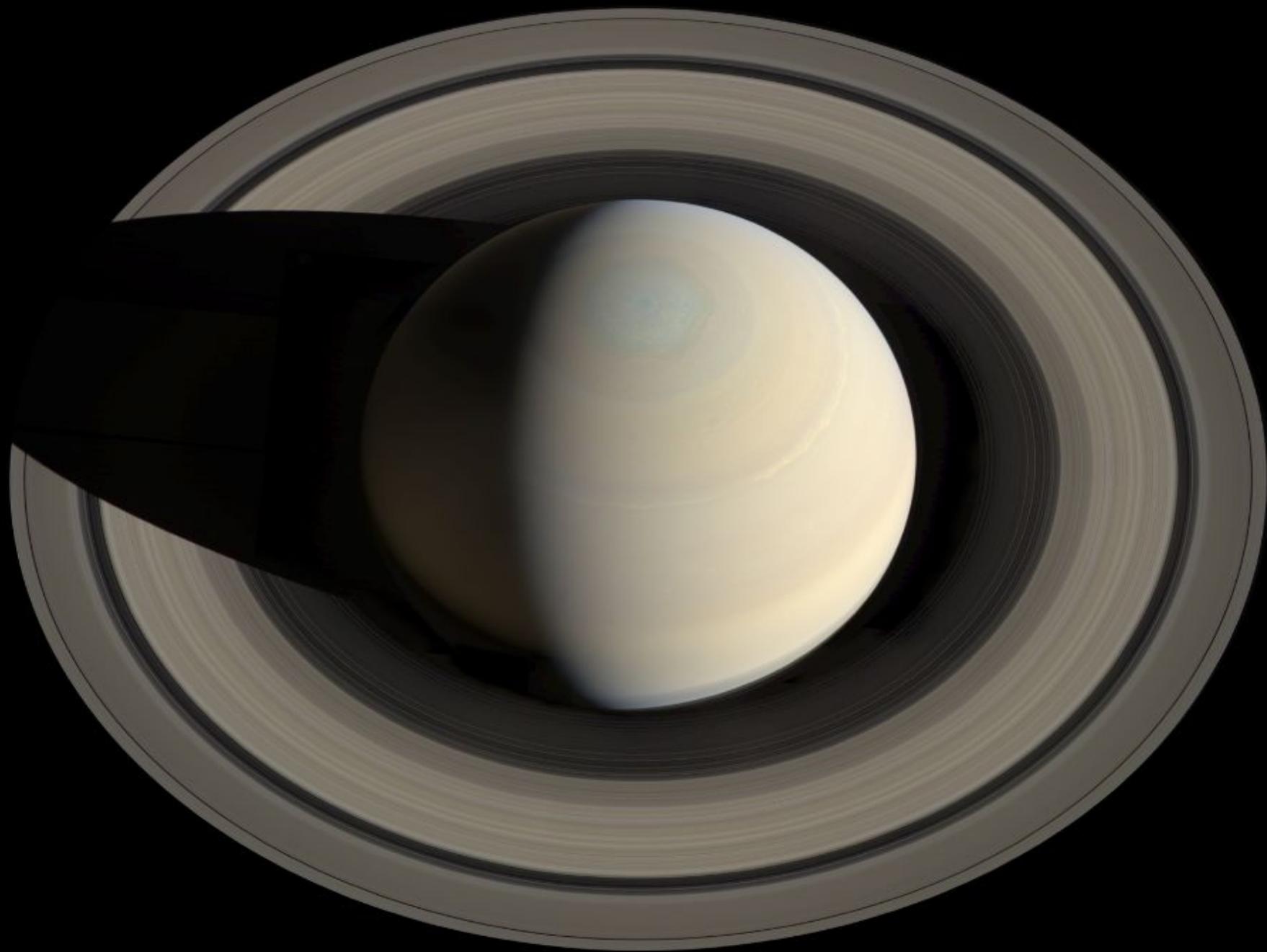
Разные части атмосферы планеты вращаются с разными скоростями. Такое различие породило пояса облаков, которых у Юпитера три: наверху – облака из оледеневшего аммиака; под ними – кристаллы сероводорода аммония и метана, а в самом нижнем слое – водяной лед и, возможно, жидкая вода. Температура верхних облаков составляет 130 °С. Кроме того, Юпитер имеет водородную и гелиевую короны. Ветры на Юпитере достигают скорости 500 км/ч.





Достопримечательностью Юпитера является Большое Красное Пятно, которое наблюдают уже 300 лет. Оно было открыто в 1664 г. английским естествоиспытателем Робертом Гуком (1635–1703). Сейчас его длина достигает 25 000 км, а 100 лет назад она была около 50 000 км. Это пятно впервые было описано в 1878 г., а зарисовано 300 лет назад. Оно как бы живет своей жизнью — то расширяется, то сжимается. Цвет его также меняется.

Saturn





Украшенный тысячами красивых колец, Сатурн является уникальной планетой. Все четыре газовых гиганта (Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер) имеют кольца из глубин льда и камней, но только Сатурн может похвастаться такой зрелищностью. Как и другие газовые гиганты, Сатурн в основном состоит из водорода и гелиума. Планета находится в 1430 млн км от солнца, в 10 раз дальше чем Земля. Вокруг планеты обращается 62 известных на данный момент спутника. Титан – самый крупный из них, а также второй по размерам спутник в Солнечной системе (после спутника Юпитера, Ганимеда), который превосходит по своим размерам Меркурий и обладает единственной среди спутников Солнечной системы плотной атмосферой.



