

*Научно -
исследовательская
работа по теме:
«Кометы вблизи.
Кометная пыль»»»*



Автор:

Ходаковская Ксения

Ученица 10 «А» класса

МОУ гимназии №7

Г. Балтийска

Калининградской области

Научный руководитель:

Лопушнян Герда Анатольевна

История открытия кометы Галлея



Английский астроном **Э. Галлей**, составивший первый каталог элементов орбит комет, появившихся в **1337—1698**, обратил внимание на совпадение путей комет **1531, 1607 и 1682 гг.** и предположил, что это — прохождения одной и той же кометы, обращающейся около Солнца. В **1705** Галлей предсказал возвращение кометы на **1758**. К **1758** французский учёный **А. Клеро** разработал метод учёта возмущений движения кометы притяжением планет Юпитера и Сатурна и уточнил дату прохождения кометы через перигелий. Оно произошло **12 марта 1759** — в пределах вероятного срока, указанного Клеро. Следующее прохождение кометы состоялось в **1835**. К этому времени в движении кометы были учтены возмущения и от Урана, незадолго перед тем открытого английским астрономом **В. Гершелем**. Комета прошла перигелий **16 ноября**, с опозданием всего на 3 дня против расчёта.

История открытия

кометы Галлея

Комета Галлея была замечена **31 раз**, причем **1 раз** — в **446 году до н.э.** (по другим сведениям, замечена китайцами еще в **611 году до н.э.**) Считалось, что это были разные кометы, и лишь в **XVIII** веке была открыта её периодичность.



Каждый раз при прохождении были попытки расчетов по возмущениям в движении Луны определить массу кометы. Возмущений не обнаружилось, и тем самым было доказано, что комета по своей массе ничтожна. Это объясняет то, что при прохождении Земли через хвост кометы Галлея в **1910 году**, но никаких изменений в движении нашей планеты не произошло.

Благодаря успешным «визитам» в **1986 году** к комете Галлея космических аппаратов «Вега-1» и «Вега-2» (СССР), «Джотто» (ЕКА), «Суиссеи» и «Сакигаке» (Япония) ученые получили первые снимки ядра и исчерпывающие сведения:



Первооткрыватель: названа в честь Эдмонда Галлея
Дата открытия: 1758 (первый предсказанный перигелий)
Альтернативные обозначения: комета Галлея (Halley), 1P
Орбитальные характеристики:
Эпоха: 2449400.5 (17 февраля 1994 года)
Афелий: 35.32 а.е.
Перигелий: 0.586 а.е.
Большая полуось: 17, 8 а.е.
Эксцентриситет отбиты: 0, 967
Орбитальный период: 75, 3 а
Наклон орбиты к плоскости эклиптики: 162, 3 градуса
Последний перигелий: 9 февраля, 1986 г
Следующий перигелий: 28 июля, 2061 г
Период обращения вокруг Солнечной системы:
от 74,4 до 79,2 лет. Среднее значение 76 лет.

Сведения о ядре

КОМЕТЫ



Ядро эллиптической формы состоит в основном из обычного льда (с небольшими включениями углекислых и метановых льдов), а также пылевых частиц, которые образуют оболочку кометы, а с приближением её к Солнцу часть из них - под давлением солнечных лучей и солнечного ветра - переходит в **пышный хвост**.

Размеры ядра кометы Галлея: **14 км x 7,5 км x 7,5 км**. Оно имеет неправильную форму и вращается вокруг оси, которая почти перпендикулярна плоскости орбиты кометы. **Период вращения ядра** равен **53 часам**.

Ядро имеет **2** основных пылевых выброса, **3** выброса средней интенсивности и **2** слабых.

Температура на освещенной стороне ядра **315 К (42° С)**, а лед внутри него ниже **150 К (-123 ° С)**.

Ядро вращается вокруг длинной оси с периодом **7,4 суток**.

