

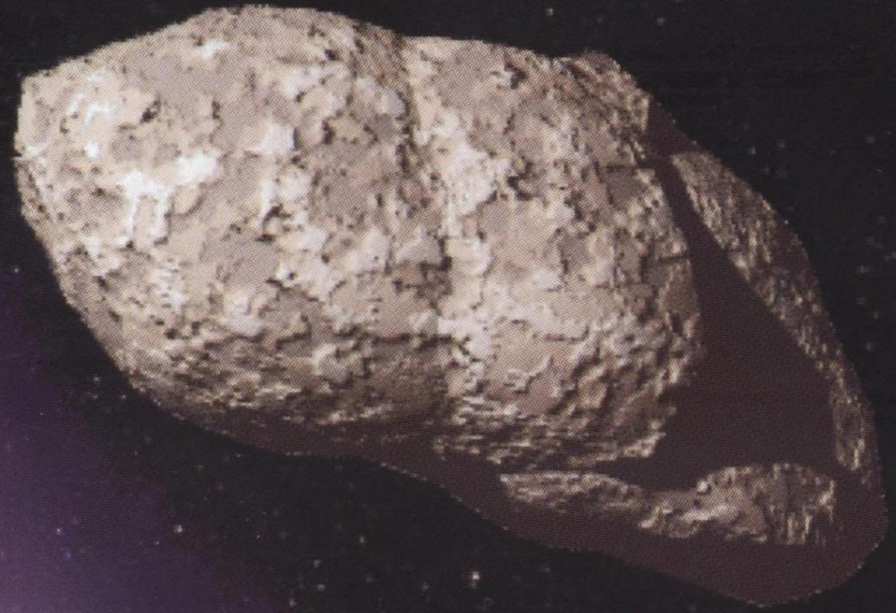
Комети і астероїди



Пылинки:
до ~ 1 мм



Метеороиды:
до ~ 30 м



Астероиды:
более ~ 30 м

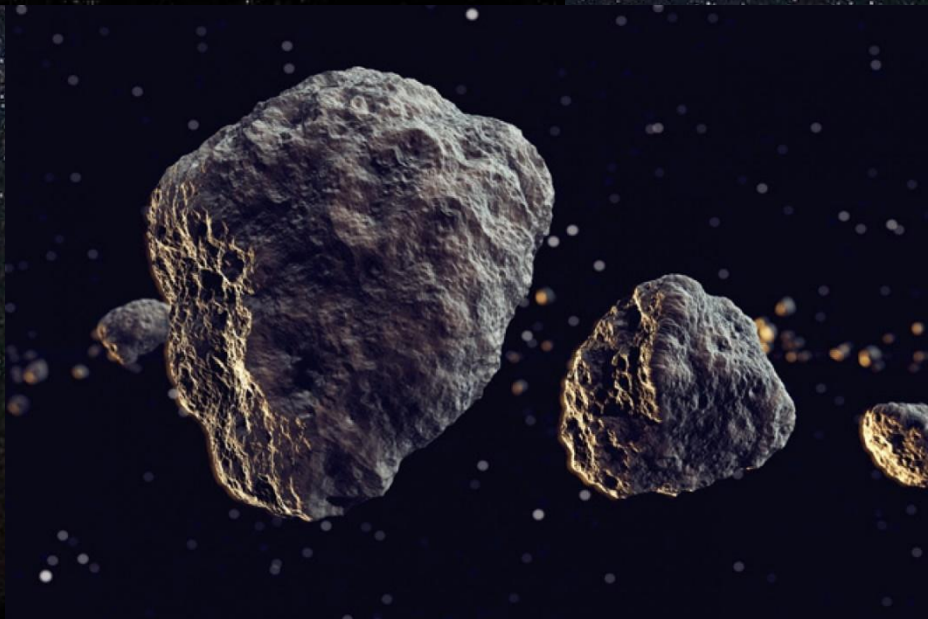
Кометы:
от ~ 3 км и более

Астероїди



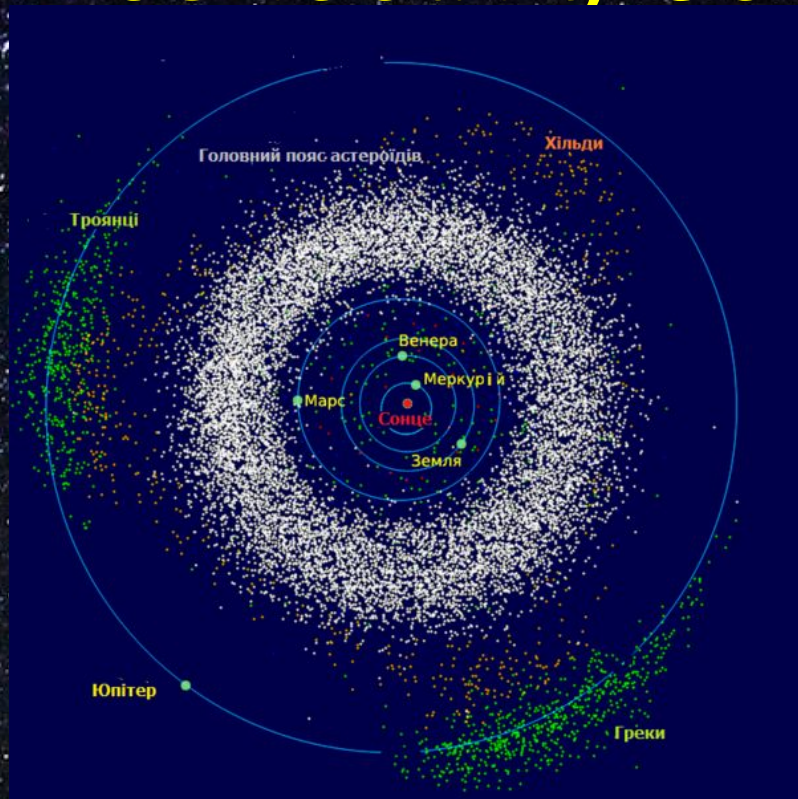
- ❖ Загальна їх кількість — більше 575 тис.
- ❖ Загальна маса $-4,2 \times 10^{21}$ кг, що становить менше одного відсотка від маси Землі.
- ❖ Орбіти більшості відомих астероїдів розташовані між орбітами Марса й Юпітера (так званий головний пояс астероїдів).
- ❖ Найвідоміші астероїди: Паллада, Юнона, Веста, Ерос, Амур, Гідальго, Ікар.
- ❖ Розмір: понад 100 км, але вже відкрито 26 астероїдів діаметром понад 200 км

Класифікація астероїдів



- ❖ астероїди C-типу — темні, багаті на вуглець, вони становлять 75% усіх відомих астероїдів
- ❖ астероїди S-типу — кам'янисті, багаті на кремній, становлять 17% всіх астероїдів;
- ❖ до астероїдів U-типу належать усі інші, що не потрапляють до перших двох категорій.

Розподіл у Сонячній системі



❖ **Астероїди-Кентаври**: це астероїди, орбіти яких лежать між орбітами Юпітера й

Нептуна
❖ **Навколоземні астероїди**: мають орбіти, що лежать неподалік земної орбіти. Деякі з них навіть перетинають орбіту Землі й потенційно можуть зіткнутися з нашою планетою, тому вивченню таких астероїдів приділяють значну увагу..

❖ **Головний пояс астероїдів**: дуже різні за розмірами, від 544 км у діаметрі, як Палада, до 10 м. Вони мають сформоване внутрішнє ядро та зовнішню кору. Однак більшість астероїдів невеликі й мають неправильну форму. Загальна маса усіх астероїдів поясу оцінюється в $(3,0—3,6) \times 10^{21}$ кг, що становить 4 відсотки від маси Місяця.

