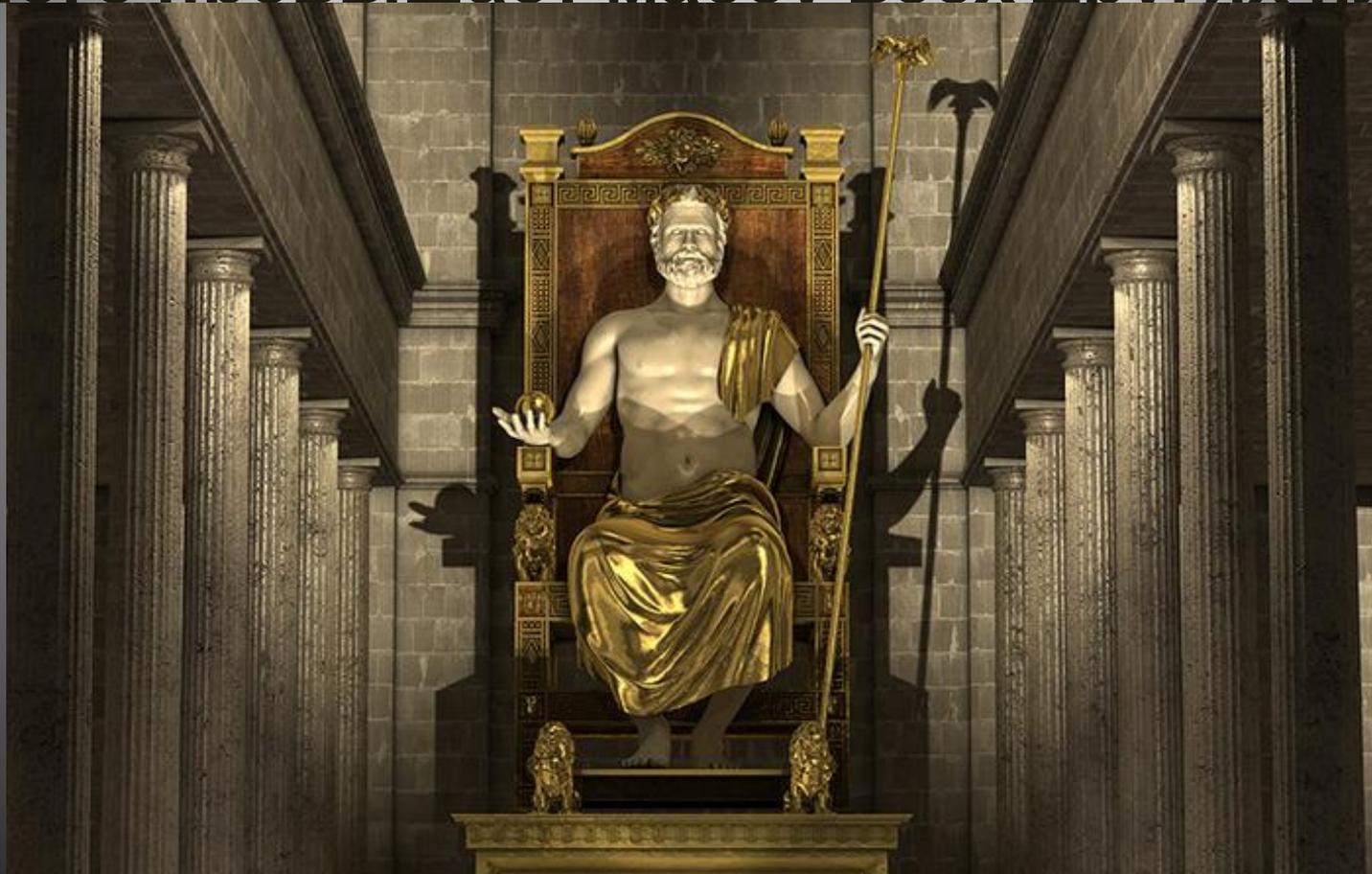


ЮПИТЕР

Р

Генгерский Илья

Юпитер, тысячи лет назад названный в честь царя римских богов, господствует и среди девяти планет нашей Солнечной системы, соперничая с Солнцем в своей величии. Самая большая планета находится далеко за основным поясом астероидов. Масса Юпитера намного превышает массу всех других планет,



ЮПИТЕР – САМАЯ БОЛЬШАЯ
ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ
СИСТЕМЫ.

БОЛЬШАЯ ПОЛУОСЬ ОРБИТЫ

ЮПИТЕРА = 5,2 а.е.

