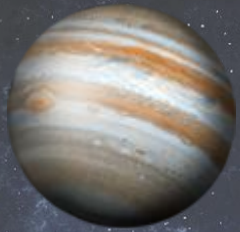


Газовые гиганты

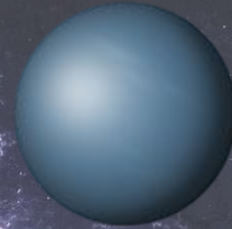
Подготовила
Ученица 11-А класса
Морокко Елизавета



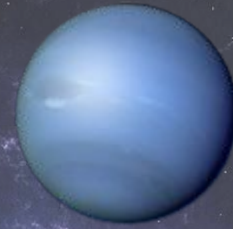
Юпитер



Сатурн

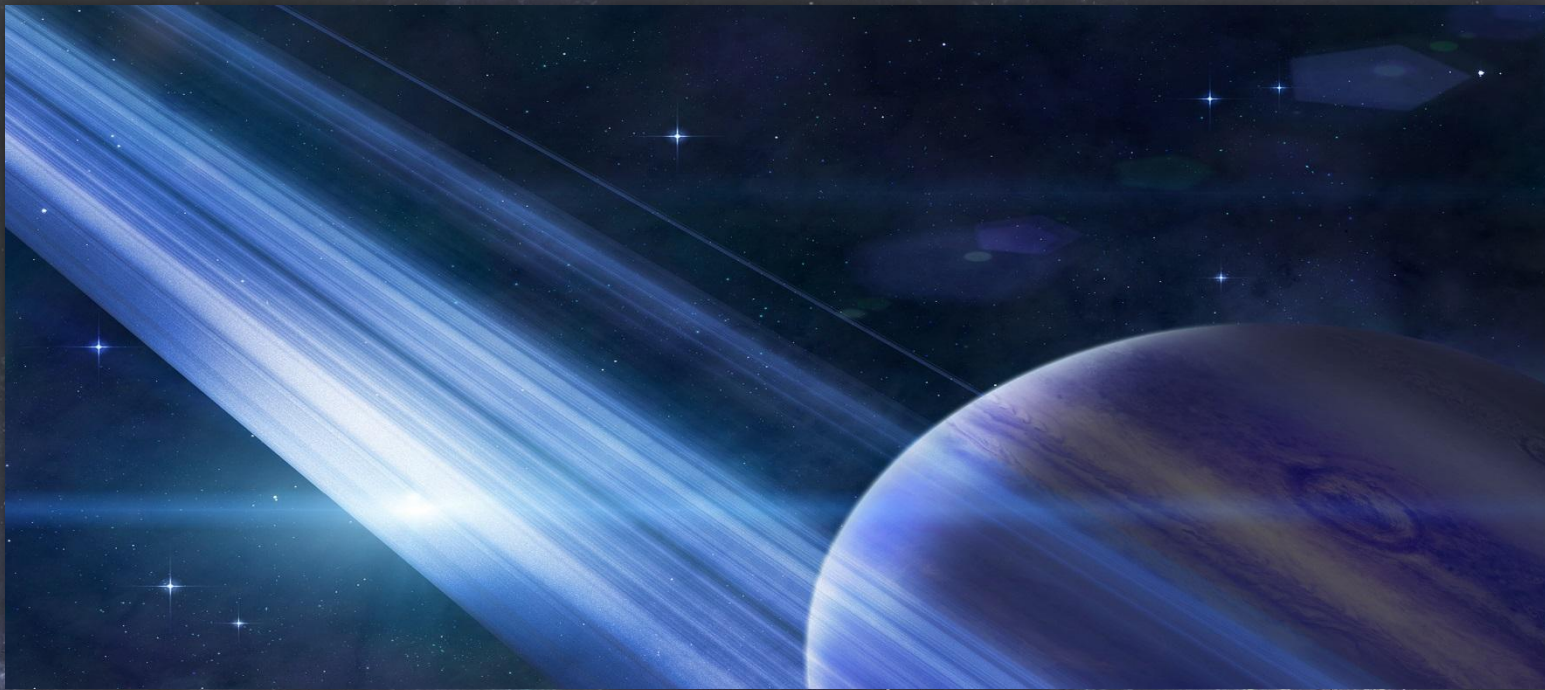


Уран



Нептун

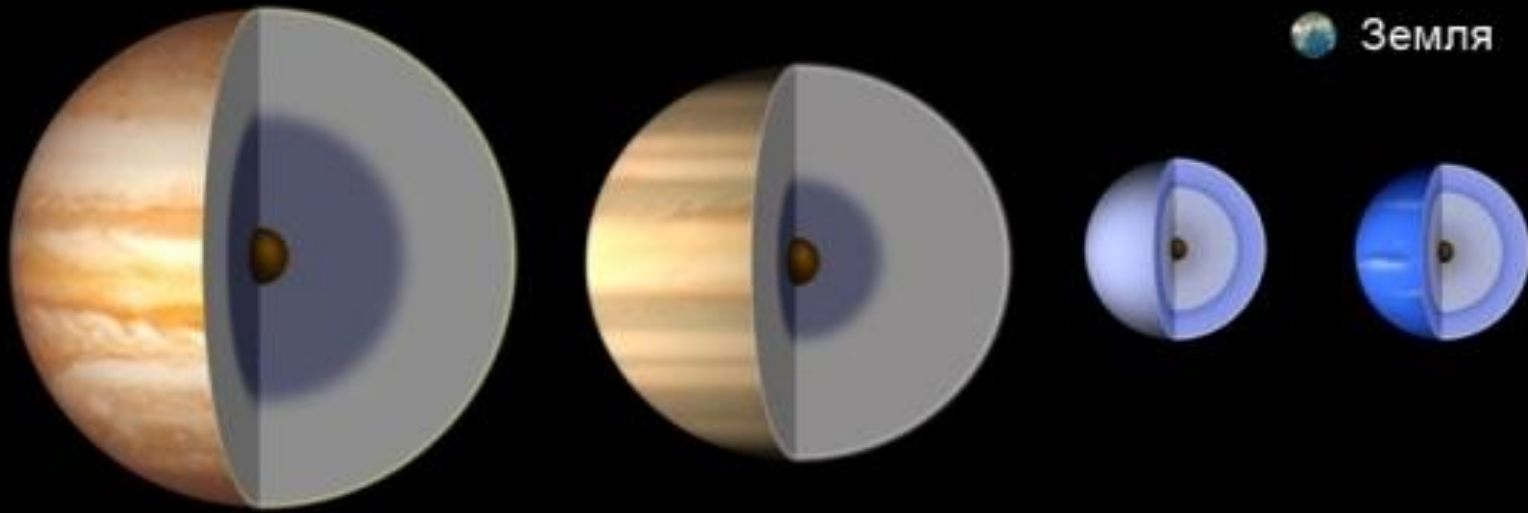
Газовые гиганты – это планеты, которые почти полностью сформированы из различных газов. Хотя на самом деле они состоят не только из газов. Астрономы считают, в центре газовых гигантов расположено каменное ядро. Газовыми гигантами называют планеты, расположенные за орбитой Юпитера, который является прототипом газовых гигантов в Солнечной системе. Всего существуют четыре газовых гиганта в нашей Солнечной системе: **Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.**



По данным Международного астрономического союза, который устанавливает определения для планетарной науки, планета газовый гигант представляет собой небесное тело, которое:

- удалена на значительном расстоянии от Солнца;
- имеет множество спутников;
- обладает сильным магнитным полем;
- имеет некоторую форму колец.

Строение газовых гигантов



Юпитер

Сатурн

Уран

Нептун

■ Молекулярный водород

■ Водород, гелий, метан

■ Металлический водород

■ Мантия

■ Ядро

Нептун

Открыт

Джон Куч Адамс

Дата открытия

23 сентября 1846

Среднее расстояние от Солнца

4 498 396 441 км

Период обращения вокруг Солнца

164,79132 земных лет, 60 190,03 земных суток

Период вращения вокруг своей оси

0,671 земных суток, 16,11000 часа

Площадь поверхности

7 618 272 763 км²

Температура

-214 °C

Состав атмосферы

Водород, гелий, метан

Кол-во спутников

14

Восьмая и самая дальняя планета Солнечной системы. Нептун также является четвёртой по диаметру и третьей по массе планетой. Планета была названа в честь римского бога морей.

