

МАЛІ ТІЛА СОЛЯЧНОЇ СИСТЕМИ



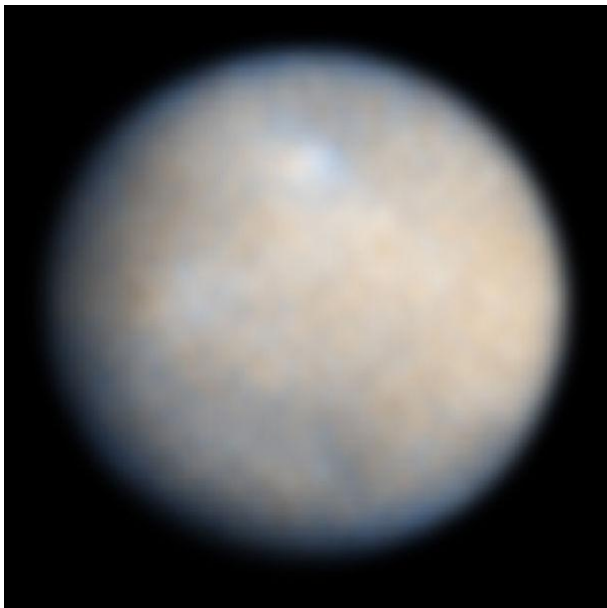
На цьому занятті ми:

- довідаємося про загадковий пояс астероїдів;
- дізнаємося про небезпечні астероїди, які можуть зіткнутися із Землею;
- познайомимосся з метеорами та метеоритами;
- побачимо незвичайні світила з дивними «хвостами» — комети;
- з'ясуємо, коли в Сонячній системі з'явилися планети-карлики.

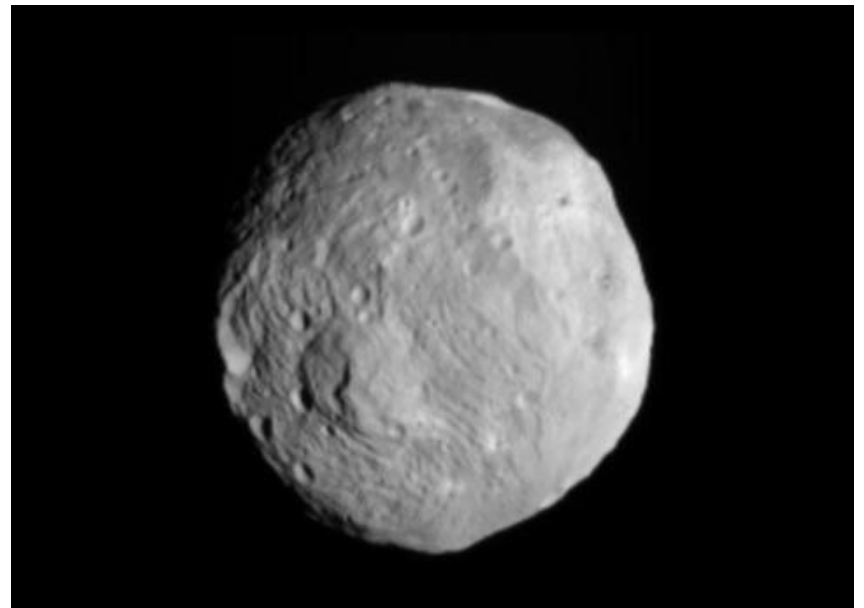
АСТЕРОЇДИ

Перший астероїд (з грец. — зореподібний) відкрив італійський астроном **Піацці 1 січня 1801 р.** Йому дали назву **Церера**.

Через кілька років недалеко від Церери виявили ще одну малу планету — її назвали **Палладою**.



