



Юпитер

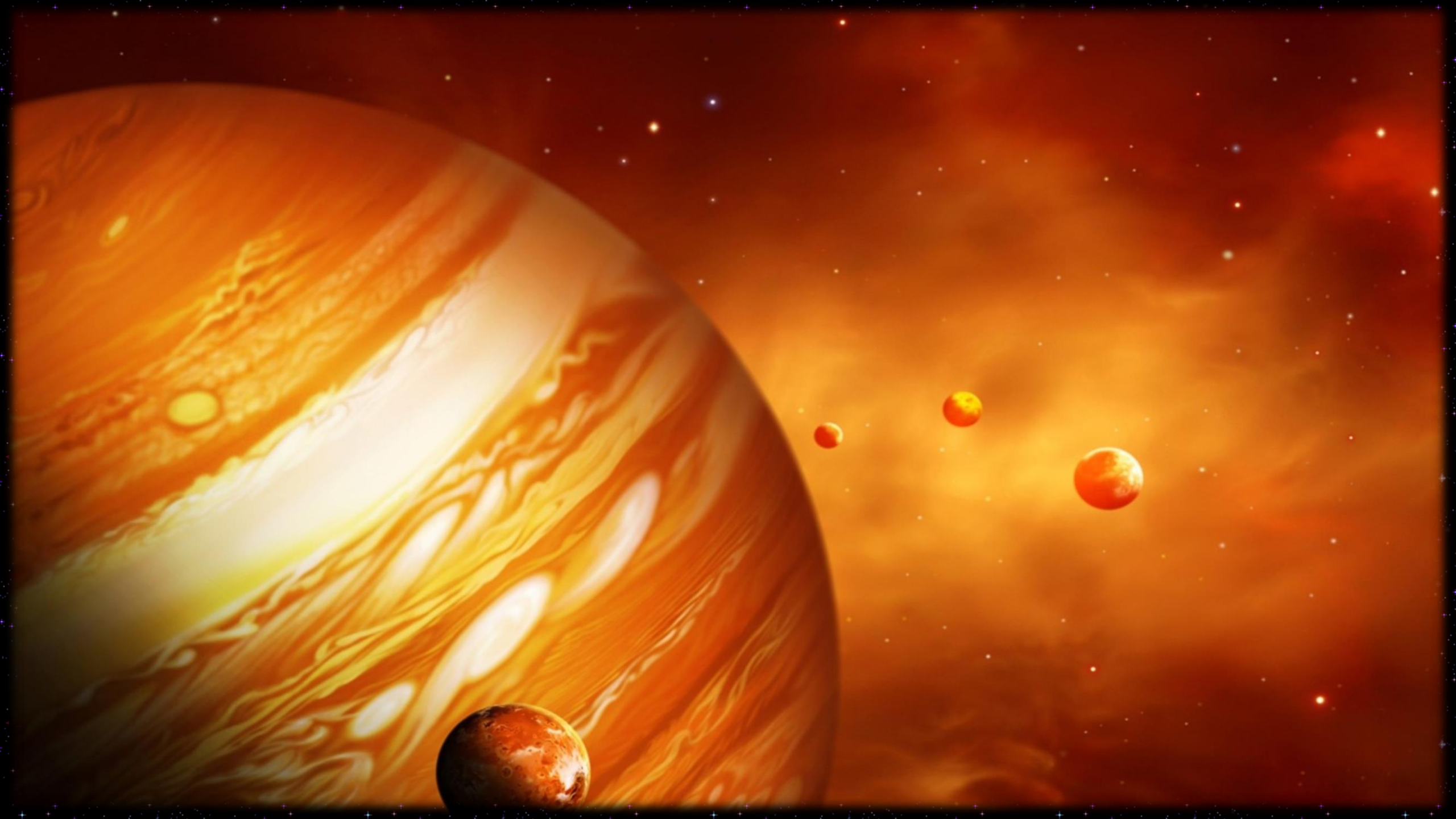
Содержание

1. Визитка планеты
2. Размер, масса и орбита
3. Состав и поверхность
4. Атмосфера и температура
5. Спутники Юпитера
6. История изучения
7. Фильм про Юпитер



Визитка планеты

- **Юпитер** – самая большая планета Солнечной системы:
- **Юпитер - пятая планета от Солнца** и самый большой объект в Солнечной системе.
- Юпитер очаровал наблюдателей еще 400 лет назад, когда его удалось разглядеть в первые телескопы. Это прекрасный газовый гигант с закрученными облаками, загадочным пятном, семейством спутников и множеством особенностей.
- Больше всего впечатляют его масштабы. По показателям массы, объема и площади планета занимает почетное первое место в Солнечной системе. О его существовании знали еще древние люди, поэтому Юпитер отмечился во многих культурах.



