

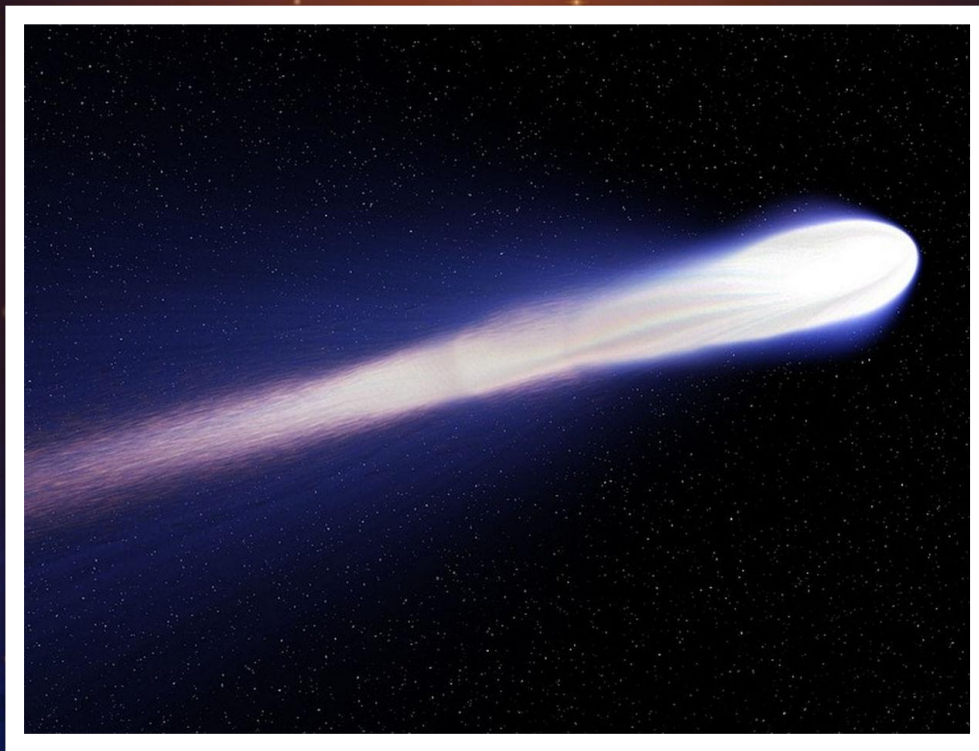


# КОМЕТЫ

Подготовили учащиеся 11Б класса:  
Жилинская О., Петрова Д., Внукова Е., Некало Е.

# Что такое кометы?

**Кометы** - ( от греческого «κομήτης, komētēs» - хвостатая ) это небольшие (размером до нескольких км) метеоритные или астероидные тела, движущиеся по сильно вытянутым эллиптическим или параболическим орбитам вокруг Солнца.





