

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТІЛ
СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ З
ДОПОМОГОЮ КОСМІЧНИХ
АПАРАТІВ**





Космонавтика — це комплексна науково-технічна галузь, що займається дослідженням та використанням космічного простору за допомогою автоматичних і пілотованих космічних апаратів

Завдання космонавтики

1. Виведення штучного супутника Землі на її орбіту

2. Політ людини в космічний простір

3. Висадка людини на поверхню Місяця

4. Освоєння планет, розташованих в межах Сонячної системи та за її межами

5. Здійснення експедицій до далеких зір

Внесок українських вчених у розвиток космонавтики



Ю. В. Кондратюк
(О. Г. Шаргей)
(1897-1942)

Обчислив траєкторію
польоту на Місяць (1918 р.)
- «Траса Кондратюка»

Вона була застосована
американськими ученими
під час підготовки
космічних експедицій
«Аполлон»

Внесок українських вчених у розвиток космонавтики

4 жовтня 1957 р.
відбувся запуск
першого ШСЗ

Супутник - 1



Людина в космосі



12 квітня 1961 р. -
перший політ людини в
космос на пілотованому
кораблі «Восход-1»

Ю.О. Гагарін
(1934-1968)

Конструктор -
С. П. Корольов

Внесок українських вчених у розвиток космонавтики



С.П. Корольов
(1907-1966)

12 квітня - Всесвітній день
космонавтики

С. П. Корольов - «батько»
космонавтики

Очолював створення АМС,
які перші в історії
космонавтики досягли
Місяця, Венери та Марса

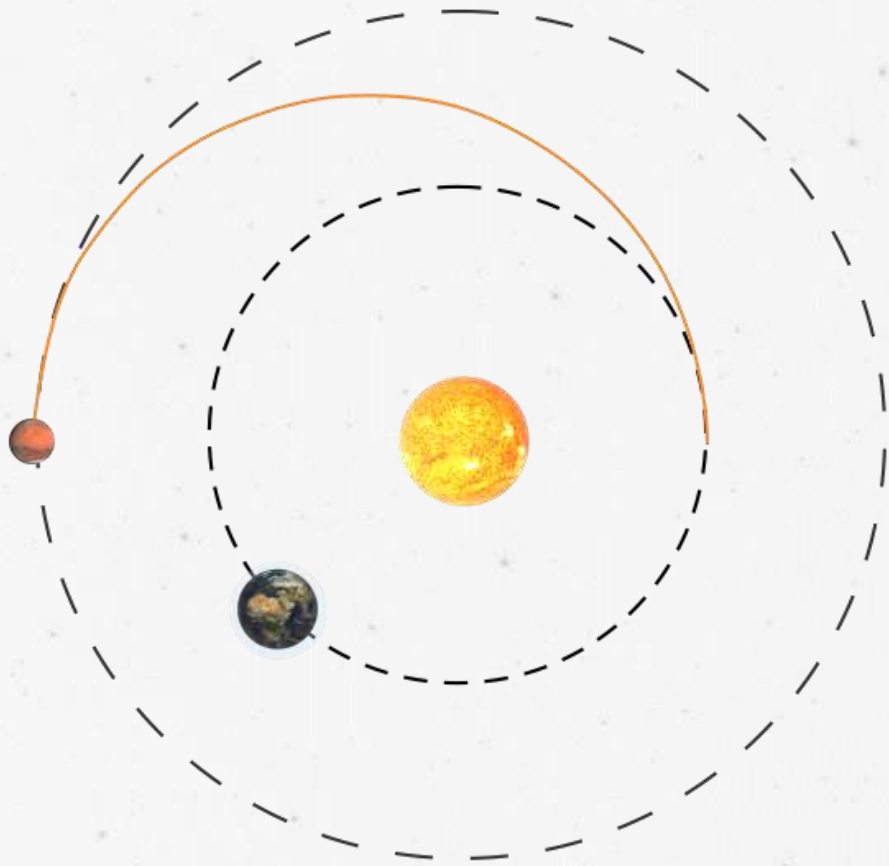
Людина на Місяці



Н. Армстронга та Б. Олдрін встановлюють прапор на поверхні Місяця

16 - 24 липня 1969 - місячна експедиція американських астронавтів Армстронга, Коллінза й Олдріна

Політ на Марс



Траєкторія перельоту
із Землі на Марс

Космічний апарат (КА) буде летіти по еліпсу який є дотичним до орбіт Землі й Марса, у фокусі якого перебуває Сонце

Такий політ в один бік триватиме понад 8 місяців

Загальна тривалість експедиції - близько 2 років

Перші орбітальні станції



Салют (СРСР)



Скайлеб (США)

Завдання станцій - дослідити як впливає на організм людини тривале перебування в космосі

Орбітальні станції



Мир (СРСР)
1986-2001

Орбітальні станції стали стаціонарними науковими базами, оснащеними лабораторіями для проведення різних експериментів, спостережень і дослідів

Збільшення перебування людини в космосі

Орбітальні станції



Міжнародна космічна станція (МКС)
1998

Головними галузями досліджень: біологія, фізика, астрономія,
космологія та метеорологія

Багатоцільовий
космічний
дослідницький
комплекс 14 держав

Подальше проведення
експериментів з
використанням умов
космічного польоту

Космонавти-українці



П. Р. Попович
(1930-2009)



В. А. Ляхов
(1941-2018)



Г. Т. Береговий
(1921-1995)

Космонавти-українці



В. М. Жолобов
(1937)



Л. Д. Кизим
(1941-2010)



А. С. Левченко
(1941-1988)

Космонавти-українці



Г. С. Шонін
(1935-1997)

