

Юпитер



Юпитер — пятая планета от Солнца, крупнейшая в Солнечной системе.

Наряду с Сатурном, Ураном и Нептуном Юпитер классифицируется как газовый гигант.

Планета была известна людям с глубокой древности, что нашло своё отражение в мифологии и религиозных верованиях различных культур: месопотамской, вавилонской, греческой и других.

Современное название Юпитера происходит от имени древнеримского верховного бога-громовержца.

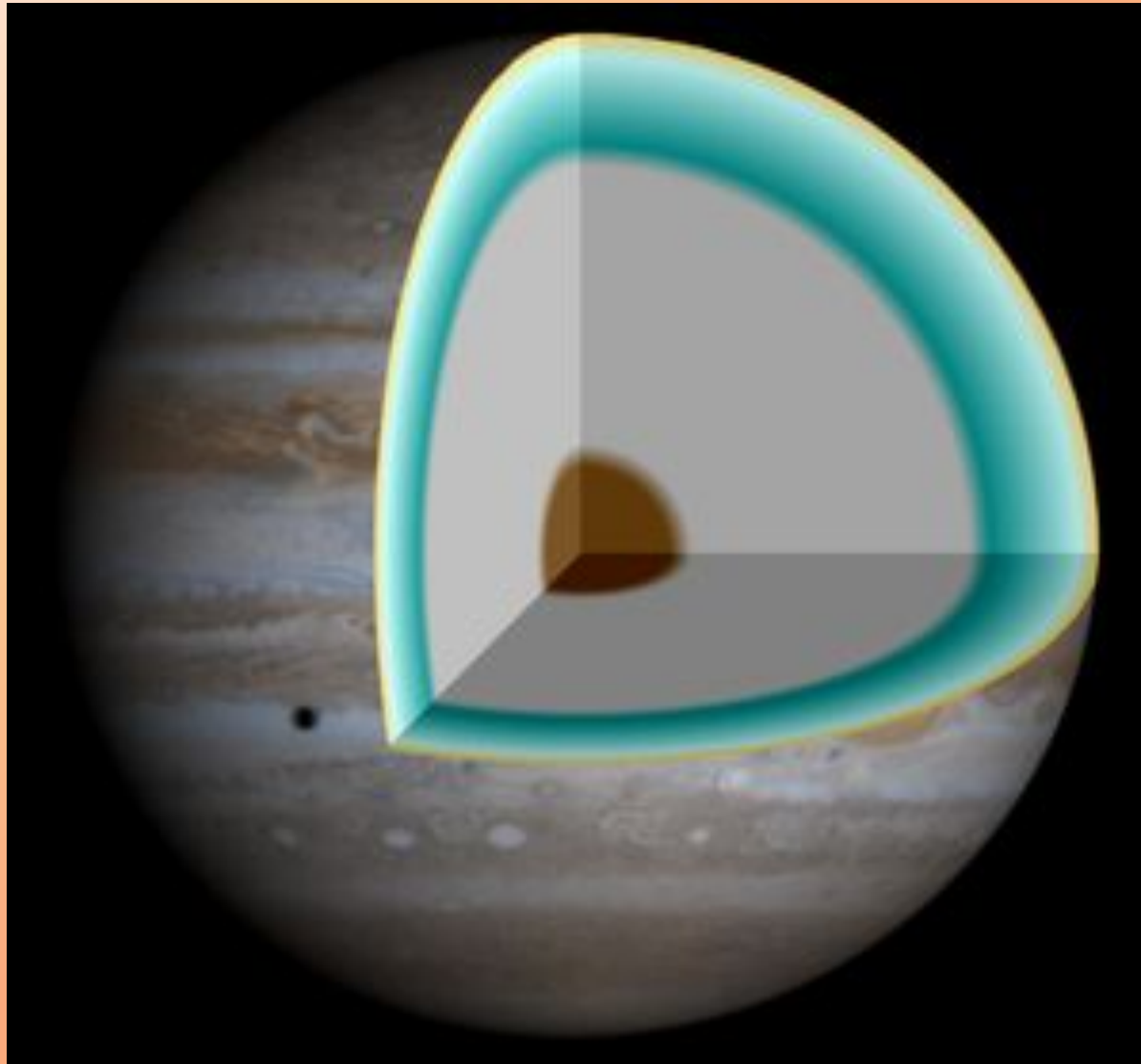
Сравнительные размеры Юпитера и Земли



Ряд атмосферных явлений на Юпитере — такие, как штормы, молнии, полярные сияния, — имеют масштабы, на порядки превосходящие земные.