Сведения о ядре кометы Галлея

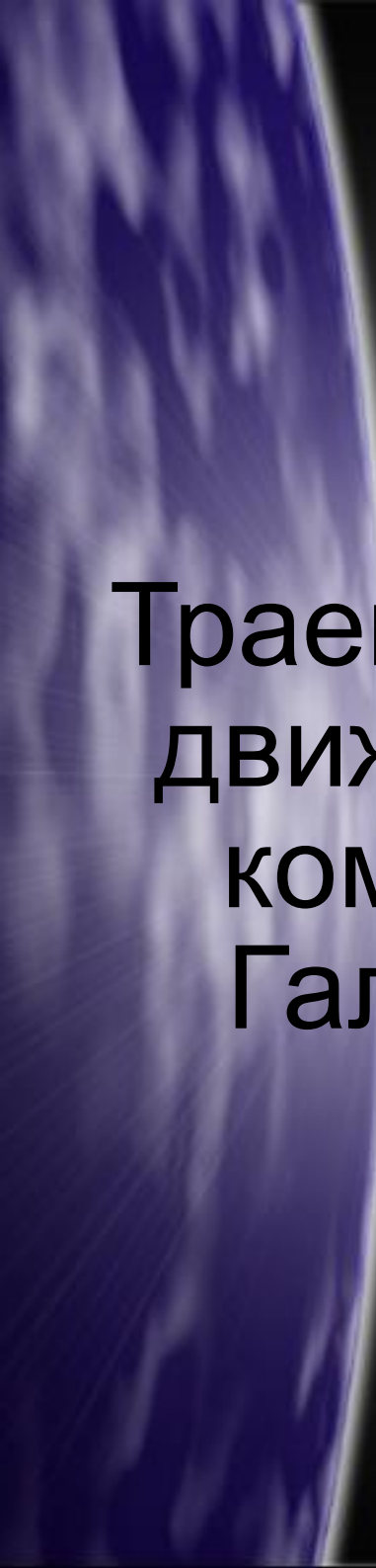


Ядро покрыто тонкой (**1 см в толщину**) коркой со степенью отражения **2%**. Оно сокращается в размерах на **1 см** в день и теряет в массе около **370 миллионов тонн** при приближении к Солнцу. **Объем** ядра равен **90 м³** и до полного исчезновения может совершить **330 оборотов** вокруг Солнца. Через несколько десятков сближений ядро потеряет газовую оболочку и станет астероидом.

Ядро очень темное: его альбеда составляет всего лишь **0.03**, что делает его еще более темным, чем каменный уголь, таким образом, оно является одним из самых темных объектов в Солнечной системе. Однако, комета является одной из ярчайших комет, изучаемых людьми. Каждый день в течении определенного часа яркость ядра резко увеличивается, а потом резко уменьшается.

Плотность ядра очень низкая, всего около **0.1 грамма на см³**, что говорит о том, что оно имеет пористую структуру, так как состоит в основном из льда и пылевых частиц.

С кометой Галлея связаны метеоритные потоки **Эта – Аквариды** и **Ориониды**.



Траектория движения кометы Галлея

Перигелий кометы расположен между орбитами Меркурия и Венеры, а афелий пролетает между орбитами Нептуна и Плутона. Скорость в перигелии $54,5 \text{ км/с}$, в афелии $0,9 \text{ км/с}$. Движение кометы противоположно движению Земли, то есть они движутся орбитами навстречу друг другу. Таким образом, комета и планеты пролетают мимо друг друга на «встречных курсах», и их относительные скорости значительны по величине.

Плоскость орбиты находится под углом 18° к плоскости орбиты Земли (эклиптика). Из-за обратного движения кометы угол принято считать равным $180^\circ - 18^\circ = 162^\circ$. Плоскости орбиты и эклиптики пересекаются по прямой, называемой линией узлов. Когда комета летит из Южного полушария в Северное, она движется по восходящему узлу, обратно — через нисходящий узел. Перигелий находится от эклиптики на расстоянии, равном $0,17 \text{ а.е.}$, а афелий — 10 а.е.

Тайны кометы Галлея

Многие ученые считают комету Галлею виновницей многих земных бед. Например, таких, как падение метеоритов.

