

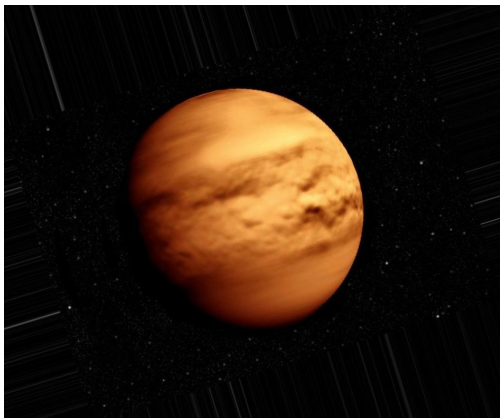
Венера



- **Венера** — вторая планета Солнечной системы . Названа в честь древнеримской богини любви Венеры.
- Среднее расстояние Венеры от Солнца — 108 млн км. Расстояние от Венеры до Земли меняется в пределах от 38 до 261 млн км. Её орбита очень близка к круговой. Период обращения вокруг Солнца равен 224,7 земных суток; средняя орбитальная скорость — 35 км/с. Наклон орбиты к плоскости эклиптики равен $3,4^\circ$. По размерам Венера довольно близка к Земле. Радиус планеты равен 6051,8 км (95 % земного), масса — $4,87 \cdot 10^{24}$ кг (81,5 % земной), средняя плотность — $5,24 \text{ г/см}^3$. Ускорение свободного падения равно $8,87 \text{ м/с}^2$, вторая космическая скорость — 10,36 км/с

- Венера классифицируется как землеподобная планета, и иногда её называют «сестрой Земли», потому что обе планеты похожи размерами и составом. Однако условия на двух планетах очень разнятся. Атмосфера Венеры, самая плотная среди землеподобных планет, состоит главным образом из углекислого газа. Поверхность планеты полностью скрывают облака серной кислоты, непрозрачные в видимом свете. Споры о том, что находится под густой облачностью Венеры, продолжались до XX века. В то же время атмосфера Венеры прозрачна для радиоволн, с помощью которых впоследствии и был исследован рельеф планеты.
- В глубокой древности Венера, как полагают, настолько разогрелась, что подобные земным океаны, которыми, как считается, она обладала, полностью испарились, оставив после себя пустынный пейзаж с множеством плитоподобных скал. Одна из гипотез полагает, что из-за слабости магнитного поля водяной пар (расщеплённый солнечным излучением на элементы) был унесён солнечным ветром в межпланетное пространство. Установлено, что атмосфера планеты и сейчас теряет водород и кислород в соотношении 2:1.

- Атмосферное давление на поверхности Венеры в 92 раза больше, чем на Земле. Детальное картографирование поверхности Венеры проводилось в течение последних 22 лет, в частности проектом «Магеллан». Поверхность Венеры носит яркие признаки вулканической деятельности, а атмосфера содержит серу. Есть некоторые признаки того, что вулканическая активность на Венере продолжается и сейчас, но доказательств этому не найдено. Удивительно низкое число ударных кратеров говорит в пользу того, что поверхность Венеры относительно молода: ей приблизительно 500 миллионов лет. Тектоники плит на Венере нет (вероятно, потому что её литосфера из-за отсутствия воды слишком вязкая и, следовательно, недостаточно подвижна), но есть много следов менее масштабных тектонических движений



- **Астрономические характеристики**
- Венера — третий по яркости объект на небе Земли после Солнца и Луны и достигает видимой звёздной величины $-4,6^m$. Поскольку Венера ближе к Солнцу, чем Земля, она никогда не удаляется от Солнца более чем на $47,8^\circ$ (для земного наблюдателя). Поэтому обычно Венера видна незадолго до восхода или через некоторое время после захода Солнца, что дало повод называть её также *Вечерняя звезда* или *Утренняя звезда*.
- Венеру легко распознать, так как по блеску она намного превосходит самые яркие звёзды. Отличительным признаком планеты является её ровный белый цвет. Венера, так же как и Меркурий, не отходит на небе на большое расстояние от Солнца. В моменты элонгаций Венера может удалиться от нашей звезды максимум на $47,8^\circ$. Как и у Меркурия, у Венеры есть периоды утренней и вечерней видимости: в древности считали, что утренняя и вечерняя Венеры — разные звёзды. Венера — третий по яркости объект на нашем небе. В периоды видимости её блеск в максимуме около $-4,4$.
- В телескоп, даже небольшой, можно без труда наблюдать изменение видимой фазы диска планеты. Его впервые наблюдал в 1610 году Галилей.