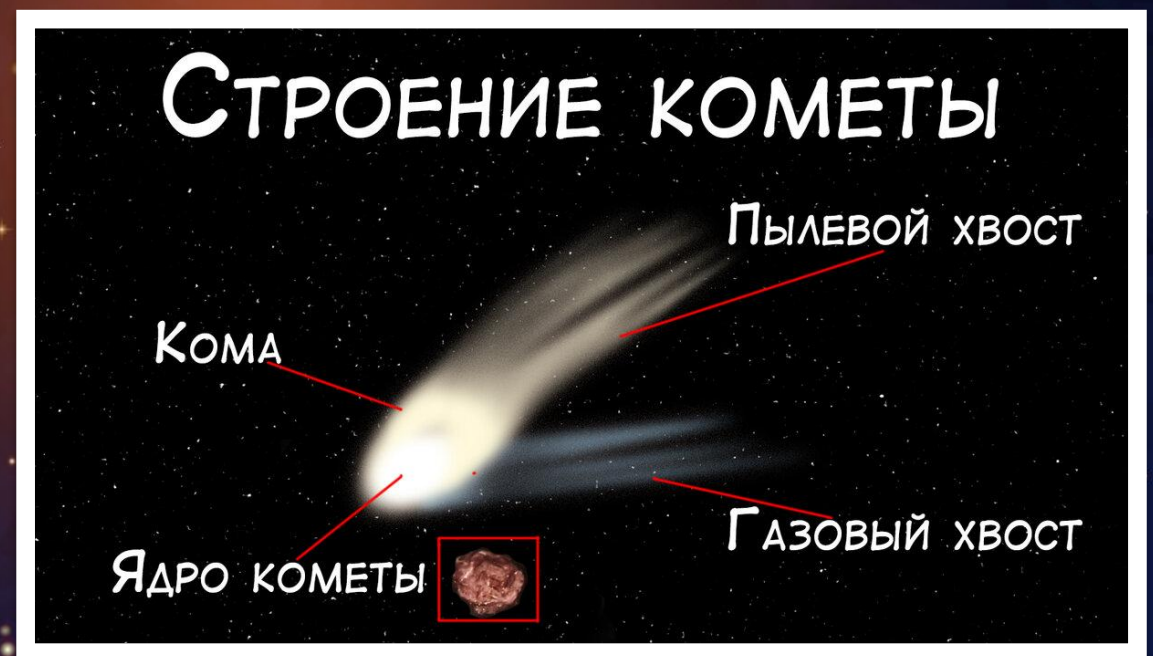
# Строение и состав кометы

1 Ядро  
Твердые частицы,  
лёд

2 Кома  
молекулы углерода,  
кислоты, воды,  
азота

3 Хвост

Голова



# Классификация комет

Короткопериодические  
кометы с периодом  
обращения менее 200 лет



20.02.2017  
С сайта Астронет

Долгопериодические  
кометы с периодами  
обращения более 200 лет



25.12.1997  
С сайта Астронет

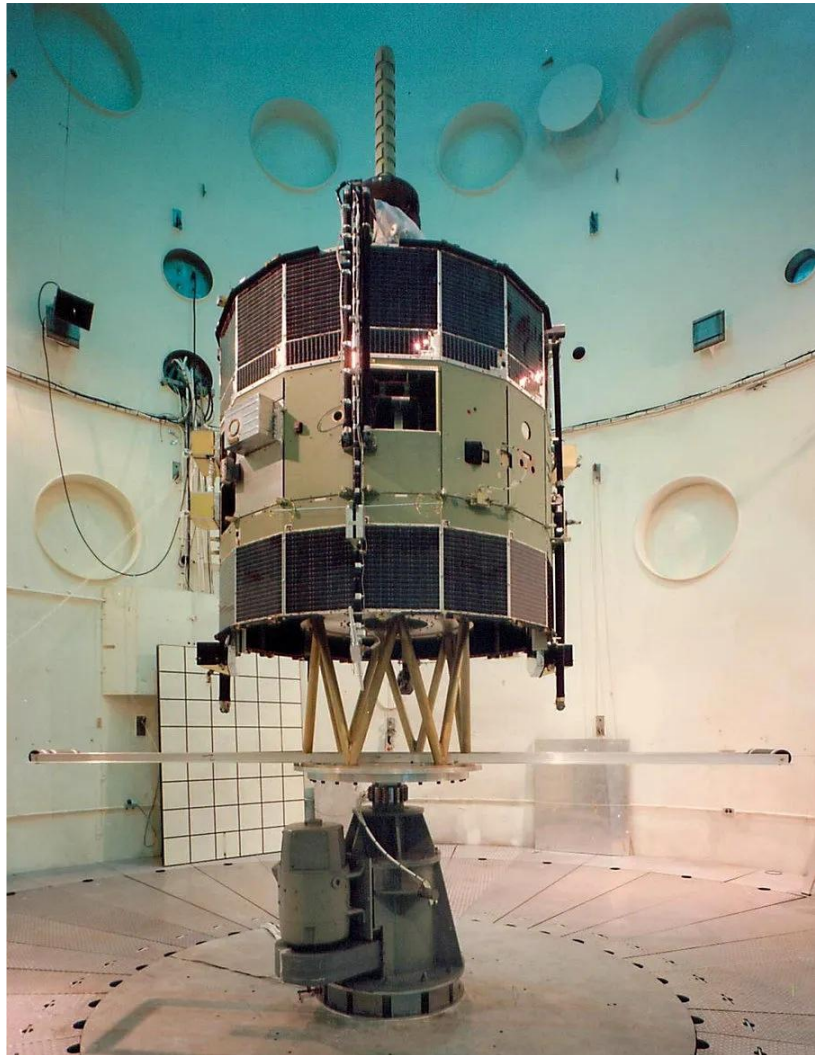


A satellite with several blue solar panels is shown in space against a starry background. The satellite has a complex structure with various instruments and a large antenna.

**Космические аппараты,  
исследовавшие кометы**

# International Cometary Explorer

Запущен 12 августа 1978 года



## Миссии аппарата

Первая:  
исследования  
солнечного ветра  
и излучения

Вторая:  
изучение кометы  
Джакобини-  
Циннера и  
кометы Галлея





# Комета Джакобини - Циннера

5.09.2018  
С сайта Астронет

## Характеристика

Среднее расстояние до Солнца	≈0,47 а. е.
Эксцентриситет орбиты	0,71
Период обращения вокруг Солнца	составляет 6.6 лет (следующее прохождение кометы через перигелий ожидается 25 марта 2025 года).

# Вега-1 и Вега-2



Созданы для изучения Венерианской атмосферы и кометы Галлея.

6 и 9 марта 1986 сделали около полутора тысяч снимков кометы.



# Комета Галлея



3.10.1997  
С сайта Астронет

## Характеристика

Среднее расстояние до Солнца

При её последнем возвращении (9 февраля 1986) имела в перигелии расстояние до Солнца равное 0,587 а. е.

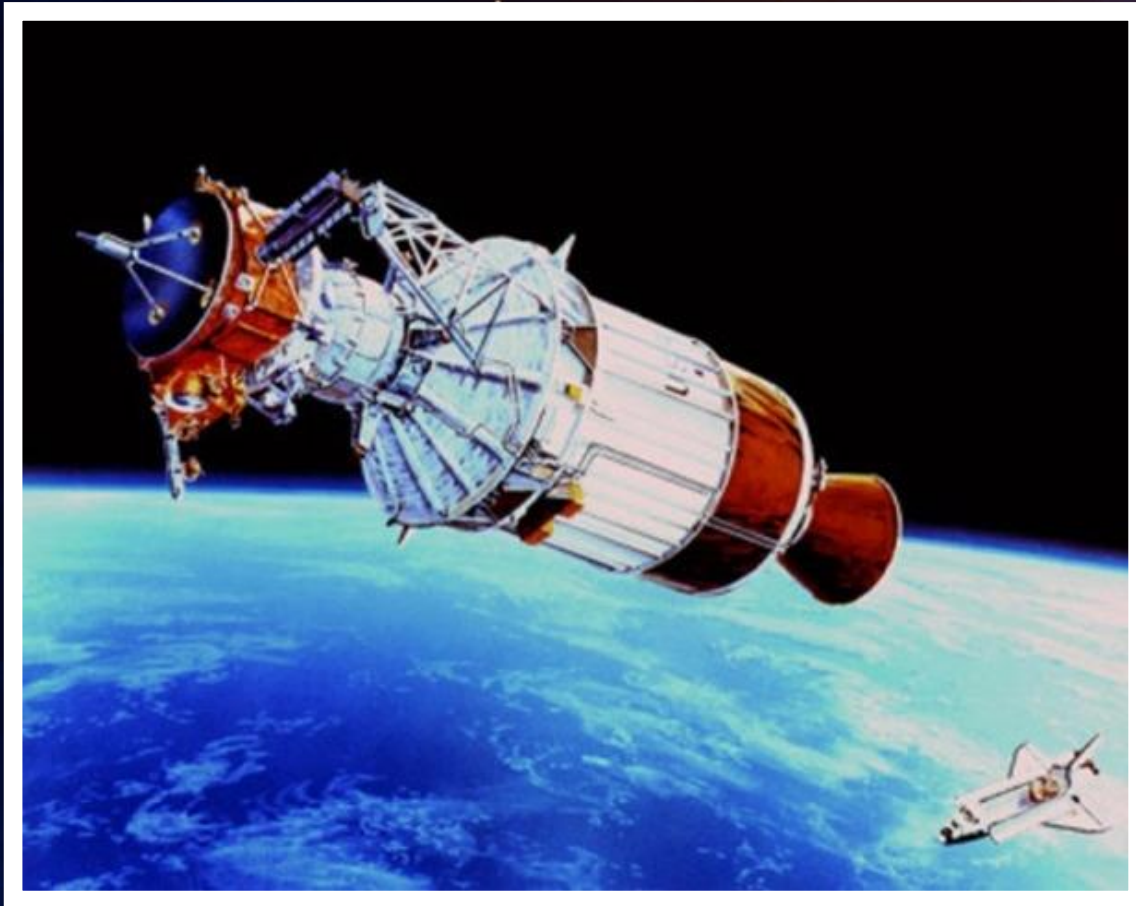
Эксцентриситет орбиты

Обращается по сильно вытянутой эллиптической орбите с эксцентриситетом 0,967 (0 соответствует идеальной окружности, 1 — движению по параболической траектории)

Период обращения вокруг Солнца

75-76 лет (следующее прохождение кометы через перигелий ожидается 28 июля 2061 года)

# Аппарат Ulysses



Запущен  
6 октября 1990 г.