Церера

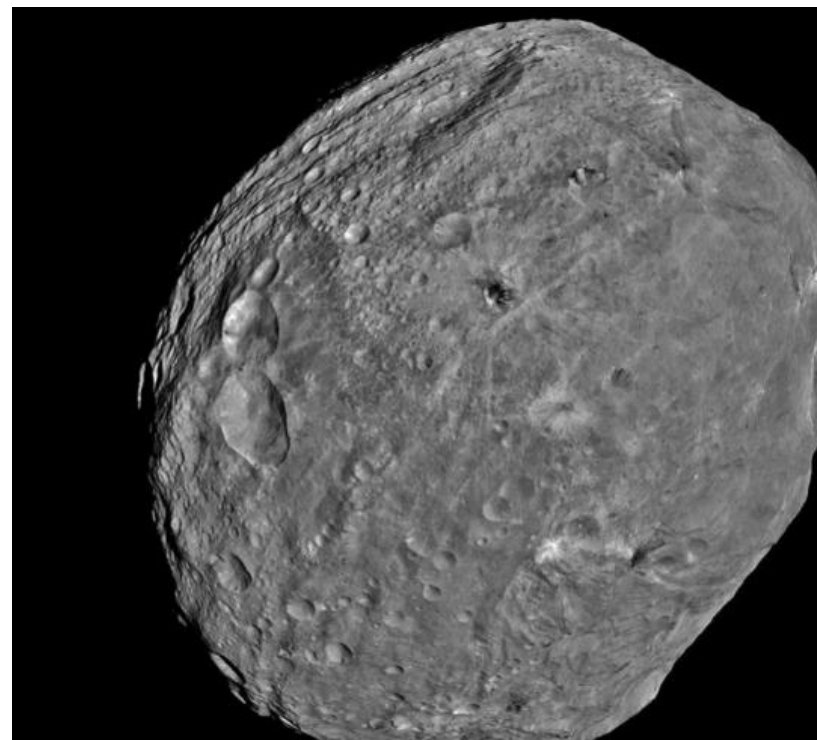


Паллада

На 2013 р. зареєстровано понад 500 000 астероїдів, і найменші з них мають діаметр всього кілька десятків метрів.



