

50 лет человек в космосе

Не пора ли
обратно?

Сурдин В.Г.
ГАИШ МГУ





Дирижабль
середина XIX в.
середина XX в.



**Автомобиль
конец XIX в.
начало XX в.**



1885 г.

1927 г.



1943 г.

Самолет

1903 г.





Ракета Фау-2 (V-2)
Вернера фон Брауна
Германия

1942 - 1952

Высота 14 метров
Масса 12,5 тонн

Топливо:

3,8 т этанол (75%) + вода (25%)
4,9 т жидкий кислород

Боеголовка: 1 тонна аммонита

Максимальная скорость 1,6 км/с

Дальность полета 320 км

Максимальная высота
вертикального полета 208 км



**баллистическая ракета
летать с туристами на борту**

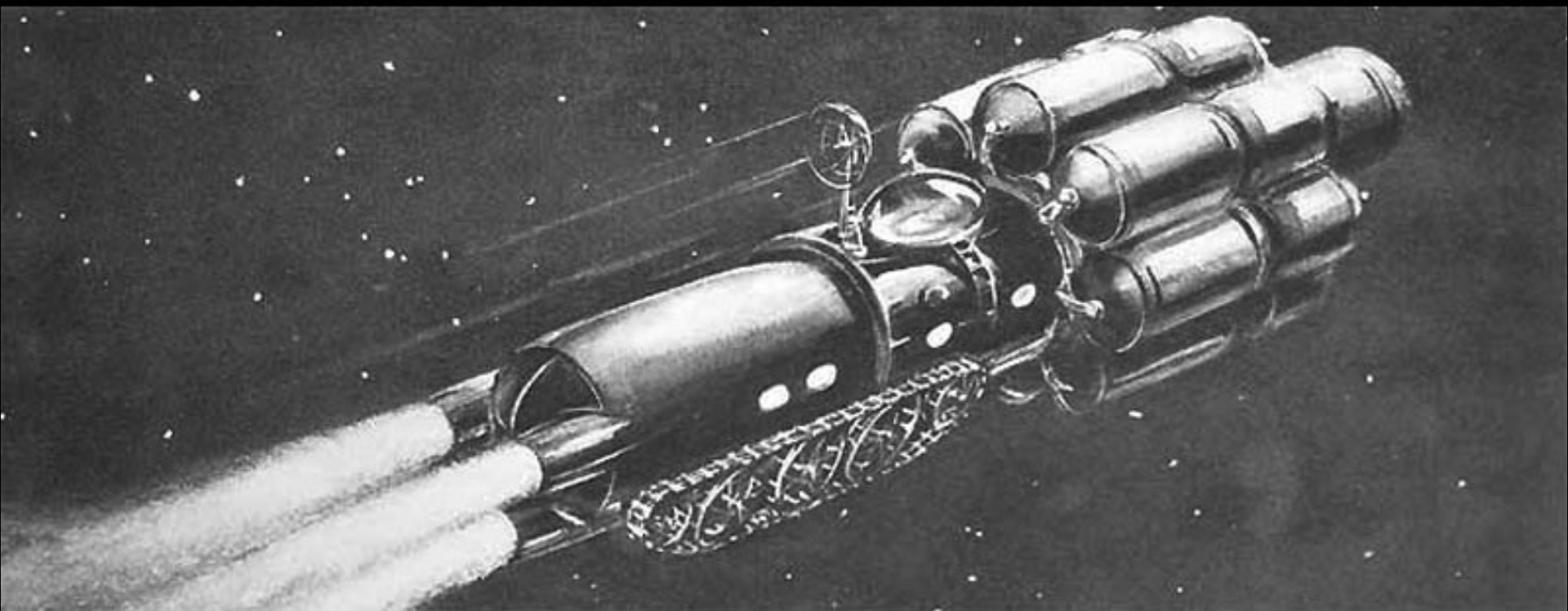




Обложка "лишнего" журнала
"Знание - сила" за 1954 г.

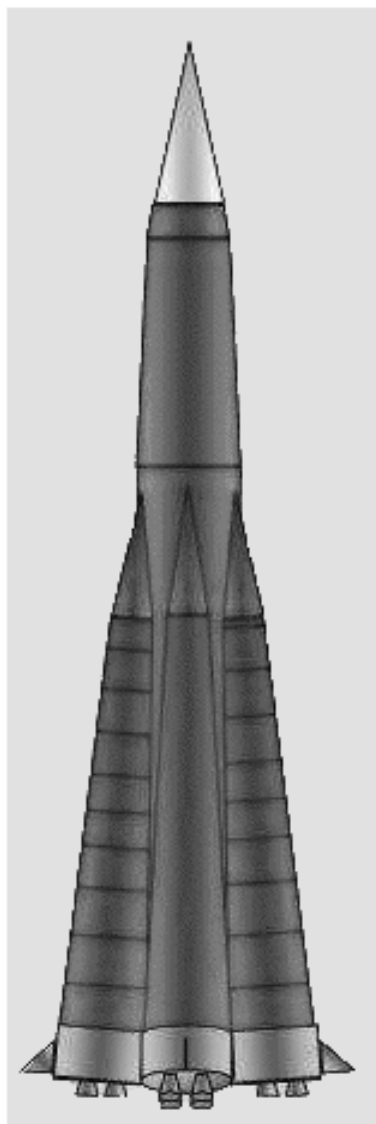


Советская база на Луне
иллюстрация 1954 г.

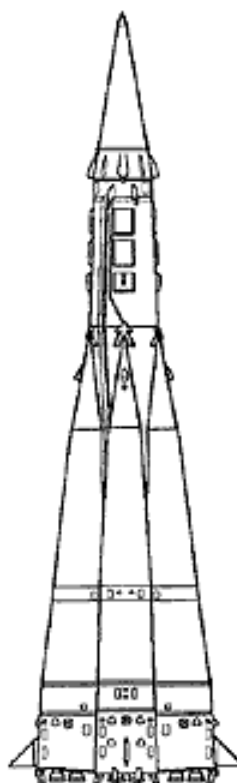


Проект лунного космического корабля «ЛК-3»
Ари Штернфельда (1952 г.)

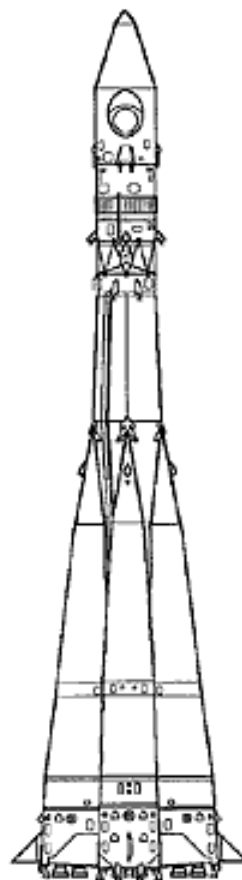
P-7



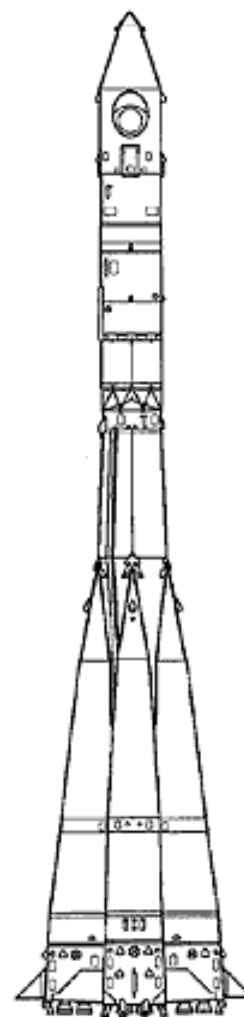
8K71PS
Sputnik (PS) launcher
1957



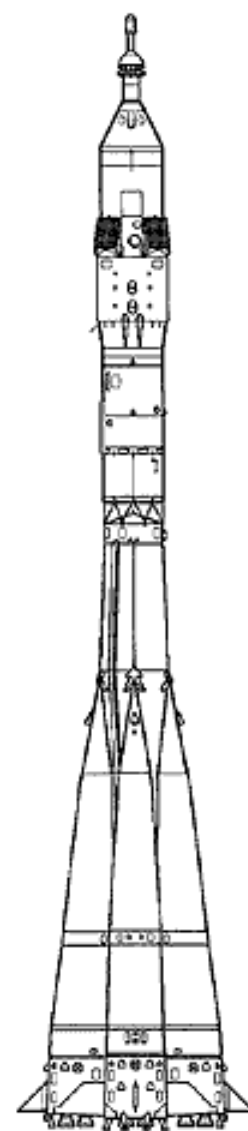
R-7 (8K71)
Test vehicle
1957



8K72K
Vostok (3KA) launcher
1960

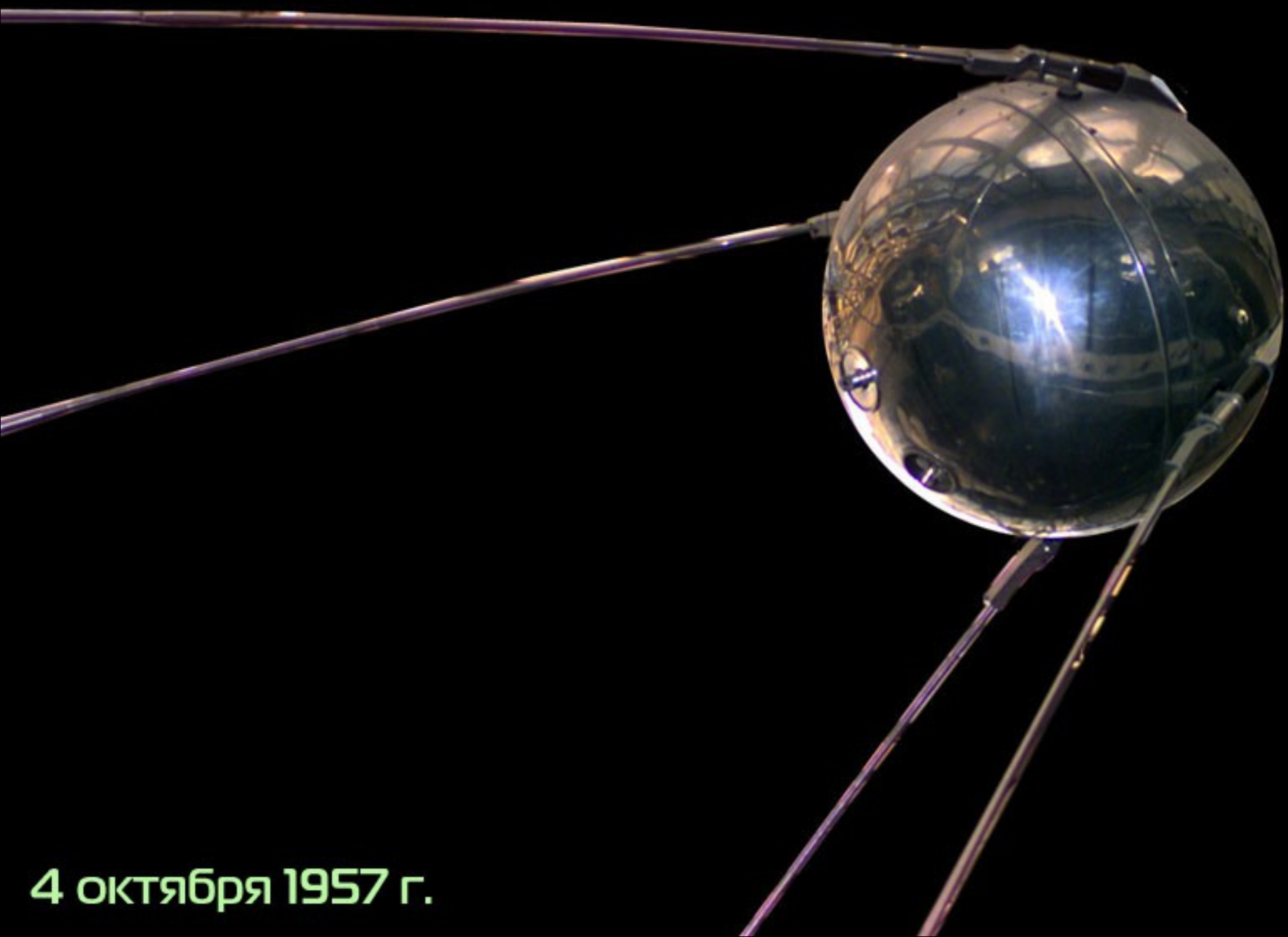


11A57
Voskhod (3KV) launcher
1963



11A511
Soyuz (7K-OK) launcher
1968





4 октября 1957 г.



“Спутник-2” 3 ноября 1957 г.