Изучил, в общей сложности, 4 кометы, а также околосолнечное пространство со стороны полюсов, что никогда не удавалось ранее.



# Комета Энке



20.02.2017

С сайта Астронет

## Характеристика

Среднее расстояние до Солнца

Имеет в перигелии расстояние равное  $\approx 0,34$  а. е.

Эксцентриситет орбиты

Имеет орбиту с эксцентриситетом 0,849.

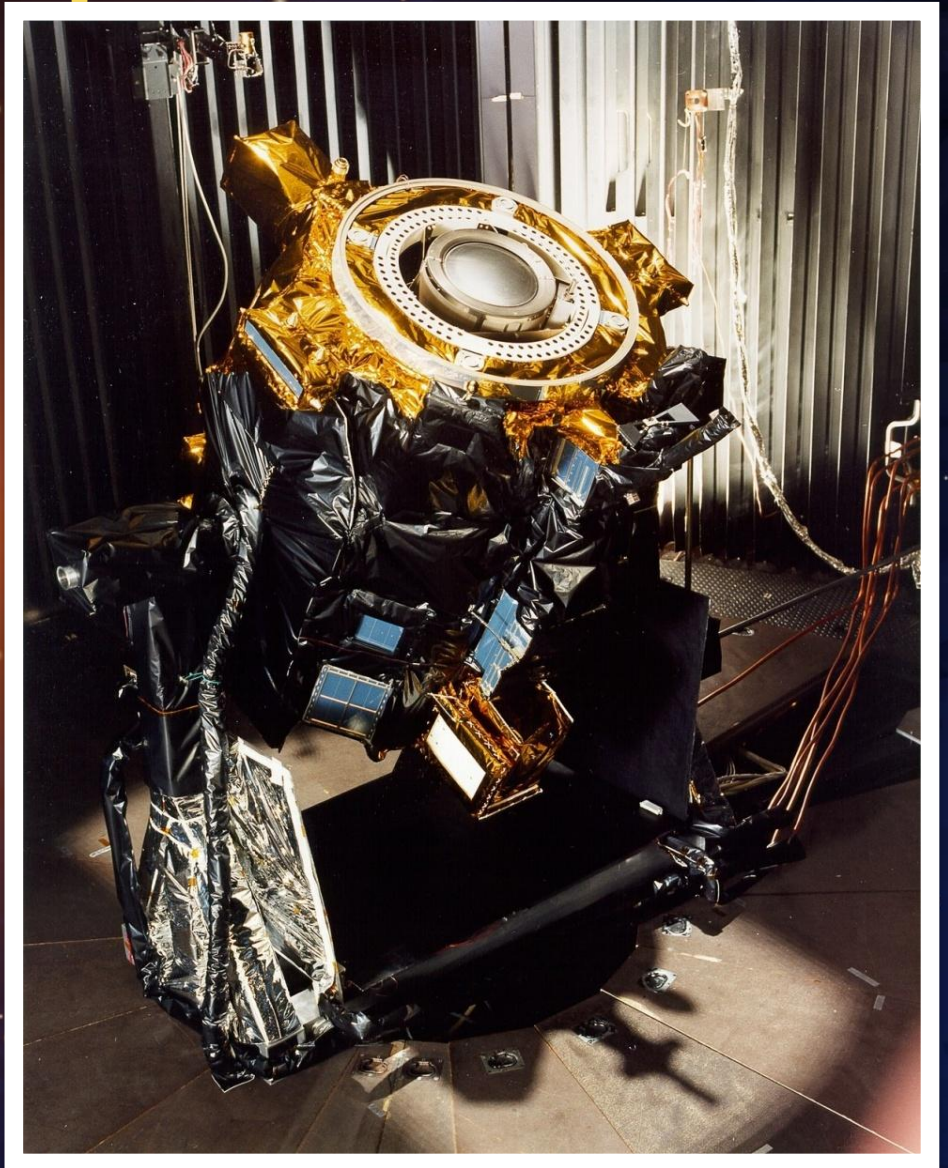
Период обращения вокруг Солнца

Самый короткий периодобращения вокруг Солнца - 3,3 года (следующее прохождение кометы через перигелий ожидается 22 октября 2023 года).

# Deep Space 1

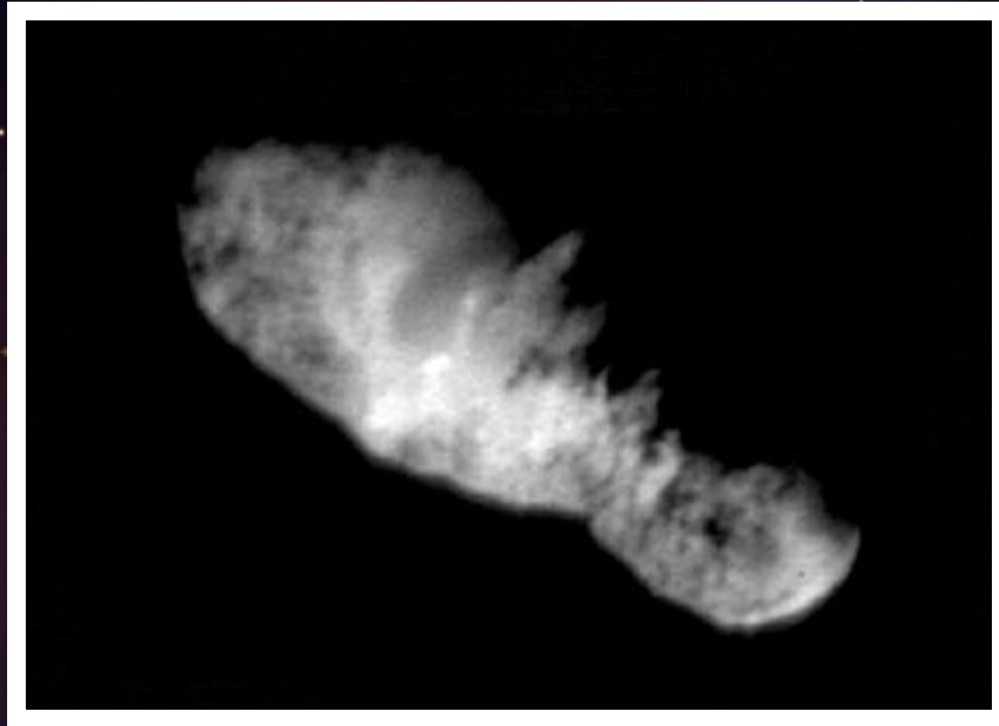
Запущен  
24 октября 1998  
года.