Юнона

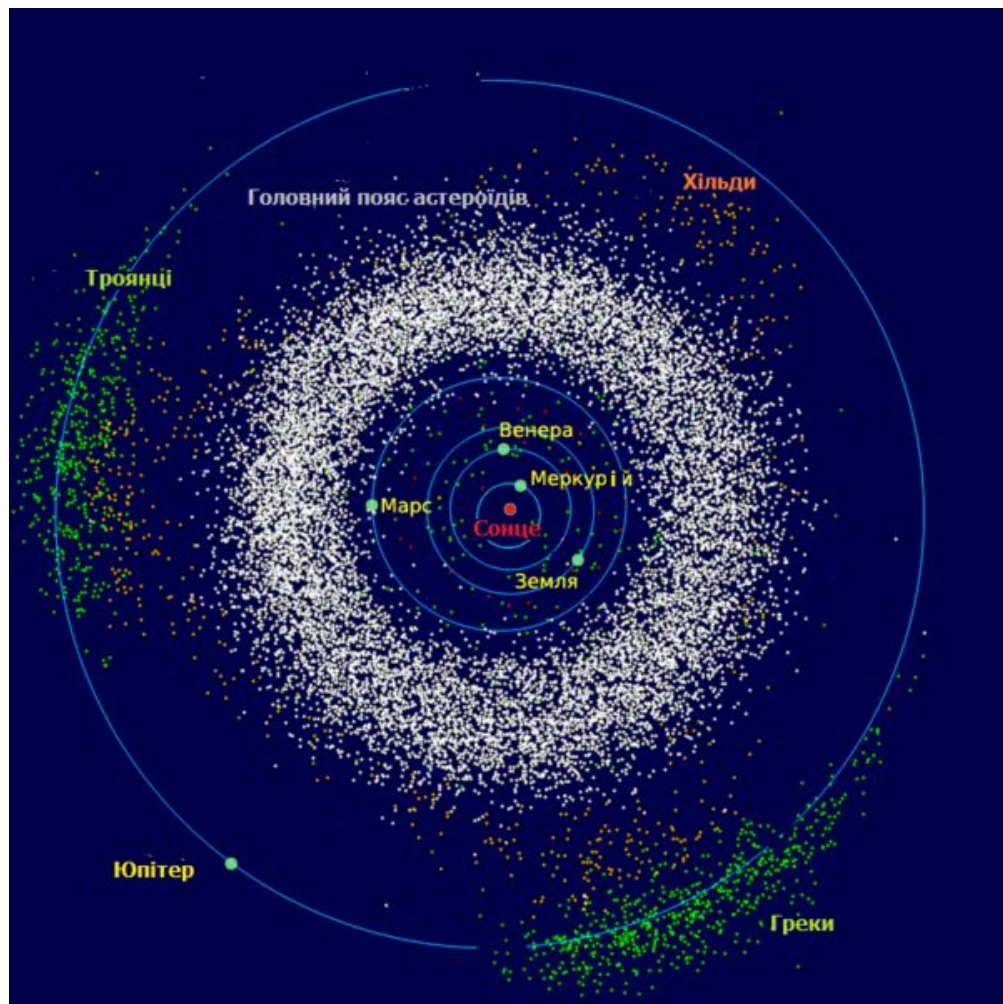


Веста.

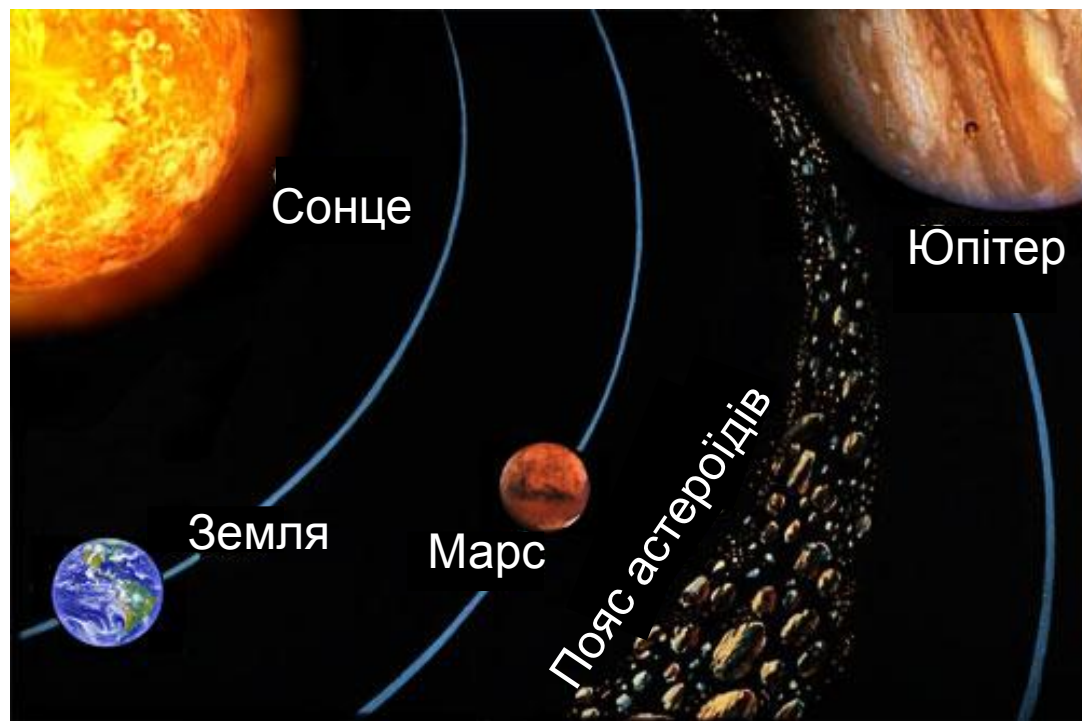
Видно величезний кратер поблизу південного полюса астероїда

ТАЄМНИЦІ АСТЕРОЇДІВ

Чому між Марсом та Юпітером розташована не одна велика планета, а безліч малих тіл?