Первое
живое
существо
на орбите



Луна-1 (СССР)

Запуск 2 янв 1959

Пролет Луны 4 янв

Первая искусственная
планета "Мечта"



Впервые:

достигнута 2-я косм. скорость

перелет к иному небесному телу

Прошел в 6000 км от поверхности Луны

Луна-2, “Лунник”, Lunik

Запуск 12 ноября 1959

Жёсткий контакт с Луной

14 ноября в 22:02:24 UT

у юго-восточного берега

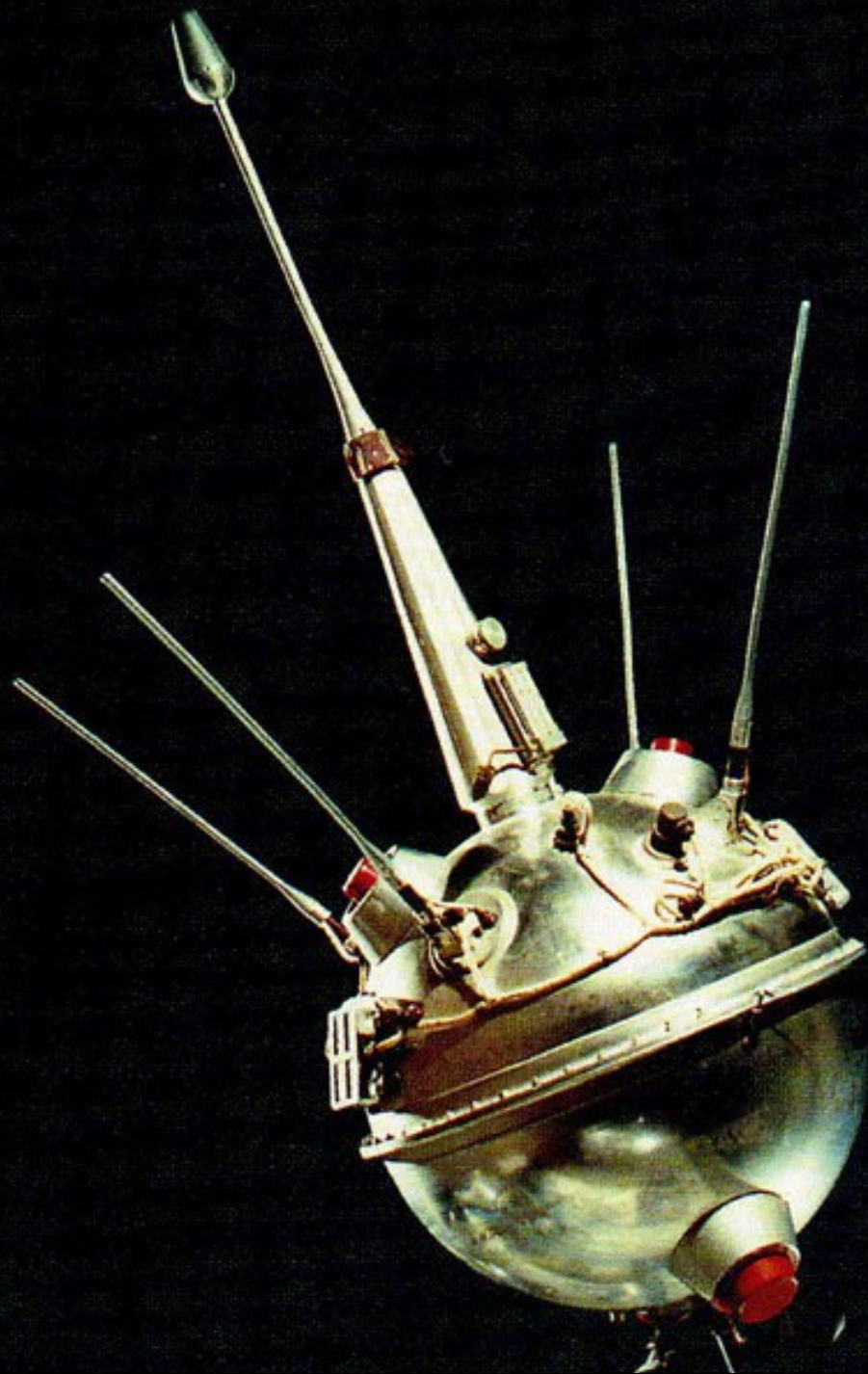
Моря Дождей

Залив Лунника

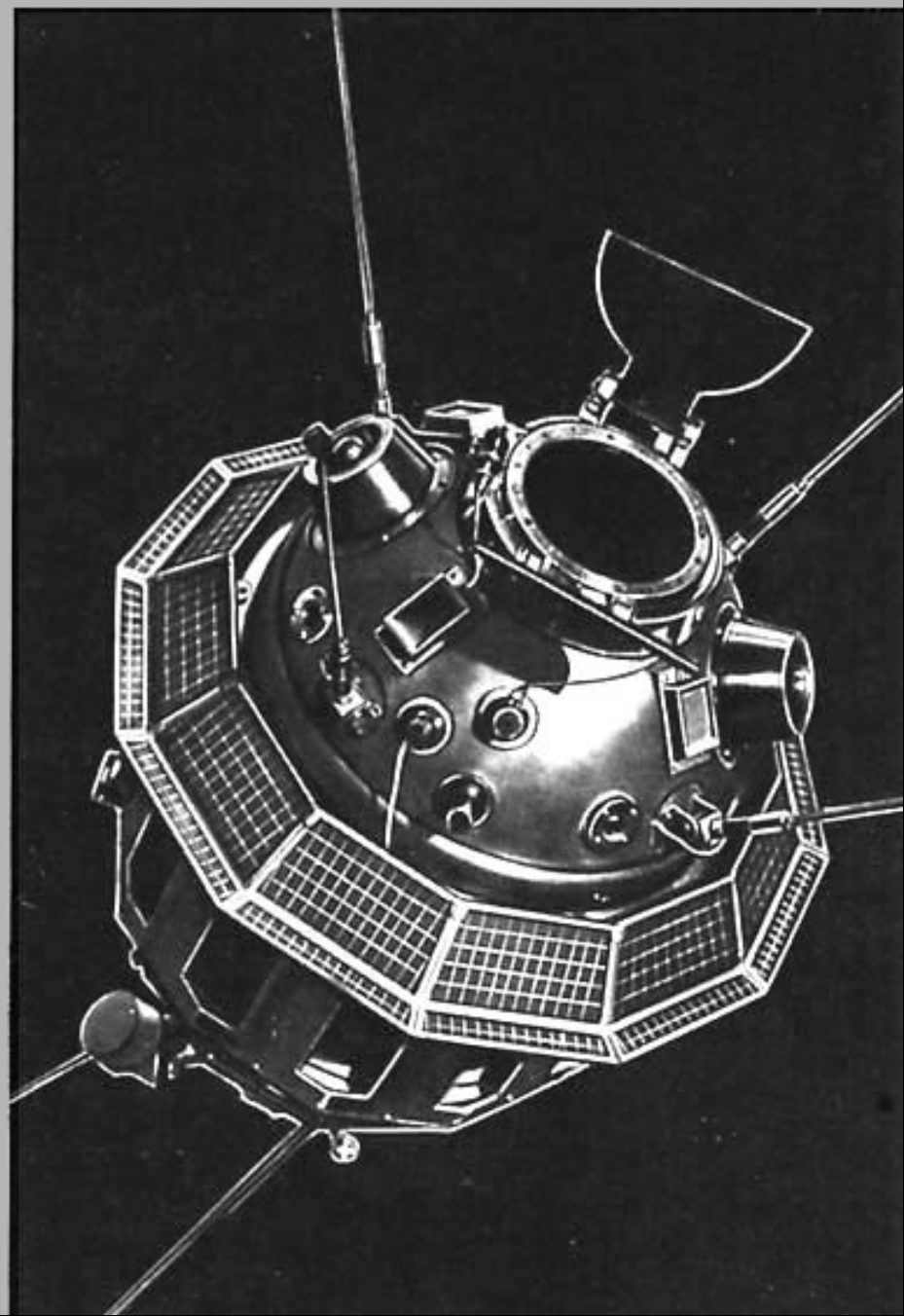
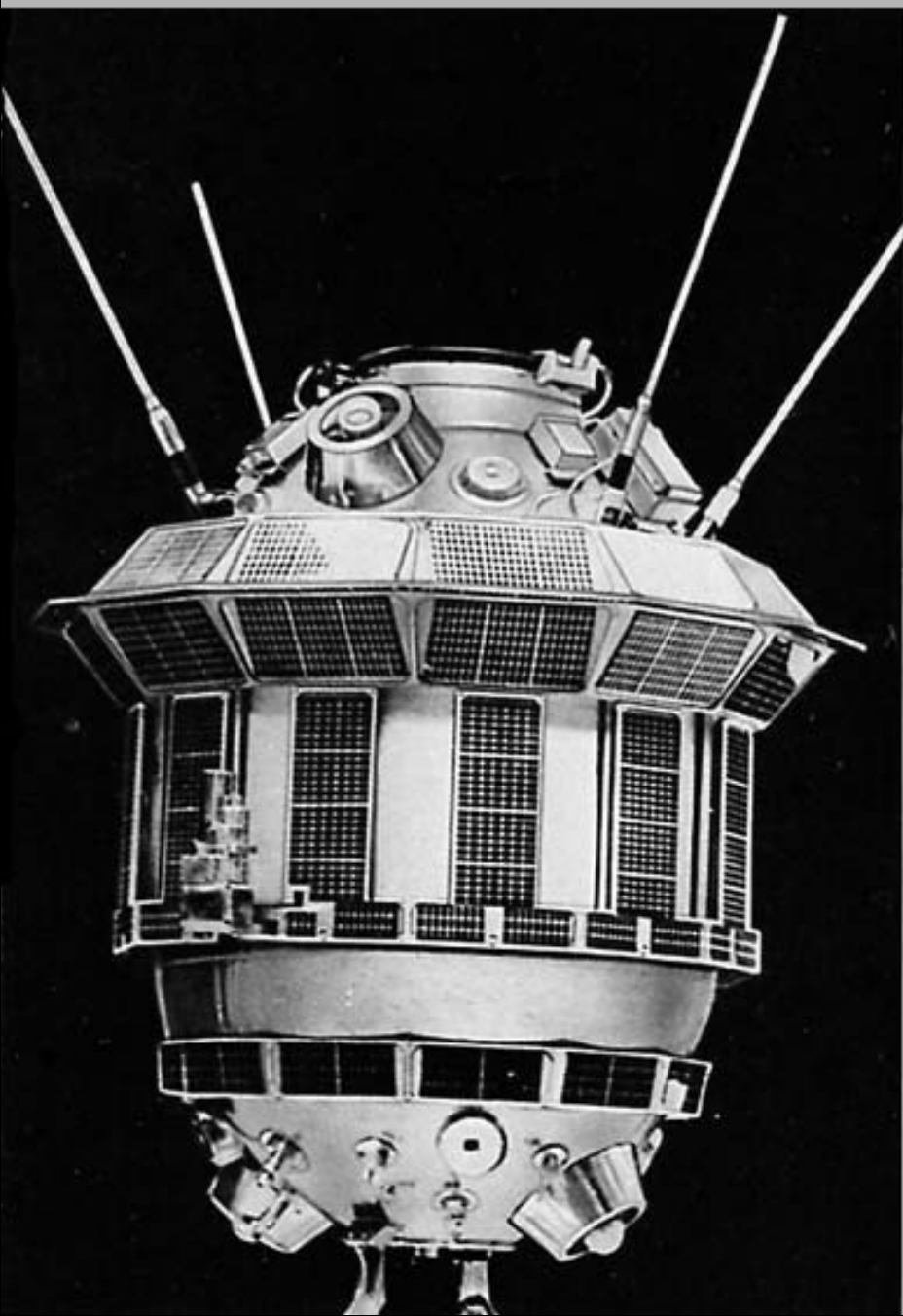
(Болото Гниения)

Первый в истории
межпланетный перелет

Обнаружено, что у Луны
нет магнитного поля

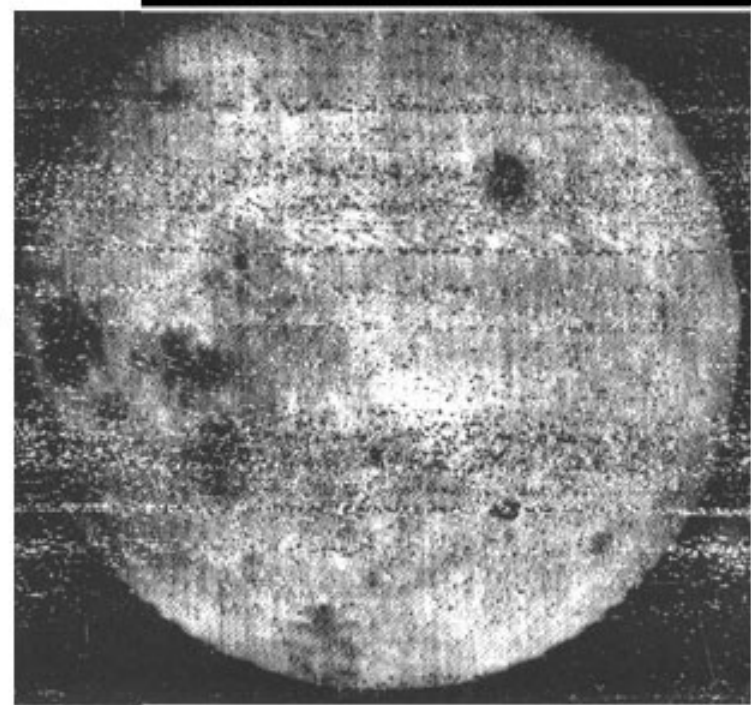
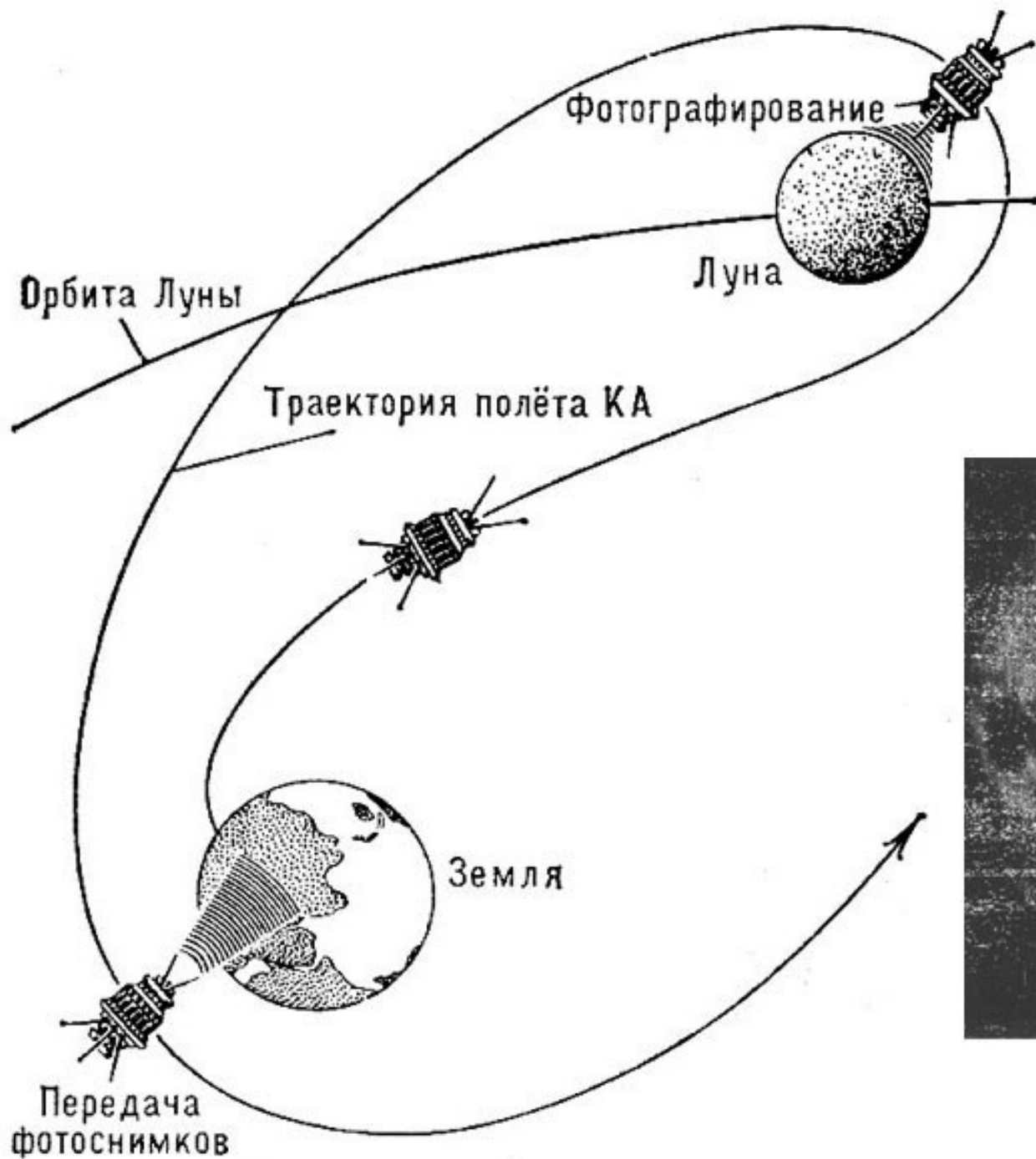