❖ **Троянські астероїди**: пов'язані силою тяжіння з Юпітером і синхронізовані з ним у русі. Вони або випереджають або відстають від планети-гіганта в її орбітальному русі. Відомо їх небагато, хоча вважається, що має бути не менше, ніж у поясі.

Дослідження



Астероїд Веста
(знімок космічного
телескопа Хаббл)

- ❖ перший астероїд Цереру (тепер це карликова планета) виявив італієць Джузеппе Піацці, 1 січня 1801 року
- ❖ 1891 року німецький астроном Макс Вольф вперше застосував для пошуку астероїдів метод астрофотографії
- ❖ станом на 27 березня 2013 в базі даних Центру малих планет налічувалось 99 992 812 об'єктів
- ❖ у 611 198 визначено орбіти і їм надано постійний номер
- ❖ 17 766 з них мали офіційно затверджені назви
- ❖ Дослідники припускають, що у головному поясі астероїдів має бути від 1,1 до 1,9 мільйона об'єктів

Комети



- Хвостаті небесні гості — комети завжди привертали до себе увагу не тільки спеціалістів, а й найширших кіл людей.
- У наш час на зміну всіляким марновірним уявленням про комети прийшло чітке розуміння природного походження цих своєрідних небесних тіл.
- Маленьке ядро діаметром кілька кілометрів — єдина тверда частина комети, і в ньому практично зосереджена вся її маса.
- Маса комет надто мала й зовсім не впливає на рух планет. А планети
- спричиняють великі збурення в русі комет.

Періодичність комет

- Довгоперіодичні комети (або неперіодичні комети) — такі комети, для яких немає достовірних підтверджень більш, ніж одного проходження перигелію
- Короткоперіодичні комети мають період менше 200 років або спостерігалися протягом більше ніж одного проходження перигелію (наприклад, 153P/Ікея - Чжана). Вони отримують постійний номер звичайно тільки після другого зареєстрованого проходження перигелію, тому існує багато нумерованих періодичних комет - наприклад, P/2005 T5 (Broughton).

Будова комет

Як правило, комети складаються з «голови» — невеликого яскравого згустку-ядра, що оточена світлою туманною оболонкою (комою), яка складається з газу та пилу.

У комет з наближенням до Сонця утворюється «хвіст» — слабка світна смуга, що у результаті дії сонячного вітру найчастіше спрямована у протилежну від Сонця сторону.

Комети зблизька



- Комета Галле́я (офіційна назва 1P/Halley) — найвідоміша яскрава короткоперіодична комета, яка наближається до Землі кожні 75-76 років. Названа на честь англійського астронома Едмонда Галлея, який вирахував її орбіту. Багато довгоперіодичних комет можуть з'являтися більш яскравими і видовищними, але комета Галлея — єдина короткоперіодична комета, яку добре видно неозброєним оком та період обертання якої співмірний з тривалістю людського життя. Останній перигелій був в лютому 1986 року, наступний буде в середині 2061 року
- Ядро комети Галлея має неправильну форму; його розміри дорівнюють кільком кілометрам: 14 — у довжину, 7,5 — у ширину; обертається ядро навколо своєї осі, що майже перпендикулярно площині орбіти комети. Період обертання дорівнює 53 години.

Майбутні дослідження

- Станція підійде до комети у 2014 р. далеко від Сонця - у холодній області, де в комети ще немає хвоста. Процес посадки на комету буде схожим, на стикування космічних апаратів, а не на приземлення. Швидкість посадкового модуля зменшиться до 0,7 м/с (2,5 км/год), що менше швидкості пішохода. Відеокамера, встановлена зовні, покаже ландшафт кометного ядра й те, що відбувається на ньому при викидах газових струменів з надр. Настільки докладна інформація надійде вперше й дасть пояснення тому, як улаштовано й із чого складається кометне ядро.