ЭКСЦЕНТРИСИТЕТ ОРБИТЫ $e =$
0,0489

ПЕРИОД ОБРАЩЕНИЯ ПО

ОРБИТЕ – 11,867 лет

НАКЛОН ПЛОСКОСТИ ОРБИТЫ

К ПЛОСКОСТИ ЭКЛИПТИКИ –

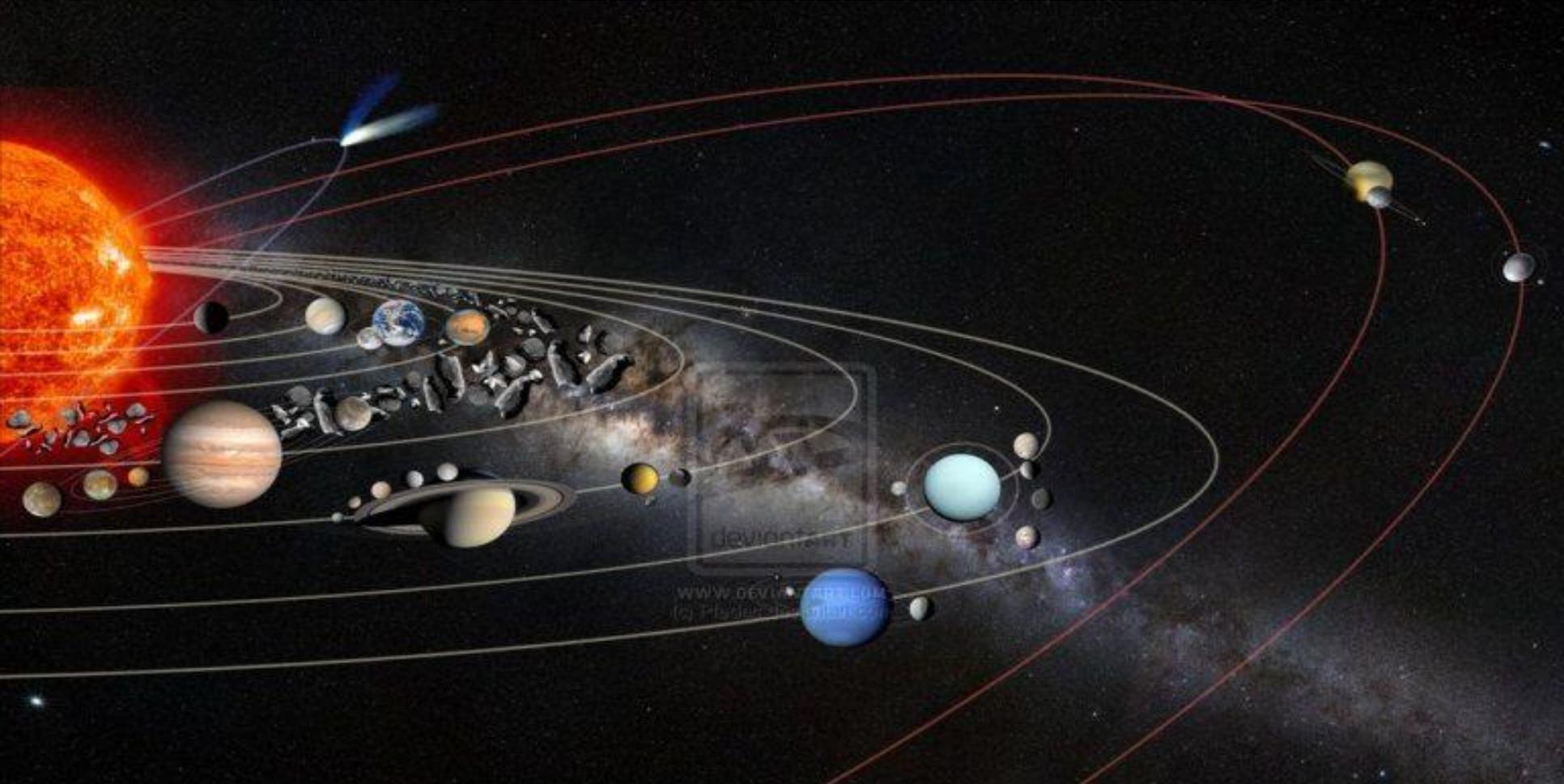
1°18'17»

СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ

ДВИЖЕНИЯ ПО ОРБИТЕ – 13,1

км/с

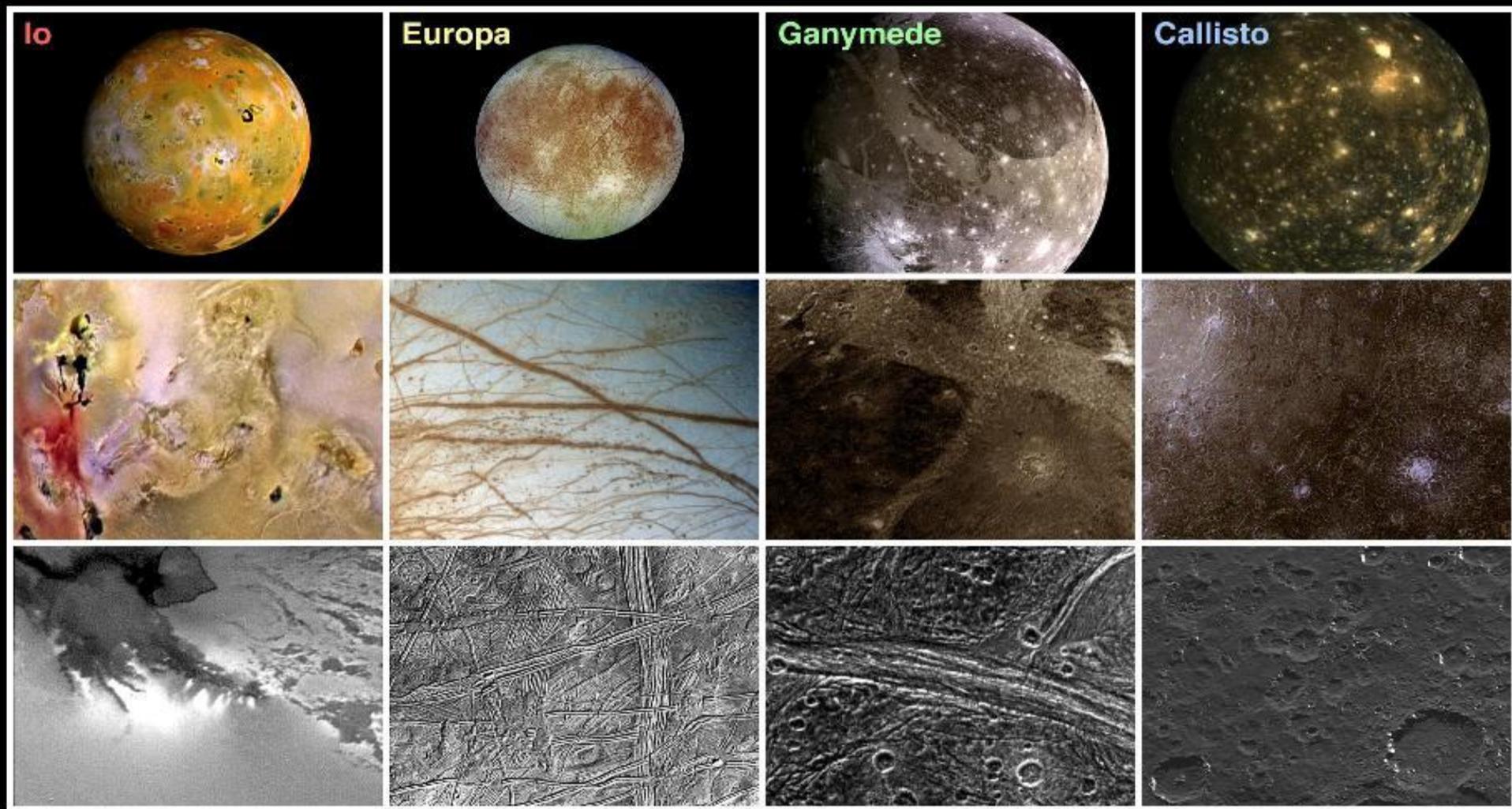
Период вращения вокруг оси – 9 часов 55 минут. Каждая точка экватора движется со скоростью 45 тысяч километров в час. Из-за действия центробежных сил Юпитер заметно сплюснен (коэффициент сжатия больше 6 %). Так как Юпитер – не твердый шар, а состоит из газа и жидкости, то экваториальные его части вращаются быстрее, чем приполярные области. Ось вращения Юпитера почти перпендикулярна его орбите, следовательно, на планете нет