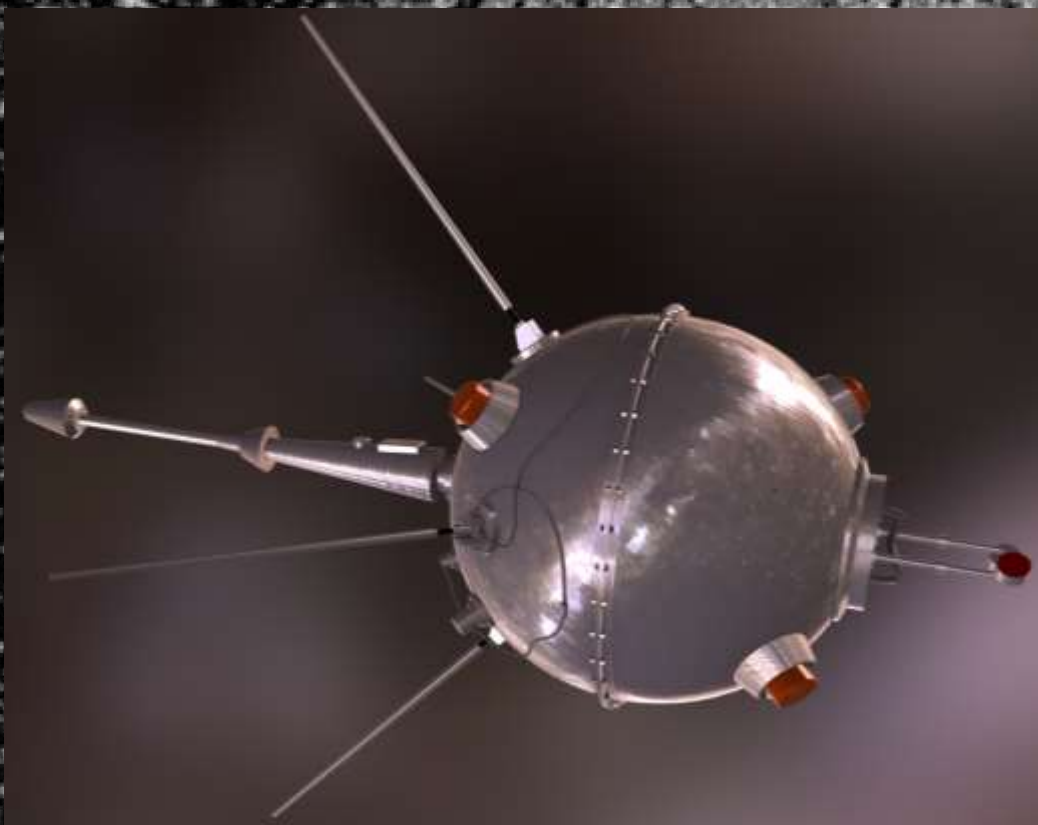


А. П. Арцебарський
(1963)



Л. К. Каденюк
(1951-2018)

Етапи дослідження Сонячної системи



1959 р. АМС «Луна - 2»
(СРСР) - перший КА, який
досяг поверхні Місяця



1959 р. АМС «Луна - 3»
(СРСР) - перші фотографії
зворотнього боку Місяця

Етапи дослідження Сонячної системи

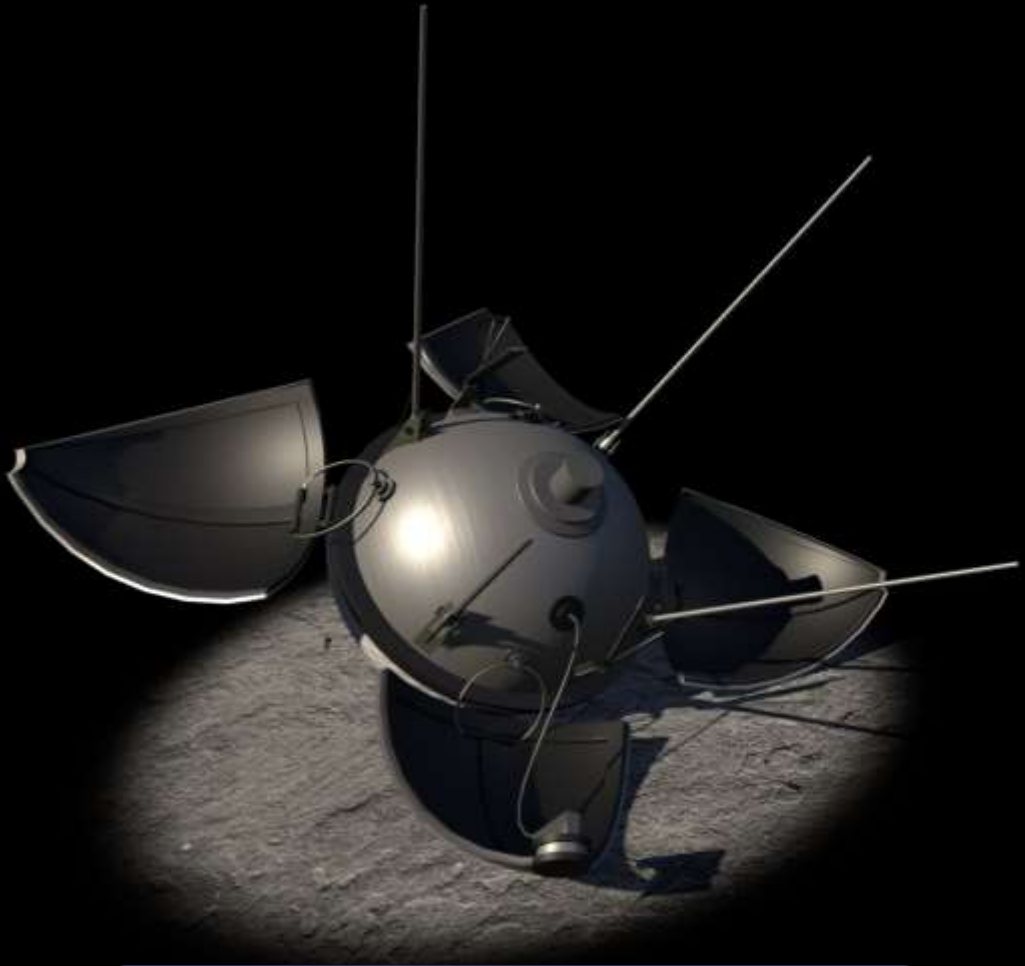


1964 р.
АМС «Марінер-4» (США)