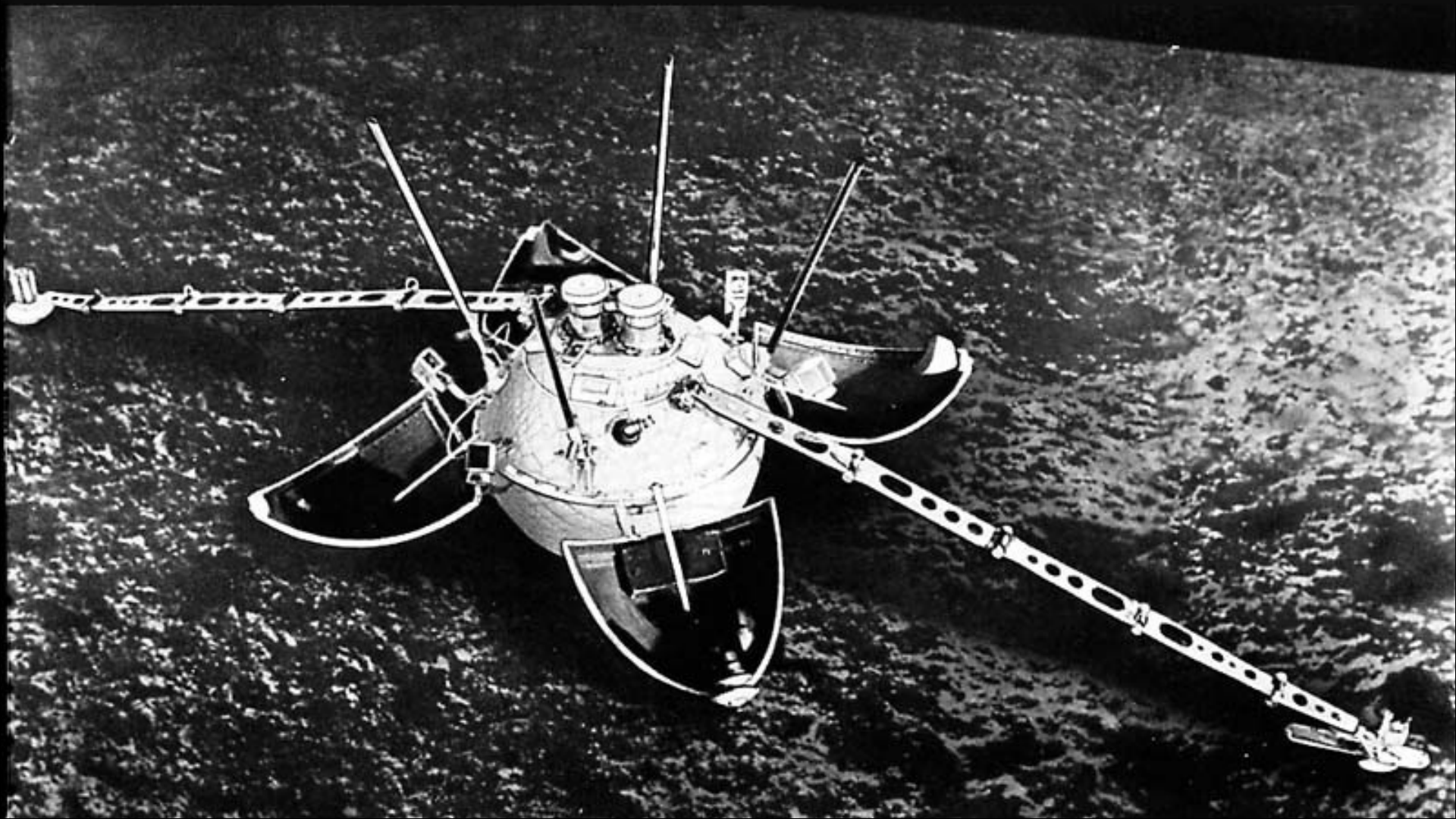
Луна-3 впервые показала обратную сторону Луны 7 октября 1959



Луна-3

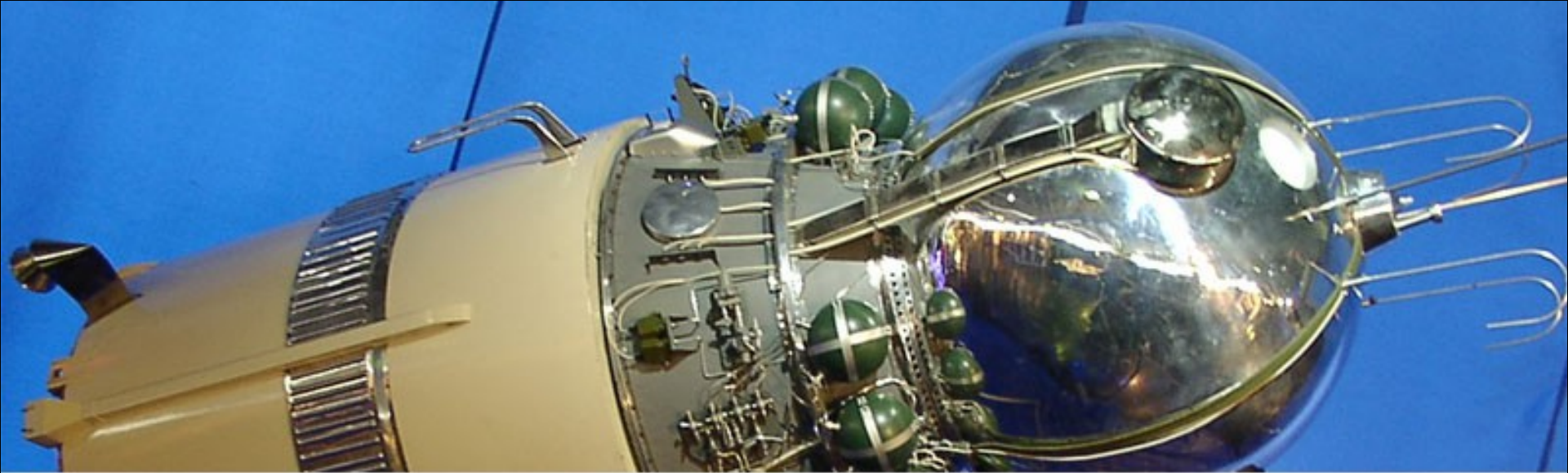
1959 г.





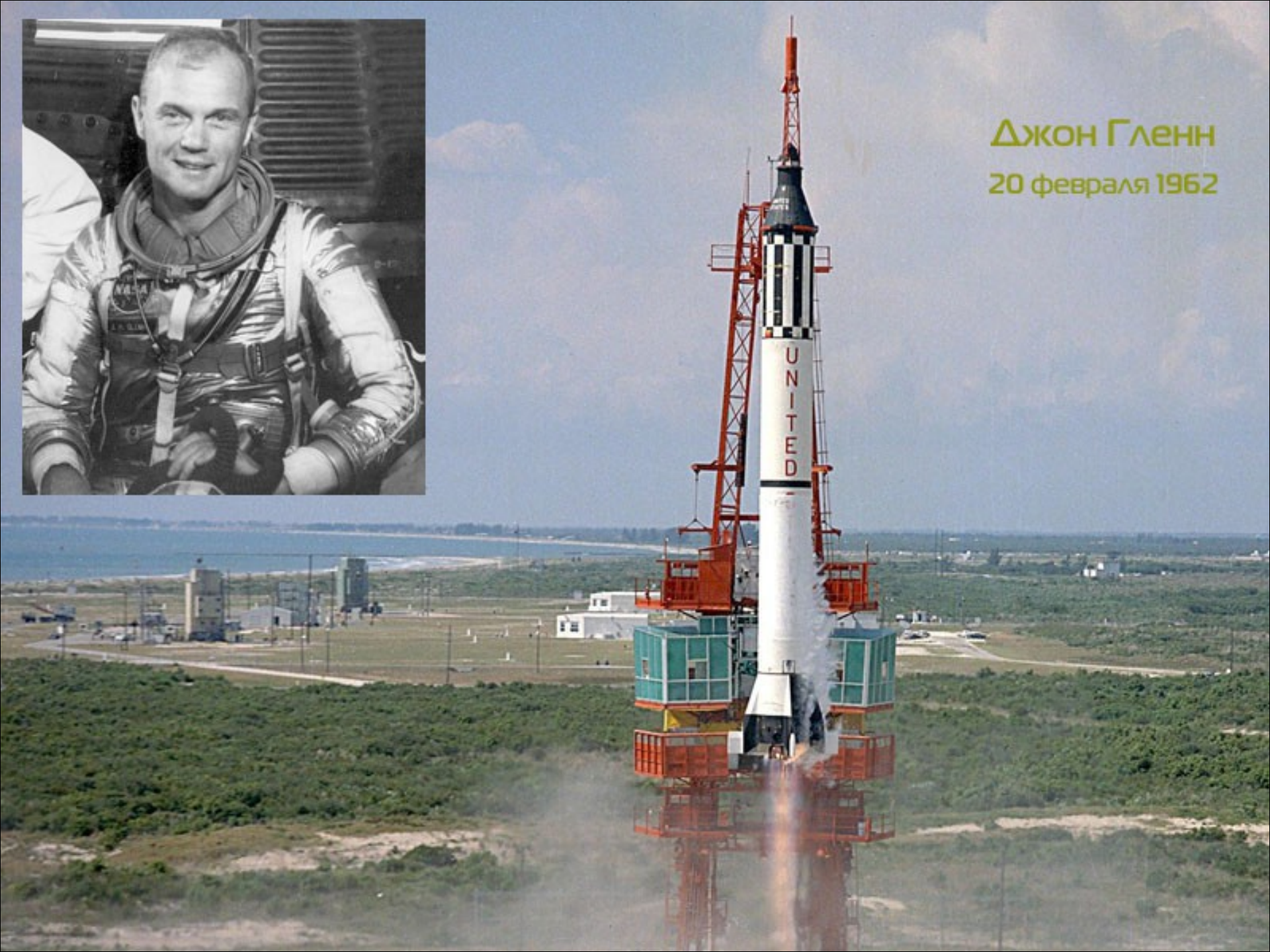
A full-page photograph of an astronaut in a white spacesuit floating in space. The astronaut is positioned on the left side of the frame, facing forward. The background shows the Earth's horizon with a blue atmosphere and a black sky. The text "ЛЮДИ В КОСМОСЕ" is overlaid on the right side of the image in a bright yellow-green color.