Размер, масса и орбита планеты Юпитер

- ✓ Масса – 1.8981×10^{27} кг,
- ✓ объем – 1.43128×10^{15} км³,
- ✓ площадь поверхности – 6.1419×10^{10} км²,
- ✓ средняя окружность достигает 4.39264×10^5 км.
- ✓ Чтобы вы понимали, по диаметру планета в 11 раз крупнее нашей и 2.5 раз массивнее всех остальных планет





Физические характеристики Юпитера

- Это газовый гигант
- Его плотность – 1.326 г/см^3 (меньше $\frac{1}{4}$ земной).
- Планета отдалена от Солнца в среднем на 778 299 000 км, но эта дистанция может меняться от 740 550 000 км до 816 040 000 км.
- На проход орбитального пути уходит 11.8618 лет, то есть один год длится 4332.59 дней.

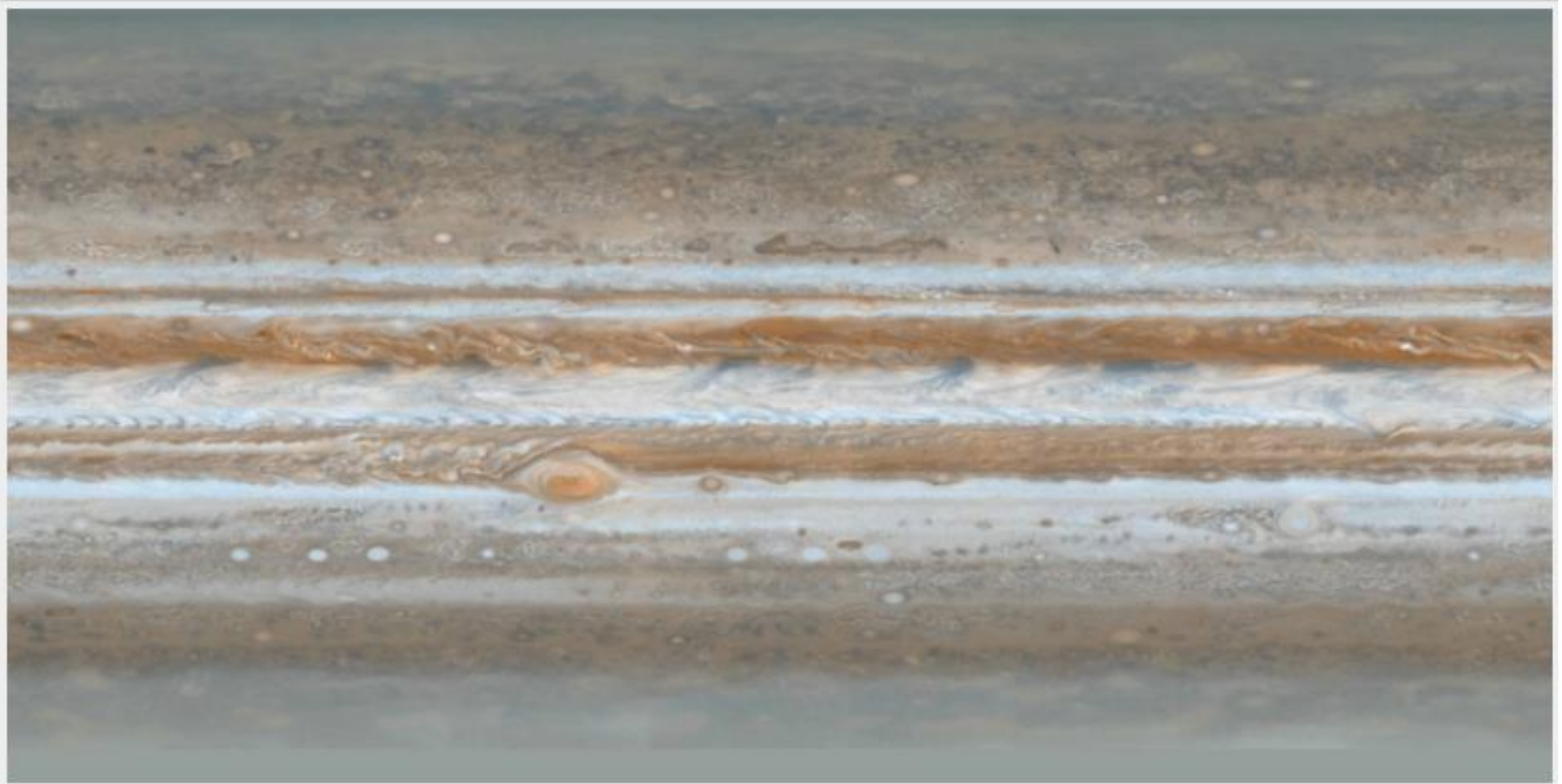


Состав и поверхность планеты Юпитер

- Представлен газообразным и жидким веществом.
- Это крупнейший из газовых гигантов, разделенный на внешний атмосферный слой и внутреннее пространство.
- Атмосфера представлена водородом (88-92%) и гелием (8-12%).