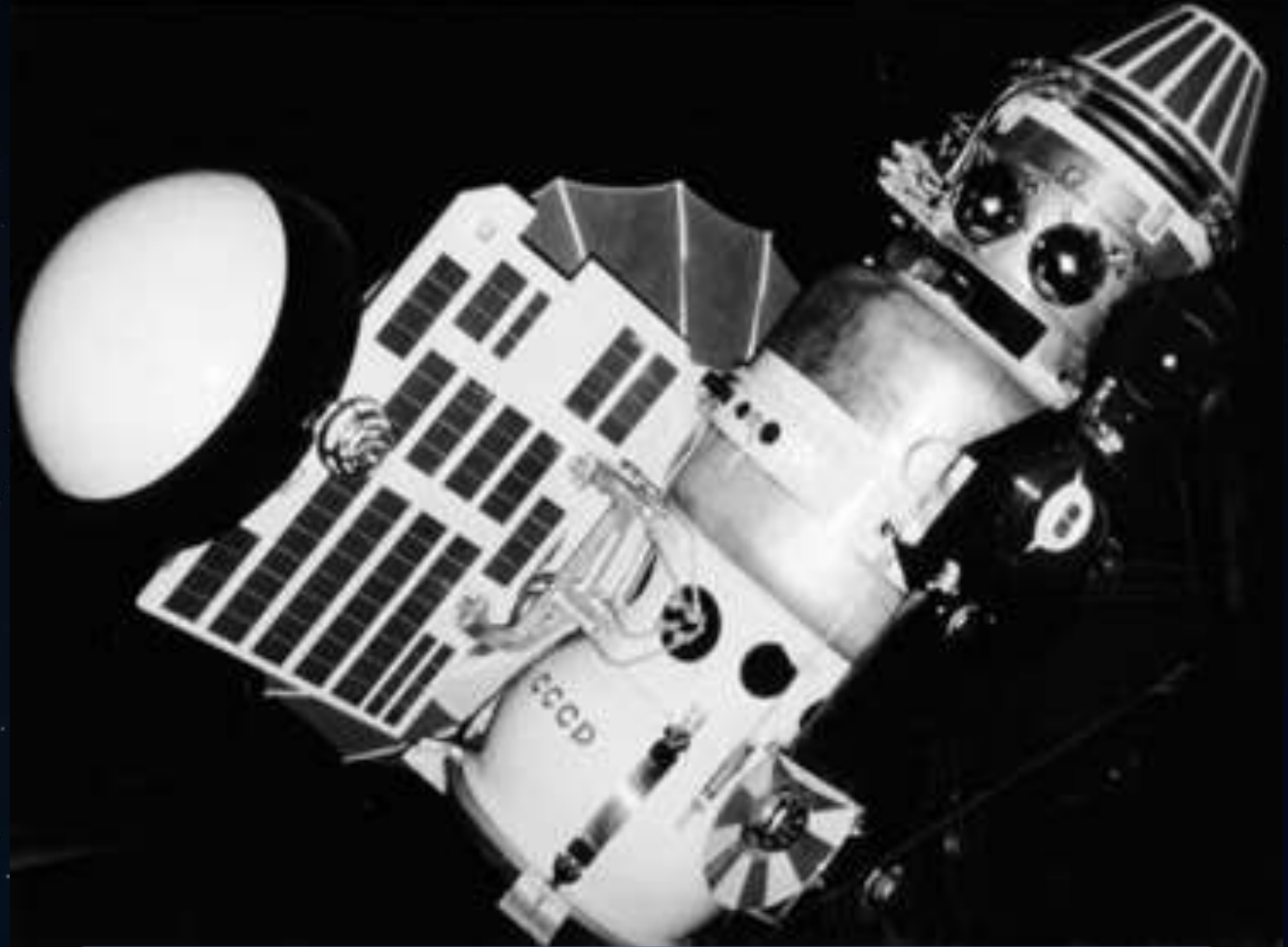


Перші зображення Марса

Етапи дослідження Сонячної системи

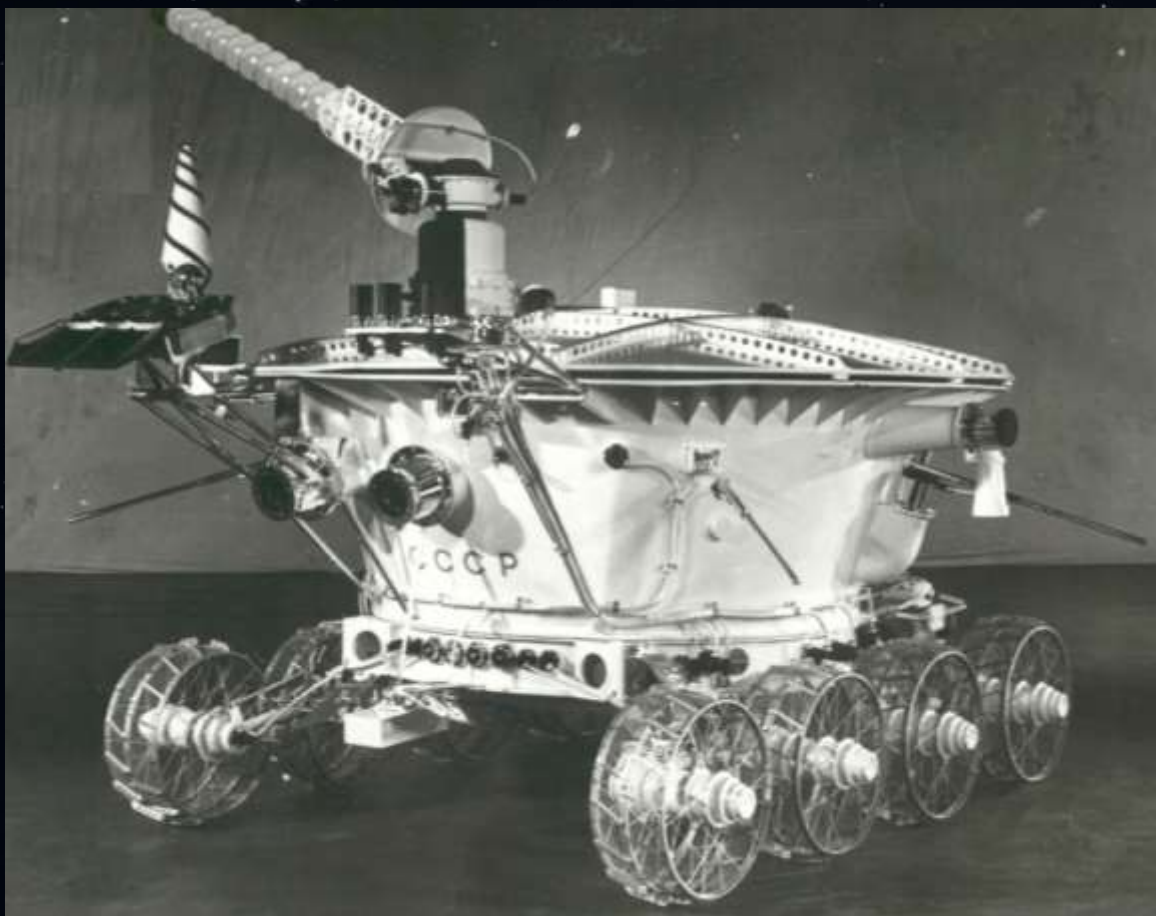


1966 р. АМС «Луна - 9»