Примечательным образованием в атмосфере является Большое красное пятно — гигантский шторм, известный с XVII века.

Внутреннее строение Юпитера



Модель внутренней структуры Юпитера: под облаками — слой смеси водорода и гелия толщиной около 21 тыс. км с плавным переходом от газообразной к жидкой фазе, затем — слой жидкого и металлического водорода глубиной 30-50 тыс. км. Внутри может находиться твёрдое ядро диаметром около 20 тыс. км.

Полосы Юпитера в разные годы



июнь 2009 г.



июль 2010 г.

Характерной особенностью внешнего облика Юпитера являются его полосы. Существует ряд версий, объясняющих их происхождение. Так, по одной из версий, полосы возникали в результате явления конвекции в атмосфере планеты-гиганта — за счёт подогрева, и, как следствие, поднятия одних слоёв, и охлаждения и опускания вниз других. По другой версии учёных полосы на Юпитере возникли в результате воздействия его спутников. Предполагается, что под влиянием притяжения спутников на Юпитере сформировались своеобразные «столбы» вещества, которые, вращаясь, и сформировали полосы.

Большое красное пятно Юпитера



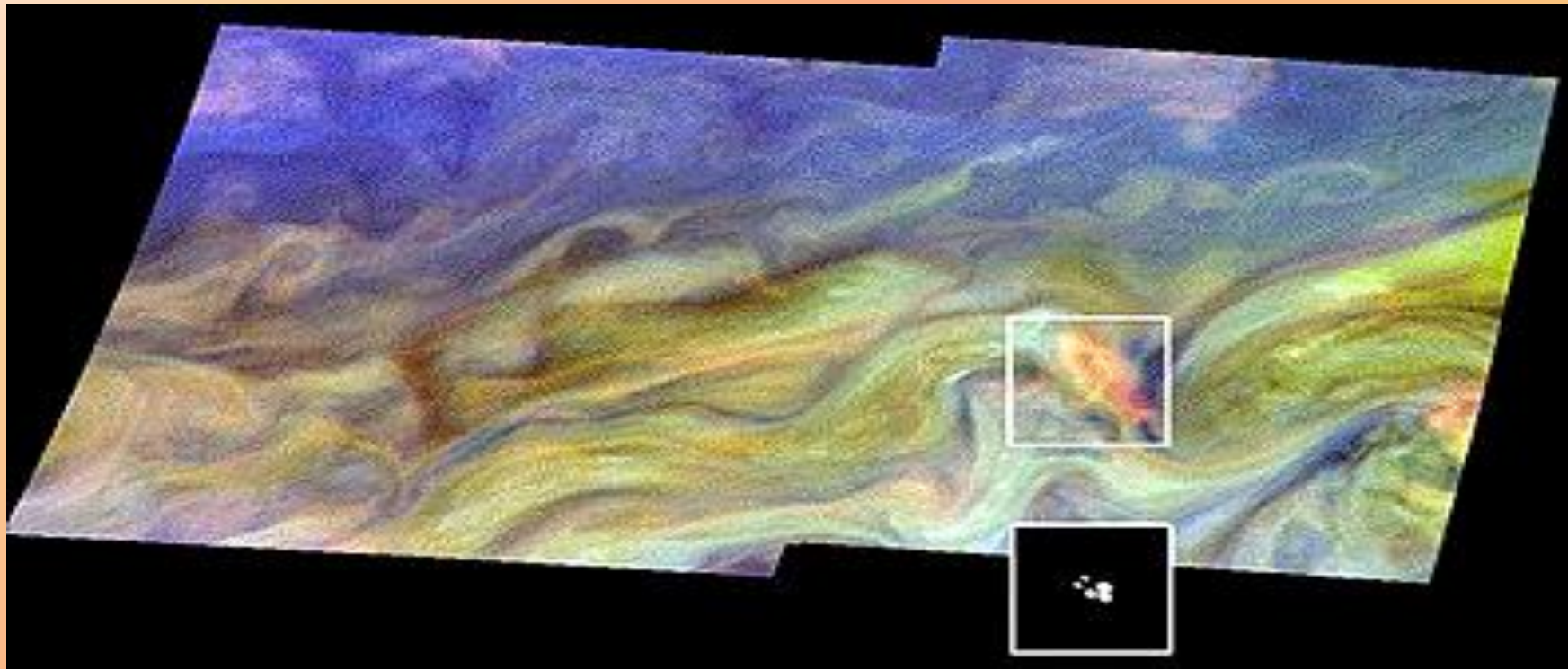
Большое красное пятно — овальное образование изменяющихся размеров, расположенное в южной тропической зоны. Было открыто Робертом Гуком в 1664 году. В настоящее время оно имеет размеры 15×30 тыс. км (диаметр Земли $\sim 12,7$ тыс. км), а 100 лет назад наблюдатели отмечали в 2 раза большие размеры. Иногда оно бывает не очень чётко видимым. Это уникальный долгоживущий гигантский ураган вещество в котором вращается против часовой стрелки и совершает полный оборот за 6 земных суток.

