

Характерно, что экваториальные области планет-гигантов вращаются быстрее, чем области, находящиеся ближе к полюсам. На Юпитере различие периодов вращения на разных широтах составляет около 6 мин, а на Сатурне превышает 20 мин.

Наиболее изученным среди планет-гигантов является Юпитер, на котором даже в небольшой школьный телескоп видны многочисленные темные и светлые полосы, тянущиеся параллельно экватору планеты. Так выглядят облачные образования в его атмосфере, на уровне которых давление примерно такое же, как у поверхности Земли. Красновато-коричневый цвет полос объясняется, видимо, тем, что, помимо кристалликов аммиака, составляющих основу облаков, в них содержатся различные аэрозольные примеси, в частности соединения серы и фосфора. На снимках, полученных космическими аппаратами, видны следы интенсивных атмосферных процессов. В целом ряде случаев они имеют устойчивый характер. Так, один из атмосферных вихрей, получивший название Большое Красное Пятно, наблюдается на Юпитере уже свыше 350 лет (см. рис. 1 на цветной вклейке VII). В земной атмосфере циклоны и антициклоны существуют в среднем около недели. Атмосферные течения и облака зафиксированы космическими аппаратами и на других планетах-гигантах, хотя развиты они в меньшей степени, чем на Юпитере (см. рис. 1, 2 на цветной вклейке X).

Планеты-гиганты находятся далеко от Солнца, поэтому там очень холодно. Температура в атмосфере Юпитера на уровне облачного слоя составляет всего 134 К (около -140°C), Сатурна — 97 К, а на Уране и Нептуне она не превышает 60 К. Такая температура установилась на планетах не только за счет энергии, приходящей от Солнца, но и благодаря потоку энергии из их недр. На Юпитере, Сатурне и Нептуне он существенно больше потока солнечной энергии. Вместе с данными о химическом составе планет эти сведения позволяют рассчитать физические условия в их недрах — построить модели внутреннего строения планет-гигантов. Согласно такой модели для Юпитера температура в его центре составляет около 30 000 К, давление