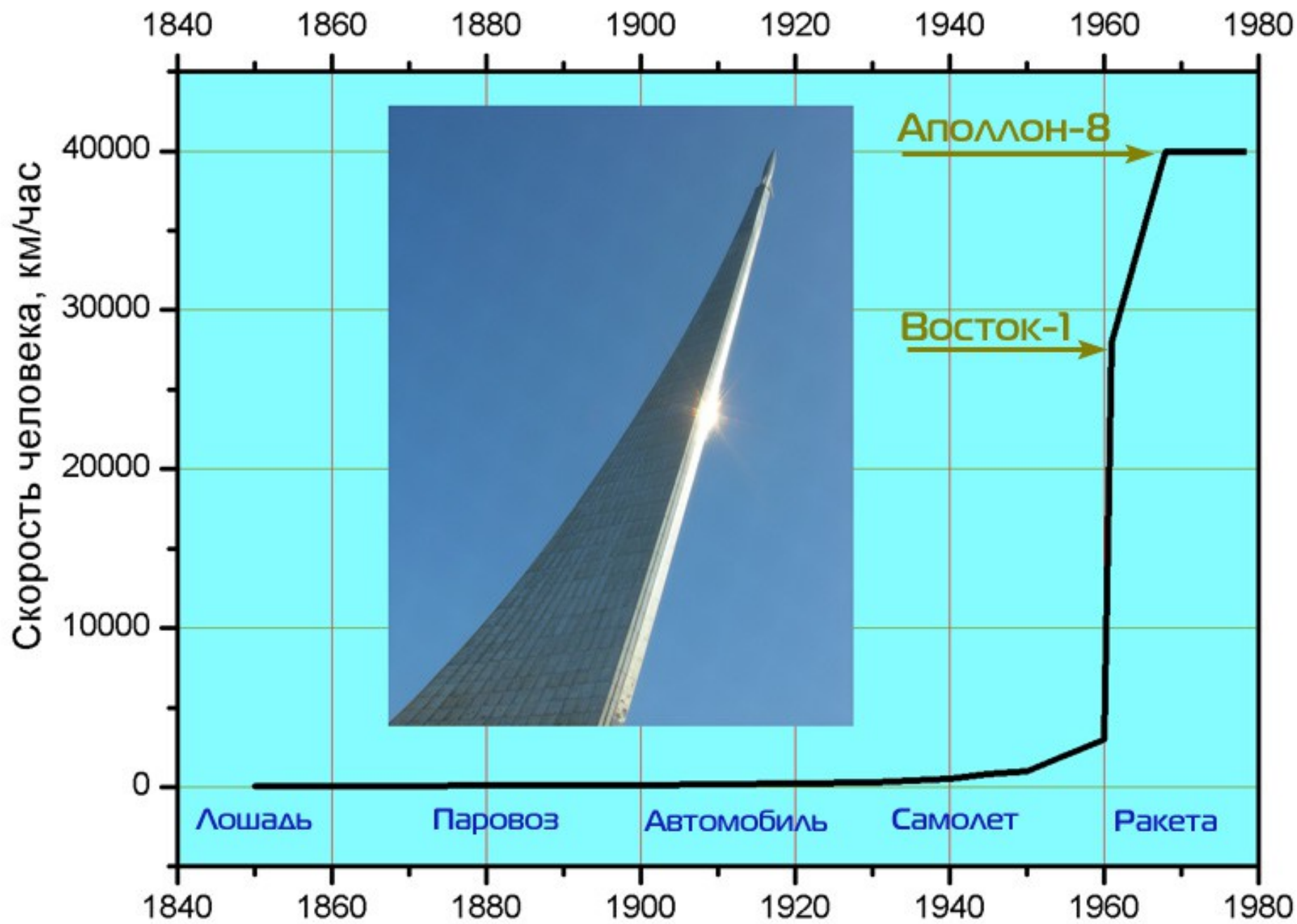
ЛЮДИ В КОСМОСЕ





Джон Гленн
20 февраля 1962











Сто вопросов - сто ответов
М.: Молодая Гвардия, 1964

Космический корабль на Луну
Советский Союз может
запустить хоть сегодня.
Но для советской науки
экспедиция на Луну не
сенсационная авантюра...

Советские ученые не
собираются ставить на Луне
заявочные столбы,
объявлять ее собственностью
нашего государства, как это
предполагают сделать
иные американские деятели...

Мы убеждены, что это будет
не только первая советская,
но и первая в мире
лунная экспедиция.

2

КОГДА СОВЕТСКИЙ СОЮЗ ОТПРАВИТ КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ НА ЛУНУ?

Космический корабль на Луну Советский Союз может запустить хоть сегодня. Но для советской науки экспедиция на Луну не сенсационная авантюра, а серьезная научная проблема. Советские ученые отнюдь не собираются ставить на Луне заявочные столбы, объявлять ее собственностью нашего государства, как это предполагают сделать иные американские деятели... Для советской науки задача состоит не в том, чтобы отправить космонавтов на Луну, а в том, чтобы обеспечить возможность их работы там и благополучное возвращение на Землю. 380 тысяч километров неизведанного космического пути, полного тайн и опасностей, должны быть тщательно изучены кораблями-автоматами, прежде чем трасса будет открыта для полетов людей. Должна быть исследована и Луна — мало ли какие неожиданности могут встретиться там посланцам Земли? Ну и, конечно, нужно решить проблему возвращения.

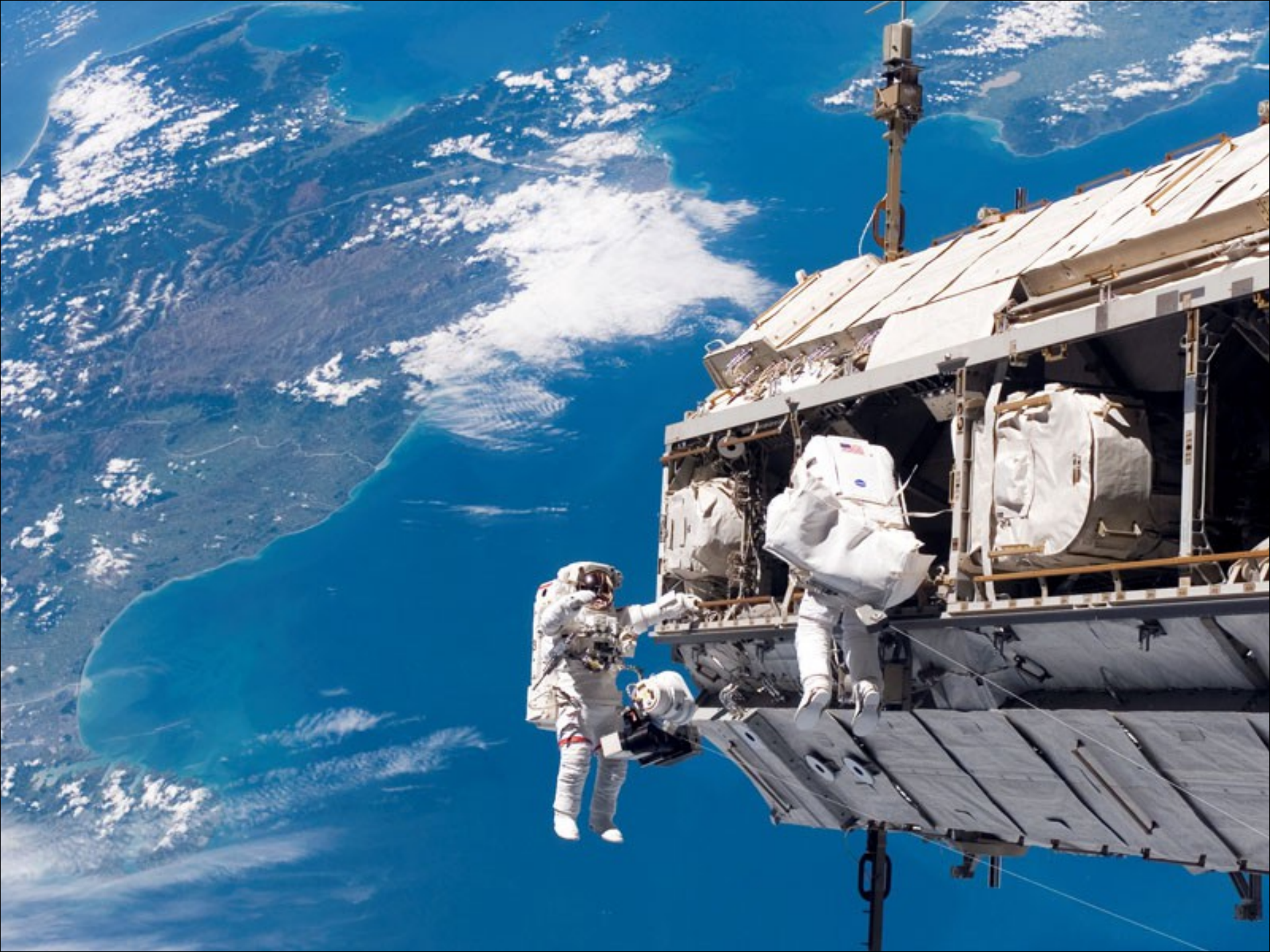
По всей вероятности, полету людей на Луну будет предшествовать запуск туда автоматических кораблей, которые не только произведут фотосъемку поверхности Луны, но и исследуют механические и физические свойства ее поверхности, определят химический состав лунной почвы и передадут все эти данные на Землю. А затем, видимо, придет время и автоматически возвращающихся на Землю лунных кораблей. Это они привезут первые образцы лунной почвы.

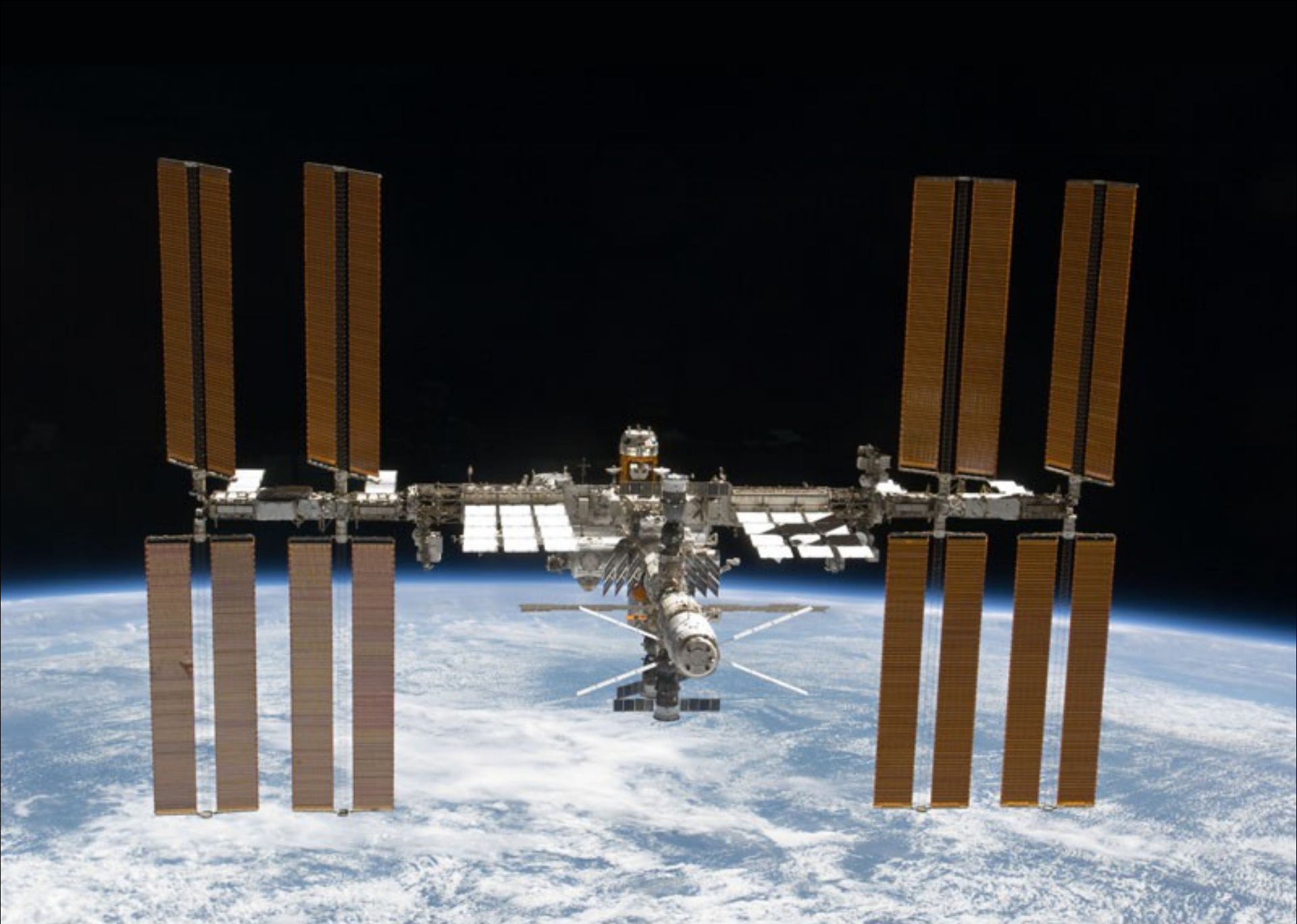
Только после того как все эти научно-технические проблемы будут решены, стартует на Луну первая советская научно-исследовательская экспедиция.

Мы убеждены, что это будет не только первая советская, но и первая в мире лунная экспедиция.