Уран – седьмая планета Солнечной системы по удалённости от Солнца, третья по диаметру и четвёртая по массе. Была открыта в 1781 году английским астрономом Уильямом Гершелем и названа в честь греческого бога неба Урана

Планета Уран относится к классу газовых гигантов. Экваториальный радиус примерно составляет 25 560 км, полярный радиус 24973. Планета имеет шарообразную форму, на полюсах сплюснутую.

В чем состоит уникальность Урана, так это в оси вращения, наклон которой составляет практически 98 градусов к орбитальной плоскости и в движении вокруг своей оси, подобно Венере, он движется по часовой стрелке. К примеру, земная ось имеет наклон 66 градусов к плоскости орбиты и вращается с запада на восток, против часовой стрелки. Получается, что по орбите Уран движется на боку, катясь как шарик, и вращается с востока на запад.



The background of the entire image is a dark, starry space. In the upper center, a large, bright blue-green planet (Uranus) is visible, partially obscured by its rings. Several smaller, dark celestial bodies are scattered in the distance. The foreground is a dark, rocky, and cratered landscape, likely the surface of the moon Titania. In the lower right, there are several futuristic, white, dome-shaped structures with cylindrical bases, resembling space habitats or landers. The overall scene is a blend of natural celestial bodies and human-made structures.

Атмосферой на Уране называют часть газовой оболочки, которая наиболее удаляется от центральной части планеты.

Эти данные были получены с помощью космического аппарата "Вояджер 2", который смог получить снимки атмосферного спектра.

Начинается атмосфера приблизительно на расстоянии в 300 км от внешнего слоя.

Состав такой же, как и других газовых гигантах — содержит больше 70% водорода, 25 % гелия, и метан, приблизительно 2%.

Максимальная скорость ветра, которую удалось зафиксировать, на планете Уран достигает до 240 метров в секунду. Температурный минимум минус 224 градуса, это самая холодная планета в нашей системе.

Как и другие планеты, Уран имеет магнитосферу, содержащую заряженные частицы — протоны, электроны, ионы.

Спутники ледяного гиганта Урана изначально отличаются по принципу наименования. Обычно все луны в Солнечной системе называли по именам персонажей из греческих мифов. Но эти получили обозначения в честь героев творений Шекспира и Александра Поупа.

Все внутренние представители состоят из равных частей водного льда и скал. О составе остальных пока мало сведений, но полагают, что это захваченные астероиды. Например, особенности некоторых:

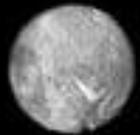
Миранда считается наиболее внутренним и крошечным спутником. Выделяется поверхностным слоем с гигантским каньоном, превышающим Большой Каньон в 12 раз. Есть древние и молодые участки.

Ариэль наделена ярчайшей и молодой поверхностью. Крайне мало кратерных формирований и они мелкие, а значит недавно произошло столкновение, которое перекрыло более старые углубления.

Умбриэль – древняя и темнейшая из пятерки внутренних лун. Наделена большим количеством старых крупных кратеров и таинственными яркими кольцами на одном из полушарий.

Оберон – наиболее отдаленный, древний и кратерный. Есть намеки на внутреннюю активность. На дне кратеров заметен таинственный темный материал.

Корделия и Офелия – спутники-пастухи, удерживающие узкое внешнее «эпсилонское» кольцо