Сучасні дослідження показують, що, можливо, між Марсом та Юпітером великої планети ніколи не було, а **пояс астероїдів** — це залишки тої речовини, з якої 4,5 млрд років тому утворилися планети Сонячної системи.



ПЛАНЕТИ-КАРЛИКИ

Уперше цей новий клас тіл Сонячної системи з'явився у 2006 р. на з'їзді Міжнародного Астрономічного Союзу. Тоді ж було змінено статус **Плутона**, який до цього був дев'ятою планетою Сонячної системи, а відтепер він став першою **планетою-карликом**.



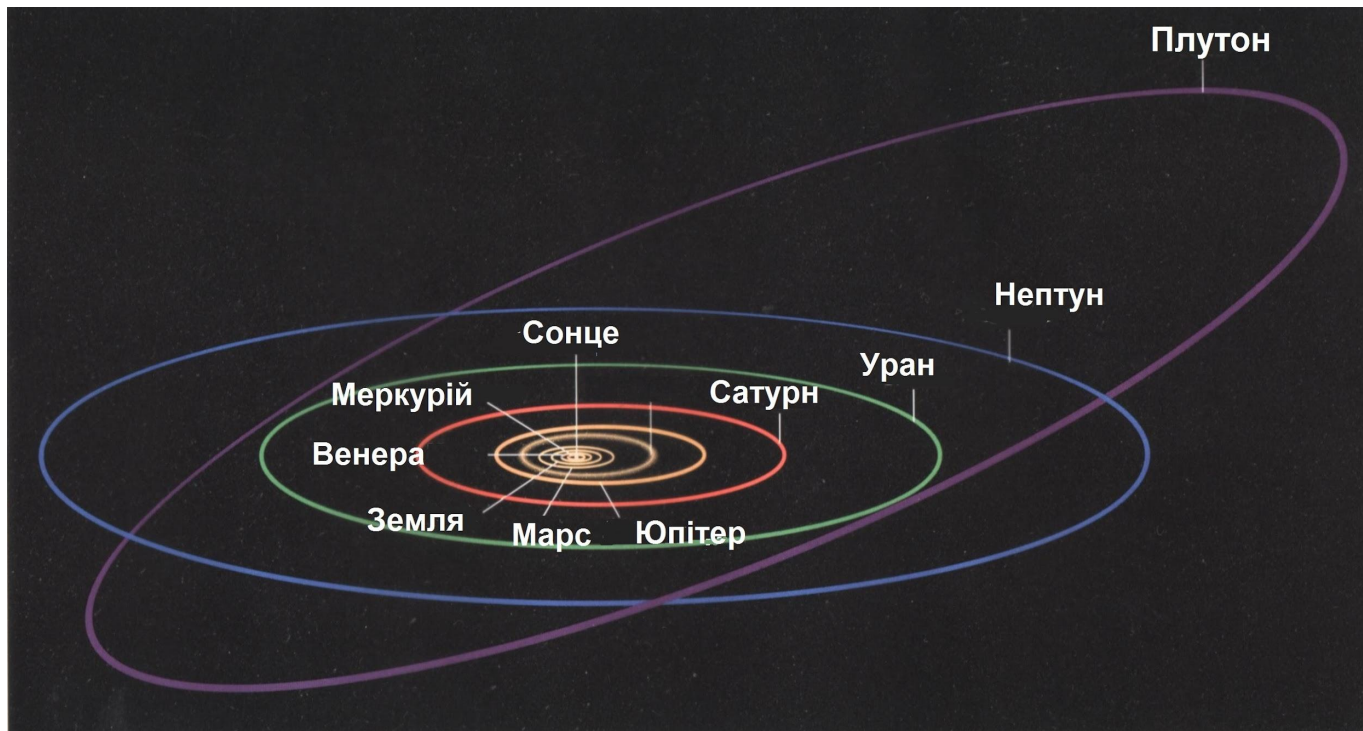
ПЛУТОН

Плутон має витягнуту орбіту і за масою та розмірами набагато менший за інші планети Сонячної системи, тому деякі астрономи вважають, що він був колись супутником Нептуна.