Изучил астероид  
Брайль и комету  
Борелли





# Комета Борелли



26.09.2001  
С сайта Астронет

## Характеристика

Среднее расстояние до Солнца

≈ 0,62 а. е

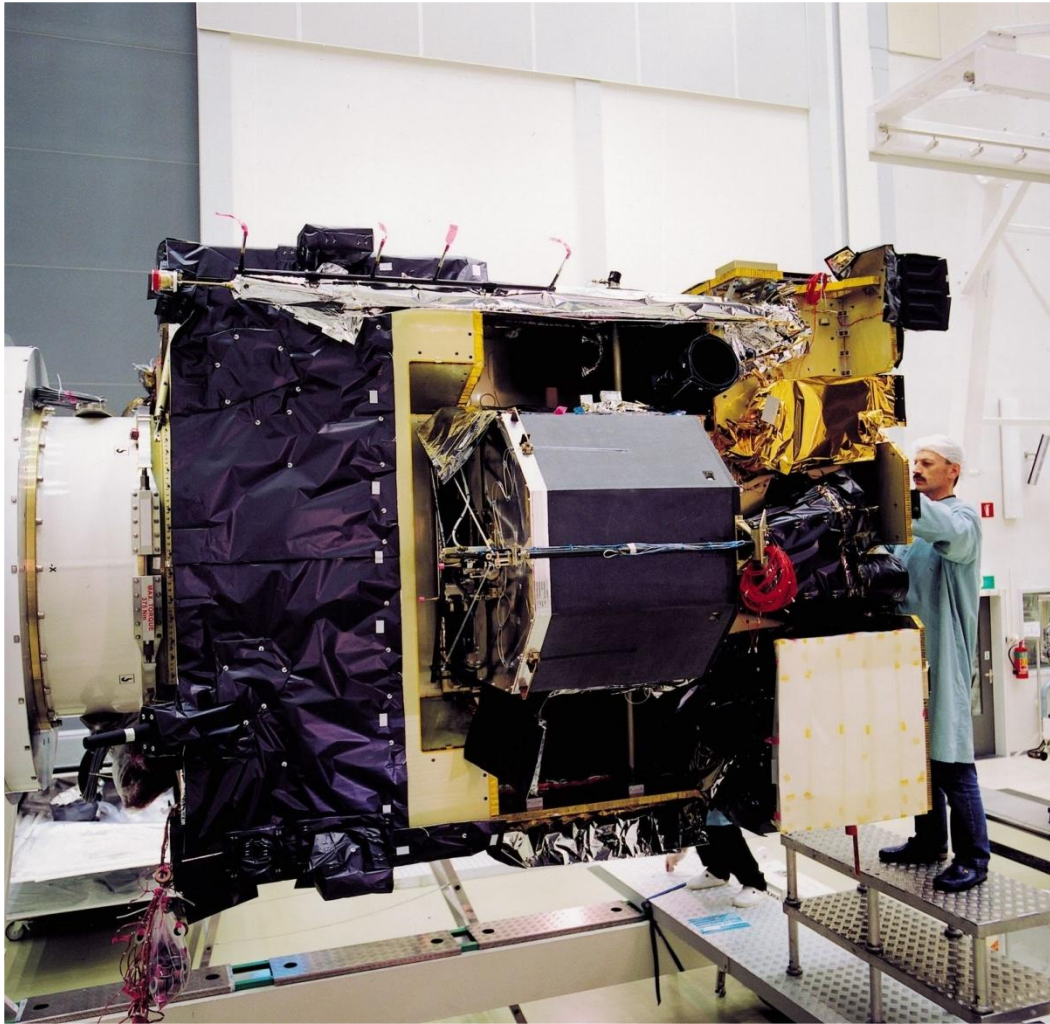
Эксцентриситет орбиты

имеет орбиту с эксцентриситетом 0,623

Период обращения вокруг Солнца

6,8 лет (следующее прохождение кометы  
через перигелий ожидается 1 февраля 2022)

# Rosetta



Запущен  
2 марта 2004 г.

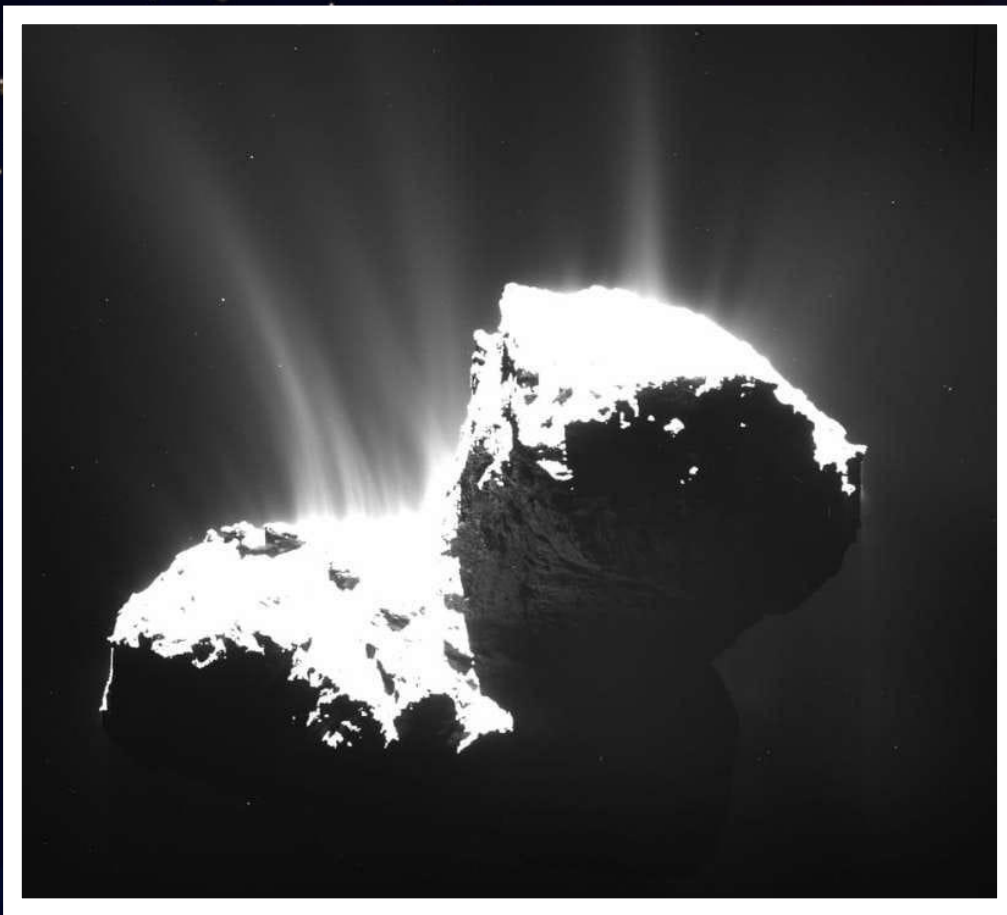
Главная задача -  
исследование кометы  
Чурюмова-  
Герасименко.