Миранда



Ариэль



Умбриэль

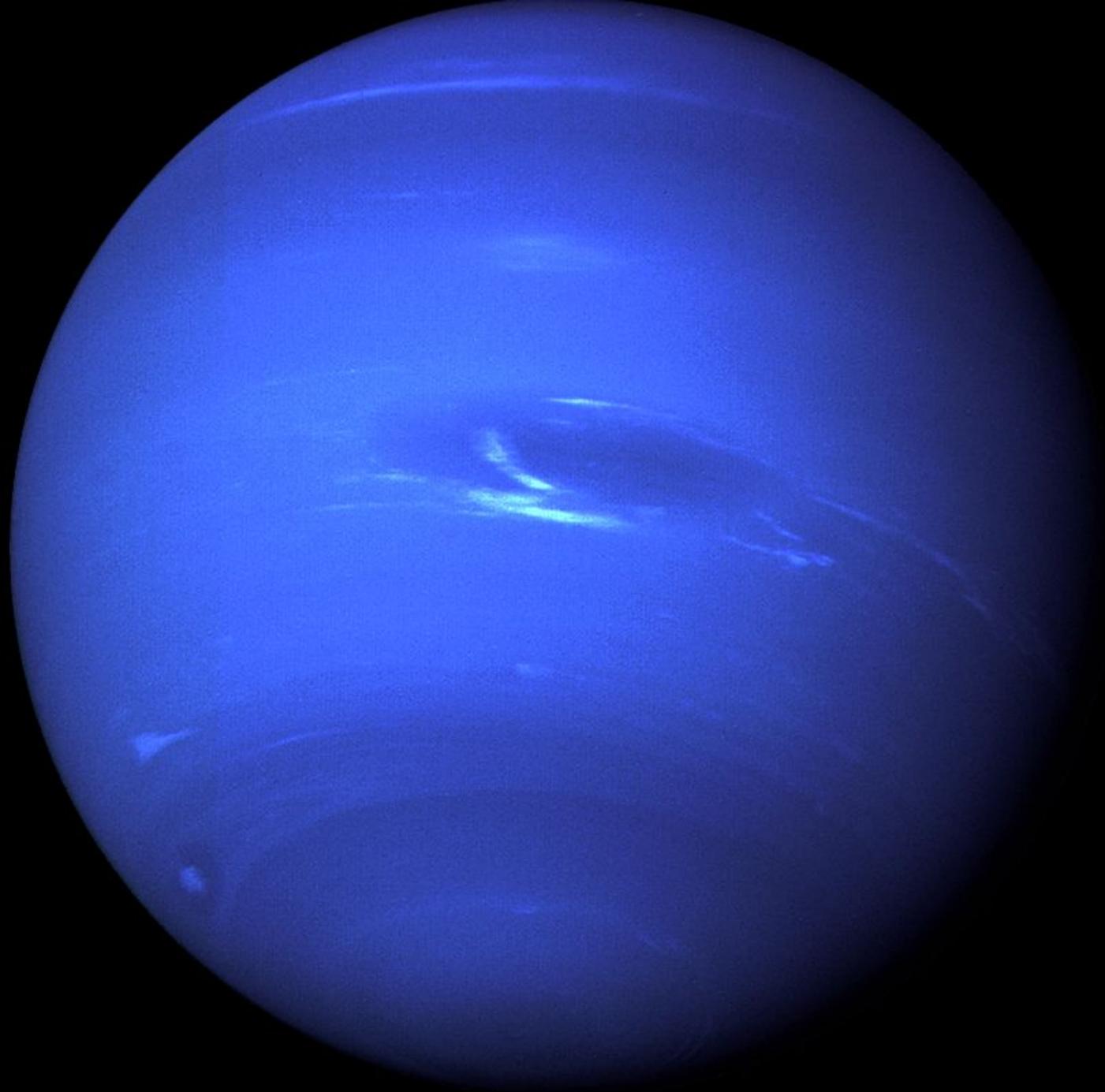


Титания



Оберон

Neptune



Нептун

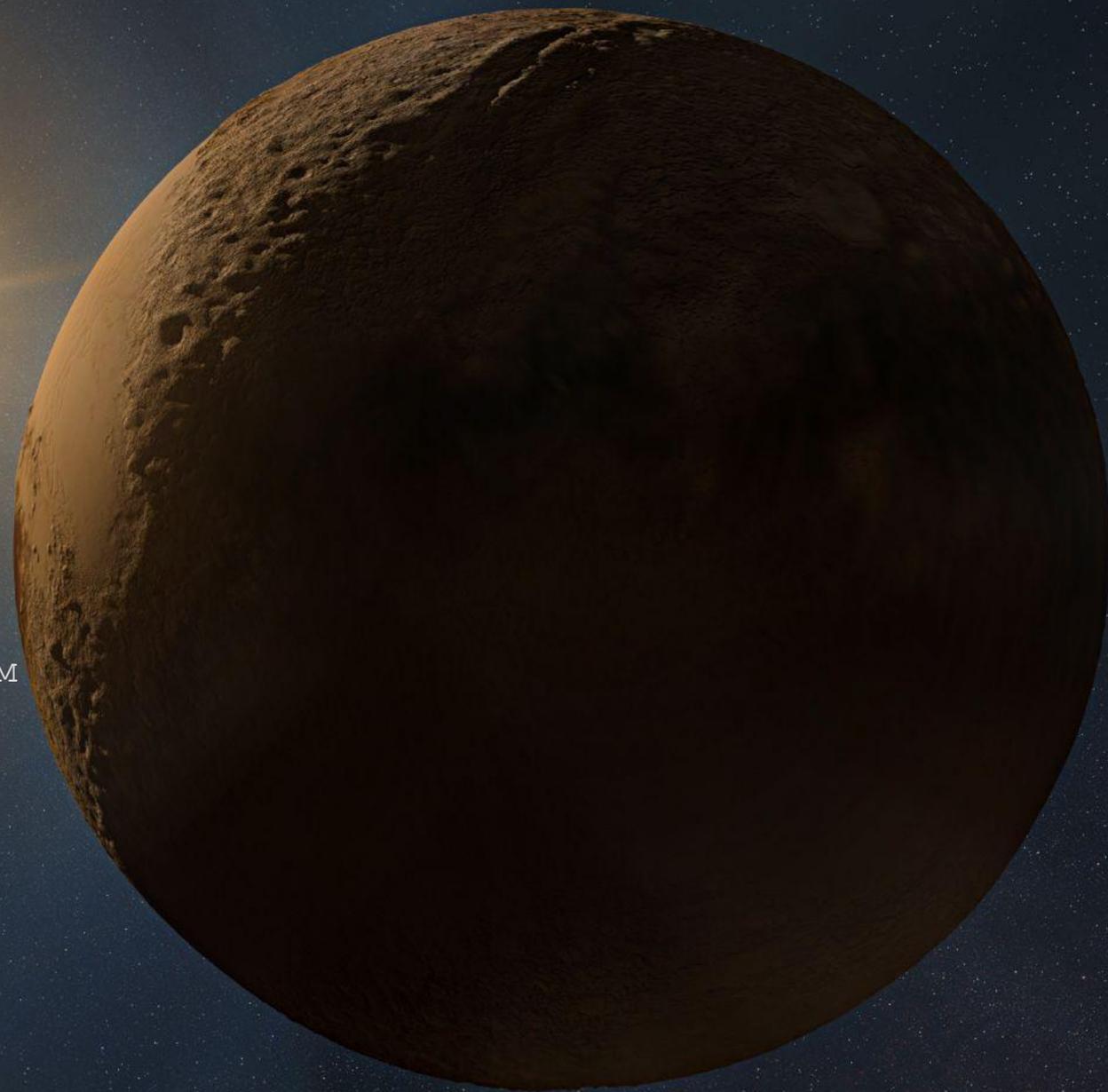
Темная, холодная, овеваемая сверхзвуковыми ветрами, планета Нептун, состоит из водорода и гелия и является самой дальней из газовых гигантов в нашей солнечной системе. Она находится на расстоянии в 4.5 миллиарда километров (что в 30 раз дальше чем Земля) от Солнца. Один год на Нептуне длится 165 земных лет, в 2011 году завершился первый год с момента его открытия в 1846. Нептун — восьмая планета Солнечной системы. Нептун также является четвертой по диаметру и третьей по массе планетой. Масса Нептуна в 17,2 раза, а диаметр экватора в 3,9 раза больше таковых у Земли. Планета была названа в честь римского бога морей. Фотография планеты Нептун. Сделана космическим аппаратом «Вояджер 2» в 1989 году.