Особливості руху Плутона

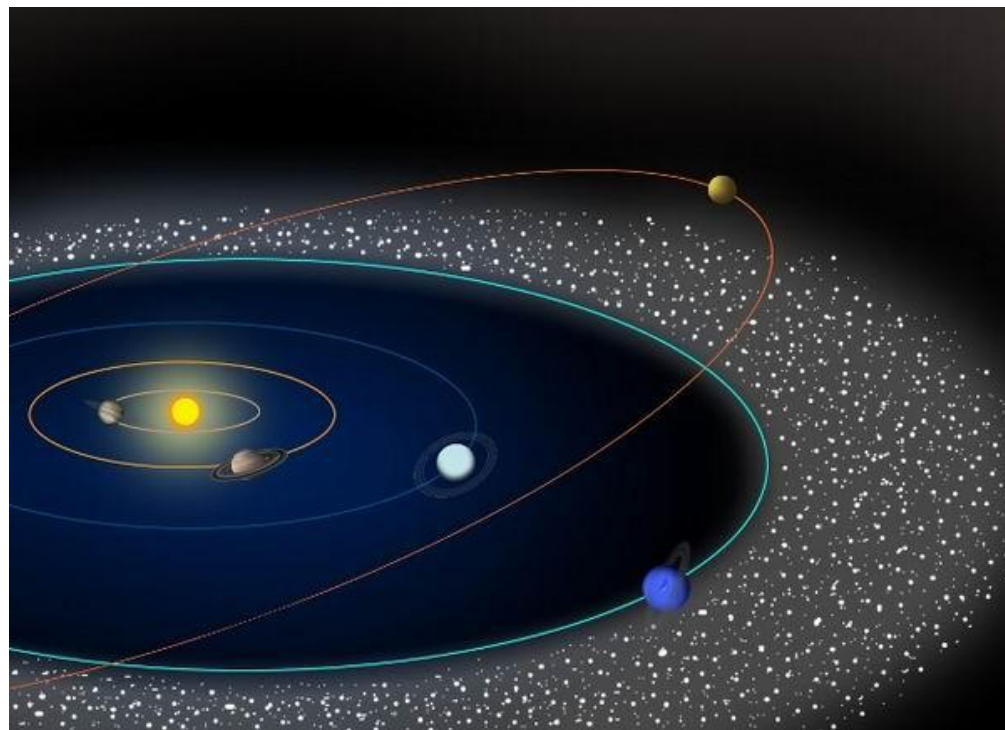
Орбіта Плутона нахилена під значним кутом до площини екліптики порівняно з будь-якою планетою Сонячної системи і трохи нагадує орбіти комет.



ПОЯС КОЙПЕРА

У 1951 р, аналізуючи орбіти комет, астроном **Койпер** передбачив існування за Нептуном поясу астероїдів, який тепер офіційно назвали **поясом Койпера**.

На 2013 р.
zareestrovano bilshe,
nij 1000 asteroidiv,
orbiti ykikh roztaшовani
za orbitoyu Neptuna
v mezhax pojasu Koypera.



