



КОМЕТЫ

СТРОЕНИЕ, ВИДЫ, ВЛИЯНИЕ НА ЗЕМЛЮ

Понятие

- ▶ Комета - небольшое небесное тело, обращающееся вокруг Солнца по весьма вытянутой орбите в виде конического сечения. При приближении к Солнцу комета образует кому и иногда хвост из газа и пыли.



Общие сведения

Предположительно, долгопериодические кометы прилетают во внутреннюю Солнечную систему из облака Оорта, в котором находится огромное количество кометных ядер. Тела, находящиеся на окраинах Солнечной системы, как правило, состоят из летучих веществ (водяных, метановых и других газов), испаряющихся при подлёте к Солнцу.

На данный момент обнаружено более 400 короткопериодических комет. Из них около 200 наблюдалось в более чем одном прохождении перигелия. Многие из них входят в так называемые семейства. Например, большинство самых короткопериодических комет (их полный оборот вокруг Солнца длится 3—10 лет) образуют семейство Юпитера.

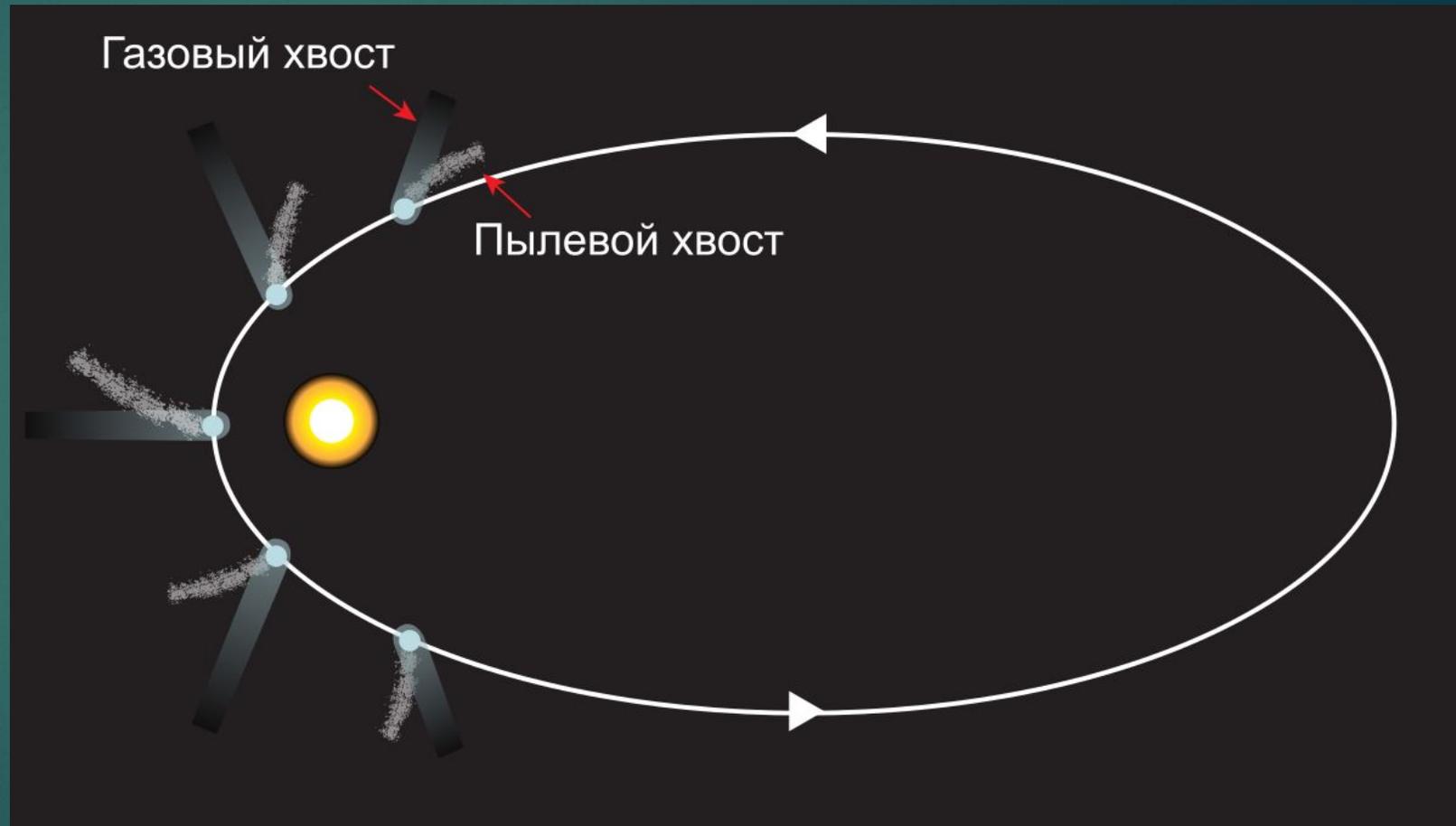


Особенности

- ▶ Кометы — это так называемые снежки, проходящие по своей орбите и имеющие в составе пыльные, скалообразные и газообразные скопления.
- ▶ Разогревание небесного тела происходит в течение периода приближения к главной звезде Солнечной системы.
- ▶ У комет отсутствуют спутники, которые характерны для планет.
- ▶ Системы образований в виде колец также не свойственны для комет.
- ▶ Размер данных небесных тел определить сложно и порой нереально.
- ▶ Кометы не поддерживают жизнь. Впрочем, их состав может служить определенным строительным материалом.

Движение кометы

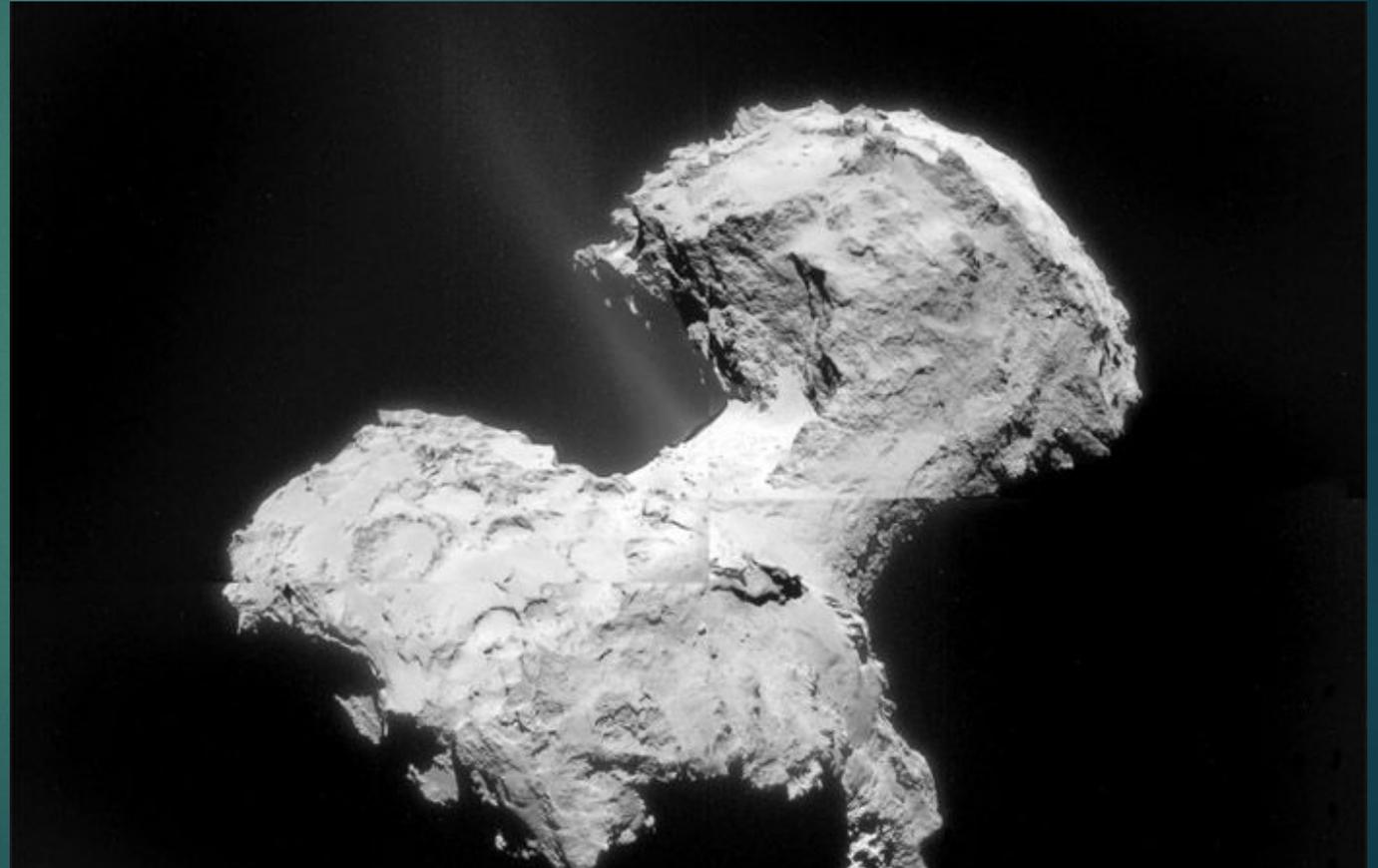
Кометы движутся по вытянутым эллиптическим орбитам. Обратите внимание на два различных хвоста