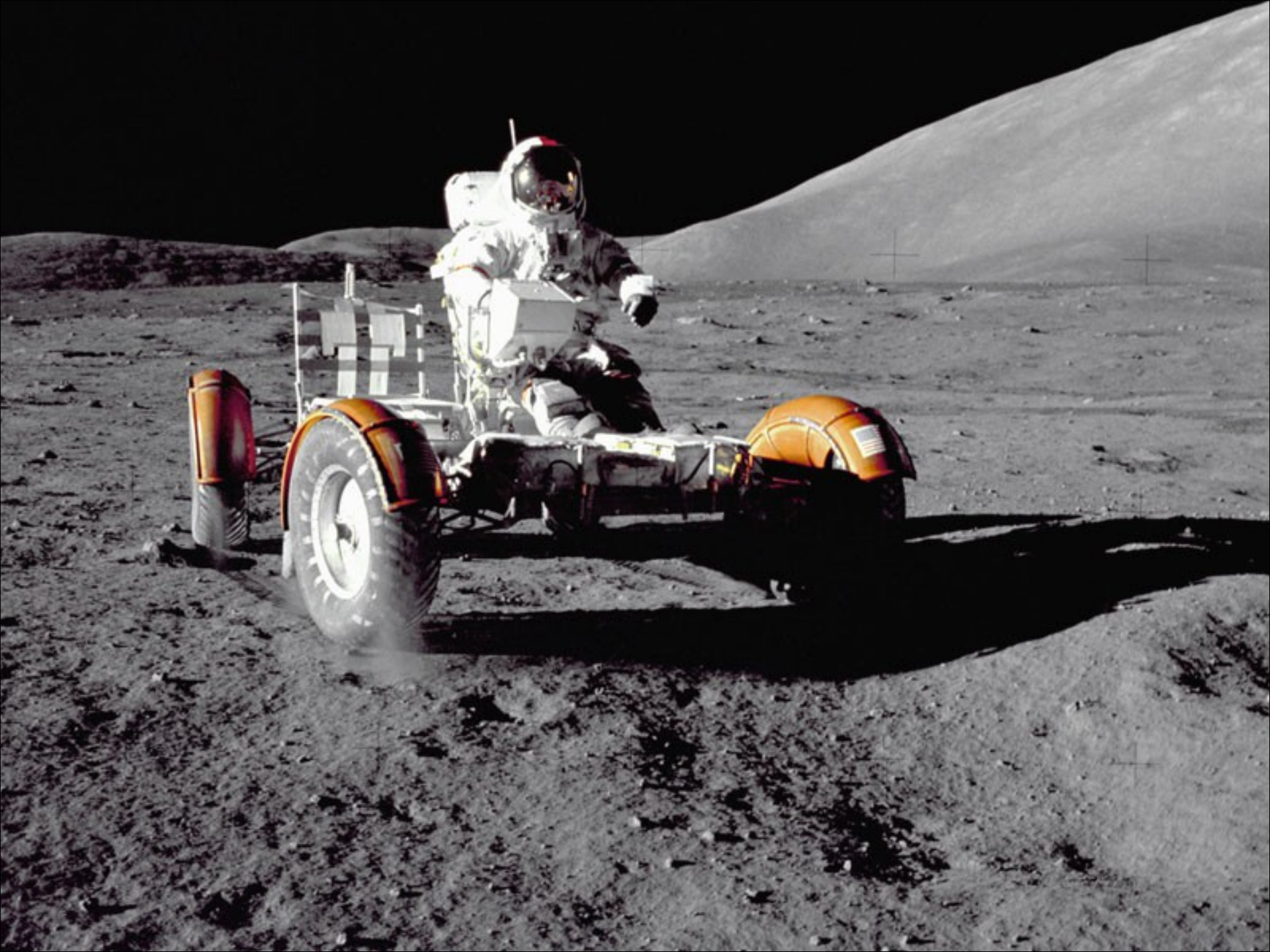






Старт
"Аполлона-11"
16 июля 1969 г.

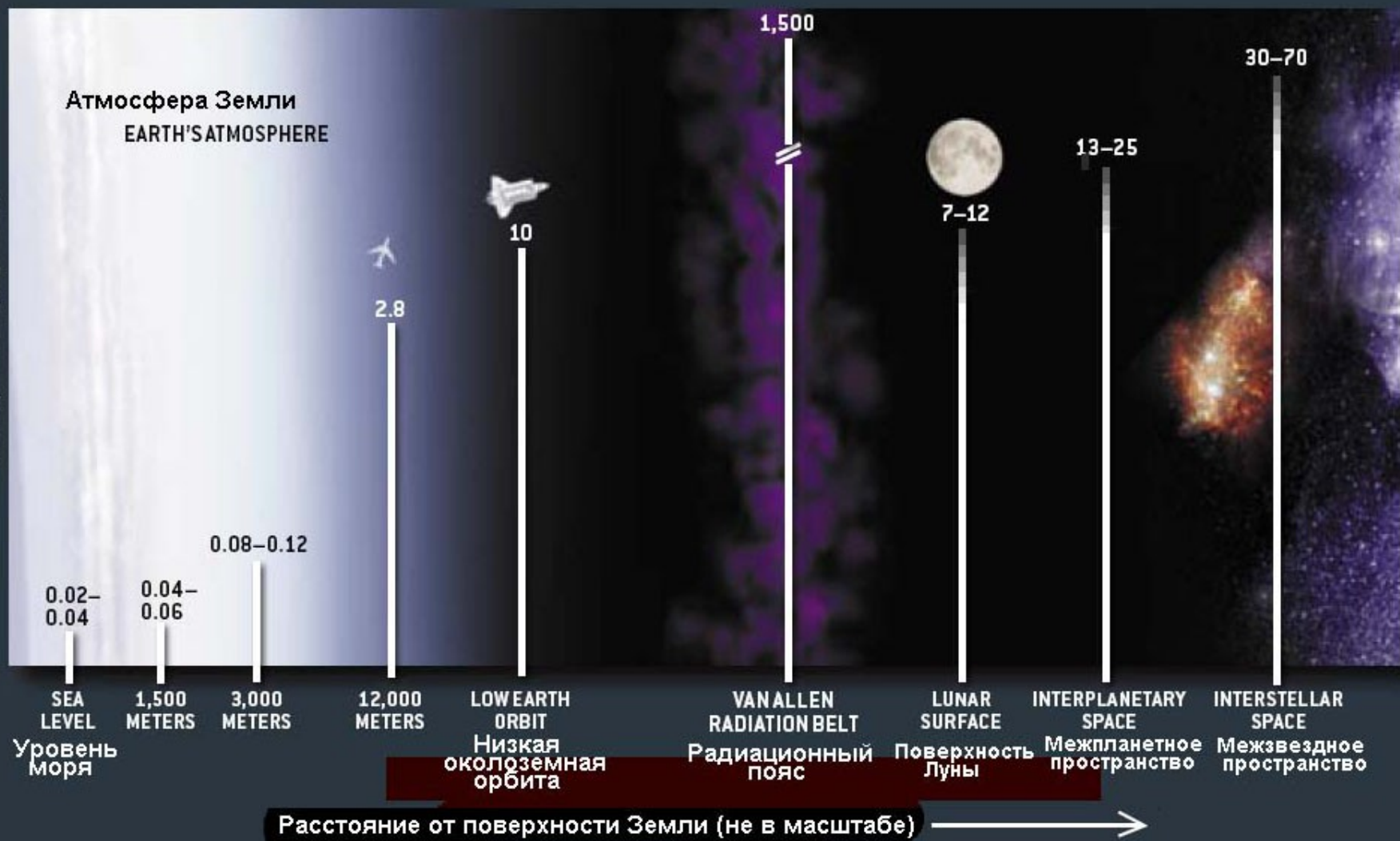




Годовая доза облучения космонавта

Бэр в год (логарифмическая шкала)

Rem s per Year (log scale)



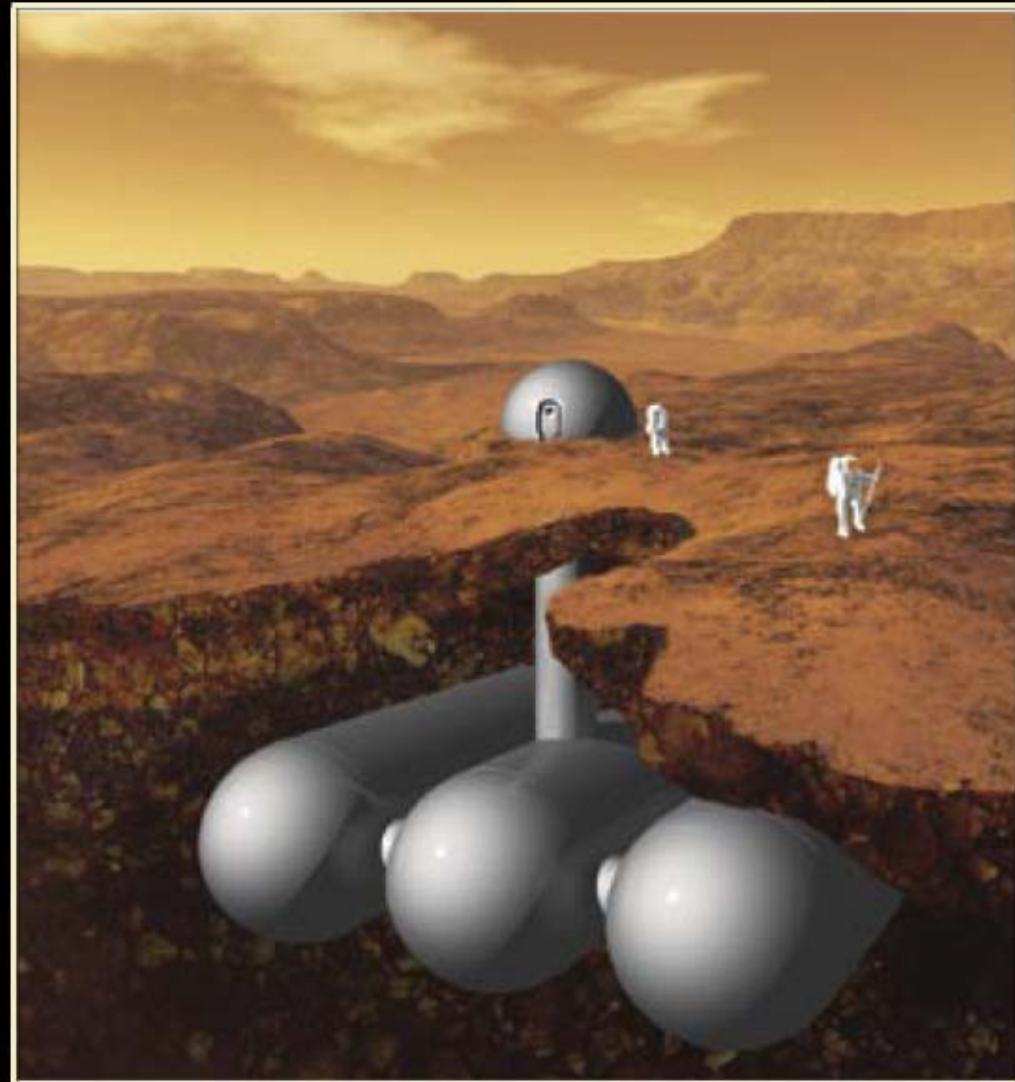
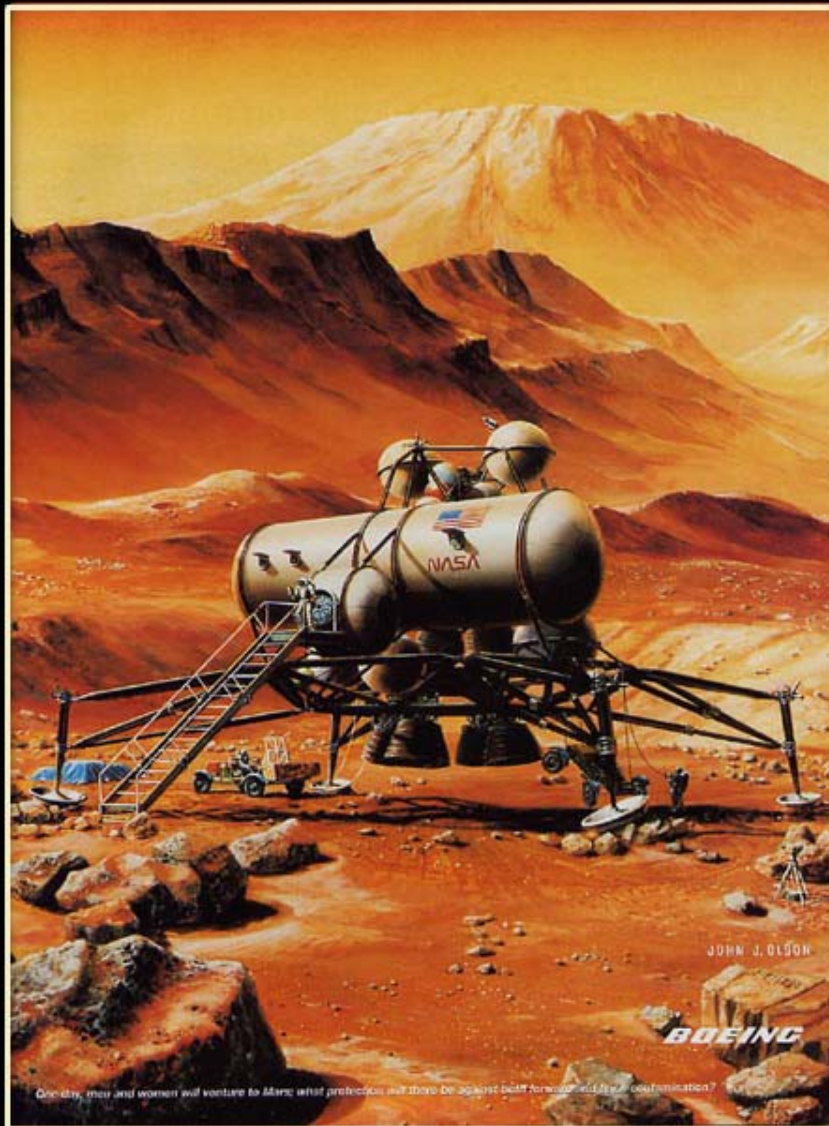
В ходе полета к Марсу космонавты будут получать дозу не менее 80 бэр в год. Для сравнения, предельно допустимая доза для работников АЭС 5 бэр в год.

Вернувшись с Марса, от рака погибнет каждый десятый мужчина и каждая шестая женщина.

Проект научной базы на Марсе

1987 г.

2007 г.











Энергия - Буран 15 ноября 1988 г.