НЕБЕЗПЕЧНІ АСТЕРОЇДИ

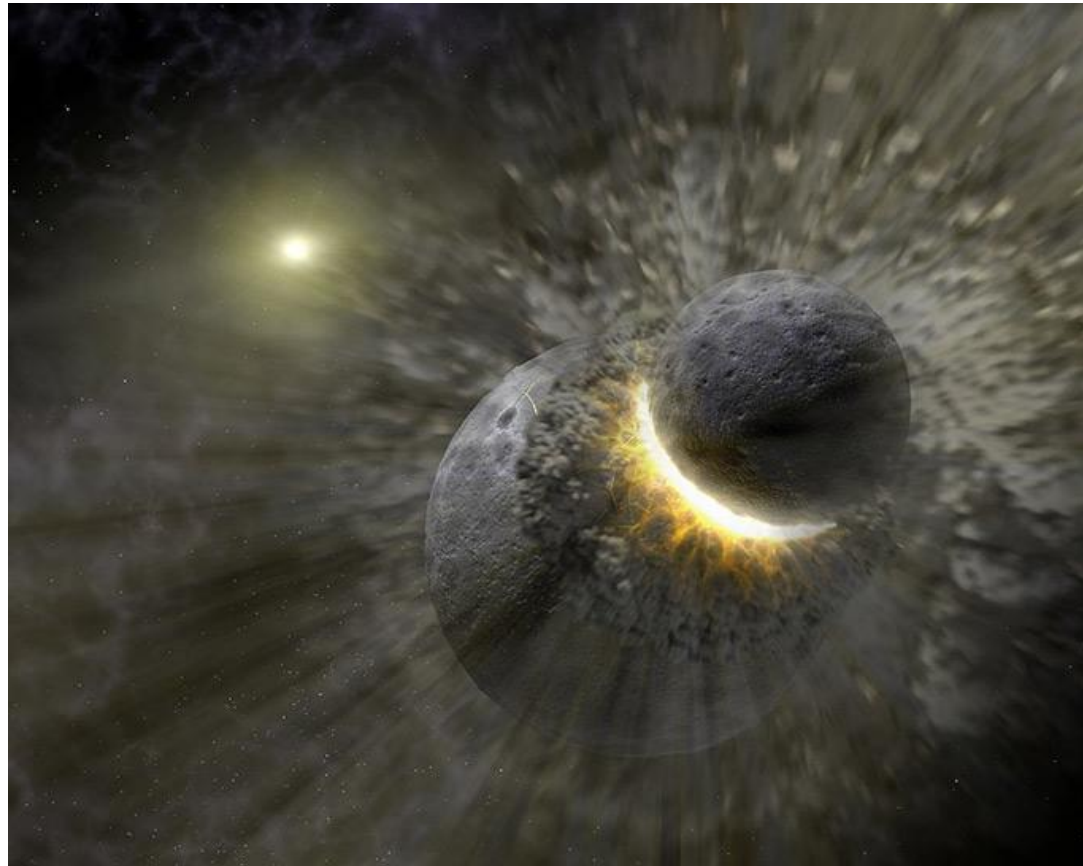
У 2004 р. відкрили небезпечний астероїд Апофіс, який 13 квітня 2029 р. пролетить мимо Землі на відстані близько 37 000 км.



КОСМІЧНІ КАТАСТРОФИ

Ступінь ризику
загинути від космічної
катастрофи виявився
таким самим, як від
звичайної поведінки або
авіакатастрофи.

За сучасними даними,
існують близько 2000
астероїдів з діаметром
більше ніж 1 км.



МЕТЕОРИ І МЕТЕОРИТИ

Метеорні частинки — це космічний пил, який до поверхні Землі не долітає, бо випаровується в атмосфері на висоті кількох десятків кілометрів. **«Метеором»** називається світлове явище, яке викликає іонізоване повітря на шляху польоту метеорної частинки.



МЕТЕОРИ І МЕТЕОРИТИ

Метеорити мають більшу масу, тому вони можуть впасти на поверхню Землі.