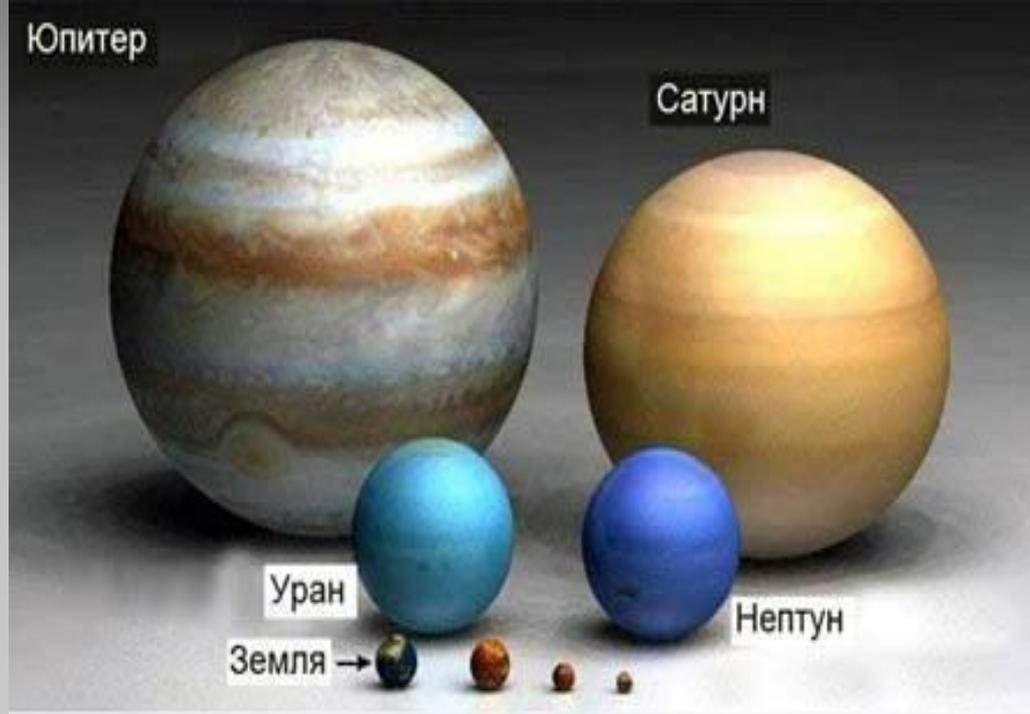
Масса планеты равна $M = 318 M_{\text{Земли}} = 1,9 \cdot 10^{27}$ кг, радиус $R = 11,2 R_{\text{Земли}} = 71\,492$ км. Вместе с тем, Юпитер весьма разрежен: его плотность равна $1,33$ г/см³, что в четыре раза меньше плотности Земли. Ускорение свободного падения на уровне облачной поверхности Юпитера составляет $g = 2,53$ g.

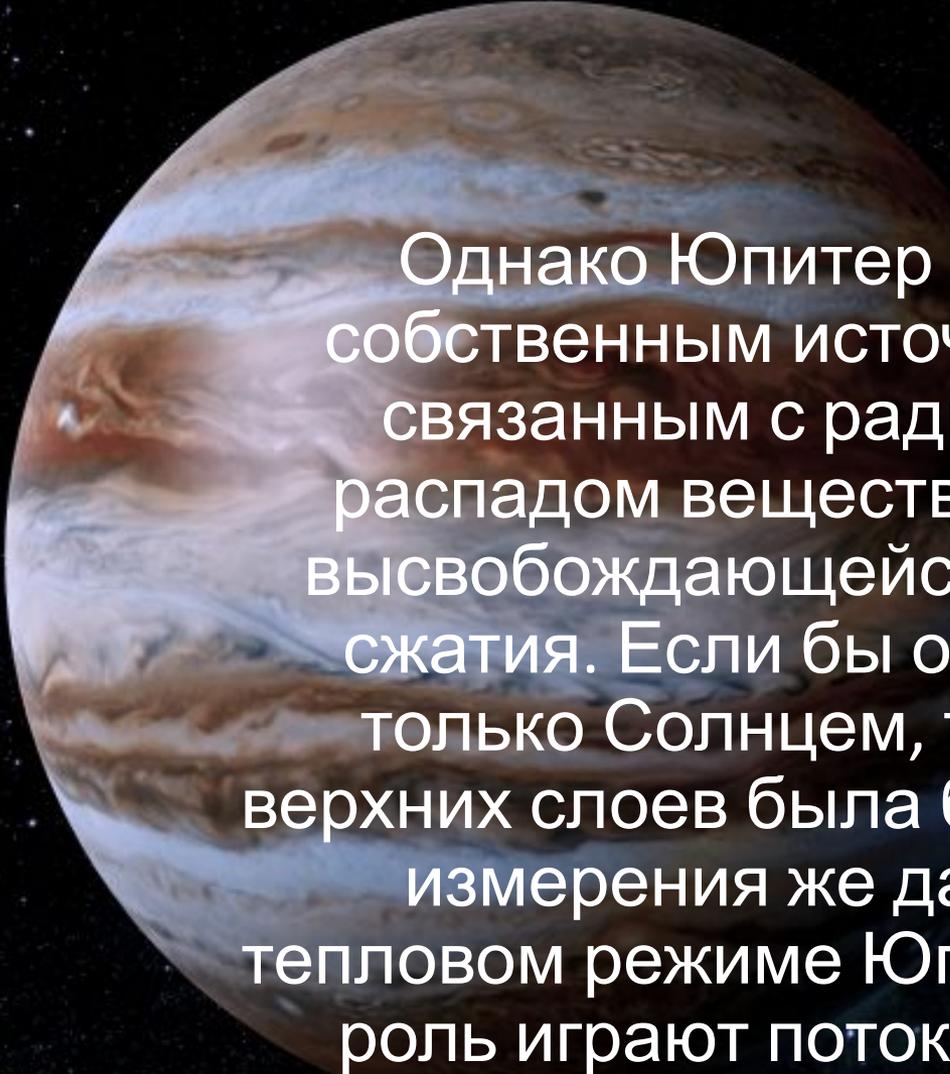


Юпитер – прекрасный объект для наблюдений. Он сияет ровным белым светом (альбеда 0,52). Уже в простейший телескоп или бинокль видны четыре гигантских спутника Юпитера, открытых еще в 1610