(СРСР) - м'яка посадка
на поверхні Місяця

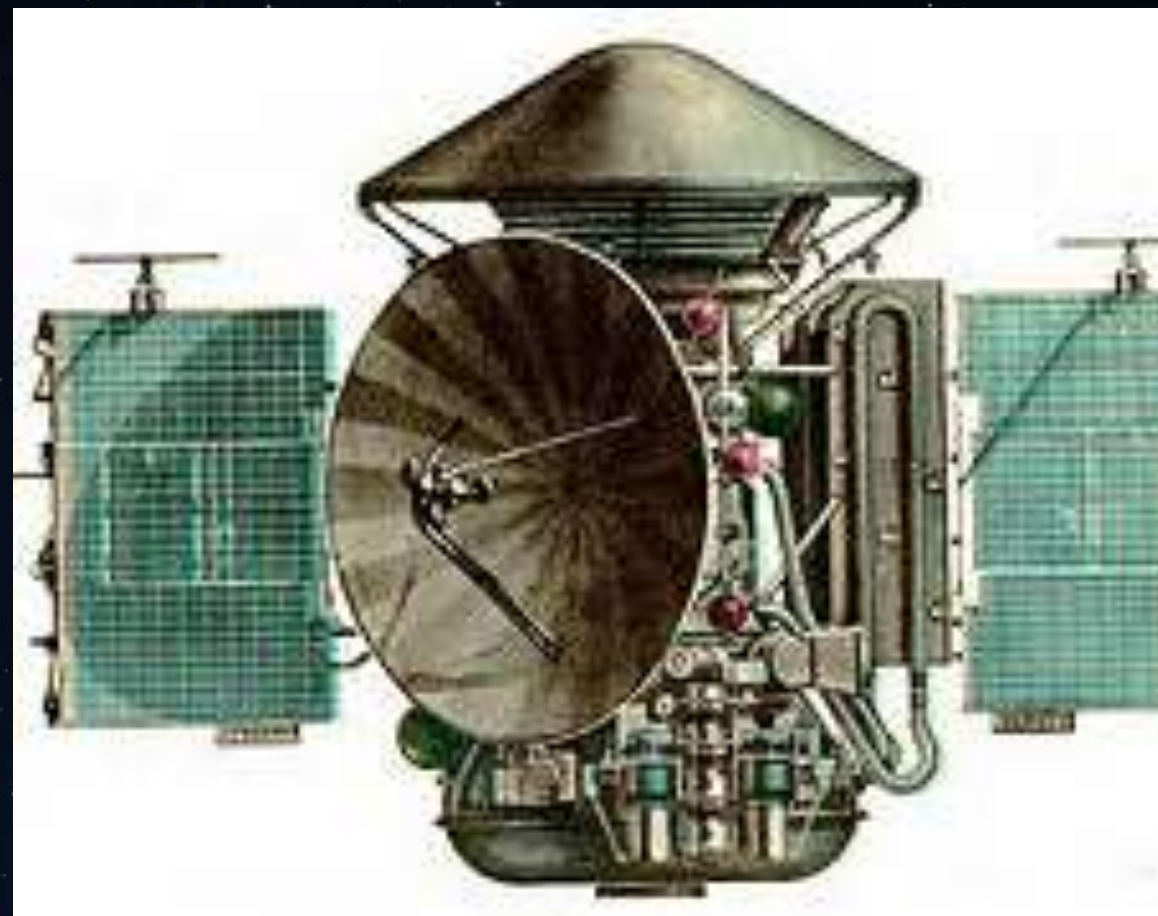


1967 р. АМС «Венера - 4» (СРСР) -
дослідження атмосфери Венери
з апарату, що спускається