# Комета Чурюмова- Герасименко

02.02.2015

С сайта Астронет



## Характеристика

Среднее расстояние до Солнца

1,29 а. е

Эксцентриситет орбиты

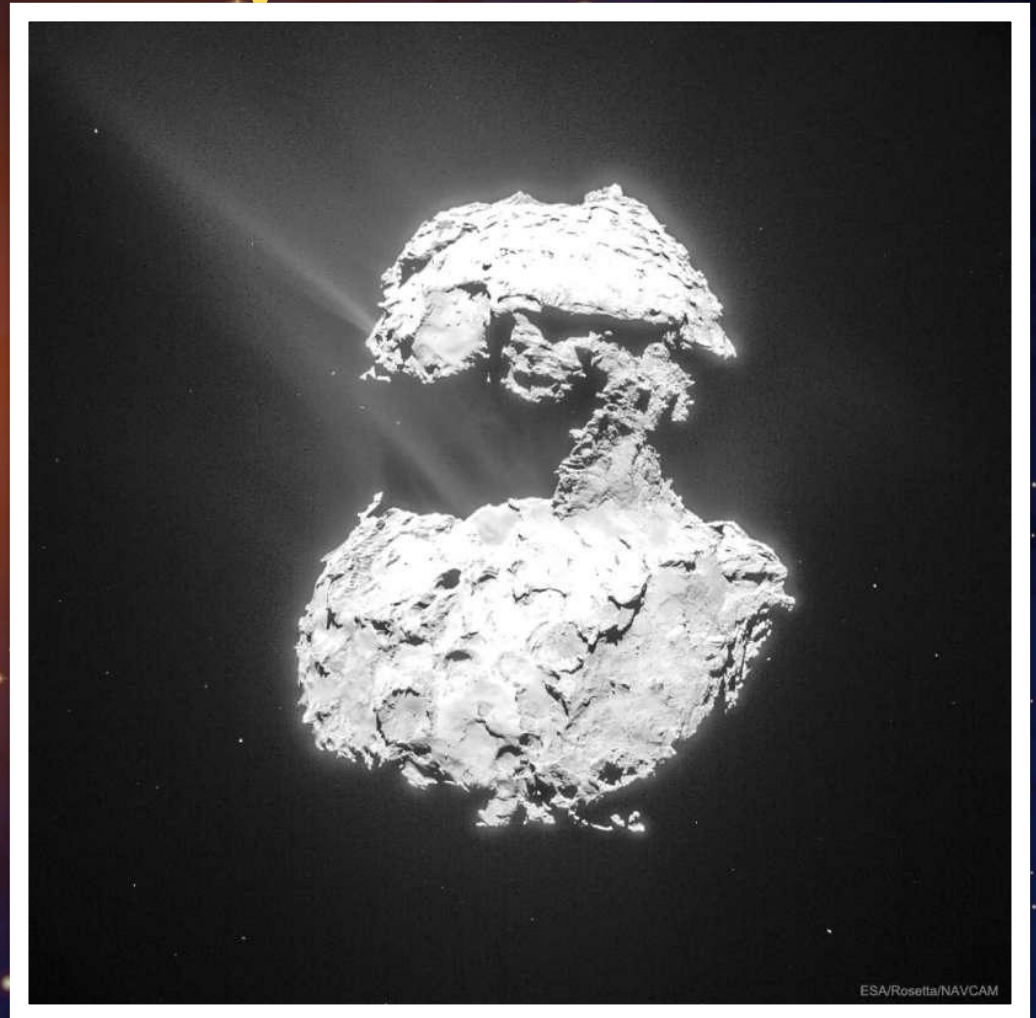
имеет орбиту с эксцентриситетом 0,641

Период обращения вокруг Солнца

6,7 лет (следующее прохождение кометы  
через перигелий ожидается в конце 2021  
года)

# Исследование кометы Чурюмова-Герасименко

В ноябре 2014 года  
небольшой посадочный  
аппарат был выпущен  
на поверхность этого  
загадочного мира.

