# Физическая природа комет

Маленькое ядро диаметром несколько километров является единственной твердой частью кометы, и в нем практически сосредоточена вся ее масса. Масса комет крайне мала и нисколько не влияет на движение планет. Планеты же производят большие возмущения в движении комет. Ядро кометы, по-видимому, состоит из смеси пылинок, твердых кусочков вещества и замерзших газов, таких, как углекислый газ, аммиак, метан. При приближении такого ядра к Солнцу газы испаряются и создают разлетающуюся кому — газовую оболочку. У большой кометы оболочка не круглая, а имеет параболическое очертание — голову, переходящую в хвост.

Чем ближе к Солнцу подходит комета, тем она ярче и тем длиннее ее хвост. Хвост кометы иногда достигает в длину расстояния от Земли до Солнца, а голова кометы — размеров Солнца. С удалением от Солнца вид и яркость кометы меняются в обратном порядке и комета исчезает из вида, достигнув орбиты Юпитера. Газы и пыль, выбрасываемые из ядра в голову кометы, отталкиваются действием давления солнечного света и корпускулярных потоков прочь от Солнца и создают хвост кометы. Чаще всего он прямой, тонкий, струйчатый. Спектр головы и хвоста кометы имеет обычно яркие полосы. Анализ спектра показывает, что голова кометы состоит в основном из паров углерода и циана, а в составе ее хвоста имеются ионизированные молекулы окиси углерода (угарного газа). Спектр ядра кометы является копией солнечного спектра, то есть ядро светится отраженным солнечным светом. Кома, голова и хвост светятся тоже холодным светом, поглощая и затем переизлучая солнечную энергию (это род флуоресценции). На расстоянии Земли от Солнца комета не горячее, чем Земля. У больших и ярких комет иногда широкий изогнутый веером хвост.

Выдающийся русский ученый Ф. А. Бредихин разработал способ определения по кривизне хвоста величину отталкивающей силы Солнца. Он установил классификацию кометных хвостов и объяснил ряд наблюдаемых в них явлений законами механики и физики. В последние годы стало ясно, что движение газов в прямых хвостах и изломы в них вызваны взаимодействием ионизированных молекул газов такого хвоста с налетающим на них потоком корпускул в солнечном ветре. Эти потоки несут с собой магнитное поле. Ионы не могут двигаться поперек его силовых линий, и магнитное поле отбрасывает ионы газа в хвост кометы. В таких случаях отталкивающая сила солнечного ветра превосходит тяготение к Солнцу в тысячи раз. Это один из ярких примеров борьбы противоположностей в природе. Вспышки горячих газов на Солнце сопровождаются усилением коротковолновой радиации и солнечного ветра. Это вызывает внезапные вспышки яркости комет.

В 1910 г. Земля прошла сквозь хвост кометы Галлея. Хотя в хвосте кометы есть угарный газ, он так разрежен, что никакими анализами не удалось обнаружить его примесь в воздухе. Газы даже в голове кометы чрезвычайно разрежены. Столкновение Земли с ядром кометы крайне маловероятное событие. Если оно и случится, то Земле это ничем не грозит. В самом деле, нагреваясь в воздухе, льды ядра испарятся, а освобожденные при испарении твердые частицы вызовут явление дождя «падающих звезд», иначе метеоров.