Етапи дослідження Сонячної системи



1970 р.
«Луноход - 1» (СРСР)
Перший планетохід

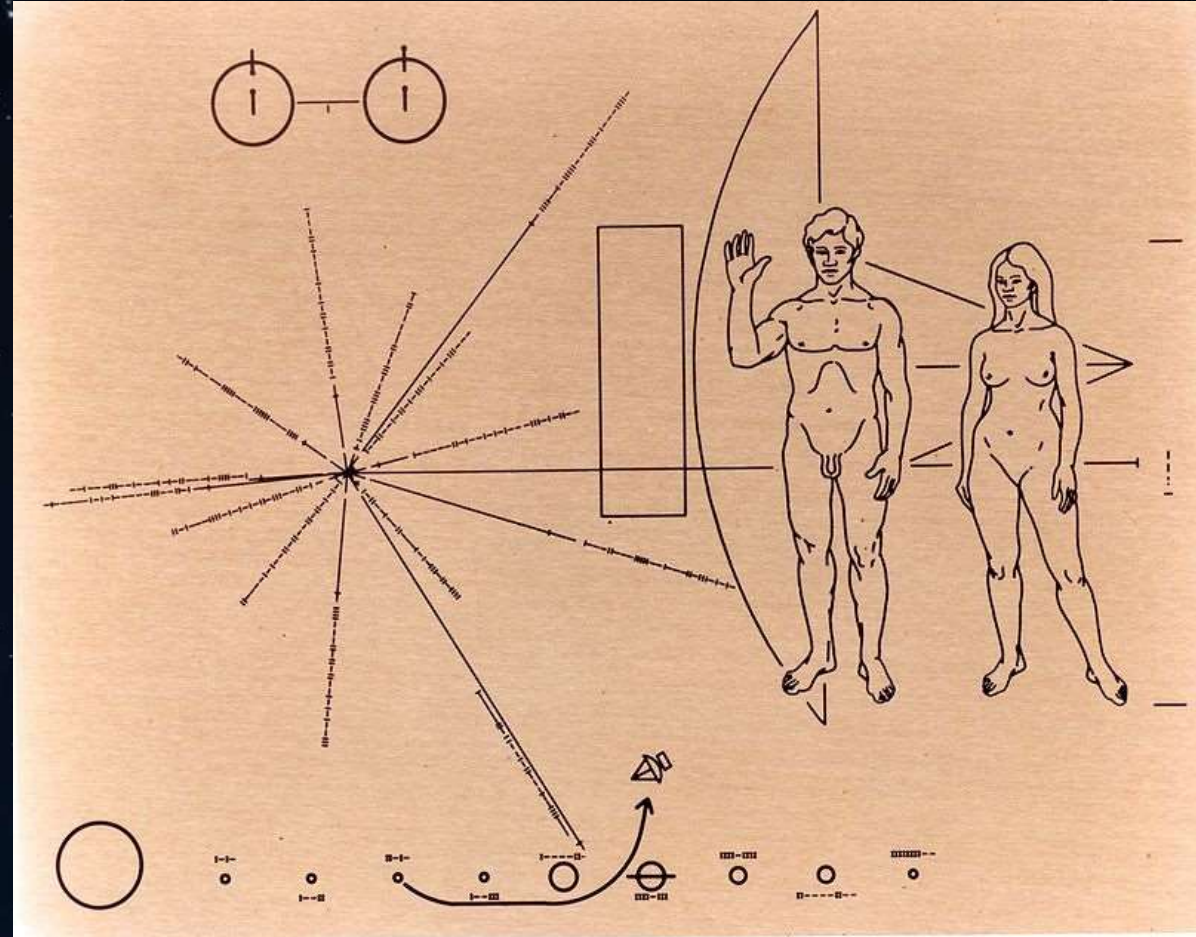


1971 р.
АМС «Марс - 3» (СРСР)
М'яка посадка на Марс

Етапи дослідження Сонячної системи



1972-1973 р. АМС «Піонер - 10,11» (США) Вивчення Юпітера, Сатурна і астероїдів



Послання до інопланетян

Етапи дослідження Сонячної системи

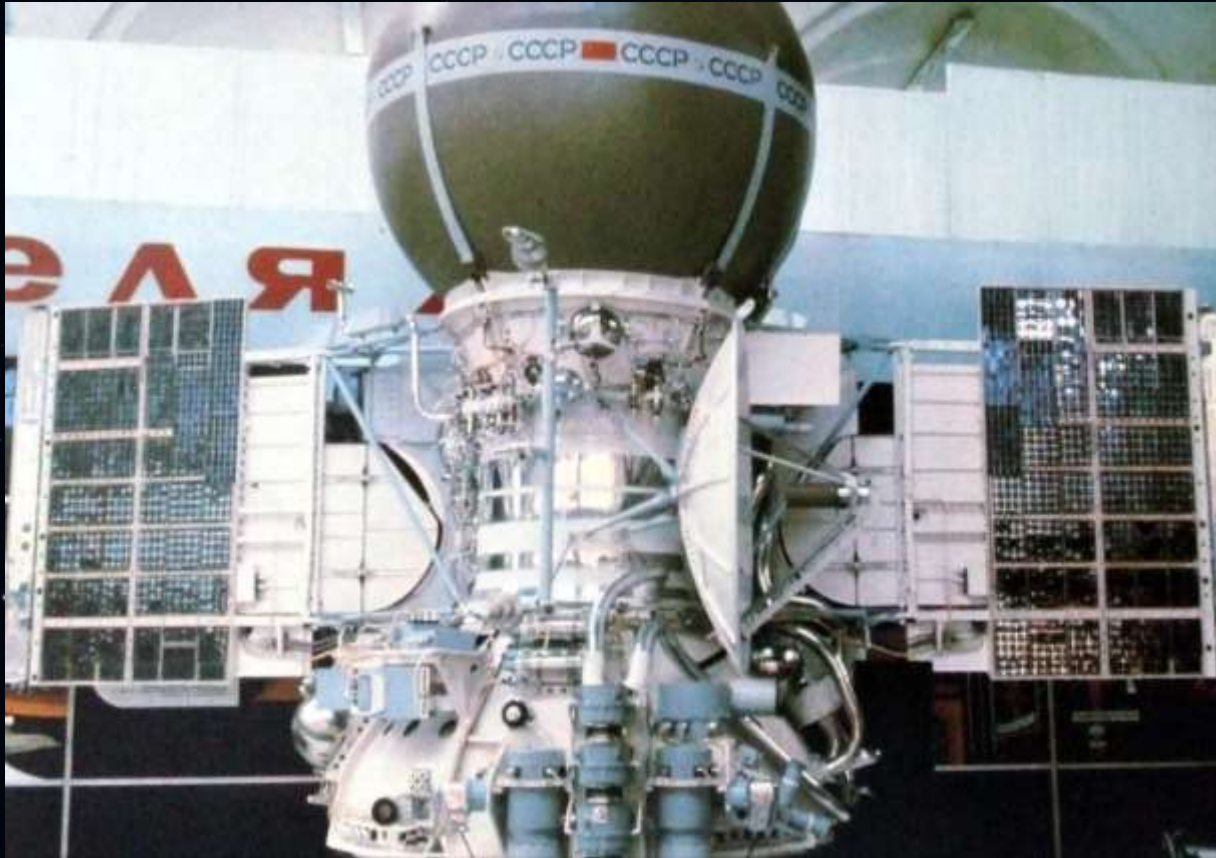


1974-1975 р.
АМС «Марінер - 10» (США)