Энергия

2400 т

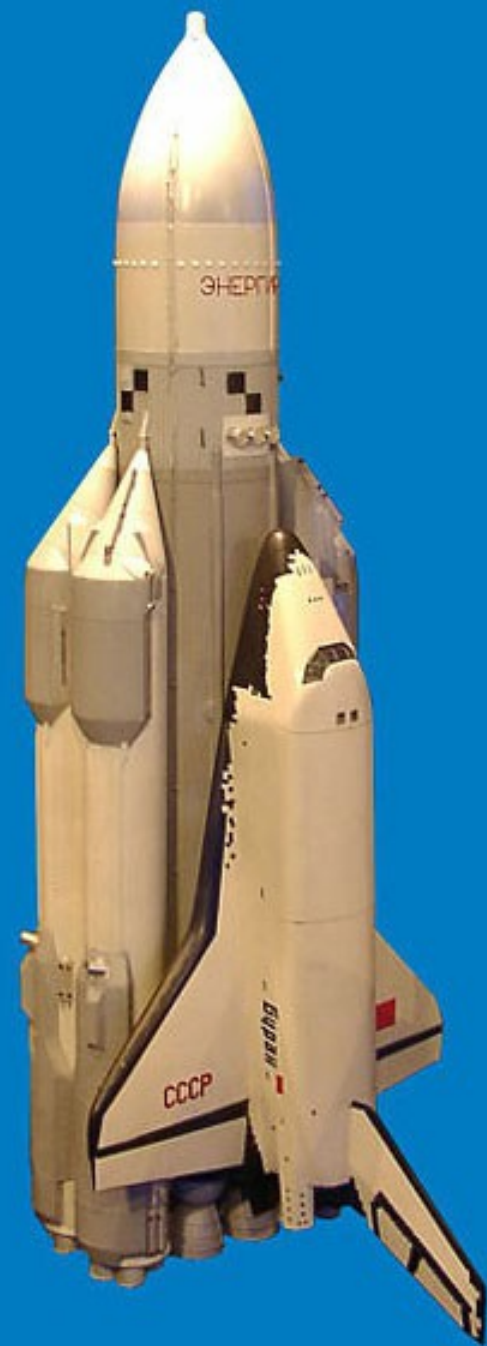
2 успешных
запуска

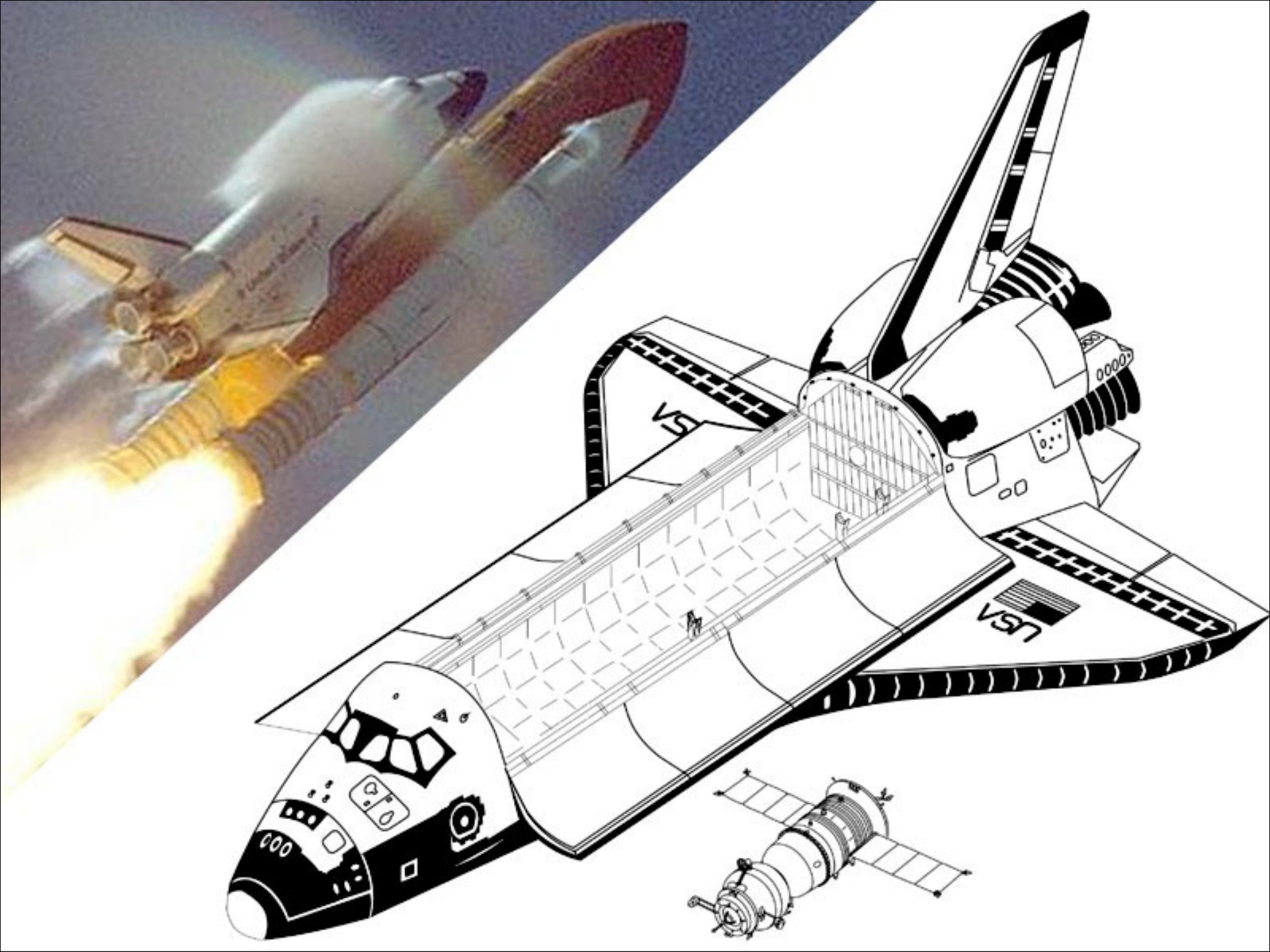
Топливо:

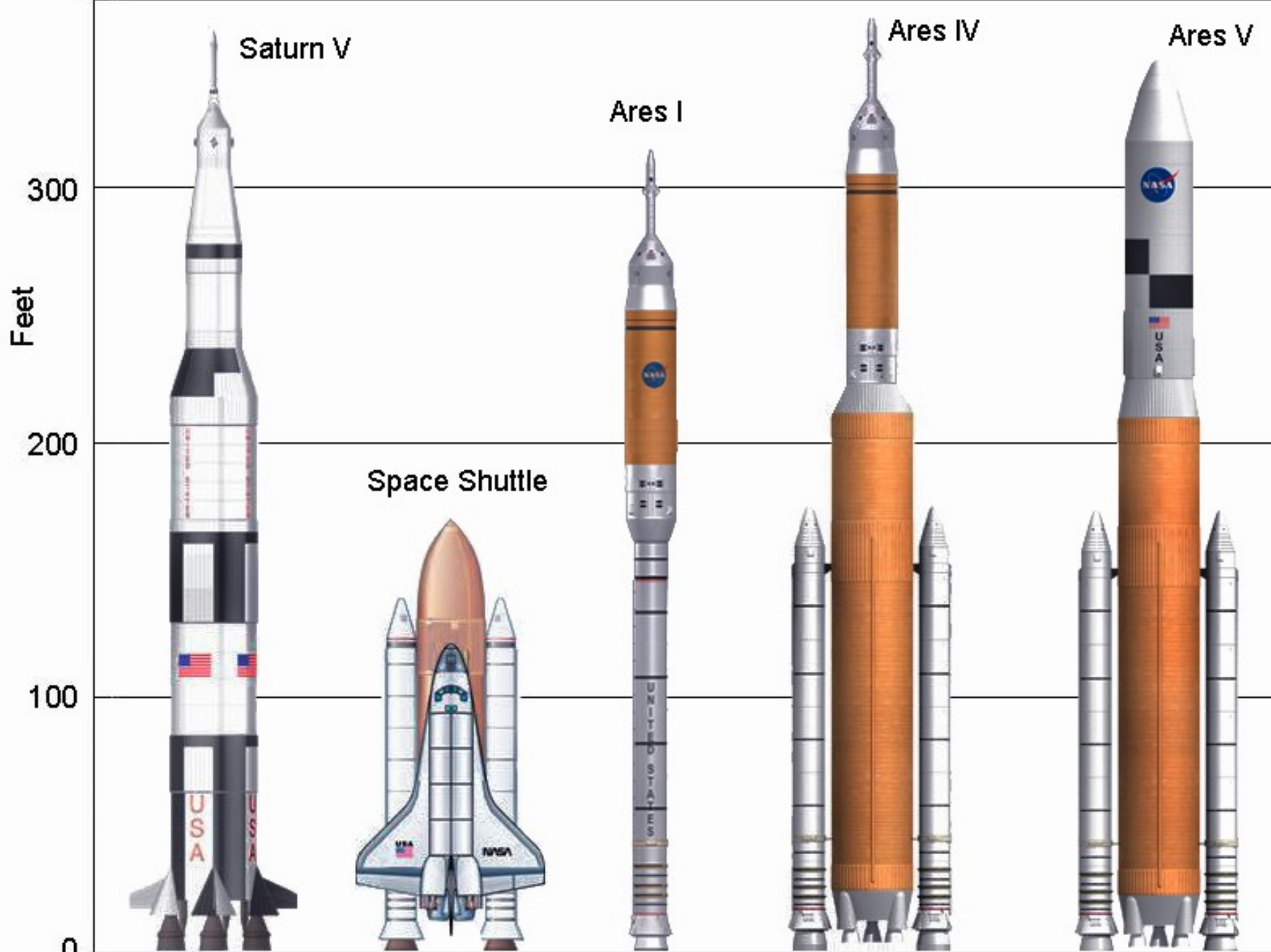
керосин + O_2
 H_2 + O_2

Груз на НОО
105 т

"Вулкан"
(8 боковых)
до 200 т









Ares I-X
October 28, 2009
первый полет

Почему
мы не вернулись
на Луну?



1969 - 1972

1960 г.

Жак Пикар
(Швейцария)

Дон Уолш
л-т ВМС США



В кабине батискафа

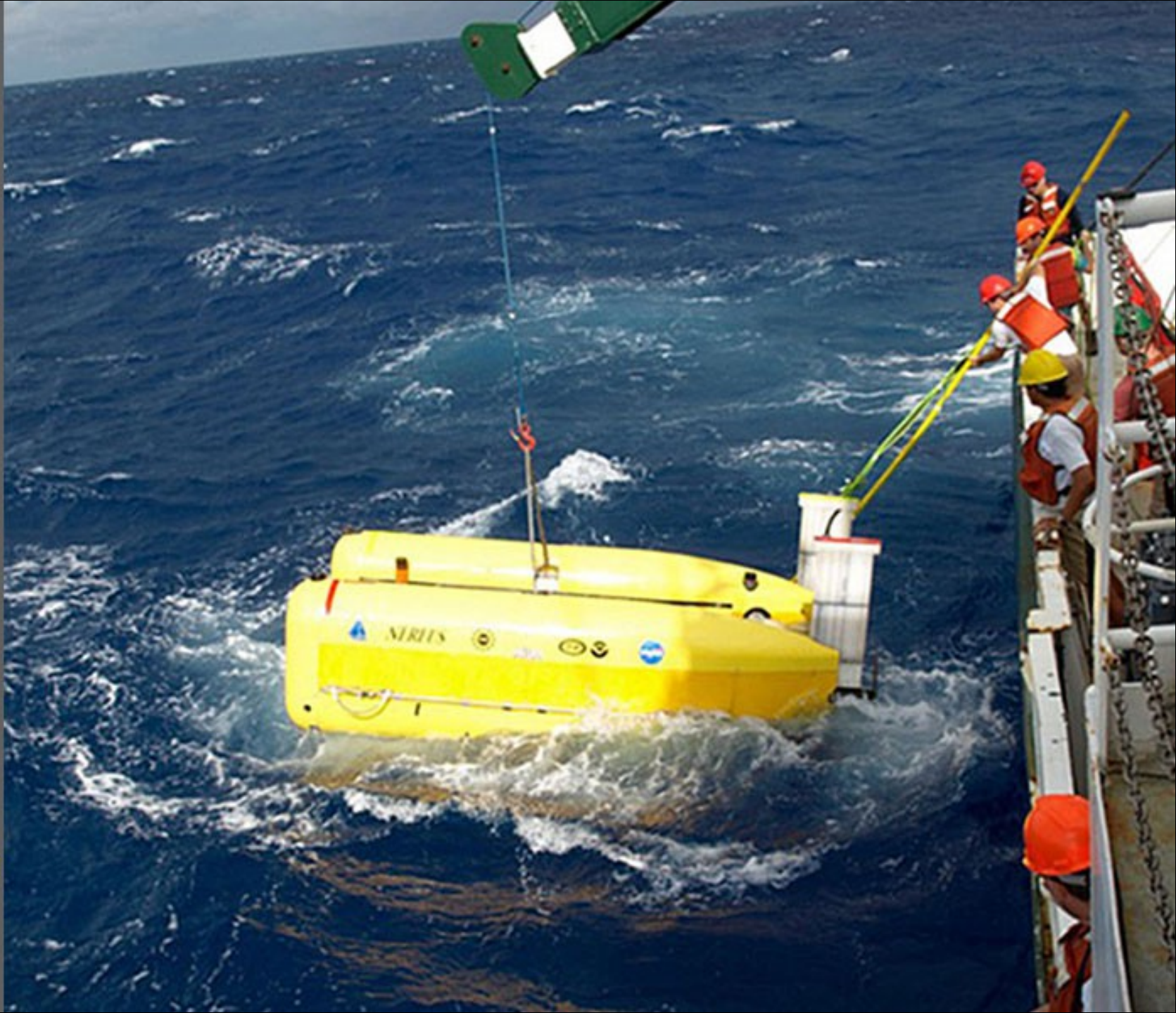
51 т
18 м

23 января 1960 г. батискаф "Триест" достиг дна Марианской впадины (11 км)