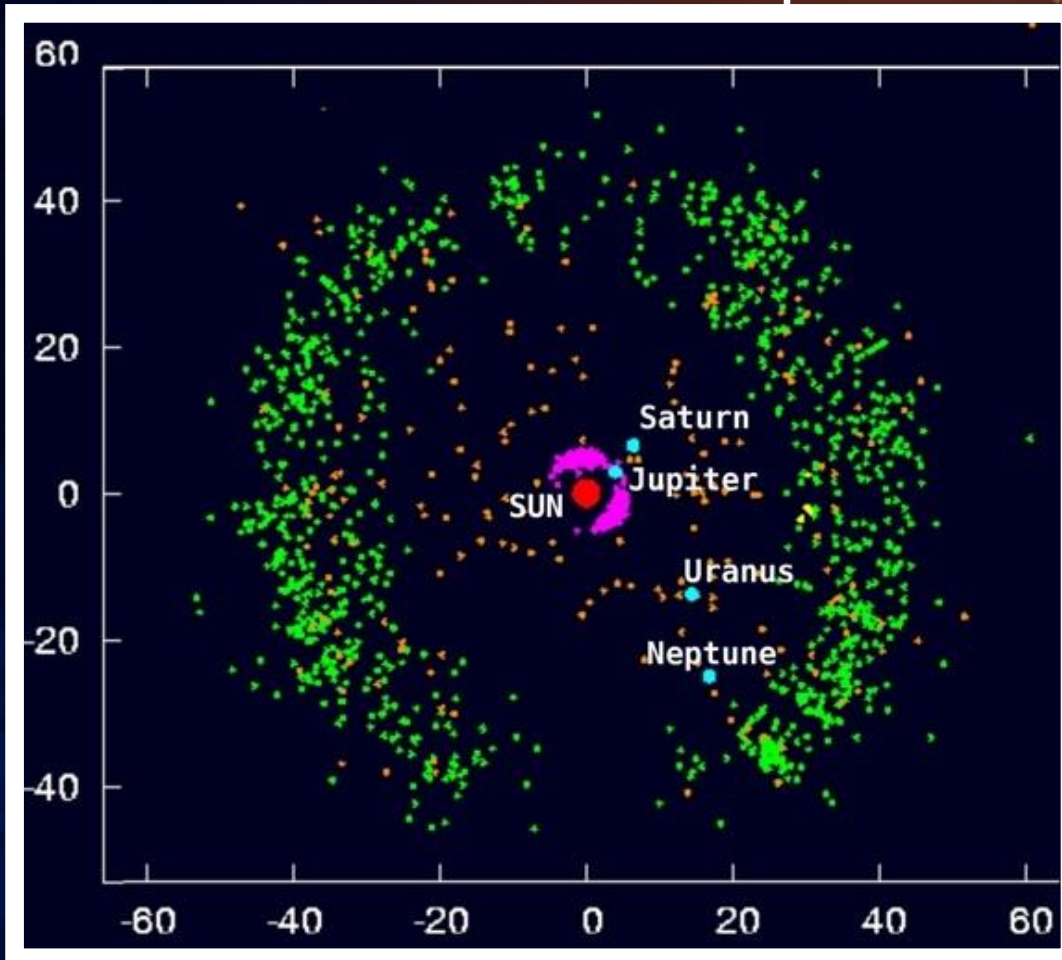


27.01.2020  
С сайта Астронет



# Кентавры

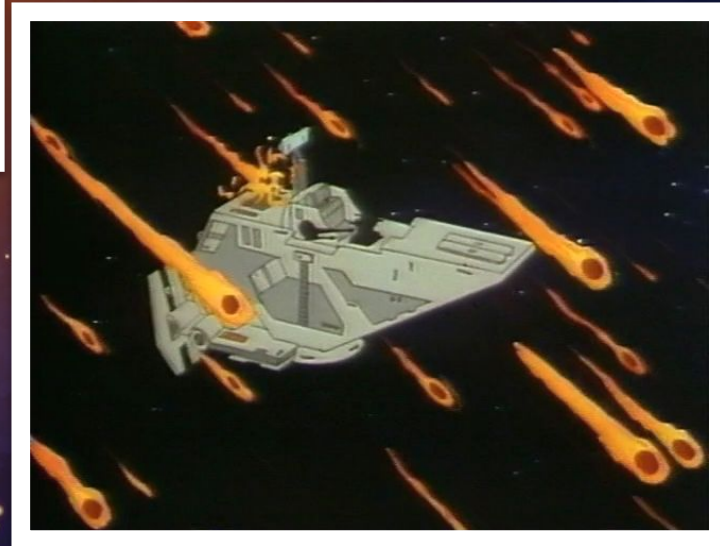
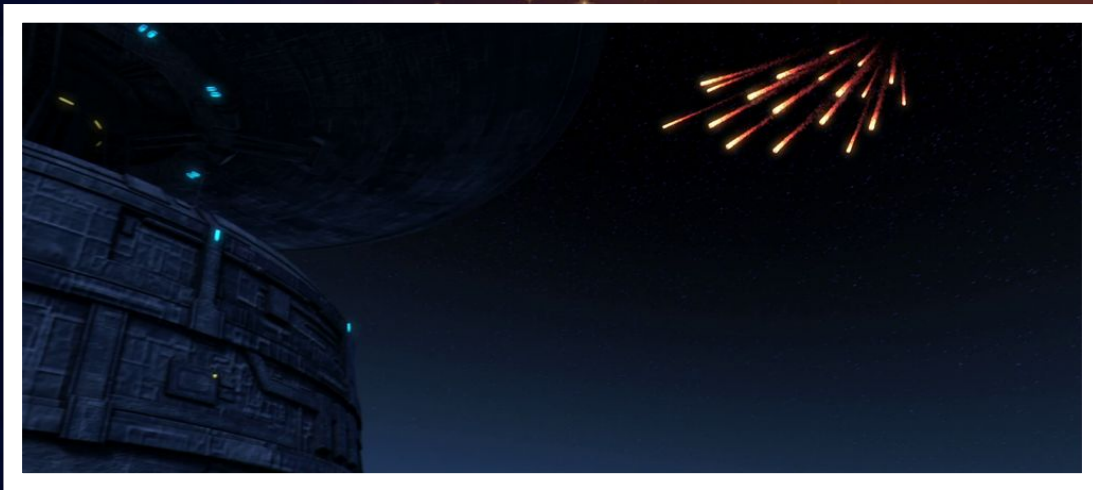
**Кентавры** - класс малых планет Солнечной системы, движущихся между орбитами Юпитера и Нептуна.



Расположение объектов Солнечной системы. Кентавры (оранжевый цвет) лежат внутри пояса Койпера (зелёный цвет), а также частично за его пределами.