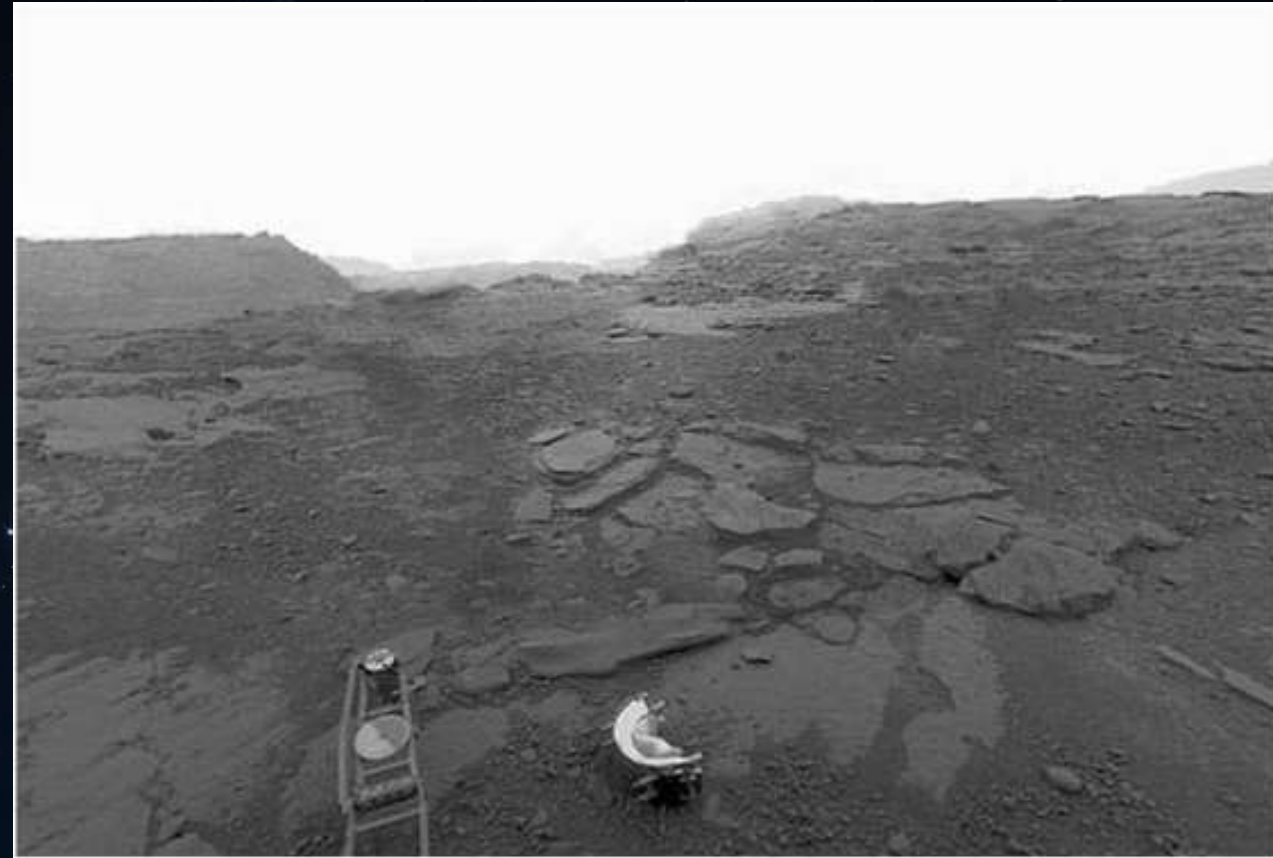


Перші зображення Меркурія

Етапи дослідження Сонячної системи



1974-1975 р.
АМС «Венера - 9» (СРСР)



Фотопанорама поверхні Венери

Етапи дослідження Сонячної системи



1975 р.
АМС «Вікінг - 1,2» (США)



Фотопанорама поверхні Марса

Етапи дослідження Сонячної системи



1977 АМС «Вояджер - 1» (США)



1977 р. АМС «Вояджер - 2» (США)

Дослідження планет-гігантів

Послання до інопланетян

Етапи дослідження Сонячної системи



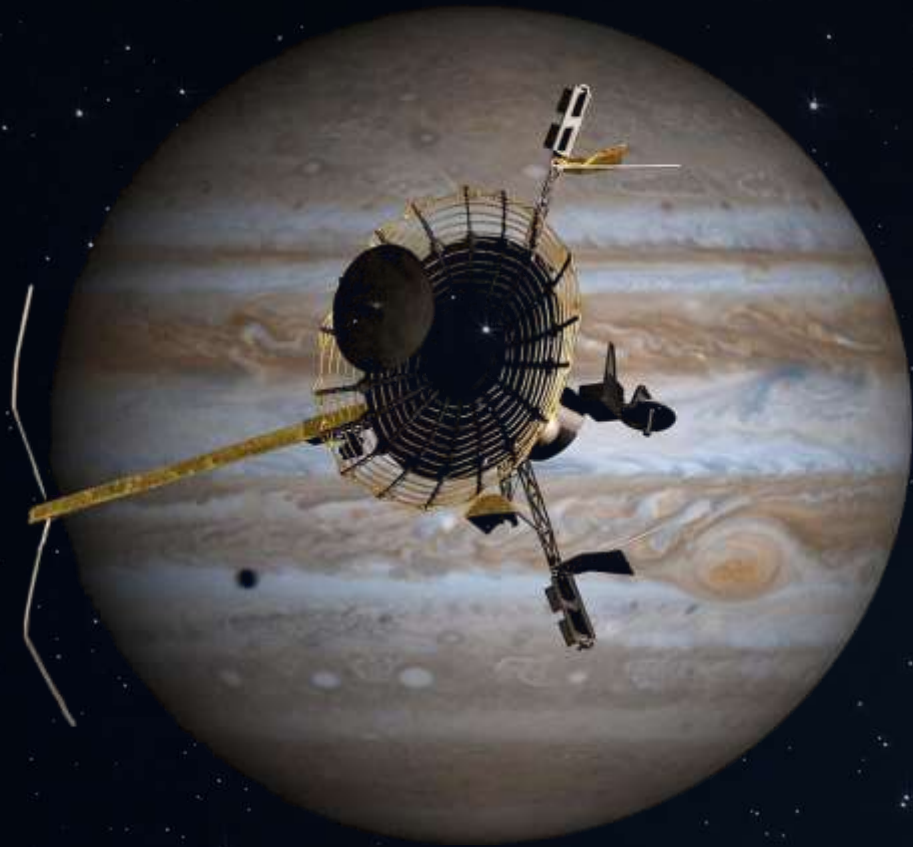
1986 р. АМС «Вега» (СРСР)



1986 р. АМС «Джотто» (ЄКА)