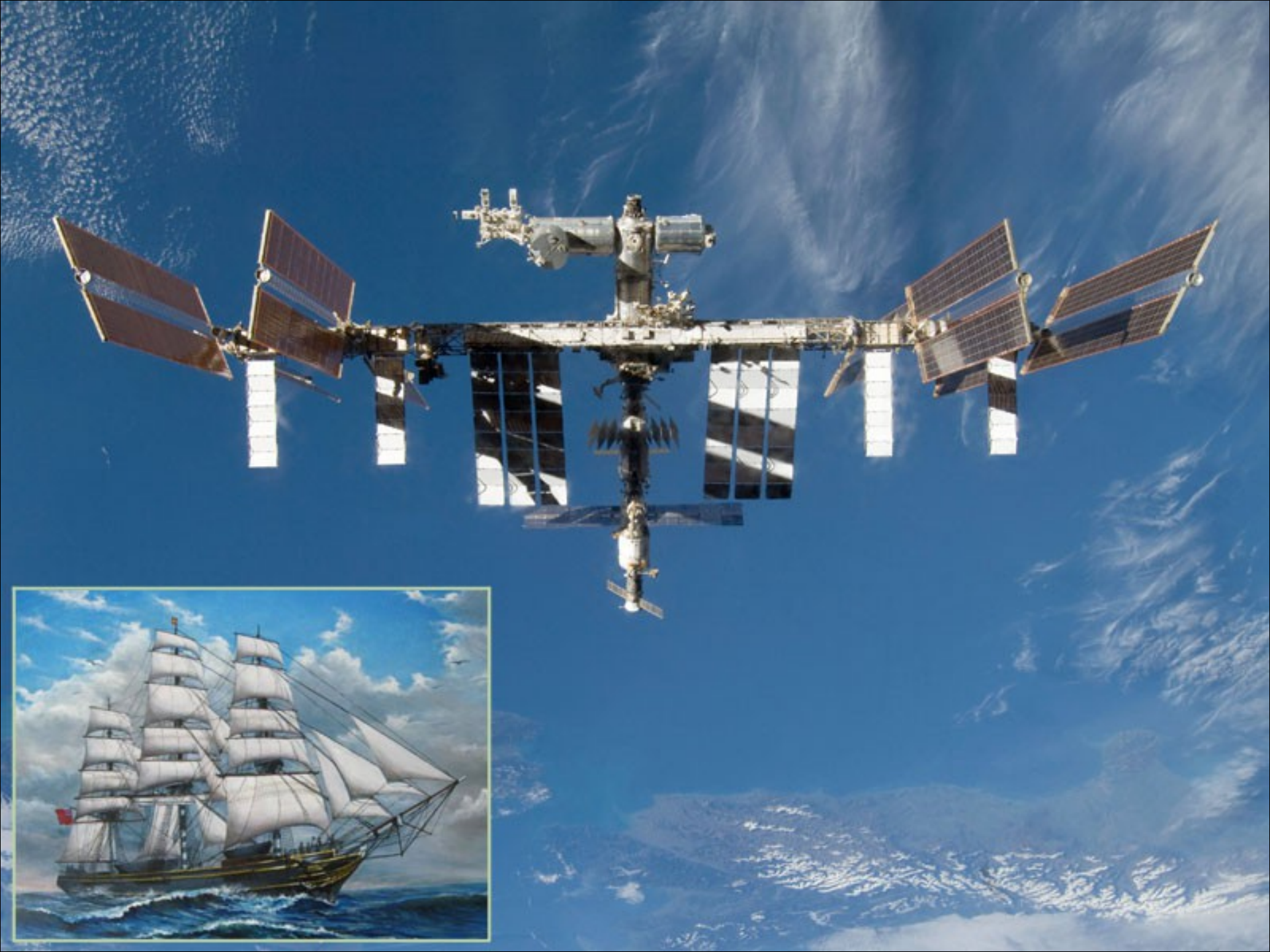
Nereus
(США)
робот
ок. 3 т
4,3 x 2,3 м

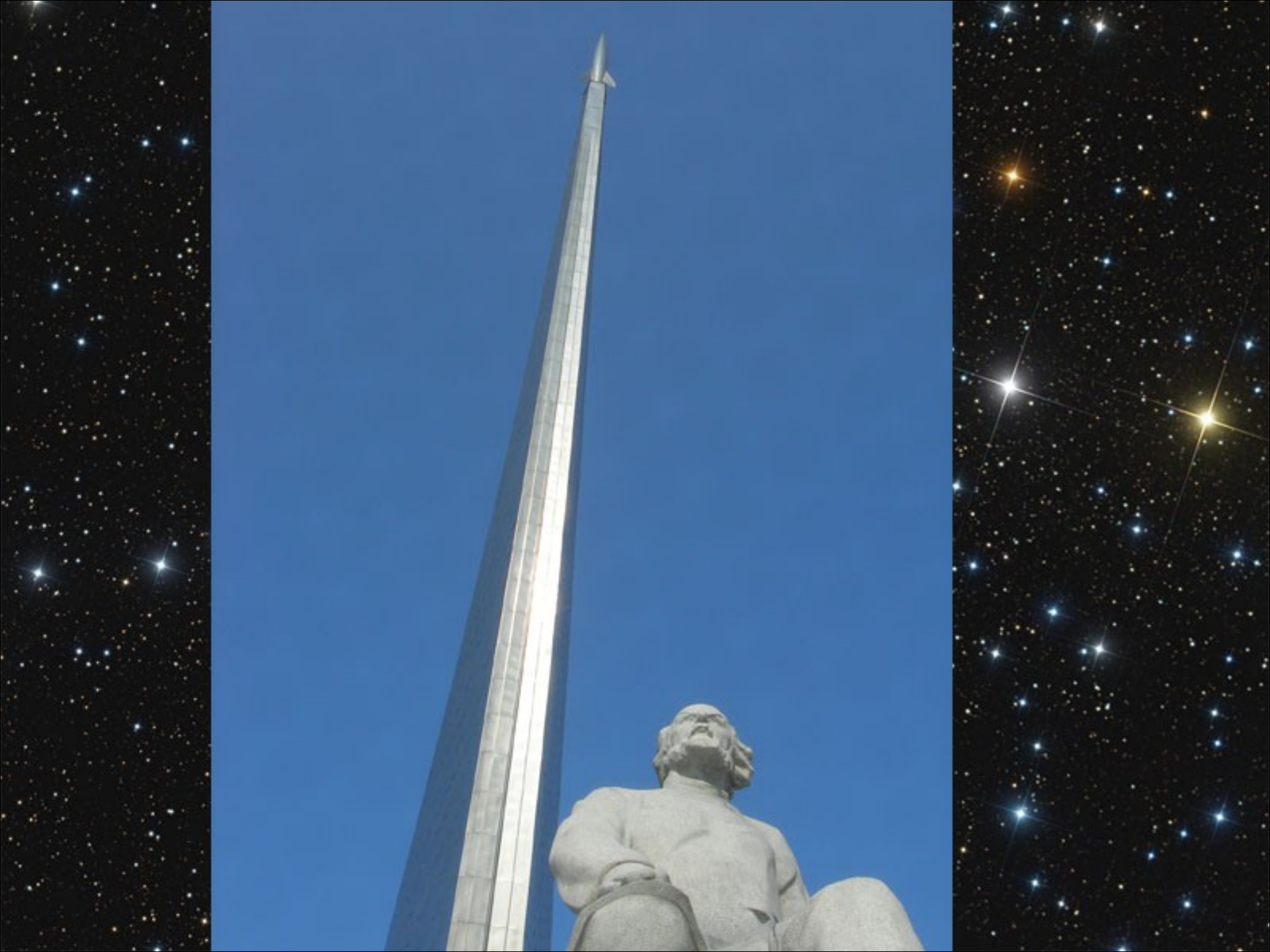
Достиг
дна
Марианск.
впадины
31 мая
2009 г.