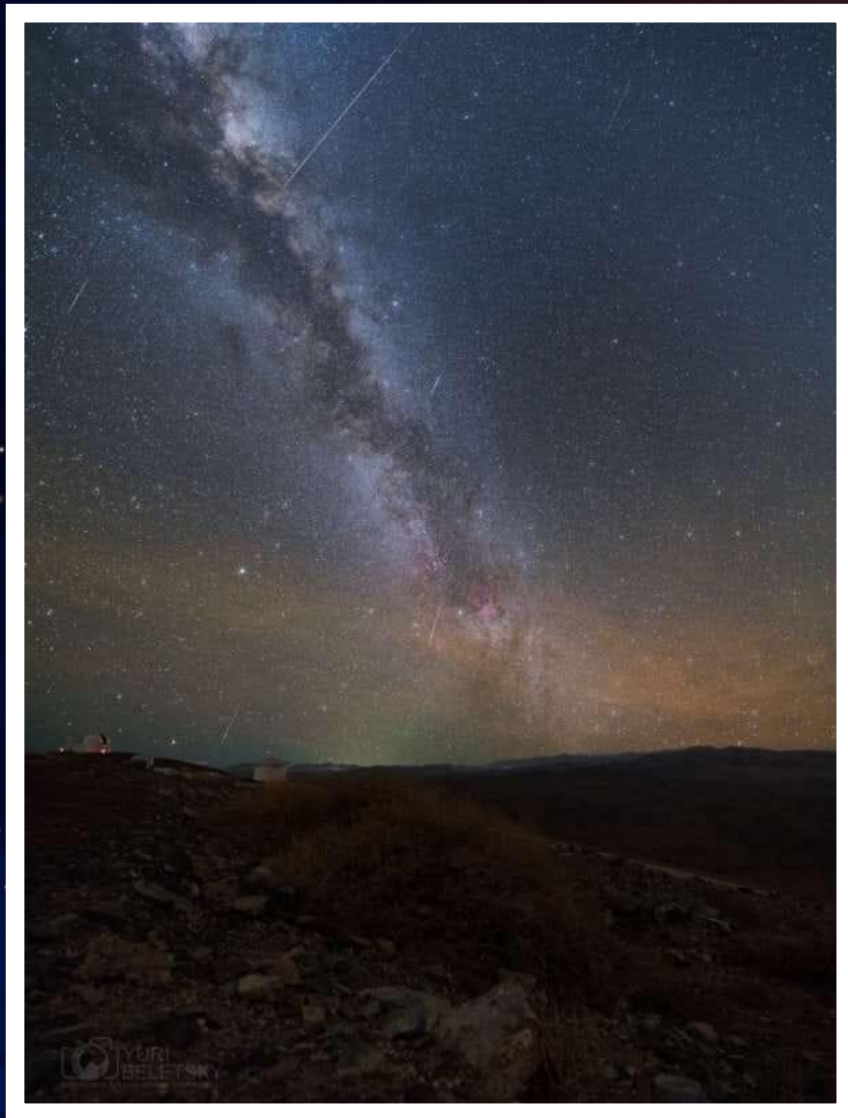
# Метеорный рой

**Метеорный рой** – это протяженное скопление метеорного вещества на орбите вокруг Солнца.





# Метеорный поток



**Метеорный поток** – это систематическое появление метеоров в определенной области неба и в определенные дни года, вызванное пересечением орбиты Земли с общей орбитой множества метеоритных тел, движущихся с примерно одинаковыми и одинаково направленными скоростями, из-за чего их пути на небе кажутся выходящими из одной общей точки (радианта).

Метеорный поток Дельфиниды  
15.06.2013  
С сайта Астронет

# Метеоры

**Метеоры** – это вспышки и другие явления в верхней атмосфере Земли вызванные вторжением в нее со скоростью от 11 км/с и выше твердых космических частиц или тел, называемых метеороидами; "сгорая" в атмосфере они вызывают ионизацию молекул и возбуждение атомов воздуха, из-за чего возникает наблюдаемый яркий метеорный след.



Метеор  
21.11.2020  
С сайта Астронет



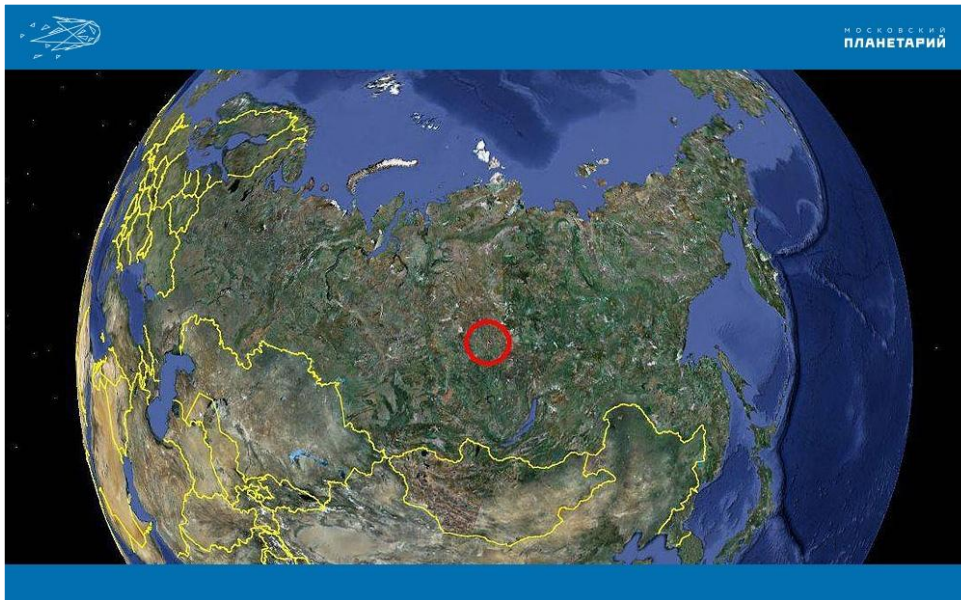
# Болиды

**Болид** – это очень яркий метеор, иногда наблюдаемый даже днем, часто оставляющий после себя дымный след и сопровождаемый звуковыми явлениями; нередко заканчивается падением метеоритов.



Яркий болид  
16.11.2017  
С сайта Астронет

# Феномен «Тунгусский метеорит»



30 июня 1908 г. в районе реки Подкаменная Тунгуска произошел взрыв на высоте 7—10 км.

Причина взрыва -  
«Тунгусский метеорит».





# Феномен «Тунгусский метеорит»



Перед взрывом в течение нескольких секунд в небе наблюдался ослепительный яркий **шар-болид**, перемещавшийся с юго-востока на северо-запад.



# Феномен «Тунгусский метеорит»

Взрыв был настолько силен, что деревья оказались повалены в радиусе **до 40 км**



На десятки километров вокруг вспыхнула тайга.