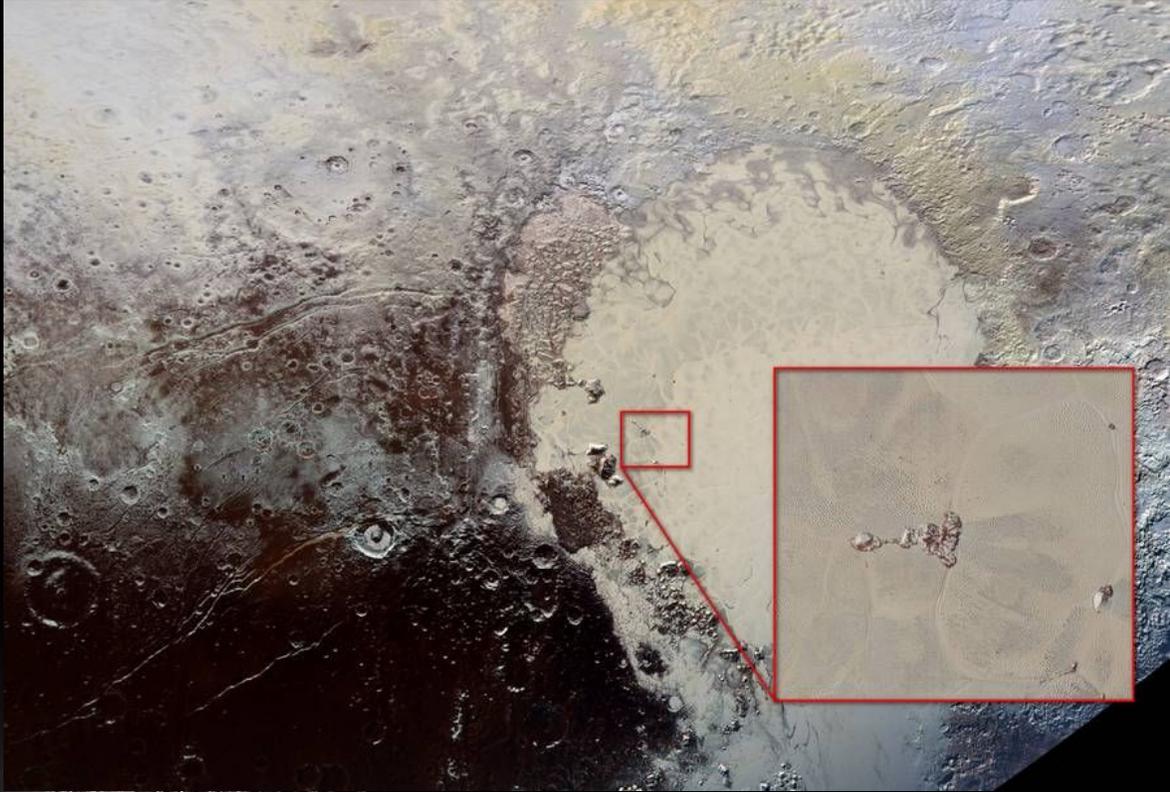


Pluto



Плутон — крупнейшая по размеру известная карликовая планета Солнечной системы, транснептуновый объект (ТНО) и десятое по массе (без учёта спутников) небесное тело, обращающееся вокруг Солнца — после восьми планет Солнечной системы и Эриды. Первоначально Плутон классифицировался как классическая планета, однако сейчас он считается карликовой планетой и самым крупным объектом в поясе Койпера. Цветное изображение Плутона, полученное автоматической межпланетной станцией «Новые горизонты» 14 июля 2015 года с расстояния 450 000 км