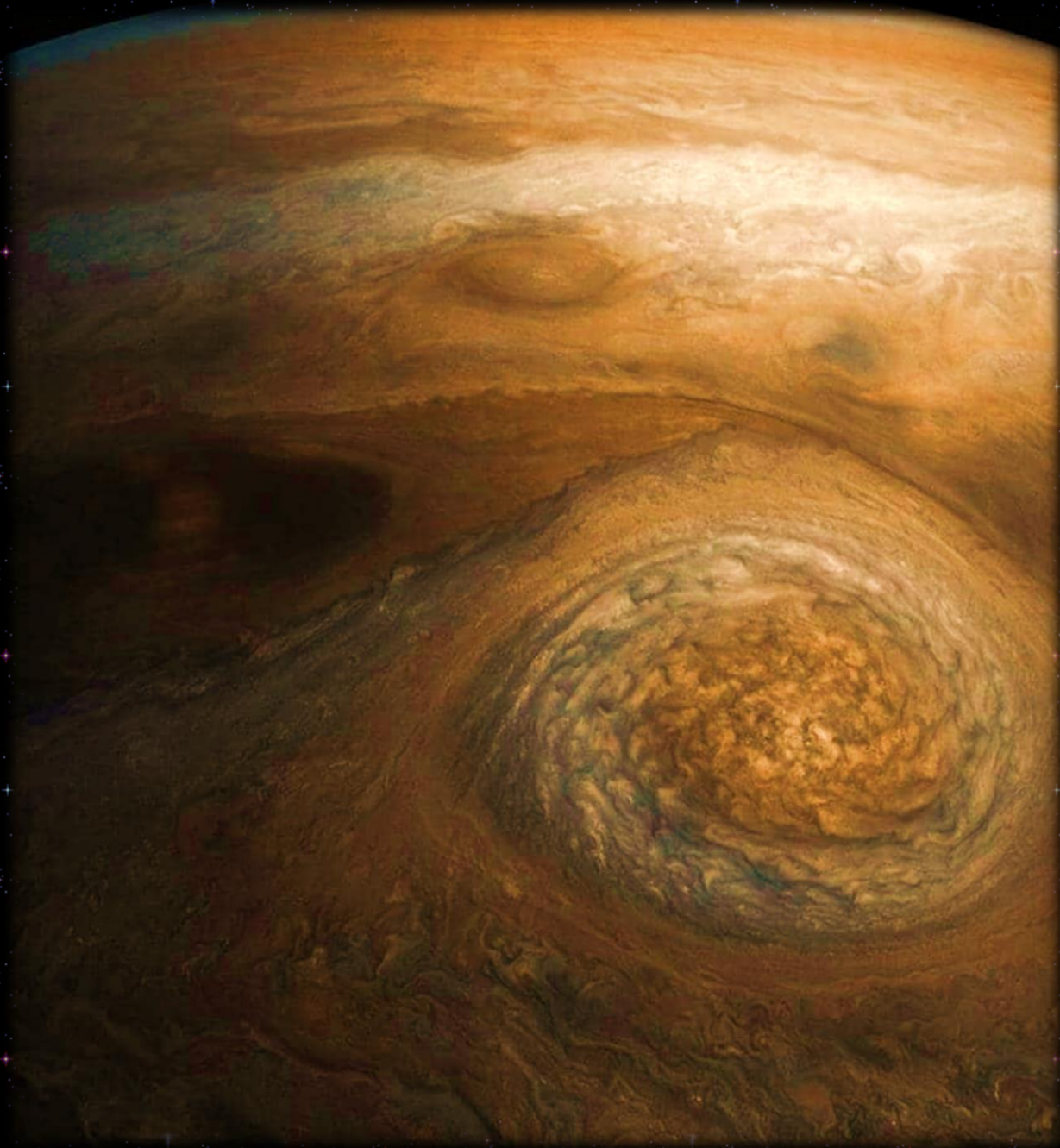


Карта поверхности планеты Юпитер



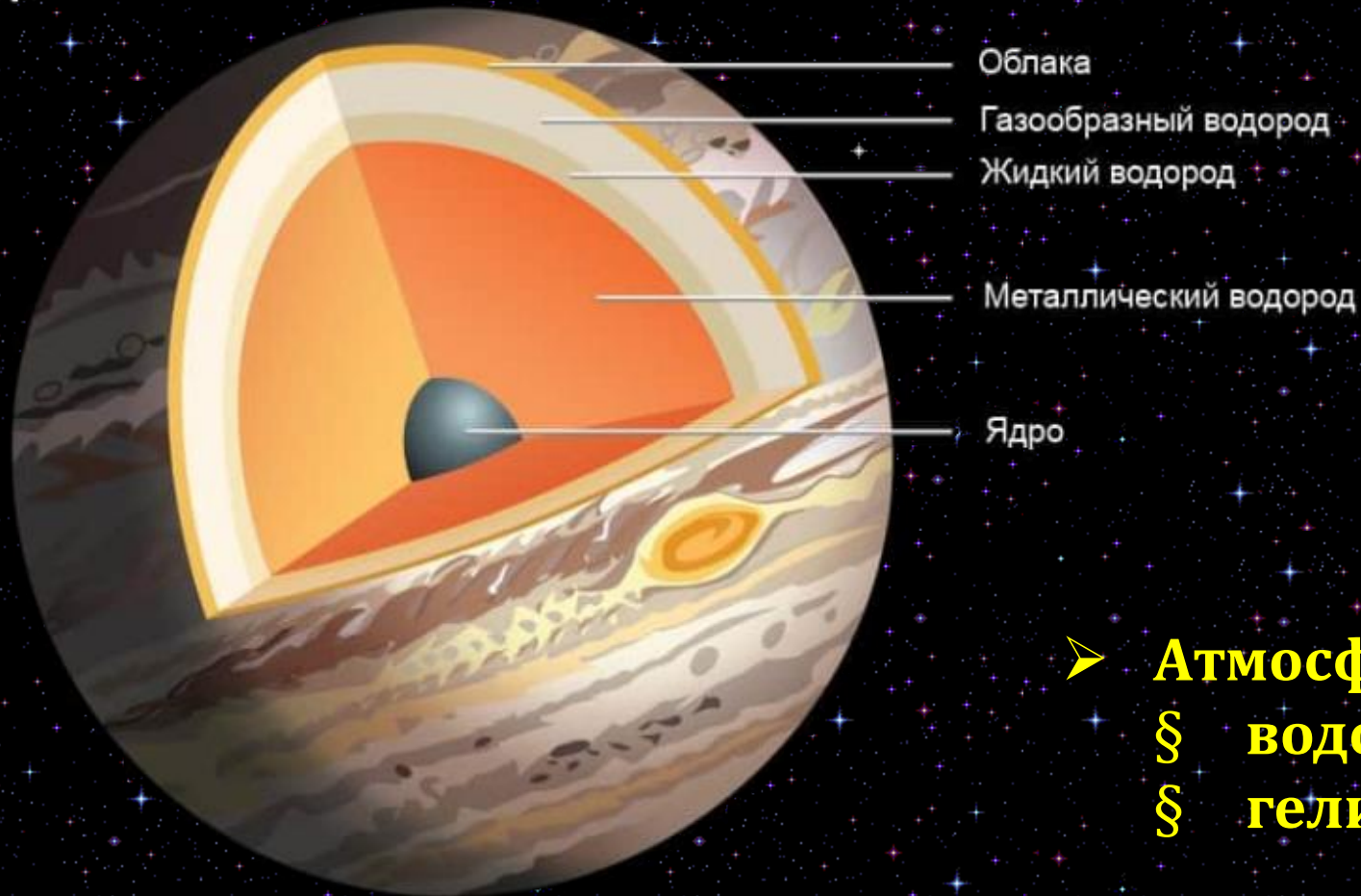


Красное пятно
– это вихрь, бушующий
более 400 лет



Внутреннее строение Юпитера

Юпитер



➤ **Представлен газообразным и жидким веществом.**

➤ Это крупнейший из газовых гигантов, разделенный на внешний атмосферный слой и внутреннее пространство.