Обнаруженный 23 сентября 1846 года, Нептун стал первой планетой, открытой благодаря математическим расчётам, а не путём регулярных наблюдений. Обнаружение непредвиденных изменений в орбите Урана породило гипотезу о неизвестной планете, гравитационным возмущающим влиянием которой они и обусловлены. Нептун был найден в пределах предсказанного положения. Вскоре был открыт и его спутник Тритон, однако остальные 13 спутников, известные ныне, были неизвестны до XX века. Нептун был посещён лишь одним космическим аппаратом, «Вояджером-2», который пролетел вблизи от планеты 25 августа 1989 года.

Нептун имеет очень тонкую и почти невидимую систему колец. Они были впервые обнаружены в 1968 году группой астрономов во главе с Эдвардом Гинаном.

Пожалуй, самым захватывающим открытием, которое сделал Вояджер-2, стала необычная атмосфера Нептуна. Астрономы ожидали увидеть Нептун мягкой и безликой планетой, но вместо этого, приборы Вояджера зафиксировали множество быстро движущихся облаков и атмосферных возмущений. Наиболее крупное из них очень похоже на Большое красное пятно на Юпитере.



Уран

Открыт

Уильям Гершель

Дата открытия

13 марта 1781

Среднее расстояние от Солнца (млн. км)

2871

Период обращения вокруг солнца

84,018 лет

Период вращения вокруг своей оси

17 часов 15 минут

Площадь поверхности

812 млн км²

Температура

от - 271° C до -213° C

Состав планеты

82,5 % водорода, гелия 15,2 %, 2,3 % метана.

Кол-во спутников

27

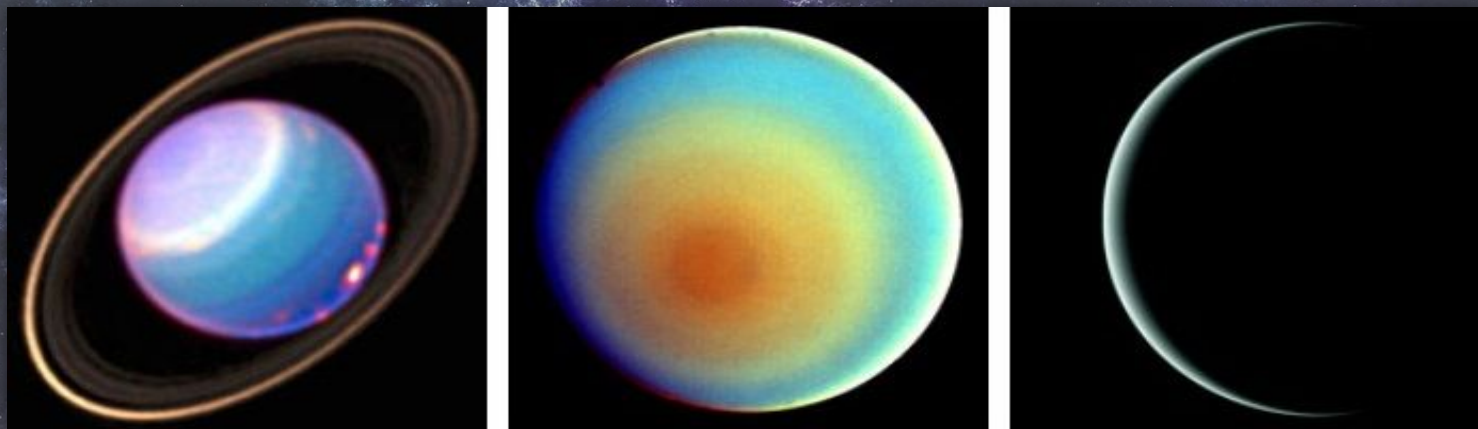
Планета Солнечной системы, седьмая по удалённости от Солнца, третья по диаметру и четвёртая по массе. Была открыта в 1781 году английским астрономом Уильямом Гершелем и названа в честь греческого бога неба Урана.

Уран стал первой планетой, обнаруженной в Новое время и при помощи телескопа. Несмотря на то, что порой Уран различим невооружённым глазом, более ранние наблюдатели принимали его за тусклую звезду.