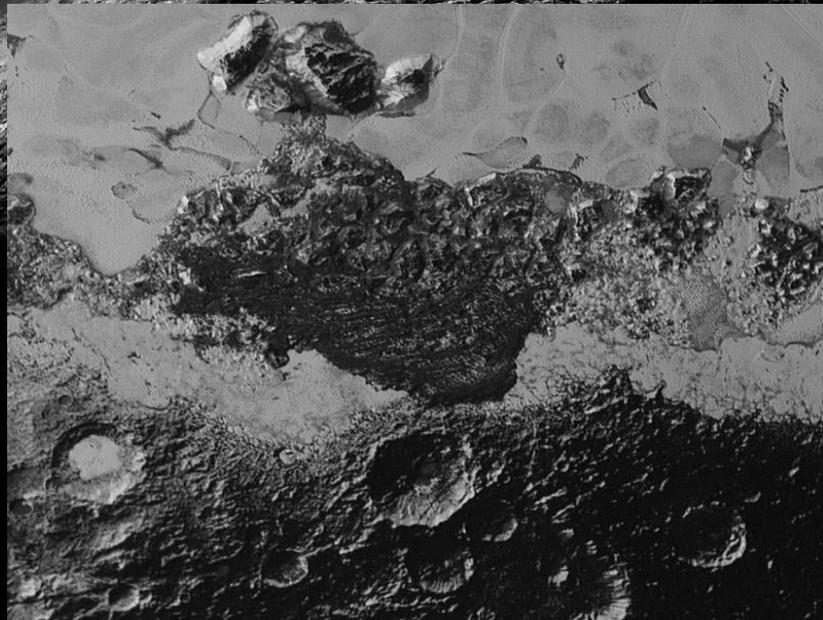
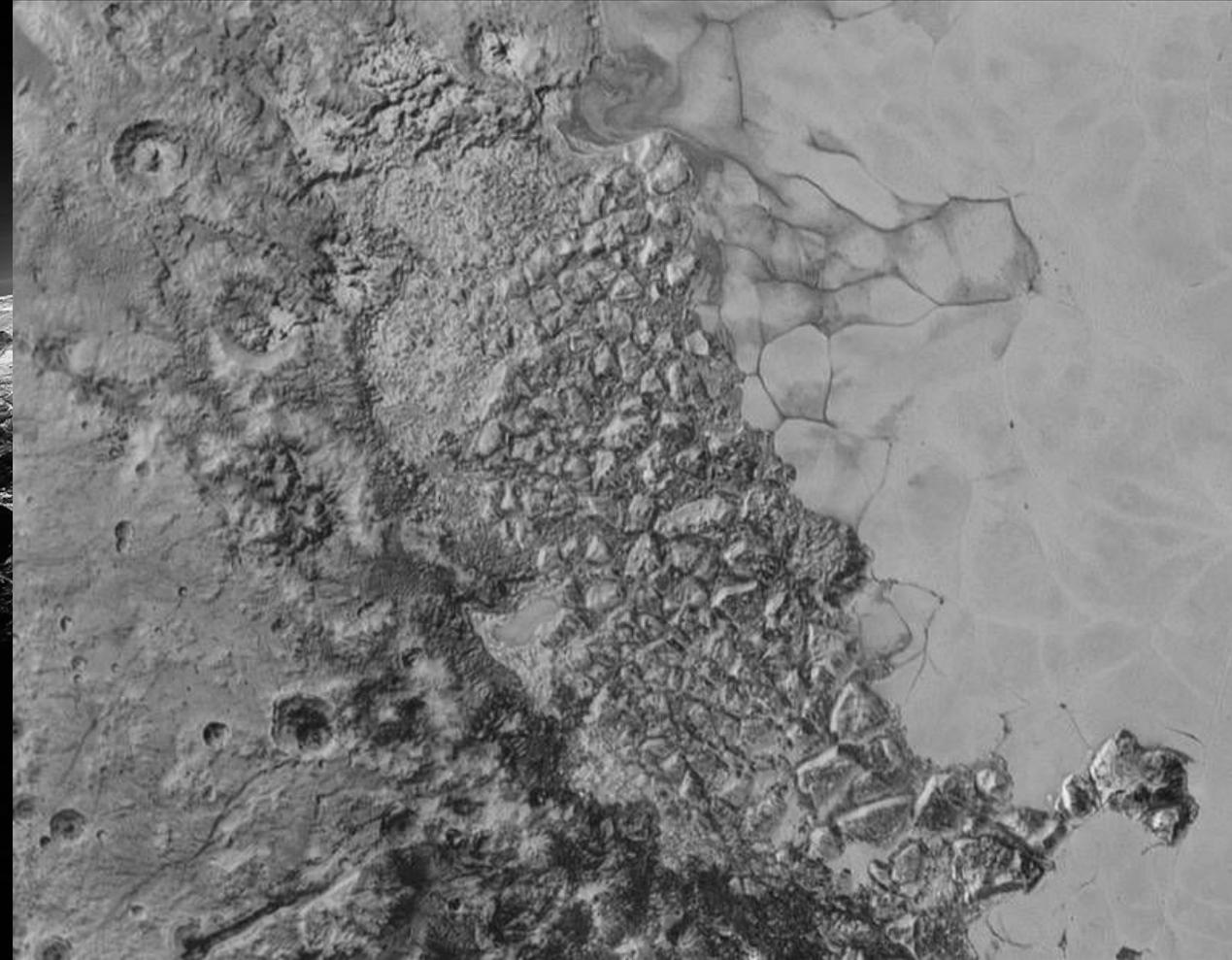
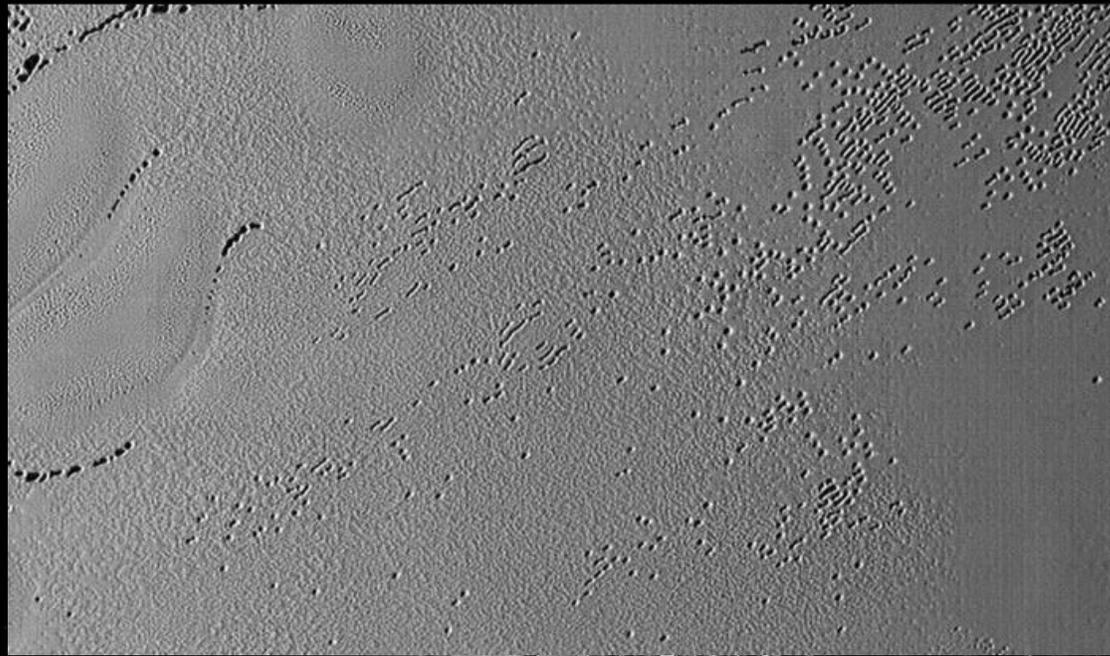