Большое красное пятно в искусственных цветах



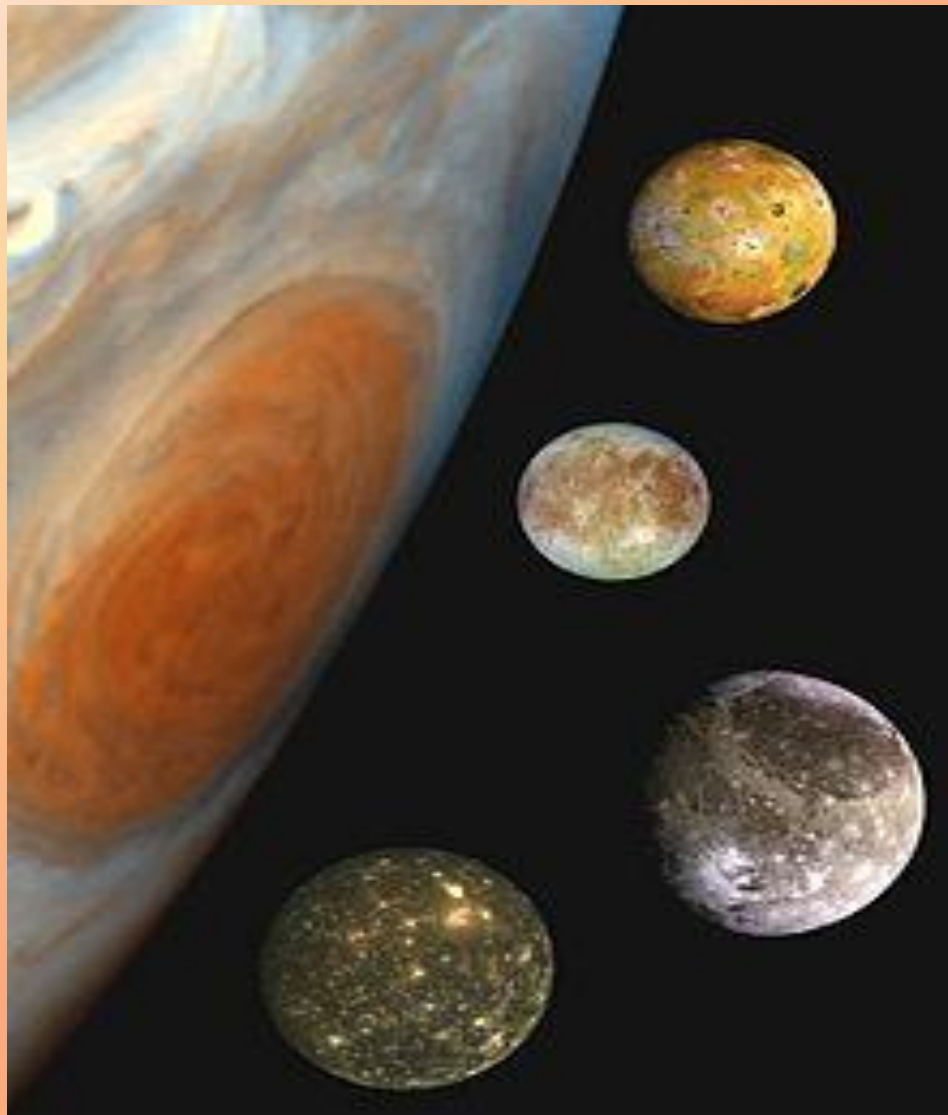
Благодаря исследованиям, проведённым в конце 2000 года зондом «Кассини», было выяснено, что Большое красное пятно связано с нисходящими потоками (вертикальная циркуляция атмосферных масс); облака здесь выше, а температура ниже, чем в остальных областях. Цвет облаков зависит от высоты: синие структуры — самые верхние, под ними лежат коричневые, затем белые. Красные структуры — самые низкие. Скорость вращения Большого красного пятна составляет 360 км/ч. Его средняя температура составляет -163°C , причём между окраинными и центральными частями пятна наблюдается различие в температуре порядка 3—4 градусов. Это различие, как предполагается, ответственно за тот факт, что атмосферные газы в центре пятна вращаются по часовой стрелке, в то время как на окраинах — против.