Уран имеет 27 известных спутников. Вместо того, чтобы дать им численное обозначение, спутники стали называть в честь магических духов из английской литературы, например, пьесы Уильяма Шекспира "Сон в летнюю ночь" и Александра Папы "Похищение локона». С тех пор астрономы продолжили эту традицию, используя имена для спутников из произведений Шекспира или Папы.

Особенности планеты Уран

Сине-зеленый цвет Урана - результат присутствия метана в водородно-гелиевой атмосфере. Планету часто называют ледяным гигантом, так как он на 80% и более процентов состоит из жидкой смеси водного, метанового и аммиачного льда.



В отличие от других планет Солнечной системы, орбита Урана наклонена так сильно, что он по существу вращается вокруг Солнца на боку, с осью вращения, указывающая на звезду. Этот необычный наклон может быть результатом столкновения с планетой большого тела вскоре после того, как был сформирован Уран.

Сатурн



Открыт

Галилео галилей

Дата открытия

1610

Среднее расстояние от Солнца (млн. км)

1 426,98

Период обращения вокруг солнца

29,46 года

Период вращения вокруг своей оси

10 часов 23 минуты

Площадь поверхности

42 612 133 285 км²

Температура

-178 °C

Состав планеты

Водород, гелий

Кол-во спутников

62

Сату́рн — шестая планета от Солнца и вторая по размерам планета в Солнечной системе после Юпитера. Сатурн, а также Юпитер, Уран и Нептун, классифицируются как газовые гиганты. Сатурн назван в честь римского бога земледелия. Хотя другие газовые гиганты в Солнечной системе — Юпитер, Уран, Нептун — также имеют кольца, кольца Сатурна, без сомнения, самые необычные. Факт, что газовый гигант Сатурн состоит в основном из водорода и гелия. Сатурн является достаточно большим, чтобы содержать более 769 элементов и более массивным, чем любая другая планета, кроме Юпитера. Масса планеты Сатурн примерно в 95 раз больше массы Земли. Одним из самых интересных фактов Сатурна является то, что Сатурн имеет самую низкую плотность из всех планет и является менее плотным, чем вода — так что, если бы существовала достаточно большая ванная, чтобы поместить его, Сатурн будет плавать.

Кто открыл Сатурн?

Сатурн является одной из 5 планет, которые мы можем видеть невооружённым глазом. Когда вы видите в небе яркую звезду - большая вероятность того, что это и есть Сатурн. Чтобы разглядеть кольца, необходим телескоп, но найти Сатурн может любой человек. В таком случае, возможно, лучше спросить, когда астрономы поняли, что Сатурн - это планета? Древние астрономы верили, что Вселенная имеет геоцентрическую модель. Земля находилась в центре данной модели, а все остальное двигалось вокруг неё в кристальных оболочках: Солнце, Месяц, планеты и звезды. Но проблемой данной модели были странные движения планет. Они могли замедлять движение, останавливаться и даже двигаться в обратную сторону. Чтобы объяснить это, астрономы придумали модели планет, как сферы с орбитами внутри.