➤ **Атмосфера представлена**
§ **водородом (88-92%) и**
§ **гелием (8-12%).**

Внутреннее строение Юпитера

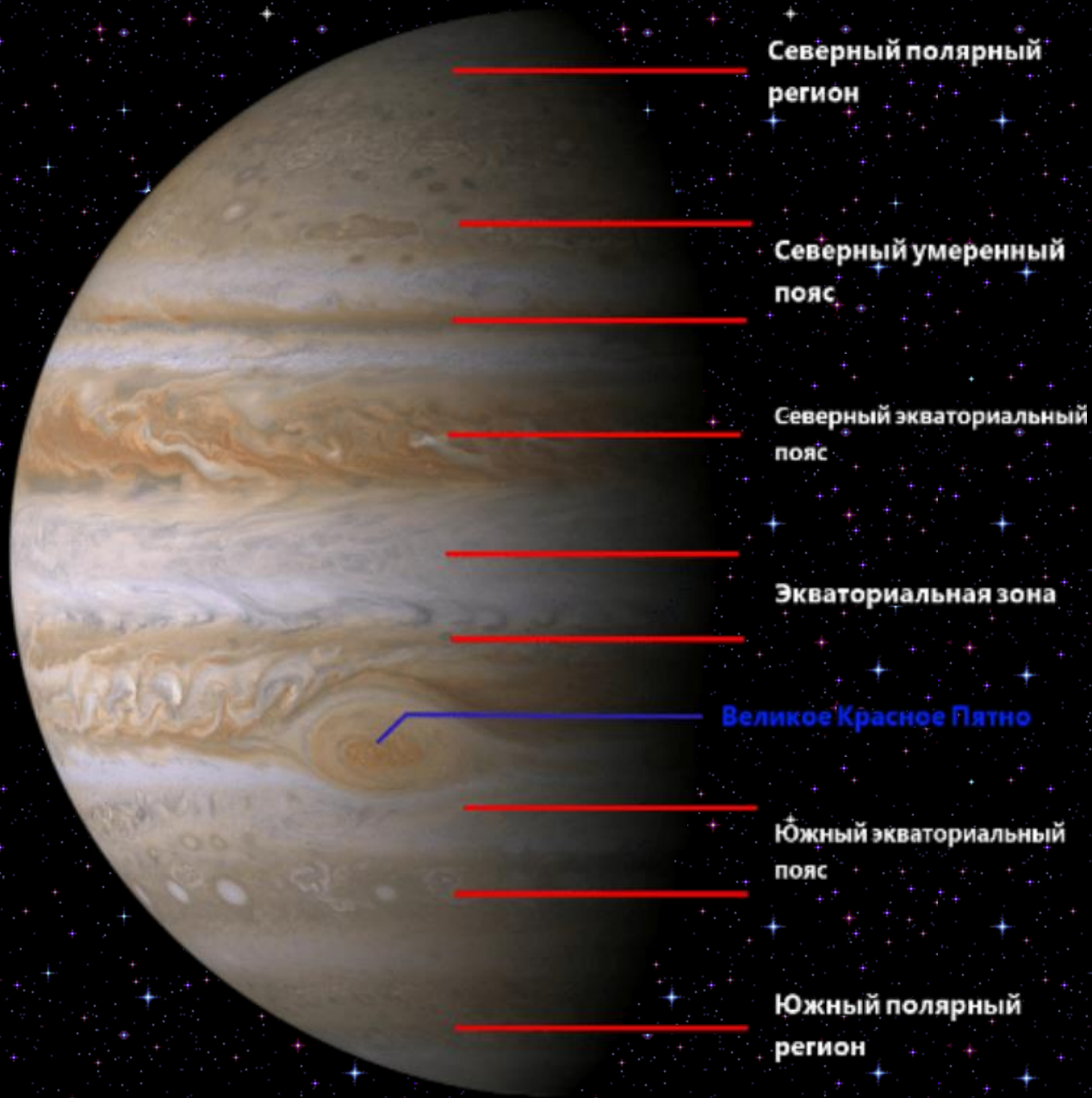
- Заметны также следы метана, водного пара, кремния, аммиака и бензола. В небольших количествах можно отыскать сероводород, углерод, неон, этан, кислород, серу и фосфин.
- Внутренняя часть вмещает плотные материалы, поэтому состоит из водорода (71%), гелия (24%) и прочих элементов (5%).
- **Ядро** – плотная смесь из металлического водорода в жидком состоянии с гелием и внешний слой из молекулярного водорода. Считают, что ядро может быть скалистым, но точных данных нет.