Венера всегда ярче, чем самые
яркие звёзды.



- Венера вращается вокруг своей оси, отклонённой на $2,6^\circ$ от перпендикуляра к плоскости орбиты, с востока на запад, то есть в направлении, противоположном направлению вращения большинства планет. Один оборот вокруг оси занимает 243,02 земных суток. Комбинация этих движений даёт величину солнечных суток на планете 116,8 земных суток. Интересно, что один оборот вокруг своей оси по отношению к Земле Венера совершает за 146 суток, а синодический период составляет 584 суток, то есть ровно вчетверо дольше. Поэтому в каждом нижнем соединении Венера обращена к Земле одной и той же стороной. Пока неизвестно, является ли это совпадением, или же здесь действует приливное взаимодействие Земли и Венеры.



Спутники

- Венера наряду с Меркурием является планетой, не имеющей естественных спутников.
- В XIX веке существовала гипотеза, что в прошлом спутником Венеры являлся Меркурий, который впоследствии был ею «потерян». В 1976 году Том ван Фландерн и Р. С. Харрингтон при помощи численного моделирования показали, что эта гипотеза хорошо объясняет большие отклонения (эксцентриситет) орбиты Меркурия, его резонансный характер обращения вокруг Солнца и потерю вращательного момента как у Меркурия, так и у Венеры. Также объясняется приобретение Венерой вращения, обратного основному в Солнечной системе, разогрев поверхности планеты и возникновение плотной атмосферы
- В прошлом было сделано много заявлений о наблюдении спутников Венеры, но они всегда оказывались основанными на ошибке. Первые такие заявления относятся к XVII веку. Всего за 120-летний период до 1770 года о наблюдении спутника сообщалось более 30 раз, как минимум 20 астрономами.
- К 1770 году поиски спутников Венеры были практически прекращены, в основном из-за того, что не удавалось повторить результаты предыдущих наблюдений, а также в результате того, что никаких признаков наличия спутника не было обнаружено при наблюдении прохождения Венеры по диску Солнца в 1761 и 1769 году.

Климат

- Расчёты показывают, что при отсутствии парникового эффекта максимальная температура поверхности Венеры не превышала бы $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. В действительности же температура на поверхности Венеры (на уровне среднего радиуса планеты) — около 750 K ($477\text{ }^{\circ}\text{C}$), причём её суточные колебания незначительны. Давление — около 93 атм , плотность газа почти на два порядка выше, чем в атмосфере Земли. Установление этих фактов разочаровало многих исследователей, полагавших, что на этой, так похожей на нашу, планете условия близки к тем, что были на Земле в каменноугольный период, а следовательно, там может существовать похожая биосфера. Первые определения температуры, казалось, могли оправдать такие надежды, но уточнения (в частности, при помощи спускаемых аппаратов) показали, что по причине парникового эффекта возле поверхности Венеры исключена всякая возможность существования жидкой воды.
- Этот эффект в атмосфере планеты, приводящий к сильному разогреванию поверхности, создают углекислый газ и водяной пар, которые интенсивно поглощают инфракрасные (тепловые) лучи, испускаемые нагретой поверхностью Венеры. Температура и давление сначала падают с увеличением высоты. Минимум температуры $150\text{—}170\text{ K}$ ($-125\text{... }-105\text{ }^{\circ}\text{C}$) определён на высоте $60\text{—}80\text{ км}$, а по мере дальнейшего подъёма температура растёт, достигая на высоте $90\text{—}120\text{ км}$ $310\text{—}345\text{ K}$ ($35\text{—}70\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Ветер, весьма слабый у поверхности планеты (не более 1 м/с), в районе экватора на высоте свыше 50 км усиливается до $150\text{—}300\text{ м/с}$. Наблюдения с автоматических космических станций обнаружили в атмосфере грозы.