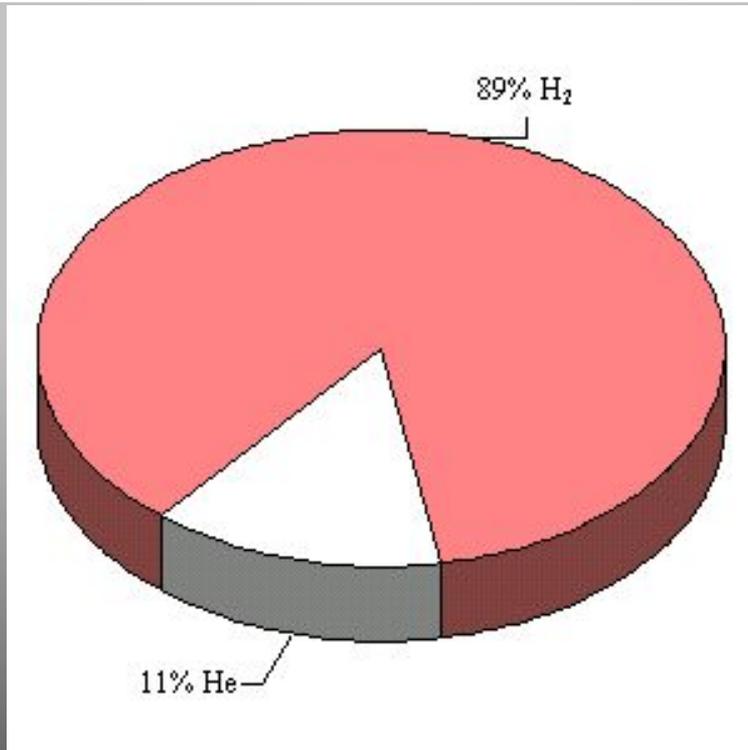
По современным представлениям, планеты и Солнце образовались из общего газопылевого облака. На долю Юпитера пришлось $\frac{2}{3}$ массы от всей массы планет Солнечной системы, но этого не хватило для того, чтобы в центре Юпитера начались термоядерные реакции: планета в 80 раз легче самой маленькой звезды главной последовательности.





Однако Юпитер обладает собственным источником тепла, связанным с радиоактивным распадом вещества и энергией, высвобождающейся в результате сжатия. Если бы он нагревался только Солнцем, температура верхних слоев была бы равной 100 К, измерения же дают 140 К. В тепловом режиме Юпитера большую роль играют потоки внутренней энергии из центра планеты. Планета излучает больше энергии, чем получает от Солнца.

Атмосфера Юпитера состоит на 89 % из водорода и на 11 % гелия и напоминает по химическому составу Солнце. Ее протяженность 6 тысяч километров. Оранжевый цвет атмосфере придают соединения фосфора или серы. Для людей она губительна, так как содержит ядовитый аммиак и ацетилен.



ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

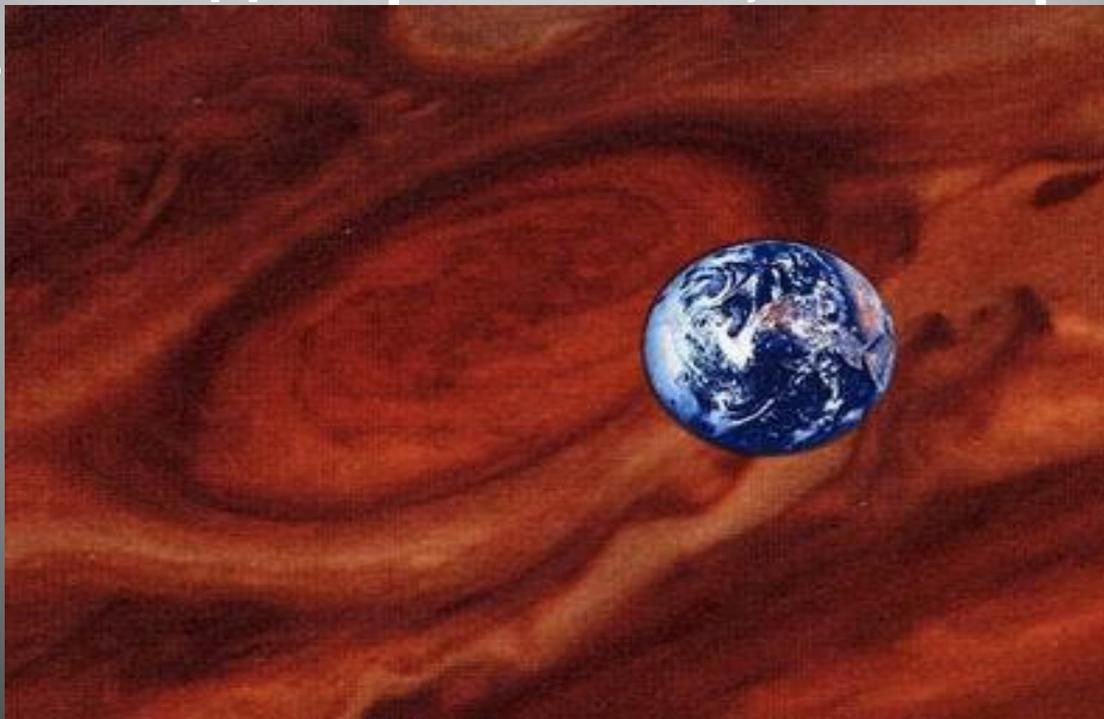
АТМОСФЕРЫ

Строение атмосферы. Самое знаменитое образование на Юпитере, которое наблюдают уже 300 лет, – Большое Красное Пятно. По-видимому, это долгоживущий атмосферный вихрь размером 15×25 тыс. км в атмосфере Юпитера. В атмосфере Юпитера обнаружено также белое пятно размером