Дослідження комети Галлея

Етапи дослідження Сонячної системи

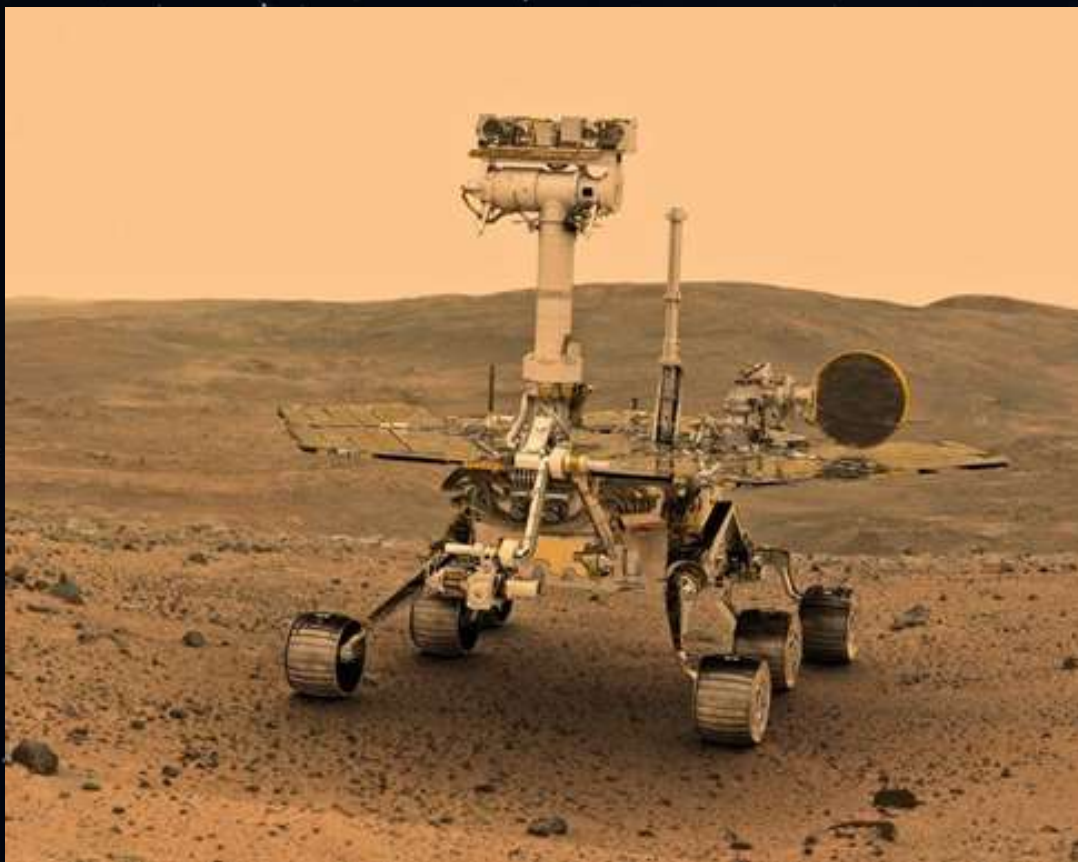


1995 р. АМС «Галілео» (США)
Взяв проби атмосфери
Юпітера

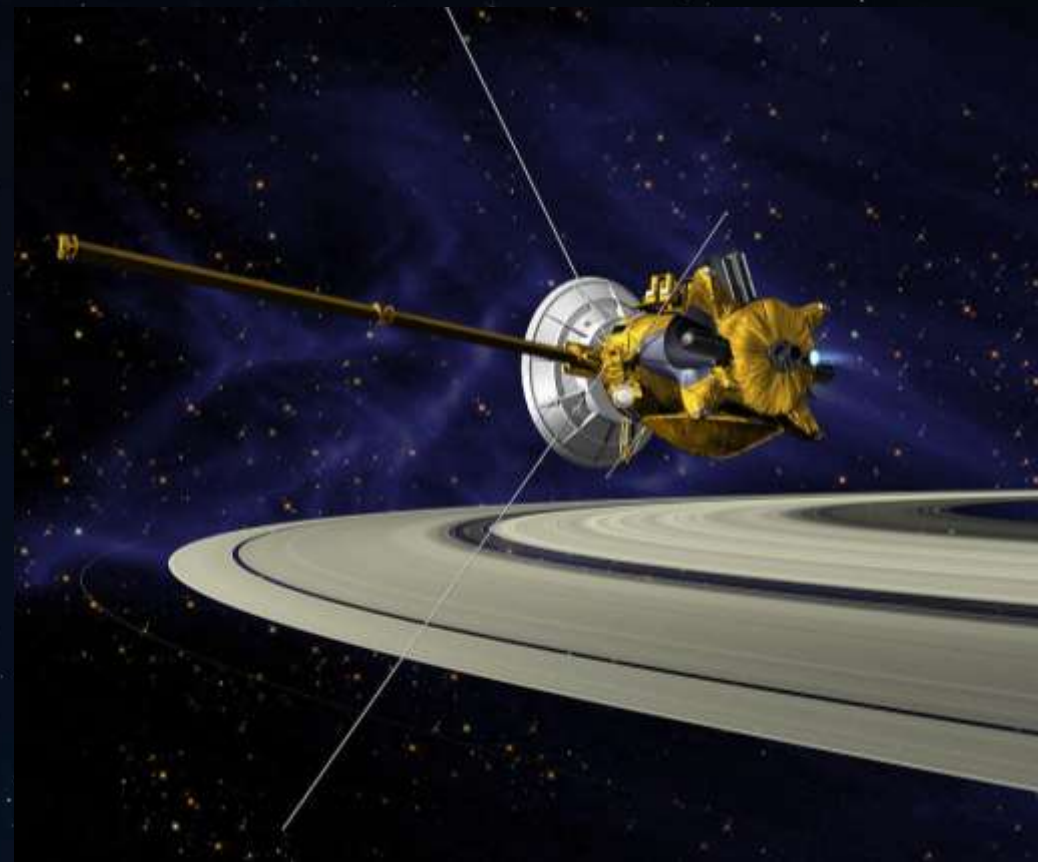


2001 р. АМС «Near
Shoemaker» (США)
Перша посадка на астероїд

Етапи дослідження Сонячної системи

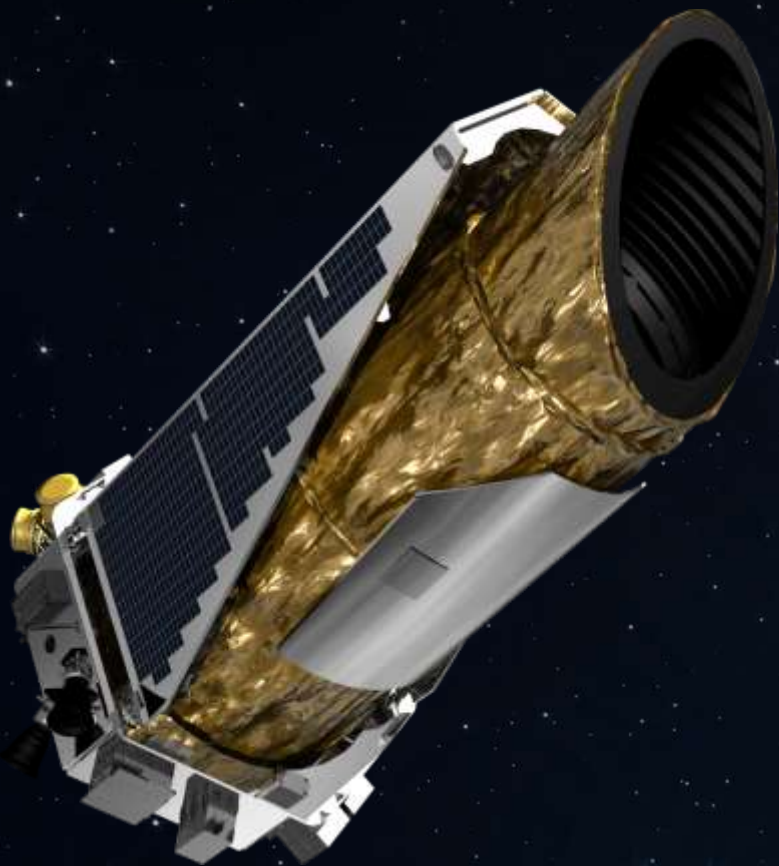


2003 р. Марсохід «Спіріт»
(США) досліджував
структуру ґрунту планети

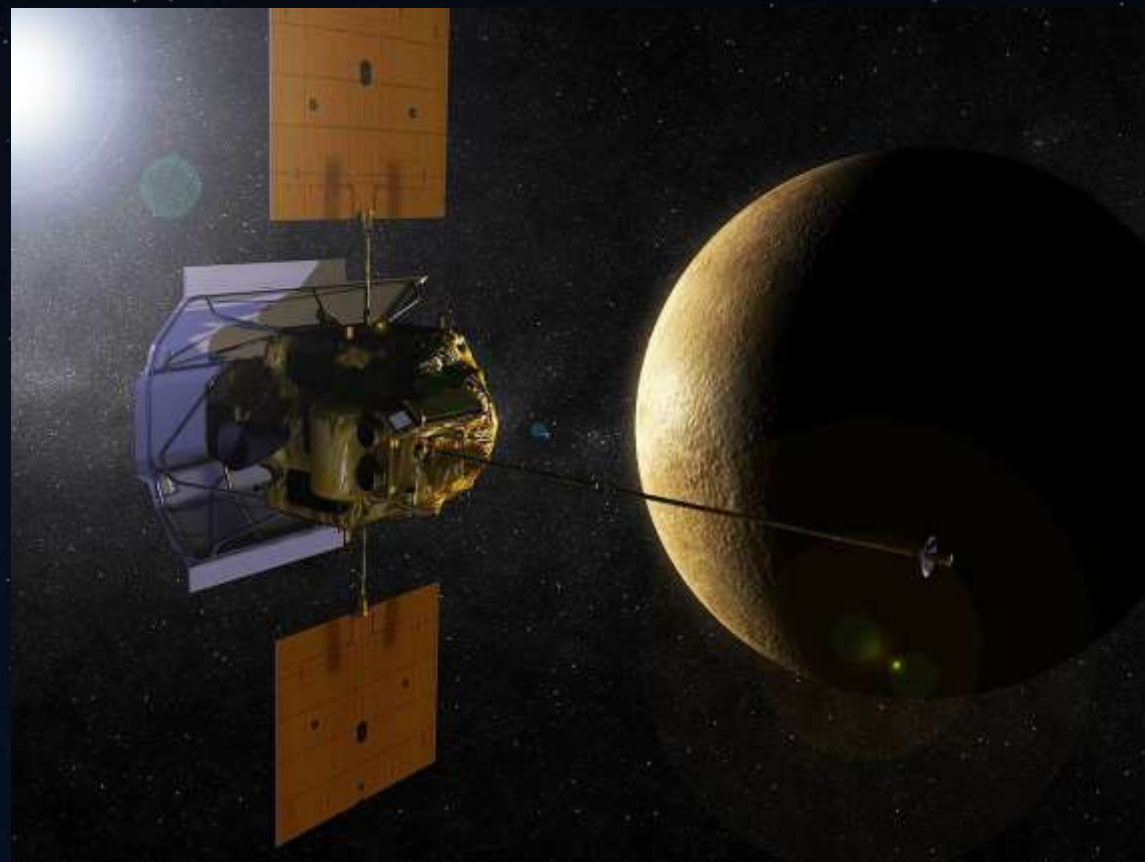


2004 р. АМС «Кассіні-
Гюйгенс» Перша м'яка
посадка на Титан

Етапи дослідження Сонячної системи



2009 р. Місія Kepler (США)
- телескоп для пошуку
екзопланет



2011 р. АМС «MESSENGER»
(США) -штучний супутник
Меркурія

Етапи дослідження Сонячної системи



2014 р. Зонд Розетта (ЄКА) - м'яка посадка на поверхню комети



2015 р. АМС «New Horizons» (США) - досяг орбіти Плутона

Етапи дослідження Сонячної системи



2015 р. МКС
Вперше у космосі було
вирощено їжу (салат)



2019 р. АМС «Чаньє -3» (КНР)
м'яка посадка на зворотньому
боці Місяця

Поміркуємо

1. Коли відбувся перший політ людини у відкритий космос?
2. Коли почалася космічна ера?
3. Коли відбувся перший вихід людини на Місяць?
4. Який внесок зробили українські вчені у розвиток космонавтики?
5. Скільки мінімально має тривати політ на Марс?

Домашнє завдання

Опрацювати §17

Підготувати повідомлення, буклети, бюлетені, презентації на одну із тем:

- Космічна місія Розетта
- Дослідження поверхні Марса
- Дослідження поверхні Місяця
- Гіпотези та теорії формування Сонячної системи