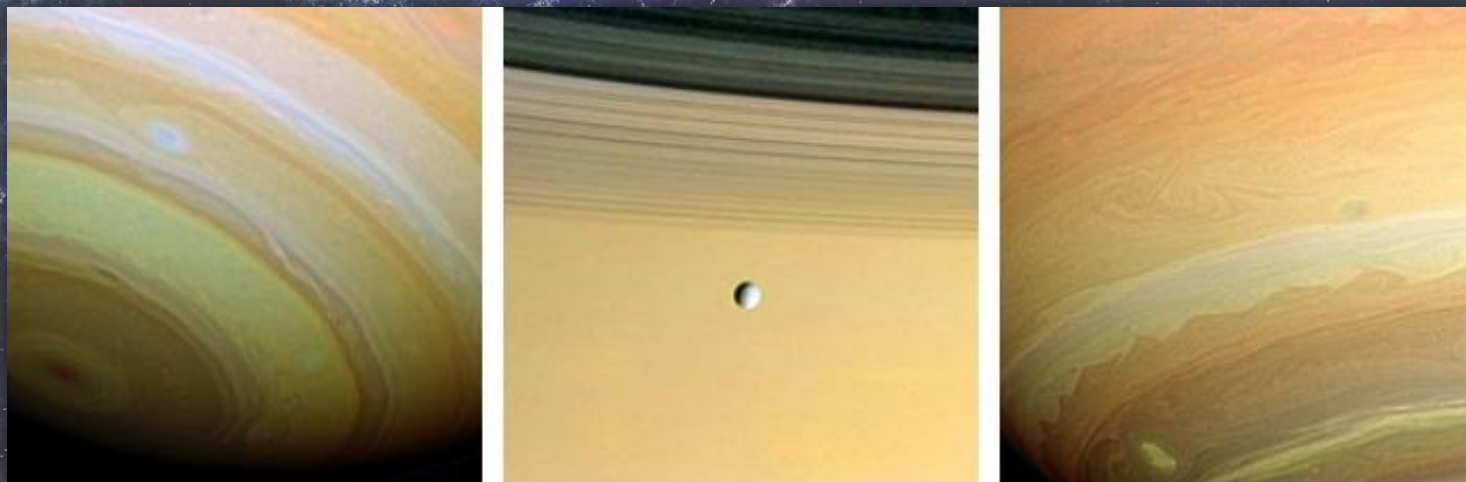
Данная модель привлекла внимание в 1500-х, благодаря Николаю Копернику. Он разместил Солнце в центре Солнечной системы, а планеты двигались вокруг него. Это стало отличным объяснением странных движений планет.

Первым, кто увидел Сатурн в телескоп был Галилео. Он видел странную овальную планету. Он подумал, что планета с ушами, или двумя маленькими шариками. Позже, наблюдения показали, что это была система колец Сатурна.

Галилео также открыл спутник Сатурна - Титан.

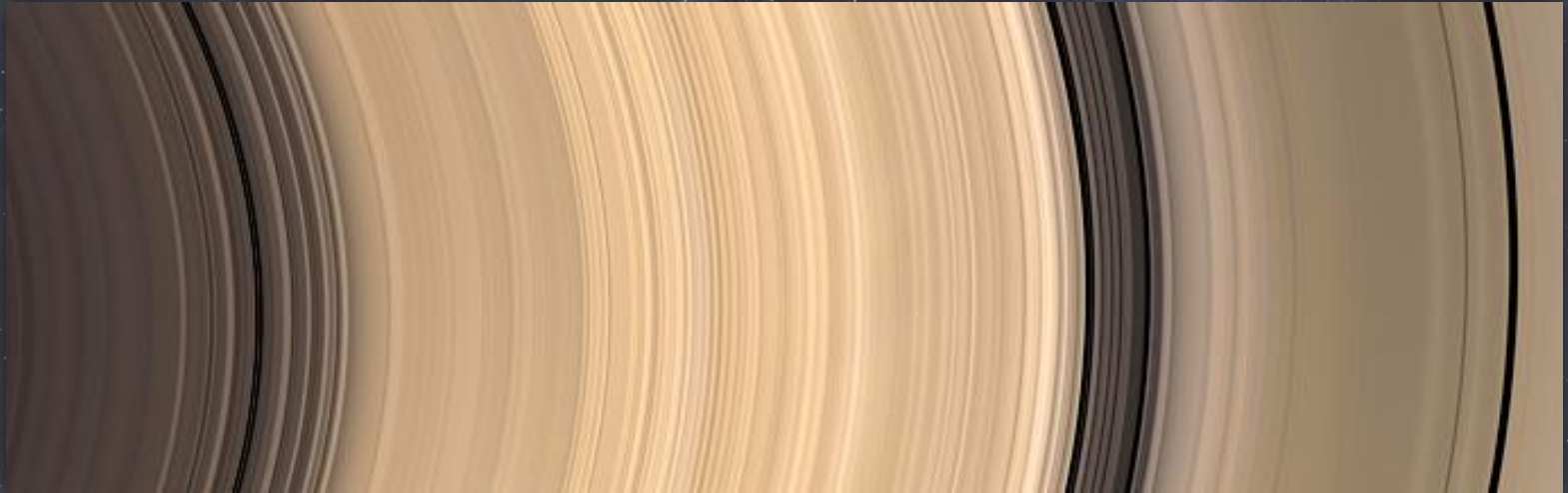


Интересно, что Сатурн находится дальше из всех планет, которую можно увидеть с Земли невооруженным человеческим взглядом. Желтые и золотые полосы, которые видны в атмосфере Сатурна являются результатом супер-быстрых ветров в верхних слоях атмосферы, скорость которых достигает 1100 миль/час (1800 км/час).