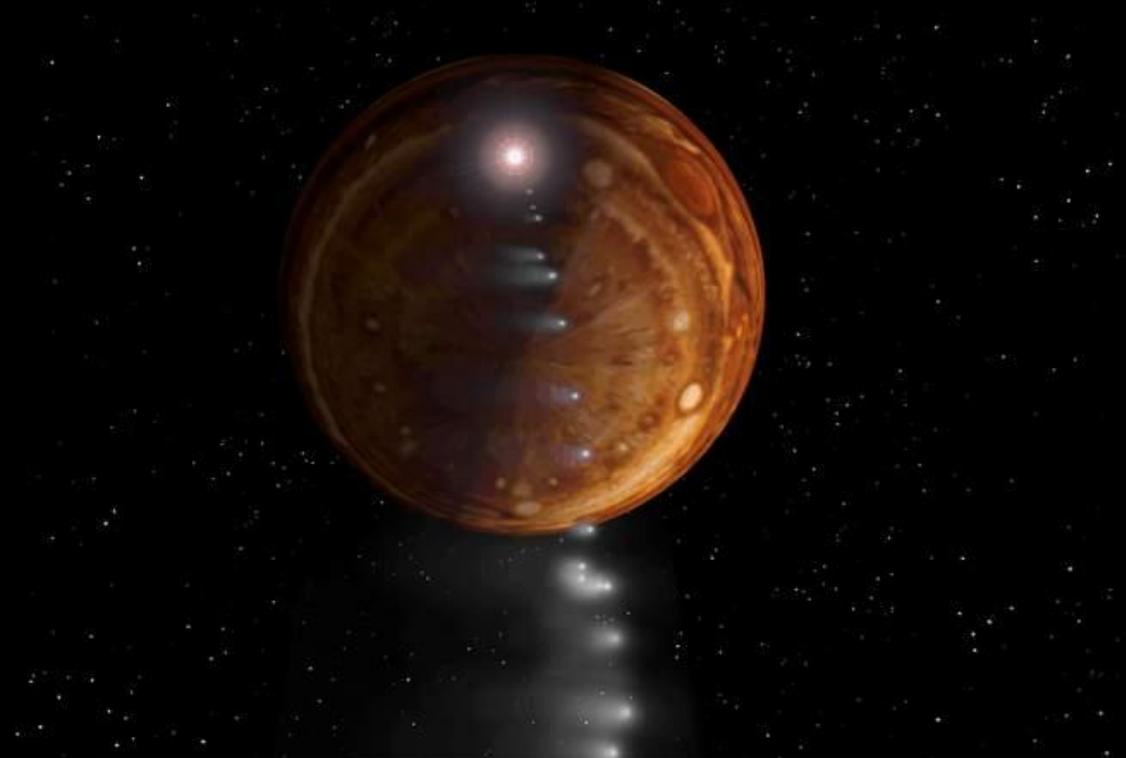


Большое Красное Пятно – гигантский вихрь в атмосфере Юпитера. Рядом для сравнения показана Земля. Полагают, что Юпитер имеет три слоя облаков в своей атмосфере. Наверху – облака из оледеневшего аммиака; под ним – кристаллы сероводорода аммония и метана, а в самом низком слое – водяной лед и, возможно, жидкая вода. Кроме того, Юпитер имеет

В



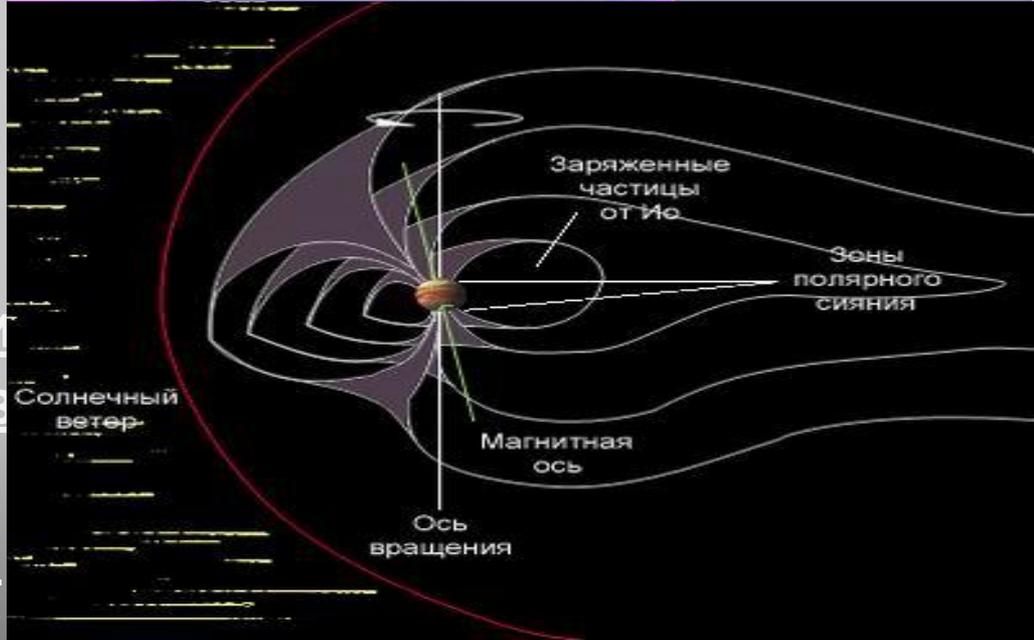
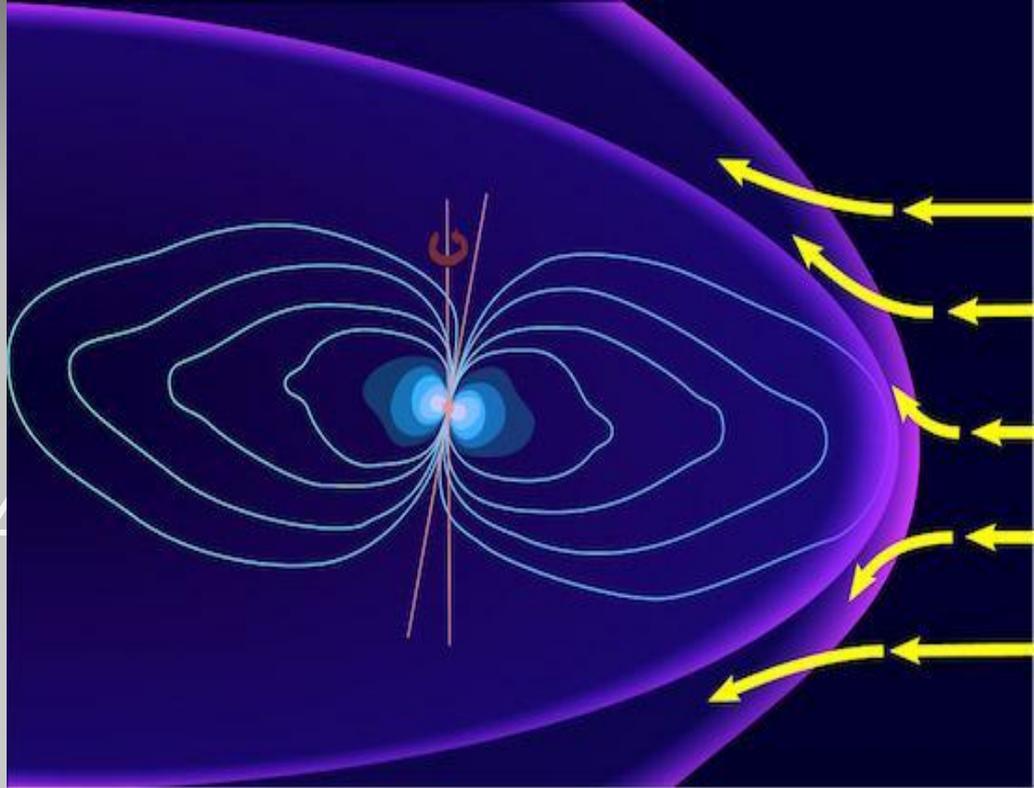
ы.