Строение комет.

Ядро

- ▶ **Теория «грязного снежка».** Это предположение наиболее распространено и принадлежит американскому ученому Фреду Лоуренсу Уипплу. По данной теории, твердый участок кометы — не что иное, как соединение льда и фрагментов вещества метеоритного состава. По мнению этого специалиста, различают старые кометы и тела более молодой формации. Структура их различна по причине того, что более зрелые небесные тела неоднократно приближались к Солнцу, что подплавало их изначальный состав
- ▶ **Ядро состоит из пыльного материала.** Теория была озвучена в начале 21 столетия благодаря изучению явления американской космической станцией. Данные этой разведки говорят о том, ядро — это пыльный материал очень рыхлого характера с порами, занимающими большинство его поверхности.
- ▶ **Ядро не может представлять из себя монолитную конструкцию.** Далее гипотезы расходятся: подразумевают структуру в виде снежного роя, глыб каменно-ледяного скопления и метеоритного нагромождения вследствие влияния планетарных гравитаций.



Строение комет.

Кома

- ▶ **Внутренняя часть химического, молекулярного и фотохимического состава.** Строение ее определяется тем, что в этой области сосредоточены и наиболее активизируются основные изменения, происходящие с кометой. Реакции химического плана, распад и ионизация нейтрально заряженных частиц — все это характеризует процессы, которые протекают во внутренней коме.
- ▶ **Кома радикалов.** Состоит из активных по своей химической природе молекул. В данном участке не наблюдается повышенной активности веществ, которая так характерна для комы внутреннего плана. Впрочем, и здесь продолжается процесс распада и возбуждения описываемых молекул в более спокойном и плавном режиме.
- ▶ **Кома атомного состава.** Ее еще называют ультрафиолетовой. Эту область атмосферы кометы наблюдают в водородной линии Лайман-альфа в удаленном ультрафиолетовом спектральном участке.



Строение Комет.