Изображение покрывает территорию 530 км



Этот снимок был принят от зонда New Horizons в конце сентября и покрывает территорию в 330 миль (530 километров). На фото изображены округлые и причудливо текстурированные горы

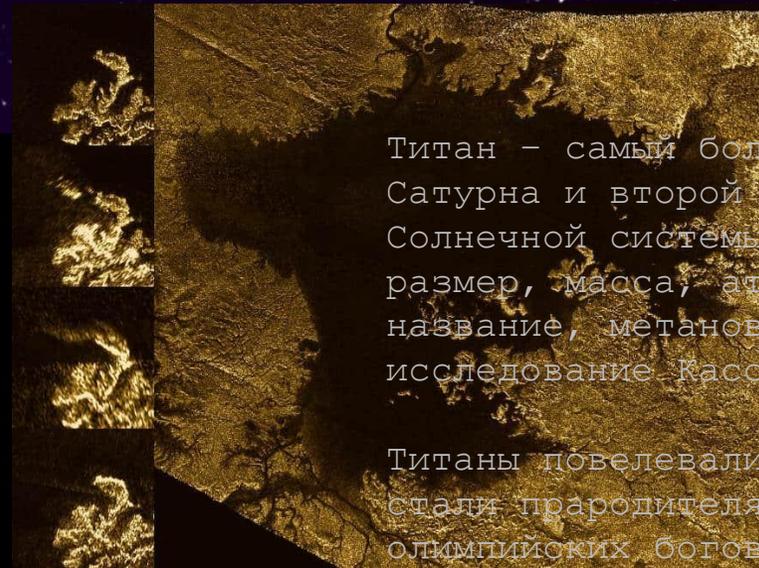


Другие планеты космоса



Ганимед — спутник Юпитера, некоторыми своими особенностями напоминающий Луну. На Ганимеде можно выделить два типа рельефа. Темные области, обильно покрытые кратерами, считаются более древними. С ними соседствуют «молодые» участки поверхности, светлые и усеянные грядками и выемками. Последние, по мнению ученых, образовались как результат тектонических процессов. —