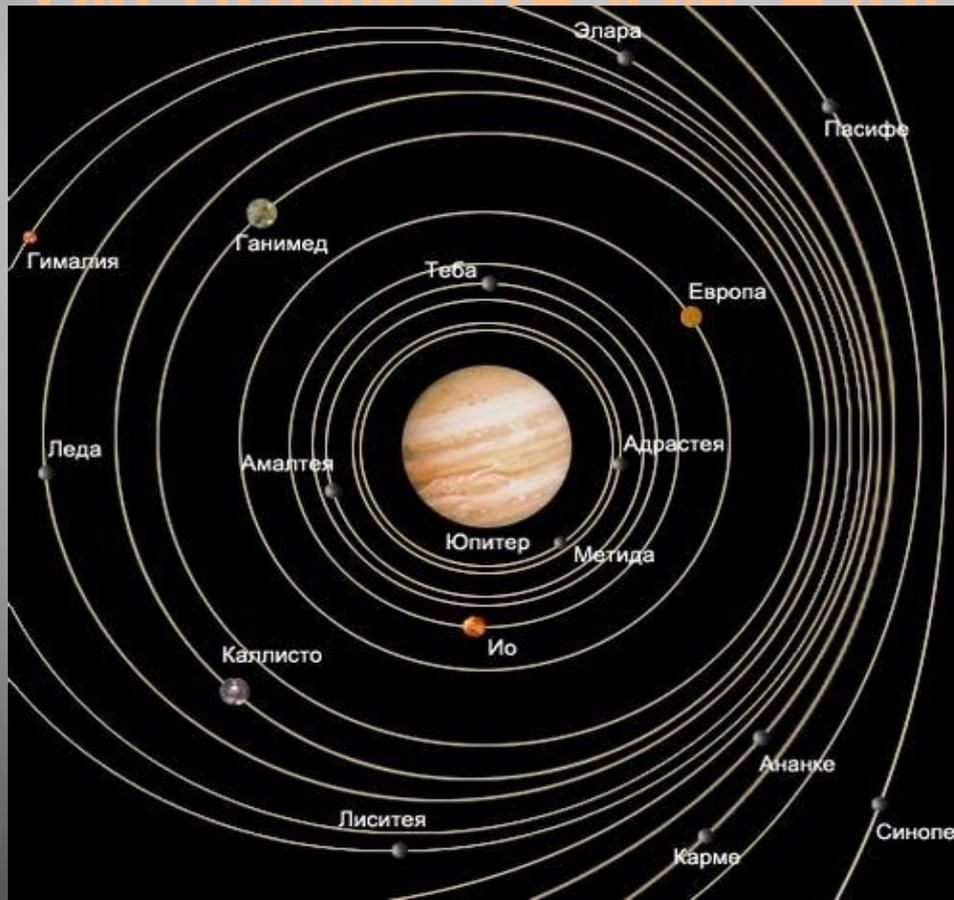
ПАДЕНИЕ КОМЕТЫ ШУМЕЙКЕРОВ-ЛЕВИ вызвало многокилометровые цунами в атмосфере. Инфракрасная съемка. Атмосфера Юпитера создает гигантское давление, увеличивающееся при приближении к центру планеты. Газы в атмосфере, при таких экстремальных условиях, находятся в необычных состояниях. Например, ученые имеют основания считать, что достаточно глубоко водород, будучи под колоссальным давлением атмосферы, находится в жидкой металлической фазе. Это – не океан и не атмосфера; этот слой водорода должен иметь особенности, которые не укладываются в наше понимание химии. Вместо простого поведения газообразного водорода, жидкий металлический водород – необычная субстанция, способная проводить электрический ток. Некоторые ученые предполагают, что под этим слоем нет твердой массы, в центре Юпитера большая температура и давление сжимают небольшое ядро диаметром 25 000 км, находящееся в металло-силикатном состоянии. Температура в центре Юпитера – 23 000 К.

Магнитное поле Юпитера

огромно, даже в пропорции с величиной самой планеты – оно простирается на 650 миллионов километров (за орбиту Сатурна!). Если магнитосфера его была бы видима, она бы с Земли имела угловой размер, равный размеру Луны. Магнитное поле Юпитера значительно более сильное, чем земное, но в направлении Солнца оно почти в 40 раз меньше. Форма магнитосферы Юпитера, как и других планет