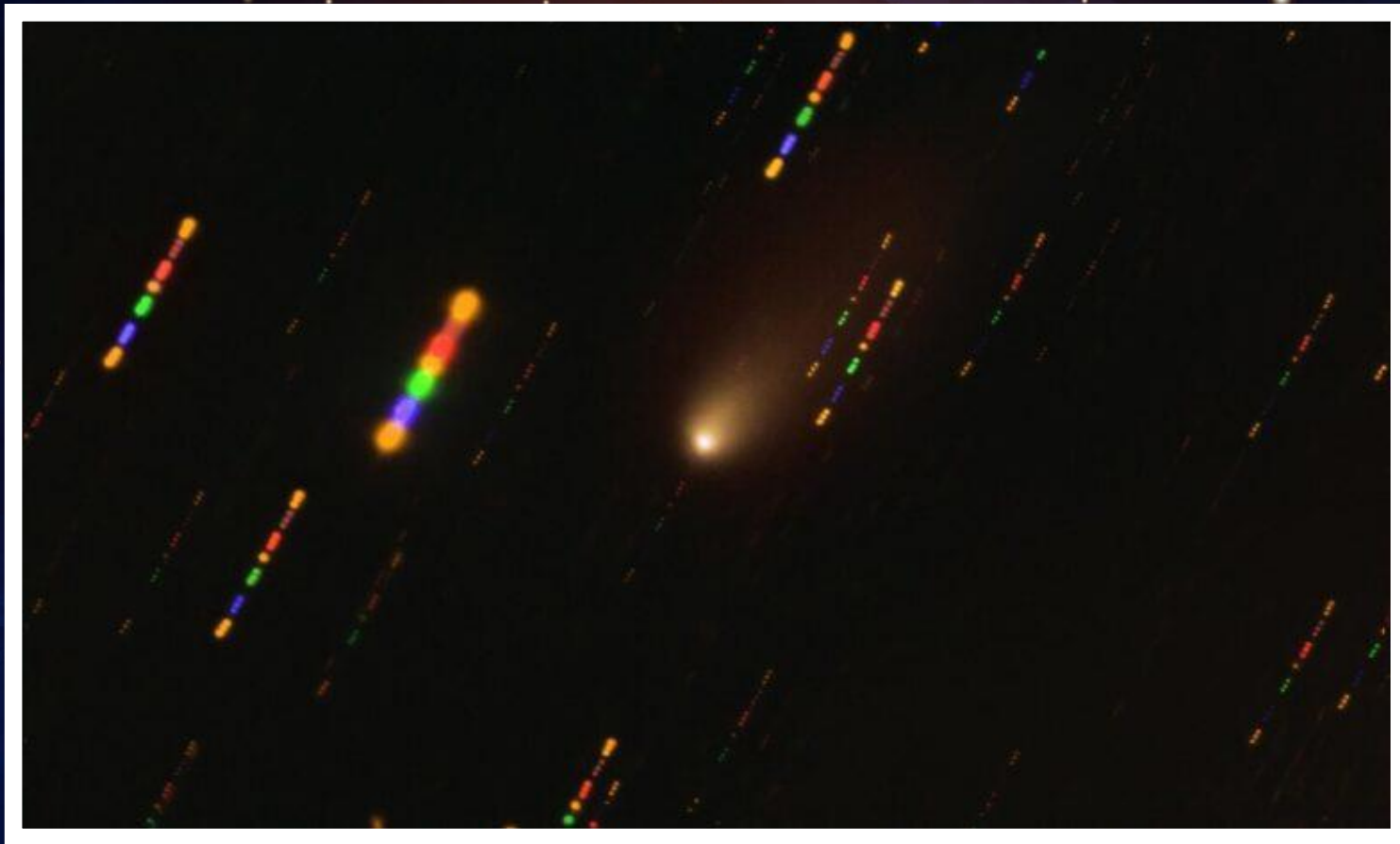
# Феномен «Тунгусский метеорит»



В 1927 г.  
исследователь  
**Л. А. Кулик**  
изучил  
непосредственное  
место события.

Метеорит так и не  
был найден.

# Межзвездная комета Борисова



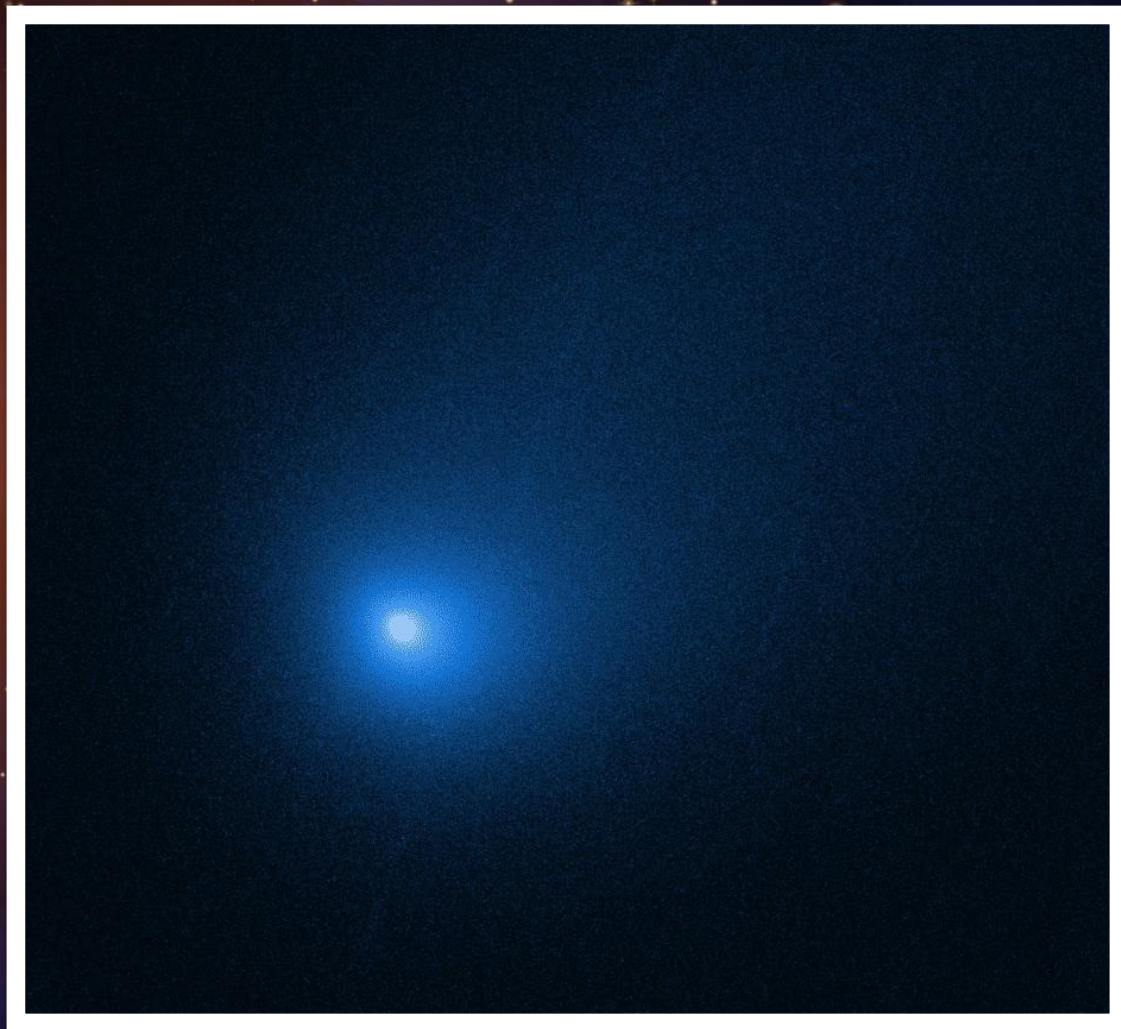
Межзвездная комета Борисова  
(фото VLT). Источник: ESO/O. Hainaut)



# Межзвездная комета Борисова

Комета состоит из  
компактных  
«камешков» с  
радиусом более  
одного миллиметра

Снимок кометы  
Борисова, сделанный  
телескопом Hubble  
9 декабря 2019 г.  
Источник: NASA, ESA  
and D. Jewitt (UCLA)



Благодарим за внимание!