Еще один интересный факт о Сатурне: Сатурн вращается быстрее, чем любая другая планета, кроме Юпитера, совершая один полный оборот за 10,5 часов. Это быстрое вращение стало причиной того, что планета Сатурн «придавливается» в экваторе и сглаживается на полюсах.

Кольца Сатурна оставались загадкой для астрономов с тех самых пор, когда Галилео Галилей открыл их с помощью своего телескопа в 1610 году. Есть миллиарды частиц кольца во всей кольцевой системе. Размеры частиц кольца варьируются от крошечных, размером с пыль ледяных зерен до нескольких частиц размером с гору. Кольца, как полагают, являются частями комет, астероидов или разрушенных спутников, которые были уничтожены прежде, чем достигли поверхности планеты. Каждое кольцо вращается вокруг планеты со своей скоростью.



Юпитер



Открыт

Дата открытия

Среднее расстояние от Солнца (млн. км)

800 млн.км.

Период обращения вокруг солнца

11,867 лет

Период вращения вокруг своей оси

9 часа 55 мин 29с

Площадь поверхности

61 418 738 571 км²

Температура

-148 °C

Состав планеты

89,8% молекулярный водород, 10,2% гелий

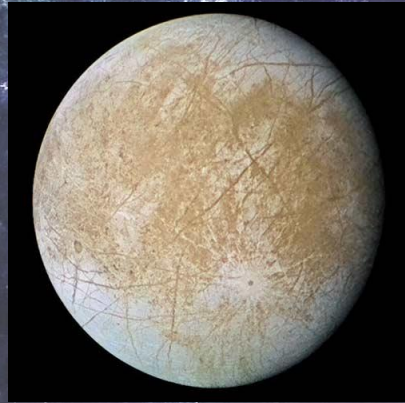
Кол-во спутников

67

Юпитер — пятая планета от Солнца, крупнейшая в Солнечной системе. Наряду с Сатурном, Ураном и Нептуном Юпитер классифицируется как газовый гигант. Юпитер был царем богов в римской мифологии — подходящее название для самой крупной планеты.



