

§ 18. ПЛАНЕТЫ ЗЕМНОЙ ГРУППЫ

3. Венера

Эта планета по размерам и массе почти одинакова с Землёй. Ещё **Михаил Васильевич Ломоносов** (1711—1765) и его современники обнаружили наличие у Венеры атмосферы. Ломоносов правильно полагал, что она плотнее, чем земная. Изучение поверхности Венеры, окутанной постоянным покровом облаков, стало возможным лишь в последние десятилетия благодаря радиолокации и ракетно-космической технике.

Исследования атмосферы Венеры неоднократно проводились при спуске на поверхность планеты советских КА «Ве-

нера» начиная с 1967 г., а также при помощи научной аппаратуры, установленной на аэростатах, которые были доставлены на планету советскими станциями «Вега-1» и «Вега-2». Оказалось, что верхняя граница облачного слоя находится на высоте около 65 км над поверхностью планеты. Температура здесь всего -40°C , как и должно быть в стратосфере планеты земного типа. По мере приближения к поверхности температура, давление и плотность атмосферы возрастают. Вблизи поверхности её плотность всего в 14 раз меньше плотности воды.



Михаил Васильевич
Ломоносов

Наблюдения облачных структур в ультрафиолетовых лучах, проведённые с борта американского КА «Маринер-10», показали, что на высоте около 50 км существуют постоянные атмосферные течения — ветры ураганной силы, скорость которых достигает 110 м/с. У поверхности скорость ветров снижается до нескольких метров в секунду. В атмосфере Венеры зарегистрированы грозные разряды. По концентрации частиц облачный слой Венеры напоминает земной туман с видимостью в несколько километров. Облака, видимо, состоят из капелек концентрированной серной кислоты, её кристалликов и частиц серы. Капельки серной кислоты, хотя и в значительно меньшем количестве, присутствуют и в земной атмосфере. Вероятно, как и на Земле, серная кислота образуется из сернистого газа SO_2 — оксида серы (IV), источником которого являются вулканические извержения и серосодержащие породы поверхности — *пириты*.

Капли в атмосфере Венеры рассеивают, но почти не поглощают солнечное излучение, так что освещённость на её поверхности примерно такая же, как на Земле в пасмурный день. Однако и этого количества солнечной энергии оказывается достаточно, чтобы вследствие парникового эффекта температура на поверхности Венеры установилась выше, чем на Меркурии, расположенном ближе к Солнцу. Суточные и годовые колебания температуры на Венере практически отсутствуют. Её плотная атмосфера хорошо сохраняет тепло даже в условиях большой продолжительности суток. Один оборот вокруг оси планета совершает за 240 земных суток, вращаясь в направлении, противоположном вращению Земли и других планет. Ось вращения Венеры почти перпендикулярна к плоскости её орбиты, так что северное и южное полушария планеты всегда освещаются Солнцем одинаково.

Детальные радиолокационные исследования, проведённые с борта искусственных спутников Венеры российскими и американскими учёными, позволили получить подробные карты поверхности планеты, на которых показаны детали рельефа размером около 200 м.

Большую часть площади поверхности Венеры занимают холмистые равнины. Среди них на несколько километров воз-

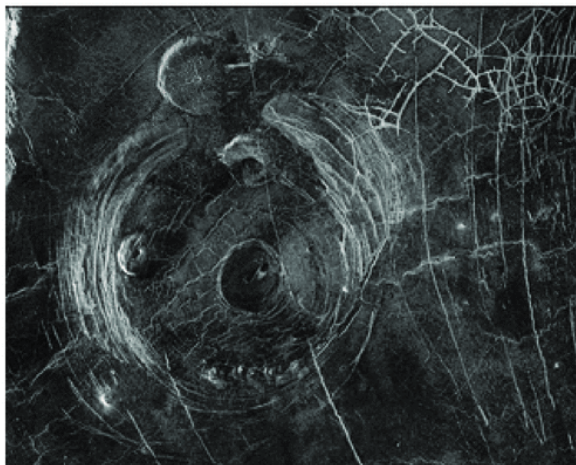


Рис. 4.12. Система разломов и трещин на Венере

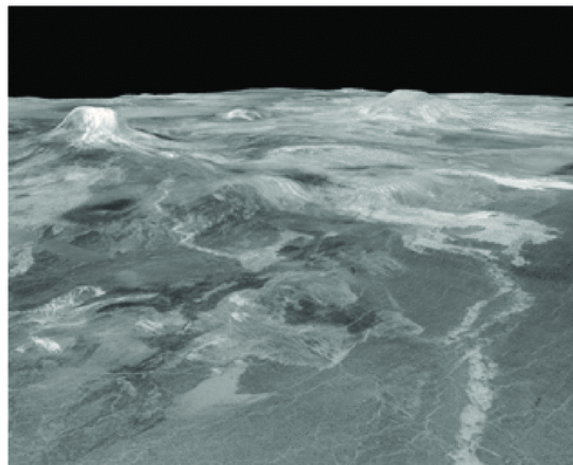


Рис. 4.13. Вулканические конусы на Венере

вышаются обширные плоскогорья, по размерам превышающие Тибет. Они получили названия Земля Иштар (женское божество в ассиро-вавилонской мифологии) и Земля Афродиты (древнегреческая богиня любви и красоты, отождествляемая с Венерой). Горные массивы, расположенные на этих возвышенностях, поднимаются над их поверхностью на высоту 7—8 км, а самая высокая гора Максвелл вулканического происхождения — на 12 км; её кратер имеет диаметр чуть меньше 100 км. Террасные вулканические кальдеры, протяжённые лавовые потоки, складчатые горные системы, сложная система каньонов, разломов и трещин — всё это свидетельствует о тектонической активности Венеры. Её поверхность, сформированная теми же процессами, что и земная, впечатляет своеобразием своих структур (рис. 4.12, 4.13).

Так же как и на других планетах земной группы, на Венере обнаружено немало крупных метеоритных кратеров диаметром до 150 км (см. рис. 2 на цветной вклейке IV). По сложившейся традиции они названы именами выдающихся женщин. Интересно, что кратеров диаметром менее 6 км на поверхности планеты не встречается. Вероятно, небольшие метеориты разрушаются ещё при полёте в атмосфере и не достигают поверхности планеты.

На панорамах поверхности Венеры, переданных космическими аппаратами, видны каменистые осыпи и выходы скальных пород, их слоистость и продукты разрушения, по-

добные лунному реголиту. По мнению геологов, видны следы того, что на планете относительно недавно происходили активные геологические процессы (см. рис. 1, 3 на цветной вклейке IV). Химический анализ поверхностных пород Венеры показывает их сходство с земными базальтами различных типов.

Исследования Венеры позволяют получать результаты, полезные для развития геологии и метеорологии.

По-видимому, дальнейшие исследования смогут дать ответ на вопрос: почему столь похожая на Землю по размерам и массе планета стала в ходе своей эволюции по многим характеристикам сильно отличаться от неё?

На основе радиолокационных данных с КА «Магеллан» составлена подробная карта поверхности Венеры. Она находится на сайте <http://gotourl.ru//1809>.