Внутреннее строение Юпитера

- О наличие ядра заговорили в 1997 году, когда вычислили гравитацию. Данные намекали, что оно может достигать 12-45 земных масс и охватывать 4-14% массы Юпитера.
- Присутствие ядра также подкрепляется планетарными моделями, которые говорят, что планеты нуждались в скалистом или ледяном сердечнике. Но конвекционные токи, а также раскаленный жидкий водород могли сократить размер ядра.
- Чем ближе к ядру, тем выше температурные показатели и давление. Полагают, что на поверхности мы отметим 67°C и 10 бар, в фазовом переходе – 9700°C и 200 ГПа, а возле ядра – 35700°C и 3000-4500 ГПа.

Атмосфера и температура на планете





- Можно заметить на северных и южных полюсах знакомые нам полярные сияния.
- Но на Юпитере их интенсивность намного выше, и они редко прекращаются.
- Это великолепное шоу формируется мощным излучением, магнитным полем и выбросами вулканов Ио.

Атмосфера и температура на планете

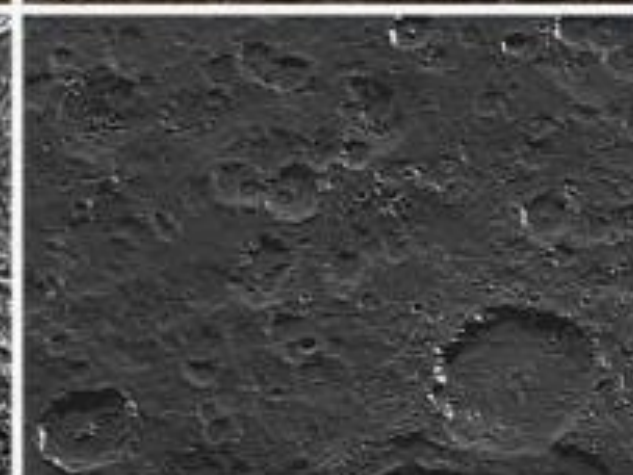
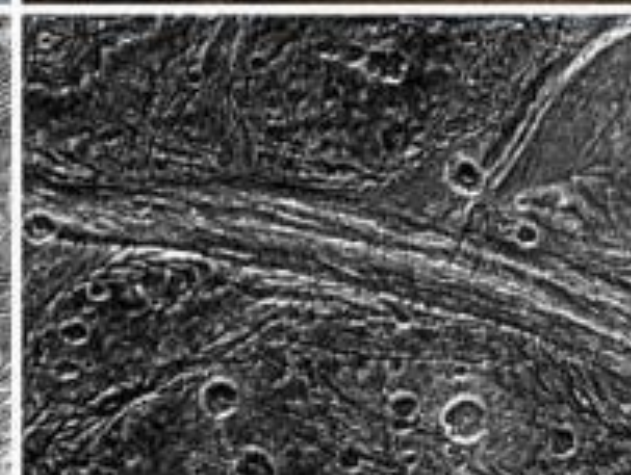
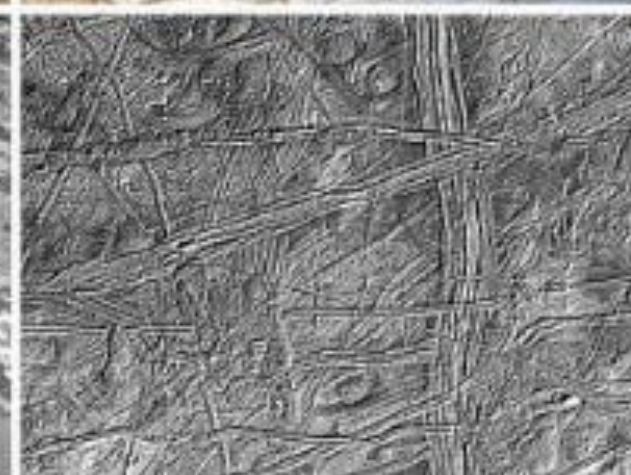
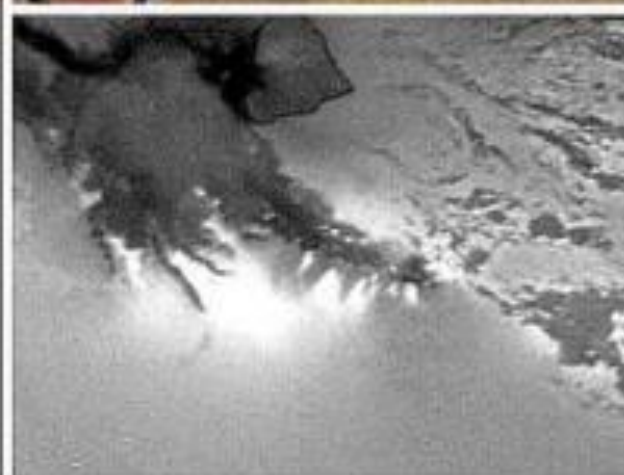
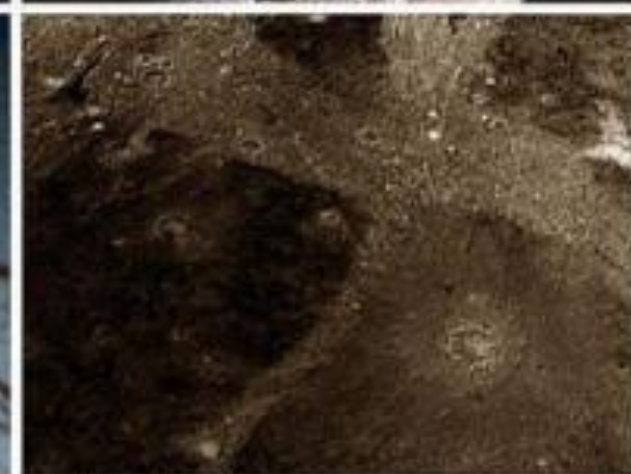
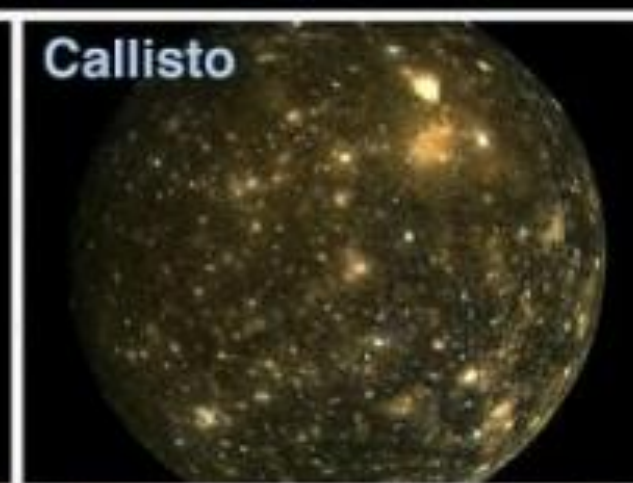
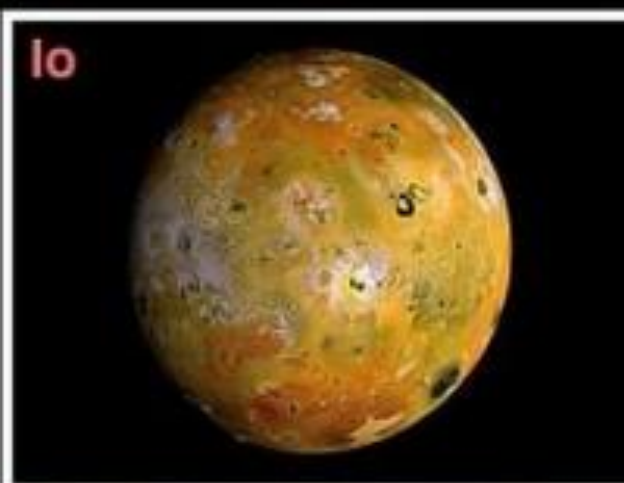
- Отмечают и удивительные погодные условия. Ветер ускоряется до 100 м/с и способен разогнаться на 620 км/ч. Всего за несколько часов может появиться масштабный шторм, охватывающий в диаметре тысячи км. Большое Красное пятно обнаружили еще в 1600-х гг., и оно продолжает функционировать, но сокращается.
- Планета скрыта за облаками аммиака и гидросульфата аммония. Они занимают позицию в тропопаузе, а эти территории называются тропическими районами. Слой способен простираться на 50 км. Может быть и слой из водных облаков, на что намекают вспышки молний, которые по мощности в 1000 раз превосходят наши.