Хвост

- ▶ Хвост кометы — это уникальное по своей красоте и эффектности зрелище. Обычно направляется он от Солнца и выглядит в виде газо-пылевого шлейфа вытянутой формы. Четких границ такие хвосты не имеют, и можно сказать, что их цветовая гамма близка к полной прозрачности.
- ▶ **Федор Бредихин предложил классифицировать сверкающие шлейфы по таким подвидам:**
 - ▶ **Прямолинейные и узкоформатные хвосты.** Данные составляющие кометы имеют направление от главной звезды Солнечной системы.
 - ▶ **Немного деформированные и широкоформатные хвосты.** Эти шлейфы уклоняются от Солнца.
 - ▶ **Короткие и сильно деформированные хвосты.** Такое изменение вызвано значительным отклонением от главного светила нашей системы.

Можно разграничить хвосты комет и по причине их образования, что выглядит следующим образом:

▶ **Пылевой хвост.** Отличительной визуальной чертой данного элемента является то, что свечение его имеет характерный красноватый оттенок. Шлейф подобного формата — однородный по своей структуре, протягивается на миллион, а то и десяток миллионов километров. Образовался он за счет многочисленных пылинок, которые энергия Солнца отбросила на дальнейшее расстояние. Желтый оттенок хвоста объясняется рассеиванием пылинок солнечным светом.

▶ **Хвост плазменной структуры.** Этот шлейф гораздо обширнее, чем пылевой, потому что протяженность его исчисляется десятками, а порой и сотнями миллионов километров. Комета вступает во взаимодействие с солнечным ветром, от чего и возникает подобное явление. Как известно, солнечные вихревые потоки пронизаны большим количеством полей магнитной природы образования. Они, в свою очередь, сталкиваются с плазмой кометы, что приводит к созданию пары областей с диаметрально различной полярностью. Временами происходит эффектный обрыв этого хвоста и образование нового, что выглядит очень впечатляюще.

▶ **Антихвост.** Появляется он по другой схеме. Причина заключается в том, что направляется он в солнечную сторону. Влияние солнечного ветра на подобное явление крайне невелико, потому что в состав шлейфа входят пылевые частицы крупного размера. Наблюдать подобный антихвост реально только при моменте пересечения Землей орбитальной плоскости кометы. Дiskoобразное образование окружает небесное тело практически со всех сторон.



Разновидности комет

- ▶ Короткопериодические кометы. Время обращения такой кометы не превышает 200 лет. На максимальной отдаленности от Солнца они не имеют хвостов, а только еле уловимую кому. При периодическом приближении к главному светилу шлейф появляется. Зафиксировано более четырехсот подобных комет, среди которых есть короткопериодичные небесные тела с термином обращения вокруг Солнца 3-10 лет.
- ▶ Кометы с долгим периодом обращения. Облако Оорта, по мнению ученых, периодически поставляет таких космических гостей. Орбитальный термин данных явлений превышает отметку в двести лет, что делает изучение подобных объектов более проблематичным. Двести пятьдесят таких пришельцев дают основание утверждать, что на самом деле их миллионы. Не все из них настолько приближаются к главной звезде системы, что появляется возможность наблюдать за их деятельностью.

Комета Хейла-Боппа



Влияние комет на жизнедеятельность планеты Земля

Комета Энке стала причиной мощнейшего извержения вулкана Кракатау. Все это может зависеть от солнечной активности и деятельности комет, которые провоцируют при своем приближении к нашей планете некоторые ядерные реакции.

Падение комет является довольно редким. Однако некоторые специалисты считают, что Тунгусский метеорит относится как раз к подобным телам. В качестве аргументов они приводят такие факты:

- ▶ За пару дней до катастрофы наблюдалось появление зорь, которые своей пестротой свидетельствовали об аномальности.
- ▶ Возникновение такого явления, как белые ночи, в несвойственных для него местах сразу после падения небесного тела.
- ▶ Отсутствие такого показателя метеоритности, как наличие твердого вещества данной конфигурации.

Спасибо за внимание!

Презентацию подготовил:
Азамат Джумабаев