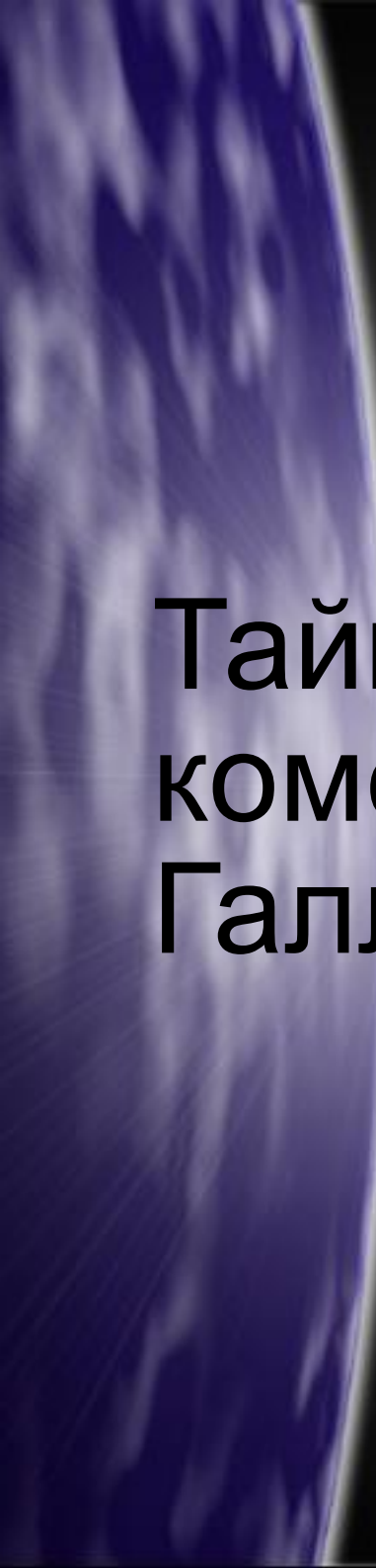
При близком прохождении кометы около Земли от ядра отделяются **метеориты (это могут быть твердые сгустки пыли и газа)**, которые под действием сил гравитации притягиваются к Земле или к Луне. Падения метеоритов за 2 года до прилета кометы:

31 января 1984 год – Туркмения

23 марта 1984 год – Иркутская область

1908 год – Португалия

26 февраля 1984 год – падение метеорита, которое видели жители Западной и Восточной Сибири. Огненно-оранжевый след прочертил небо. После него сразу же прогремел взрыв такой силы, что люди подумали, что это гром. От падения метеорита на Землю осталась воронка глубиной **150 м**. очевидцы говорили, что во время падения гасли лампочки и фонари. Это говорит о том, что метеорит был электрофорен, что большая редкость. Траектория этого **Чулымского метеорита** похожа на траекторию **Тунгусского метеорита**, следовательно они могут являться «свитой» кометы Галлея.



Тайны кометы Галлея

Вот еще некоторые факты земных бедствий за 2 года до приближения кометы, во время её полета и за 3 года после:

1984 год – землетрясение в г. Гази (Узбекистан). Имеются жертвы.

1985 год – землетрясение в Мехико. Имеются жертвы.

1986 год – землетрясение в Сан-Сальвадоре. Имеются жертвы.

выброс углекислых газов на озере Плос (Камерун)

1987 и 1988 гг. – землетрясения на Аляске.

1988 год – землетрясение в Непале, с оползнями. Имеются жертвы.

засуха в США.

наводнение в Бангладеш. Имеются жертвы.

землетрясение в Северной Армении, разрушены г. Спитак, Лениканан и Кирован.

1989 год – ливни в Австралии.

землетрясение в Гиссарской долине (Таджикистан). Имеются жертвы.

землетрясение в Сан-Франциско.

Также комету Галлея винят в появлении озоновых дыр, исчезновении Атлантиды, появлении в космосе странных серебристых облаков; существует гипотеза о том, что комета Галлея занесла на Землю жизнь.