Молнии (яркие вспышки на нижнем квадрате), ассоциированные со штормом на Юпитере.



В центре вихря давление оказывается более высоким, чем в окружающем районе, а сами ураганы окружены возмущениями с низким давлением. По снимкам, сделанными космическими зондами «Вояджер-1» и «Вояджер-2», было установлено, что в центре таких вихрей наблюдаются колоссальных размеров вспышки молний протяжённостью в тысячи километров. Мощность молний на три порядка превышает земные.

Спутники Юпитера – Ио, Европа, Ганимед и Каллисто



По данным на январь 2012 года, у Юпитера известно 67 спутников — максимальное значение для Солнечной системы. По оценкам, спутников может быть не менее сотни. Спутникам даны в основном имена различных мифических персонажей, так или иначе связанных с Зевсом-Юпитером. Спутники разделяют на две большие группы — внутренние (8 спутников, галилеевы и негалилеевы внутренние спутники) и внешние (55 спутников, также подразделяются на две группы) — таким образом, всего получается 4 «разновидности»¹. Четыре самых крупных спутника — Ио, Европа, Ганимед и Каллисто — были открыты ещё в 1610 году Галилео Галилеем.

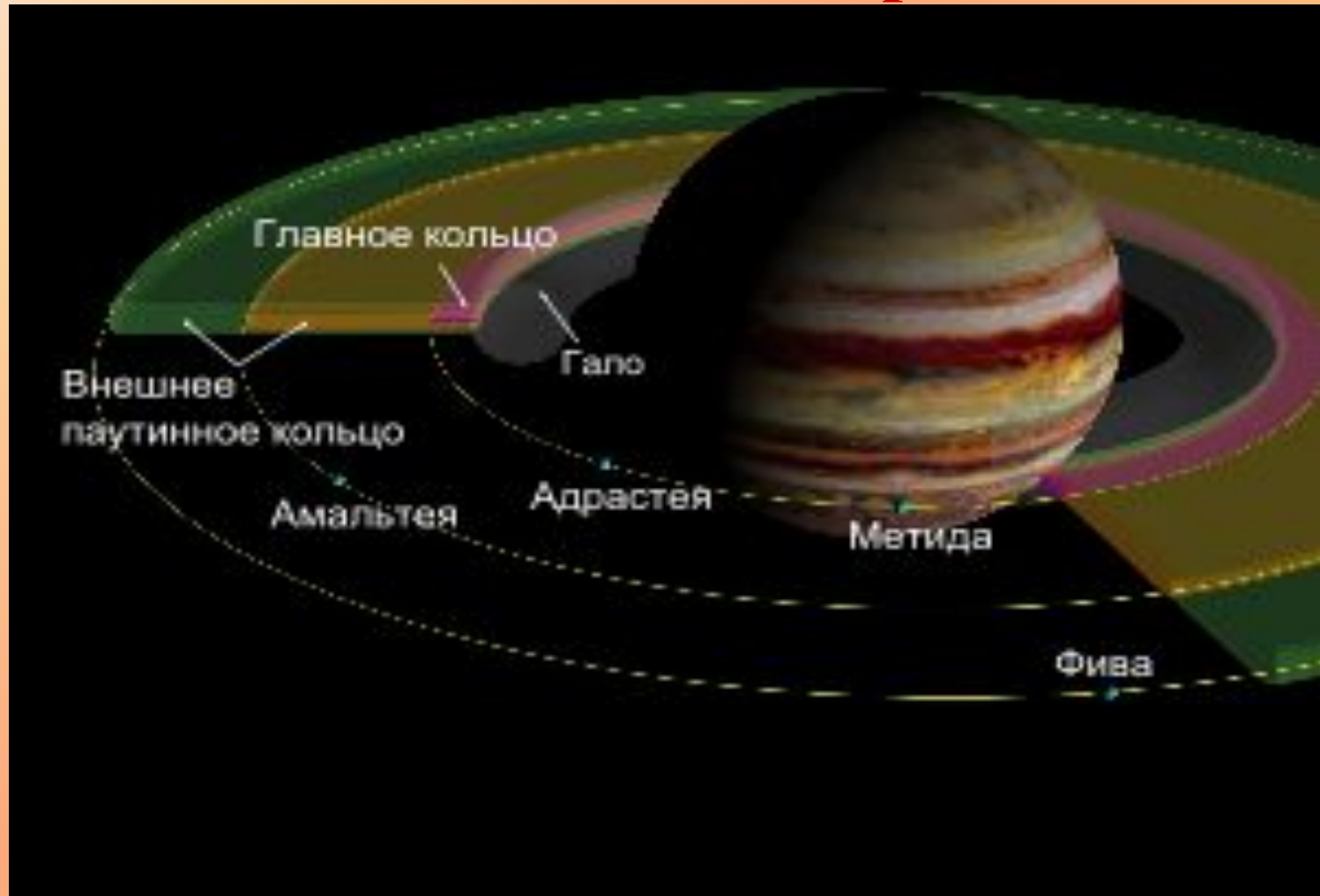
Крупные спутники Юпитера: Ио, Европа, Ганимед и Каллисто и их поверхности.