Спутники планеты



Спутники планеты Юпитер

- Сейчас мы знаем, что рядом с планетой существует семья из 79 спутников (на 2019 год). Четыре из них самые крупные и именуются галилейскими, потому что были обнаружены Галилео Галилеем: Ио (сплошные активные вулканы), Европа (массивный подповерхностный океан), Ганимед (крупнейший спутник в системе) и Каллисто (подземный океан и старые поверхностные материалы).
- Есть еще группа Амальтеи, где присутствует 4 спутника с диаметром меньше 200 км. Они удалены на 200000 км, а орбитальный наклон составляет 0.5 градусов. Это Метис, Адрастея, Амальтея и Фива.
- Также остается целая куча нерегулярных лун, уступающих по размеру и обладающих более эксцентричными орбитальными проходами. Они делятся на семьи, которые сходятся по размерам, составу и орбите.





Юпитер и его спутник Ио

История изучения планеты

- Из-за своей масштабности планету можно было отыскать в небе без приборов, поэтому о существовании знали давно. Первые упоминания появились в Вавилоне в 7-8 веке до н.э.
- Птолемей во 2-м веке создал свою геоцентрическую модель, где вывел орбитальный период вокруг нас – 4332.38 дней. Этой моделью в 499 году воспользовался математик Ариабхата, и получил результат в 4332.2722 дней.
- В 1610 году Галилео Галилей использовал свой инструмент и впервые сумел рассмотреть газового гиганта. Рядом с ним заметил 4 крупнейших спутника. Это был важный момент, так как свидетельствовал в пользу гелиоцентрической модели.



- Новым телескопом в 1660-х гг. пользовался Кассини, который хотел изучить пятна и яркие полосы на планете. Он обнаружил, что перед нами приплюснутый сфероид. В 1690-м ему удалось определить период вращения и дифференциальное вращение атмосферы. Детали Большого Красного Пятна впервые изобразил Генрих Швабе в 1831 году.
- В 1892 году за пятой луной наблюдал Э. Э. Бернард. Это была Альматея, которая стала последним спутником, открытым в визуальном обзоре. Полосы впитывания аммиака и метана изучил Руперт Вильдт в 1932 году, а в 1938-м отслеживал три длительные «белые овалы». Многие годы они оставались отдельными формированиями, но в 1998 году двое слились в единый объект, а в 2000-м поглотили третий.
- Радиотелескопический обзор стартовал в 1950-х гг. Первые сигналы уловили в 1955-м году. Это были всплески радиоволн, соответствующих планетарному вращению, что позволило вычислить скорость.

Красное пятно на Юпитере



- Позже исследователи сумели вывести три разновидности сигналов: декаметрические, дециметровые и тепловые излучения. Первые меняются вместе с вращением и основываются на контакте Ио с планетарным магнитным полем. Дециметровые появляются из торообразного экваториального пояса и создаются циклонными излучениями электронов. А вот последнее формируется атмосферным теплом.



Литература

1. Юпитер