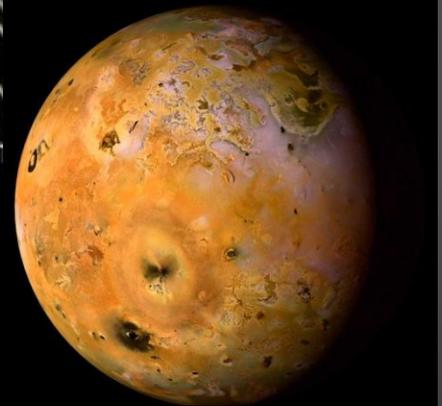
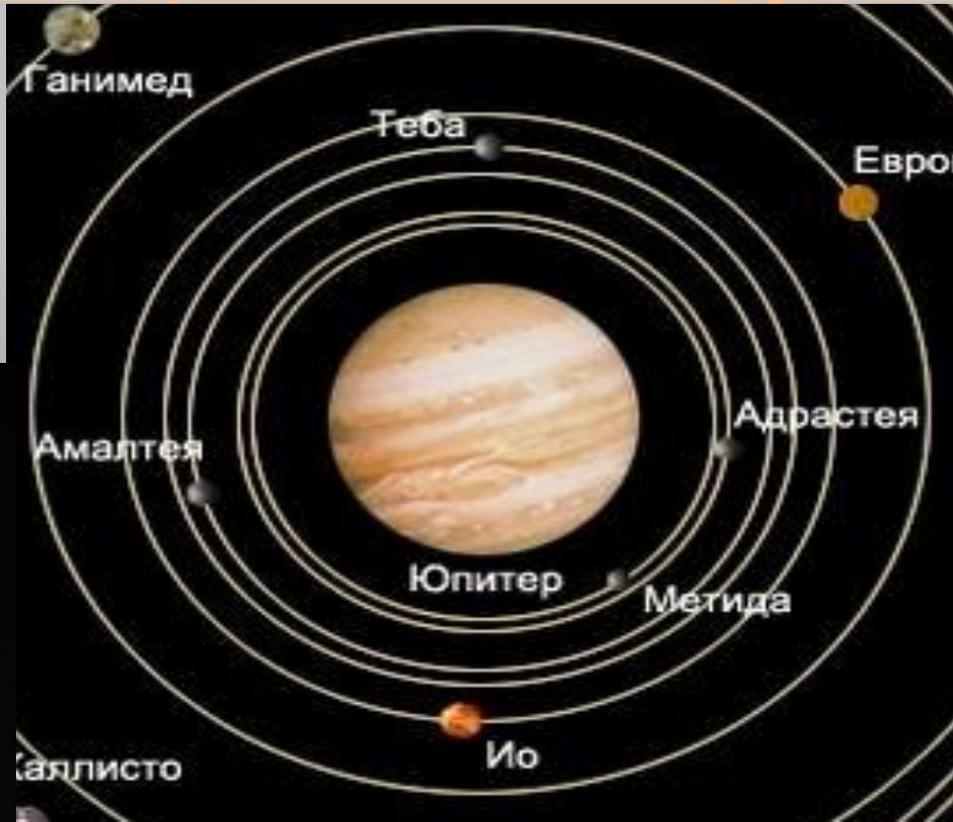
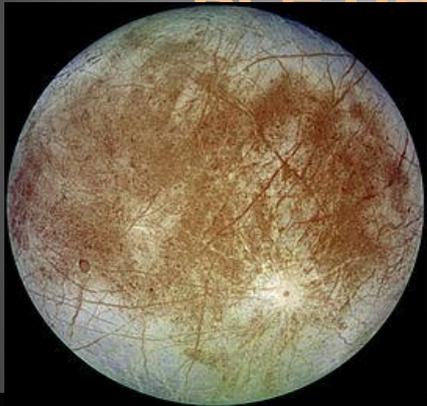


К НАЧАЛУ ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ У ЮПИТЕРА ИЗВЕСТНО 28 СПУТНИКОВ. ЧЕТЫРЕ ИЗ НИХ ОТЛИЧАЮТСЯ БОЛЬШИМИ РАЗМЕРАМИ И МАССОЙ. ОНИ ДВИЖУТСЯ ПОЧТИ ПО КРУГОВЫМ ОРБИТАМ В ПЛОСКОСТИ ЭКВАТОРА ПЛАНЕТЫ. 20 ВНЕШНИХ СПУТНИКОВ НАСТОЛЬКО ДАЛЕКИ ОТ ПЛАНЕТЫ, ЧТО НЕВИДИМЫ С ЕЕ ПОВЕРХНОСТИ НЕВОООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ, А ЮПИТЕР В НЕБЕ САМОГО

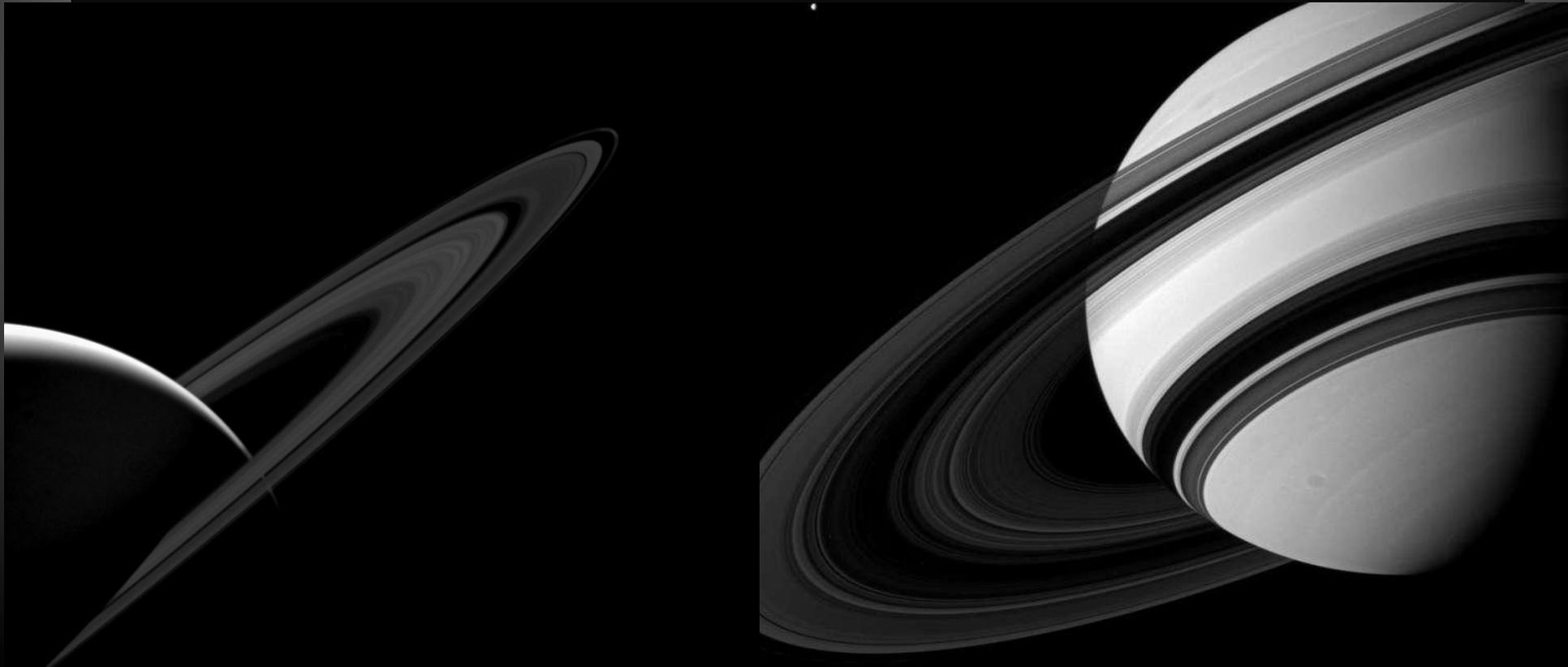


ИДИТ МЕНЬШЕ

Обратите внимание на то, ряд малых спутников движутся по почти одинаковым орбитам.
Ученые предполагают, что все они – остатки более крупных спутников Юпитера, разрушенных его тяготением. Внешние же спутники Юпитера вполне могли быть захвачены гравитационным полем планеты: все они обращаются вокруг Юпитера в