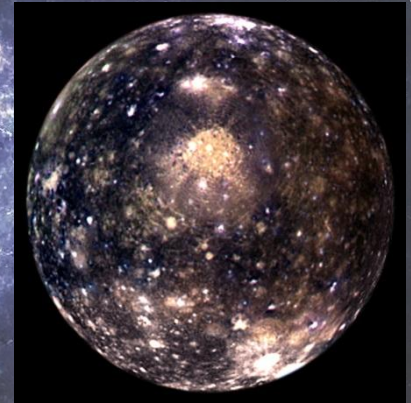
Ио



Европа



Ганимед



Каллисто

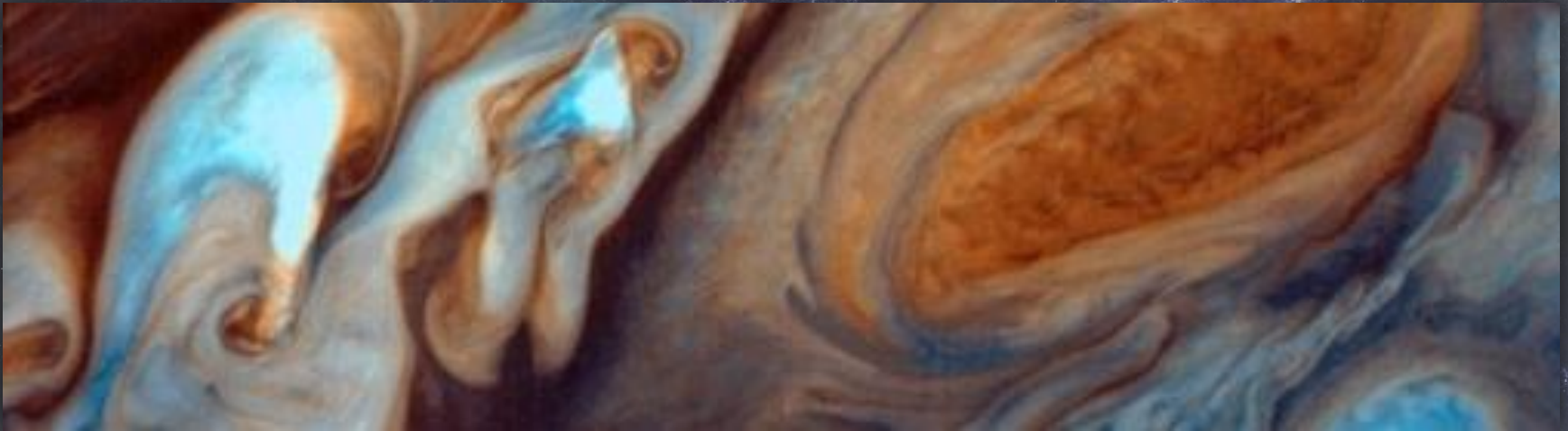
Юпитер — одна из планет, видимых невооруженным глазом, и путь ее по ночному небу был наблюдаем тысячи лет. В 1610-м году, итальянский астроном Галилео Галилей обнаружил четыре самых больших спутника планеты: Ио, Европу, Ганимед, и Каллисто, известные также как Галилеевы спутники.

Юпитер как «неудавшаяся звезда»

Теоретические модели показывают, что если бы масса Юпитера была намного больше его реальной массы, то это привело бы к сжатию планеты. Небольшие изменения массы не повлекли бы за собой сколько-нибудь значительных изменений радиуса. Однако если бы масса Юпитера превышала его реальную массу в четыре раза, плотность планеты возросла бы до такой степени, что под действием возросшей гравитации размеры планеты сильно уменьшились. Таким образом, по всей видимости, Юпитер имеет максимальный диаметр, который могла бы иметь планета с аналогичным строением и историей. С дальнейшим увеличением массы сжатие продолжалось бы до тех пор, пока в процессе формирования звезды Юпитер не стал бы коричневым карликом с массой, превосходящей его нынешнюю примерно в 50 раз. Это даёт астрономам основания считать Юпитер «неудавшейся звездой»

Особенности планеты Юпитер

Самой необычной особенностью планеты Юпитер является, несомненно, Большое Красное Пятно, гигантский ураган, который длится уже более 300 лет. В самом широком месте, Большое Красное Пятно в три раза больше диаметра Земли, а его края движутся против часовой стрелки вокруг центра со скоростью около 360 км в час.



Гипотезы о существовании жизни в атмосфере

В настоящее время наличие жизни на Юпитере представляется маловероятным: низкая концентрация воды в атмосфере, отсутствие твёрдой поверхности и т. д. Однако ещё в 1970-х годах американский астроном Карл Саган высказывался по поводу возможности существования в верхних слоях атмосферы Юпитера жизни на основе аммиака. Следует отметить, что даже на небольшой глубине в юпитерианской атмосфере температура и плотность достаточно высоки, и возможность, по крайней мере, химической эволюции исключать нельзя, поскольку скорость и вероятность протекания химических реакций благоприятствуют этому. Однако возможно существование на Юпитере и водно-углеводородной жизни: в слое атмосферы, содержащем облака из водяного пара, температура и давление также весьма благоприятны.

Зонд Юнона на Юпитере

В июле 2016 года зонд Юнона вышел на орбиту Юпитера. Путь до Юпитера занял 4,9 лет. Аппарат должен сделать 37 оборотов вокруг Юпитера (каждый оборот займет около 14 земных суток) до февраля 2018, когда произойдет уничтожение космического аппарата путём сведения его с орбиты в атмосферу газового гиганта.

Автоматическая межпланетная станция была сделана по заказу NASA.

Цель состоит в изучении атмосферы, магнитосферы и строения самой большой планеты в Солнечной системы.

К слову, по мнению учёных Юпитер — был первой планетой солнечной системы. Поэтому изучение Юпитера даст ответ на многие вопросы рождения Земли и наших соседей.

"Юнона" должна ответить на многие вопросы:

- Есть ли твёрдое ядро?
- Что вызывает магнитные поля?
- Есть ли вода?



Конец