АСТРОБЛЕМИ

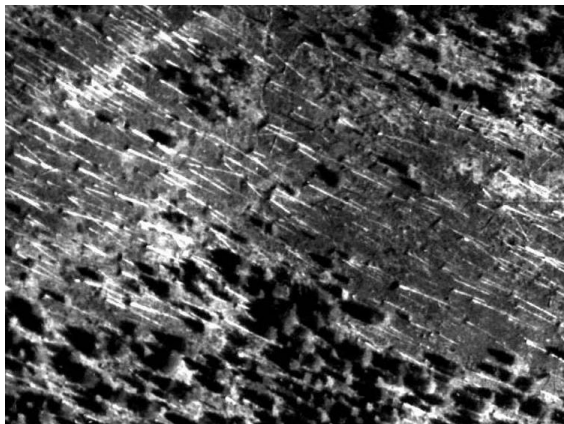
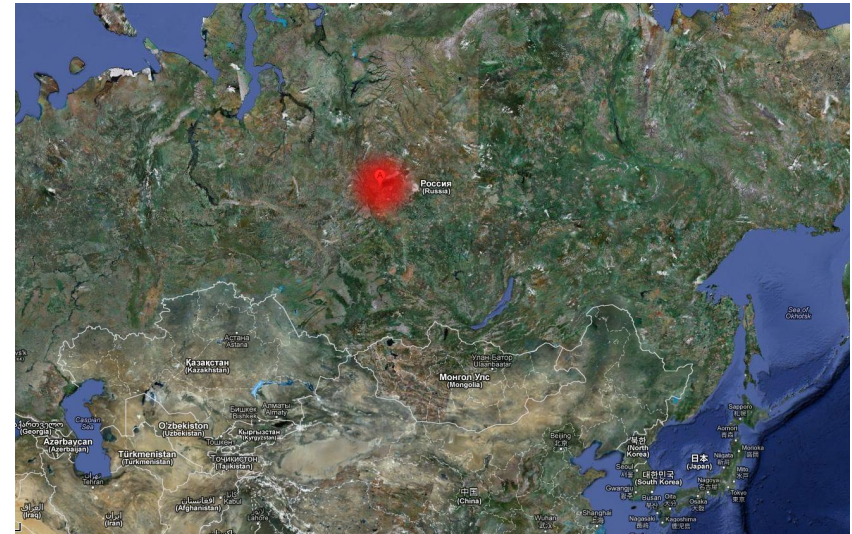
На Землі астрономи та геологи виявили більше сотні метеоритних кратерів різного діаметра), які називають **астроблемами** (від грец. — зоряні рани), але більшість кратерів не збереглася, бо протягом віків атмосферні процеси знищували сліди космічних катаклізмів.



ТУНГУСЬКИЙ МЕТЕОРИТ

Найбільшим метеоритом ХХ ст. можна вважати Тунгуський, який упав поблизу ріки Підкам'яна Тунгуска (притока Єнісею) у Сибіру.

Потім стався вибух, який було чути на відстані 2000 км від місця падіння.



КОМЕТИ

Комети мають дивний **красивий хвіст**.
Вони є залишками космічної речовини,
з якої утворилися планети.



КОМЕТИ

Найзнаменитішою можна вважати комету **Галлея**. Останній раз її спостерігали у 1986 р., а наступний її приліт до Землі очікується у 2061 році.



ЯДРО КОМЕТИ

Ядро комети, з якого утворюється хвіст, складається в основному з **льоду**. Діаметр таких льодових ядер може бути всього кілька десятків кілометрів.



ЯДРО КОМЕТИ

Лід у ядрах комет, які часто наближуються до Сонця, із часом повністю випаровується. Від комети залишаються тверді силікатні пилинки, які продовжують рух по орбіті та перетворюються на метеорні потоки.