ТРОЙНОЕ КОЛЬЦО ЮПИТЕРА ОТКРЫТО В
1979 ГОДУ, КОГДА МИМО ЮПИТЕРА
ПРОЛЕТАЛ «ВОЯДЖЕР». ОНО ИМЕЕТ
РАДИУС 129 ТЫС. КМ И ТОЛЩИНУ 30 КМ.
КОЛЬЦО ОЧЕНЬ РАЗРЕЖЕНО И СОСТОИТ
ИЗ ПЫЛИ И МЕЛКИХ КАМЕННЫХ ЧАСТИЦ.



КОЛЬЦО ЮПИТЕРА. ВИД С ТЕНЕВОЙ СТОРОНЫ ПЛАНЕТЫ



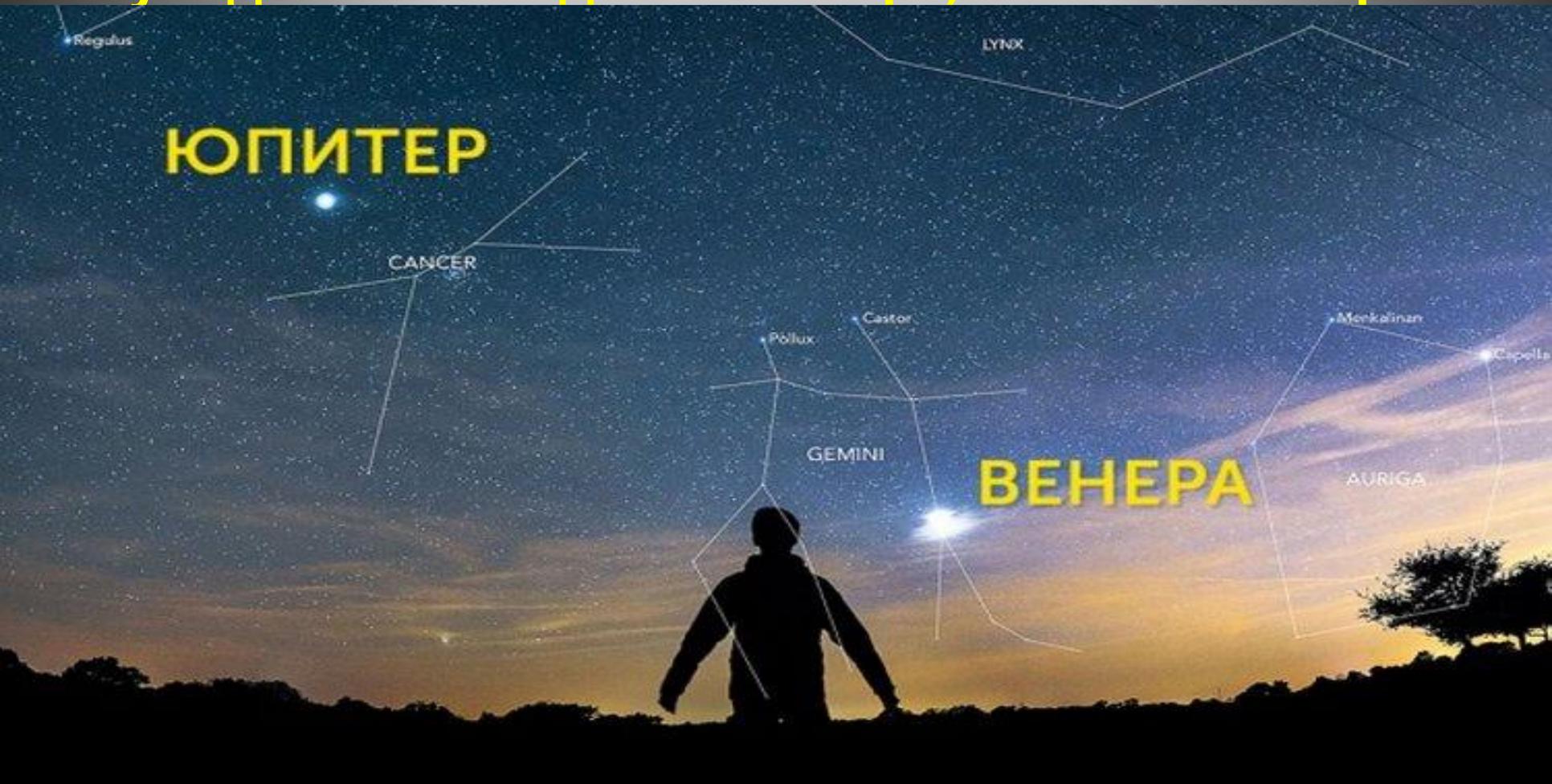
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ.

Если говорить об объеме, то в Юпитер поместятся 1300 таких планет, как Земля.

Гравитация на этом «гиганте» в 2.5 раза больше, чем на Земле. Если бы кто-нибудь весом в 100 кг стоял на поверхности Юпитера,



Когда смотришь на ночное небо, планета Юпитер — третий по яркости объект. Самыми яркими объектами нашей Солнечной системы являются Венера и Луна. Однако Юпитер светит даже ярче, чем самая яркая звезда на небосклоне — Сириус. В хороший бинокль или маленький телескоп можно увидеть белый диск Юпитера, а также его 4 ярких



Юпитер имеет 63 спутника. 4 массивных спутника (Ио, Европа, Ганимед и Каллисто), названных «галилеевыми» спутниками, были открыты в 1610 г. Галилео Галилеем. ГАНИМЕД является самым большим спутником, от края до края — 5262 км, что делает его больше, чем планета Меркурий. Этот ледяной спутник облетает вокруг Юпитера за 7 дней. Еще одним интересным спутником является ИО, на котором расположены свирепые вулканы, озера лавы и огромные кальдеры. Горы на Ио достигают 16 км. Этот спутник находится к Юпитеру ближе, чем Луна к нам. **Интересный факт: большинство спутников**

