

§ 65. Малые тела солнечной системы

Помимо больших планет и планет-карликов вокруг Солнца движется более четырёхсот тысяч малых небесных тел размером от километра и более, называемых *астероидами*, что в переводе с греческого означает «звездоподобные». Отличить астероиды от звёзд можно только по их движению на фоне звёздного неба. Совокупность обращающихся вокруг Солнца астероидов, орбиты которых пролегают в основном в пространстве между орбитами Марса и Юпитера, принято называть Главным поясом астероидов.

Вокруг Солнца также обращаются по вытянутым эллиптическим орбитам кометы и метеорные тела (называемые также метеороидами), т. е. твёрдые тела различных размеров — от песчинки до мелкого астероида. Астероиды, кометы и метеорные тела называются малыми телами Солнечной системы.

Кометы представляют собой большие образования из разреженного газа с очень маленьким твёрдым ядром. Ядро состоит из льдов: водного (более 80%), метанового, аммиачного, углекислого и др. Кометный лёд перемешан с пылью и каменистым веществом.

Вдали от Солнца при температуре порядка -260°C комета не имеет ни головы, ни хвоста. При приближении к Солнцу на такое расстояние, при котором температура кометы повышается до -140°C , льды начинают испаряться, образуя прозрачную атмосферу — голову кометы (рис. 184).



Рис. 184. Комета Холмса, открыта 6 ноября 1892 г.

При испарении льдов на поверхности ядра остаётся корка, состоящая из пыли и других частиц.

Кванты солнечного света, налетая на голову кометы, ионизируют молекулы газов. Солнечный ветер, действуя своим магнитным полем на ионы, уносит их от Солнца со скоростью 500—1000 км/с, в результате чего у кометы образуется длинный и прямой плазменный хвост.

Солнечный свет (поток световых квантов) оказывает давление на пылинки, благодаря чему у кометы образуется второй хвост — пылевой. Поскольку световое давление сравнительно невелико, пыль покидает голову кометы довольно медленно и, следуя за ней по криволинейной траектории, принимает изогнутую форму (рис. 185).



Рис. 185. Схема образования двух типов хвостов кометы

Название «комета» происходит от греческого слова *kometes*, т.е. «длинноволосый». Вероятно, такое название было дано благодаря наличию головы и развевающегося за ней хвоста.

При подходе кометы близко к Солнцу (например, при её движении внутри земной орбиты), из-за сильного разогрева газ и пыль вырываются из ядра непрерывно и с такой большой скоростью, что его масса может уменьшаться на 30—40 т в секунду. Помимо этого в комете могут происходить взрывы, приводящие к разрушению ядра.

Остатки распавшегося кометного ядра, названные метеорными телами, могут растянуться вдоль орбиты кометы на большое расстояние. Если Земля проходит сквозь их скопление, они, влетая в её атмосферу со скоростью 11 км/с, испаряются на высоте в несколько десятков километров. Иногда кажется, что метеоры вылетают из какой-либо области небесной сферы (рис. 186). Область небесной сферы, кажущаяся источником метеоров, называется радиантом.



Рис. 186. Явление метеора

Если из межпланетного пространства в атмосферу проникает крупное железное или каменное метеорное тело, например обломок астероида массой в несколько килограммов, то в большинстве случаев оно не успевает разрушиться в атмосфере и падает на землю. Такое тело называется метеоритом.

Бывает, что крупное метеорное тело на большой скорости проникает в нижние слои атмосферы. От трения о воздух оно сильно нагревается, и у него появляется оболочка из раскалённых газов и частиц. Выглядит это как летящий по небу большой огненный шар, оставляющий позади себя яркий след. Такое явление называется болидом, (рис. 187).



Рис. 187. Болид над Латвией