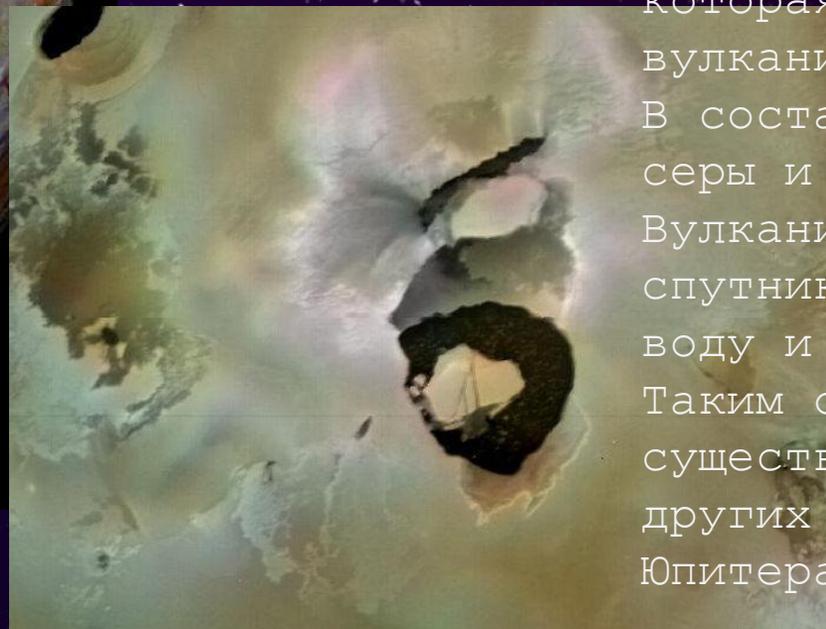
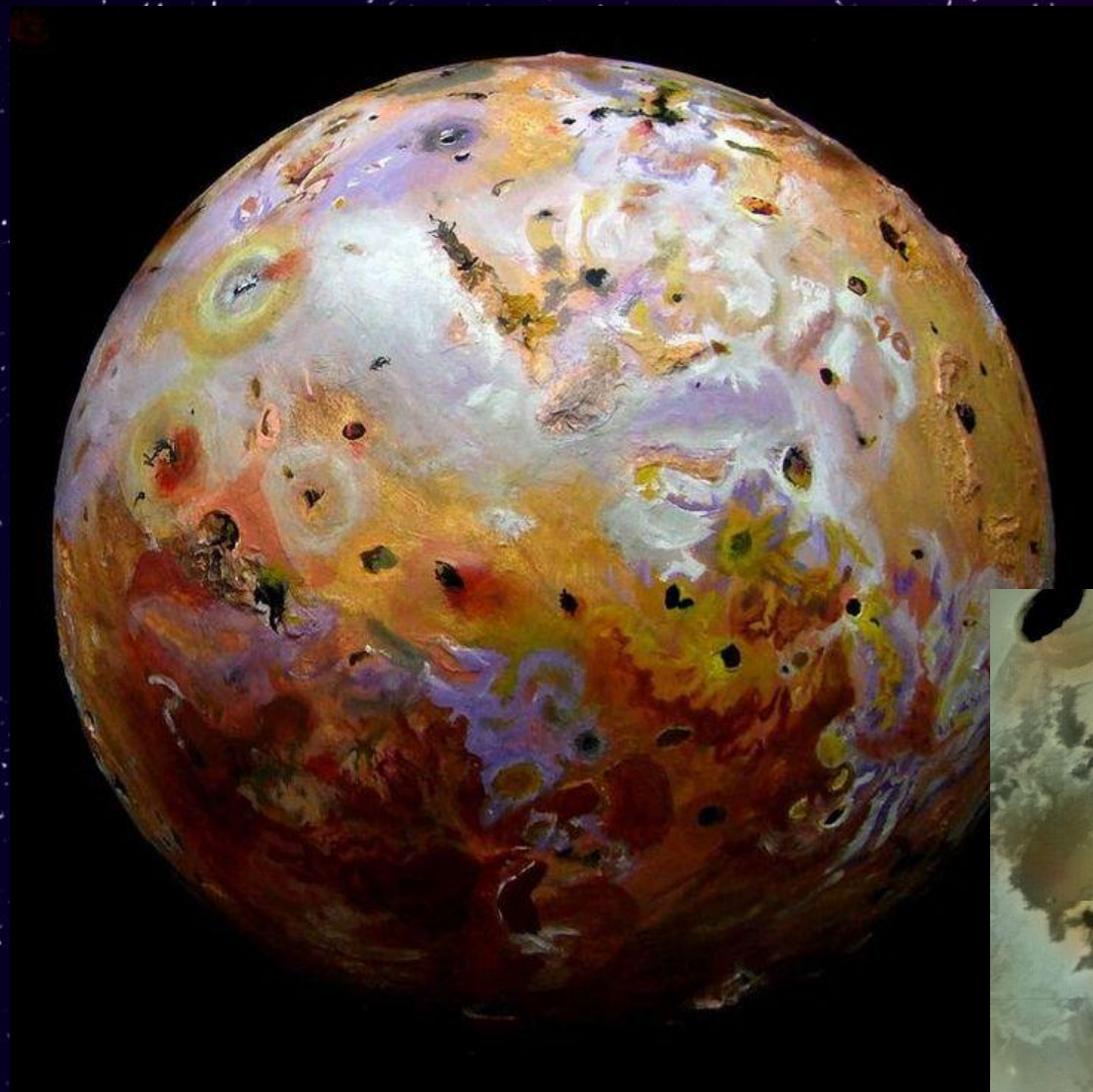




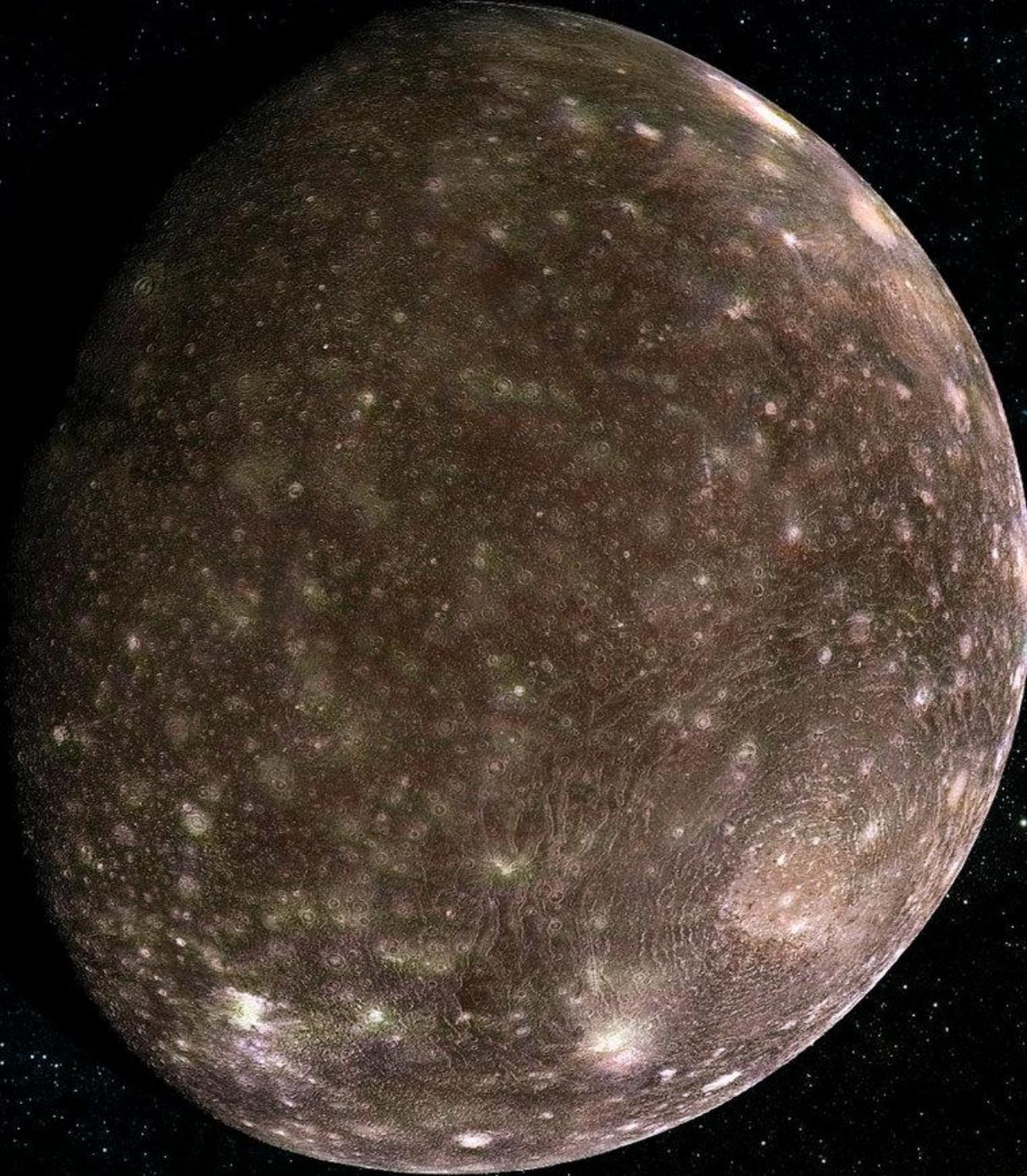
Титан – самый большой спутник Сатурна и второй по величине Солнечной системы: фото, размер, масса, атмосфера, название, метановые озера, исследование Кассини.