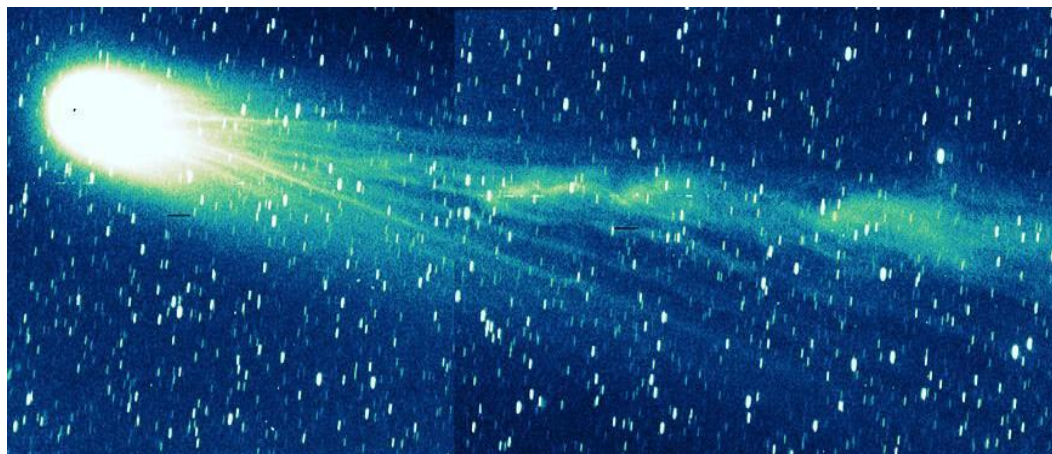
Коли Земля перетинає орбіту такого метеорного потоку, спостерігається **«зоряний дощ»**.



ЗНАМЕНІТІ КОМЕТИ



Комета Гейла-Боппа. 1997 р.



Комета Гукатаки. 1996 р.



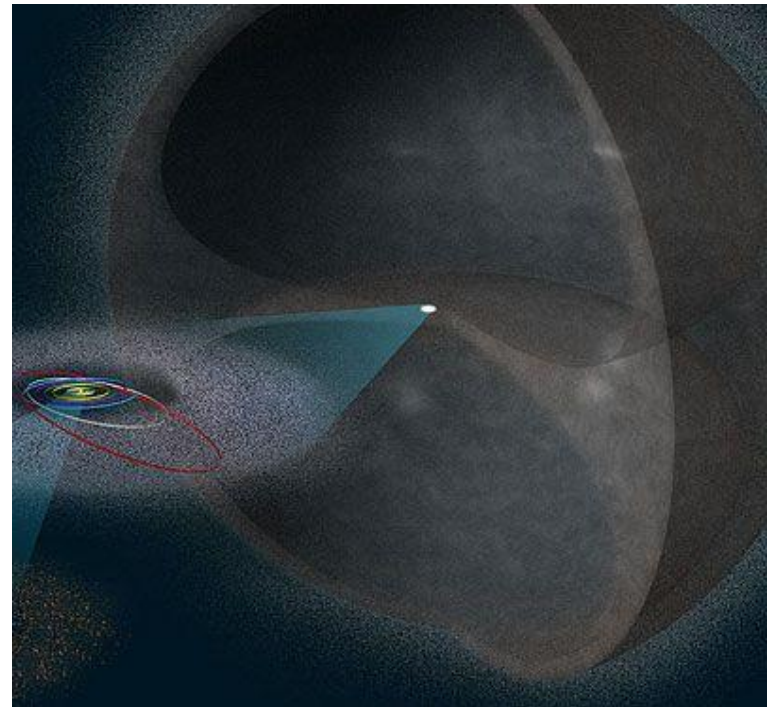
Комета Веста. 1976 р.



Фрагменти комети Шумейкера—Леві,
які впали на Юпітер у 1994 р.

ХМАРА ООРТА

Датський астроном Я. Оорт висунув гіпотезу, що за орбітою Нептуна можуть бути мільйони таких кометних ядер (хмара Оорта), але тільки невелика кількість з них у перигелії наближається до Землі.



ВИСНОВКИ

- Малі тіла Сонячної системи (планети-карлики, астероїди, комети, метеорні тіла) є залишками тієї величезної хмари космічної речовини, з якої утворилися Сонце і великі планети.
- Основний пояс астероїдів розташований між Марсом та Юпітером, але за орбітою Нептуна існують ще мільйони планетоподібних тіл та мільйони кометних ядер (хмара Оорта).
- Існує небезпека зустрічі Землі з тими астероїдами, орбіти яких наближуються до Землі або перетинають її орбіту.