Сравнение размеров галилеевых спутников с Землёй и Луной



Кольца Юпитера



У Юпитера имеются слабые кольца, обнаруженные во время прохождения «Вояджера-1» мимо Юпитера в 1979 году. Кольца оптически тонки, оптическая толщина их $\sim 10^{-6}$ м. Однако наблюдать их всё же возможно. У Юпитера три кольца: одно главное, «паутинное» и гало.

Наблюдение Юпитера и галилеевых спутников в бинокль



Прохождение спутника Ио перед Юпитером



Космические зонды



**Космический аппарат «Пионер -10»
20 декабря 1971 г.**



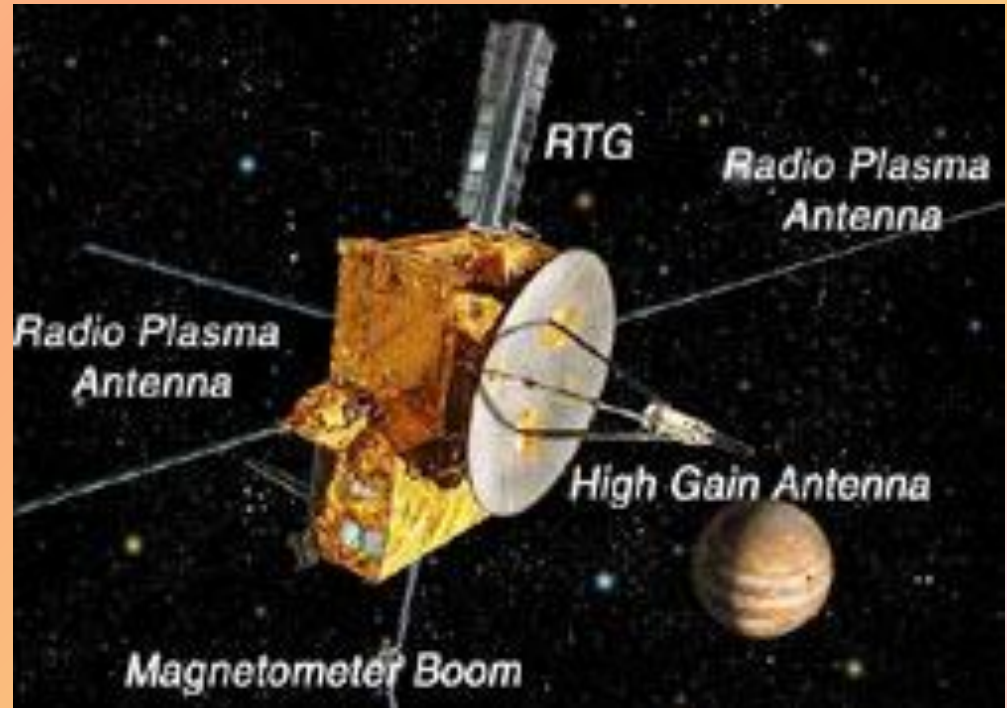
**Космический аппарат «Вояджер - 1»
1 сентября 1979 г.**

Исследования Юпитера проводятся при помощи наземных и орбитальных телескопов; с 1970-х годов к планете было отправлено 8 межпланетных аппаратов НАСА: «Пионеры», «Вояджеры», «Галилео» и другие.

Космические аппараты



Космический аппарат «Галилео»
3 августа 1989 г.



Космический аппарат «Улисс»
6 октября 1990 г.

Космические аппараты



Космический аппарат «Кассини»
18 декабря 1997 г.



Космический аппарат «Новые горизонты»
4 ноября 2005 г.