Титаны повелевали Землей и стали прародителями олимпийских богов. Именно поэтому крупнейший спутник Сатурна назвали Титаном. Занимает 2-е место по величине в системе и превышает по объему Меркурий.

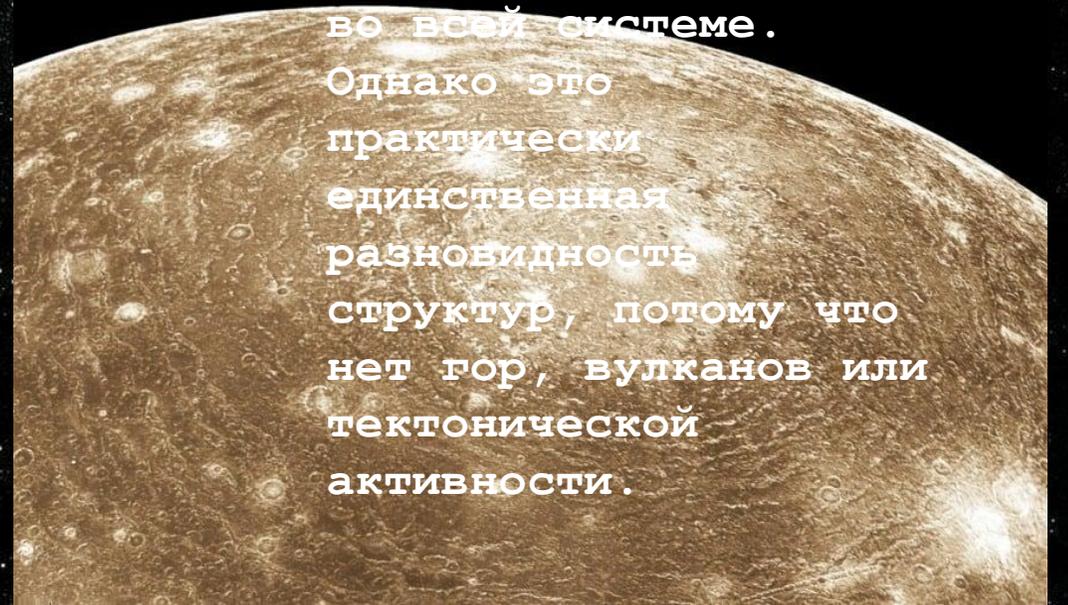
Титан – единственный спутник Сатурна, наделенный плотным атмосферным слоем, что долгое время мешало изучить поверхностные особенности. Сейчас располагаем доказательствами наличия жидкости на поверхности.



Ио – спутник Юпитера. Его диаметр составляет 3642 километра. Название спутника происходит от имени Ио. Атмосфера спутника является тонкой и имеет маленькую плотность, фактически правильнее говорить об экзосфере, которая наполняется вулканическими газами. В состав входят диоксид серы и другие газы. Вулканические выбросы спутника не содержат воду и водяные пары. Таким образом, Ио имеет существенное отличие от других спутников Юпитера.



Каллисто – третий по размерам спутник Солнечной системы. Поверхностный слой спутника планеты Юпитер Каллисто особенный, так как щедро покрыт кратерами и демонстрирует древние породы. Считается, что это наиболее кратерная поверхность во всей системе. Однако это практически единственная разновидность структур, потому что нет гор, вулканов или тектонической активности.





Карликовая планета Церера занимает треть от общей астероидной массы (4% от Луны) в поясе астероидов. Но ее массивности хватает, чтобы закрепиться в почти сферической форме. Она перемещается по немного наклоненной, но умеренно эксцентричной орбите. Может приблизиться к Солнцу на 382.6 млн. км и отдалиться на 445.4 млн. км. На полет по орбите вокруг Солнца тратит 4.6 лет, а вращение вокруг оси – 9 часов и 4 минуты.

Квавар – это массивный объект пояса Койпера.