Работал
там 10 ч,
передавая
видео и
научные
данные





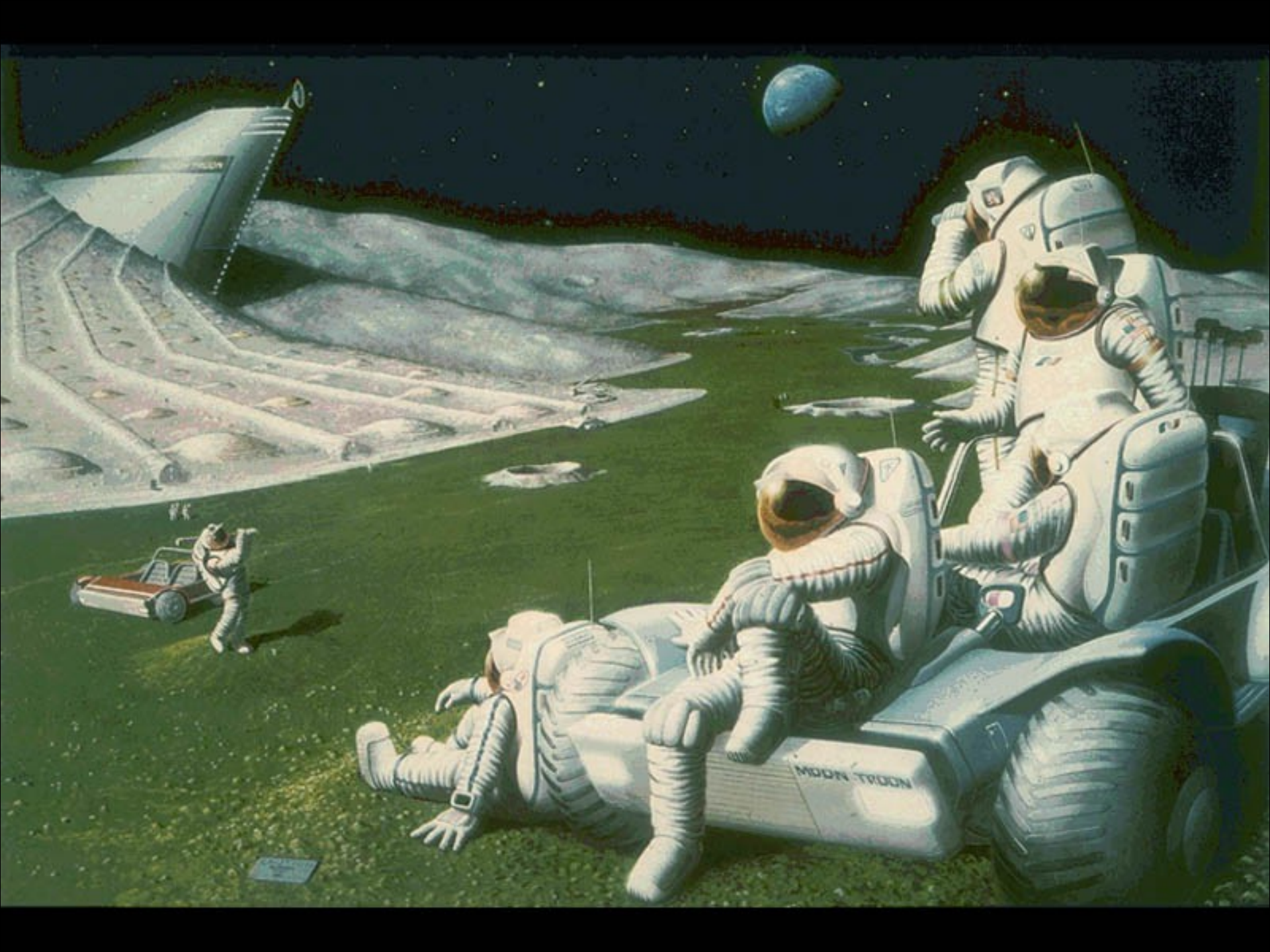






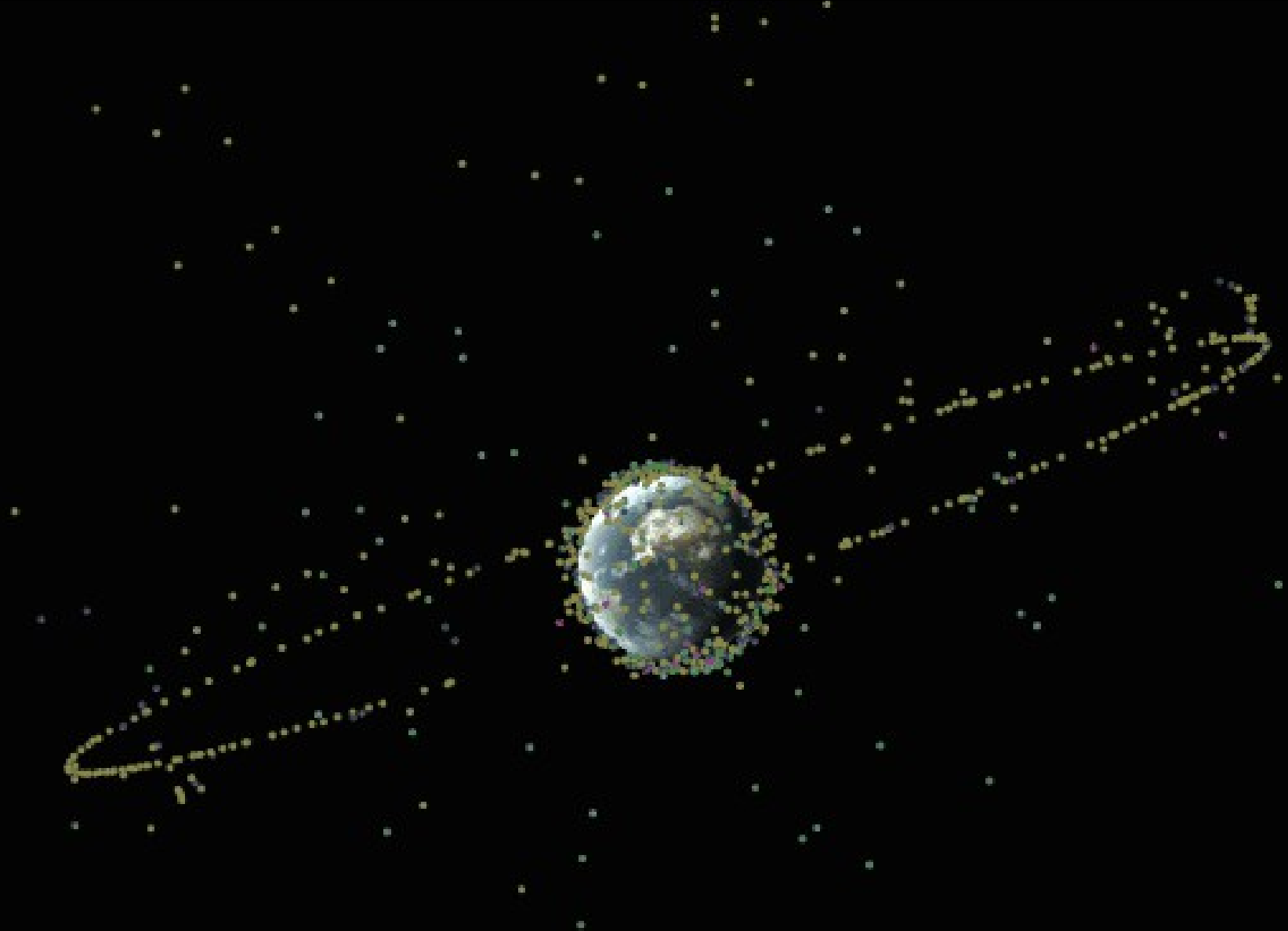
SpaceShip One and White Knight

Burt Rutan, 2004



РОБОТЫ В КОСМОСЕ





GPS

Молния, Iridium

Погода, Геофизика

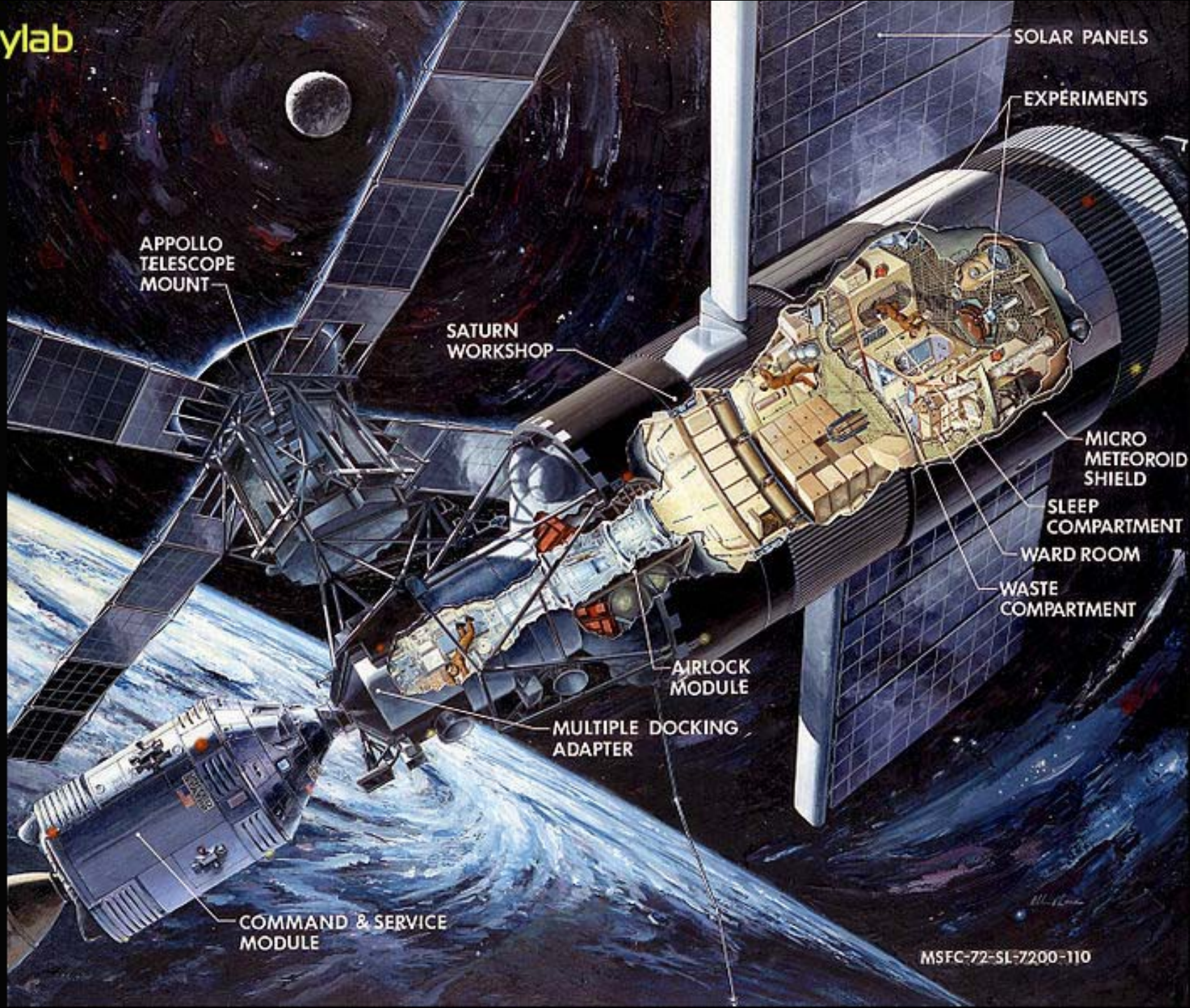
Разведка



Skylab (NASA)

1973 - 1979



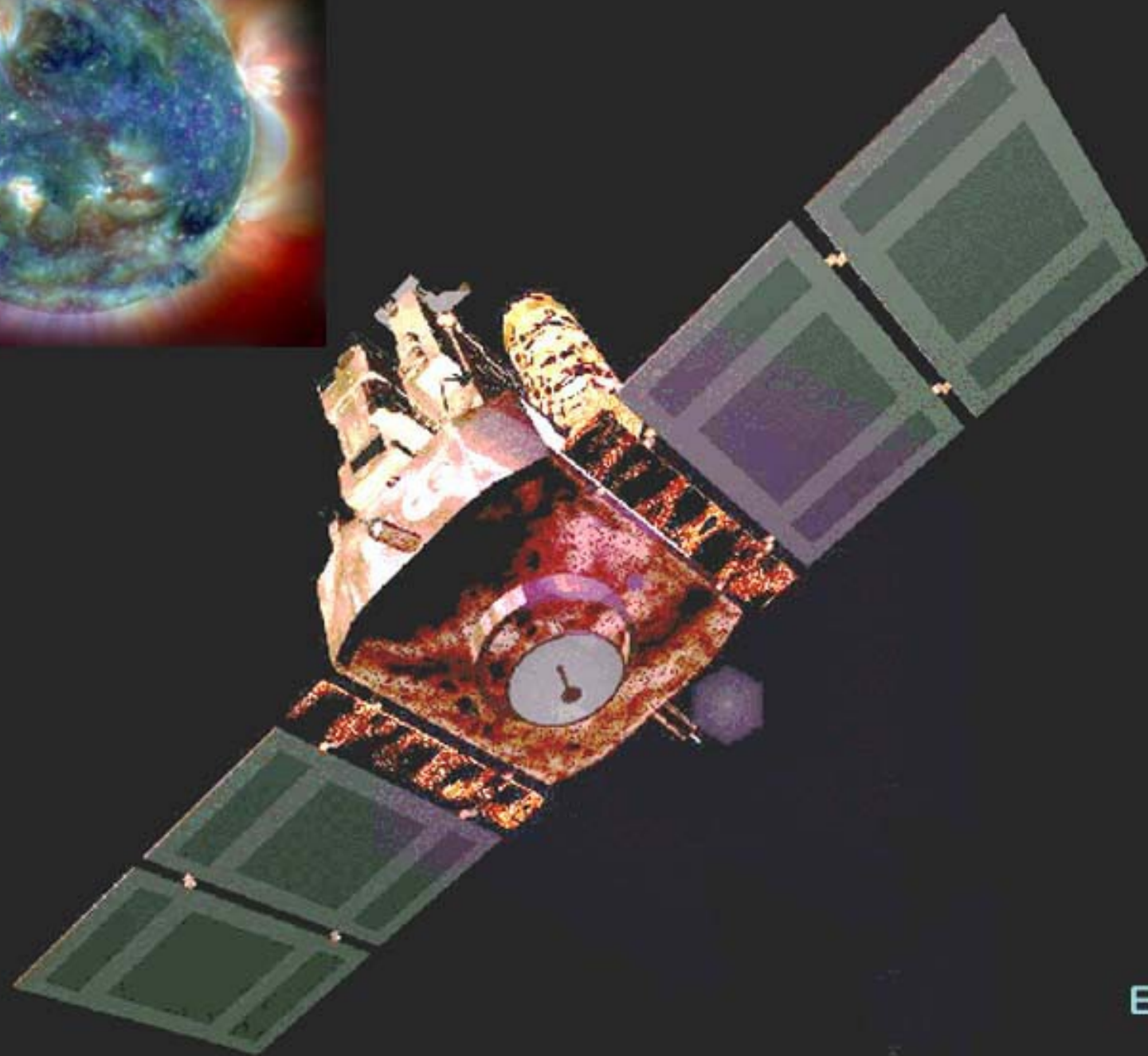


Hubble Space Telescope

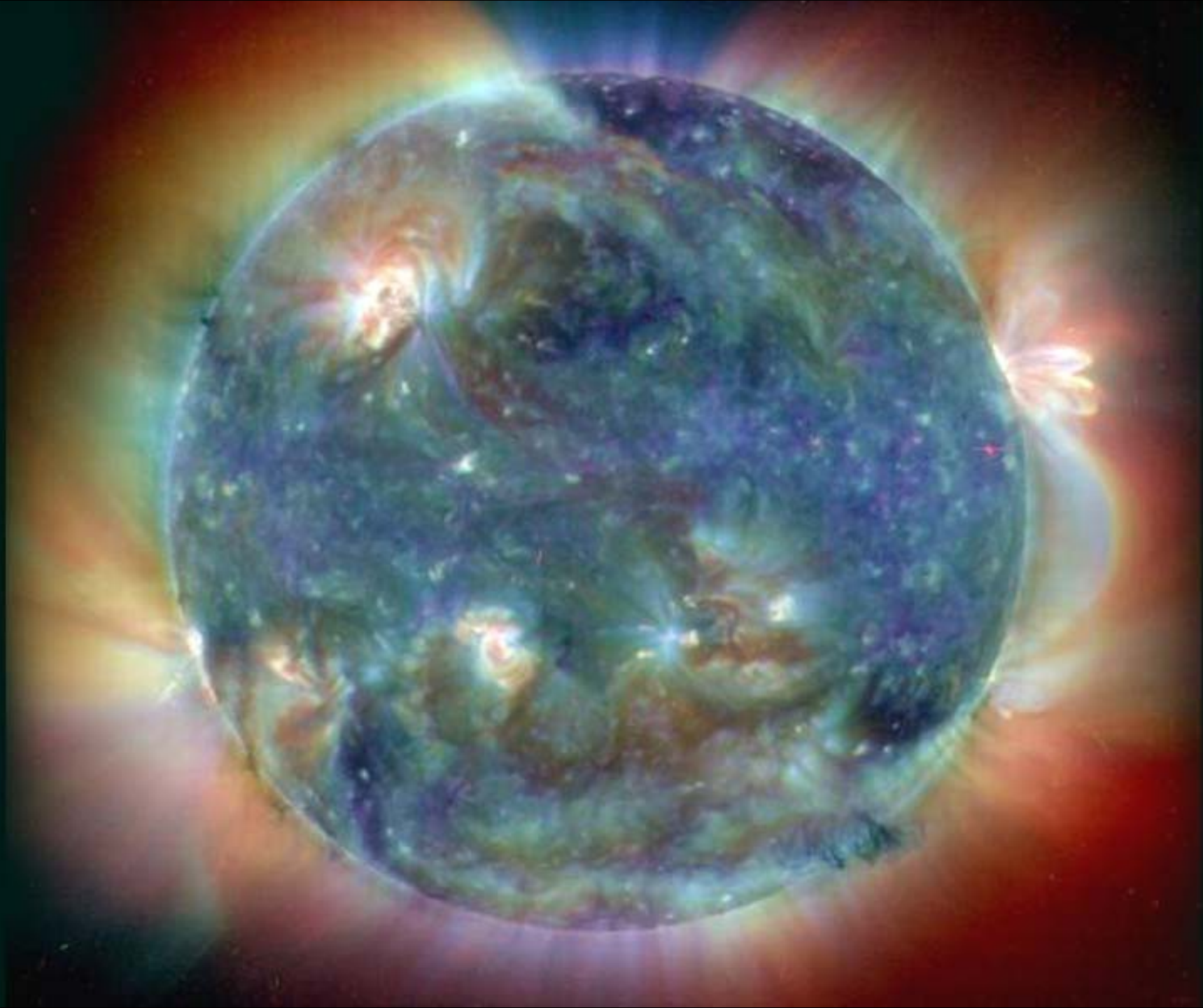
1990 - 2011 - ...





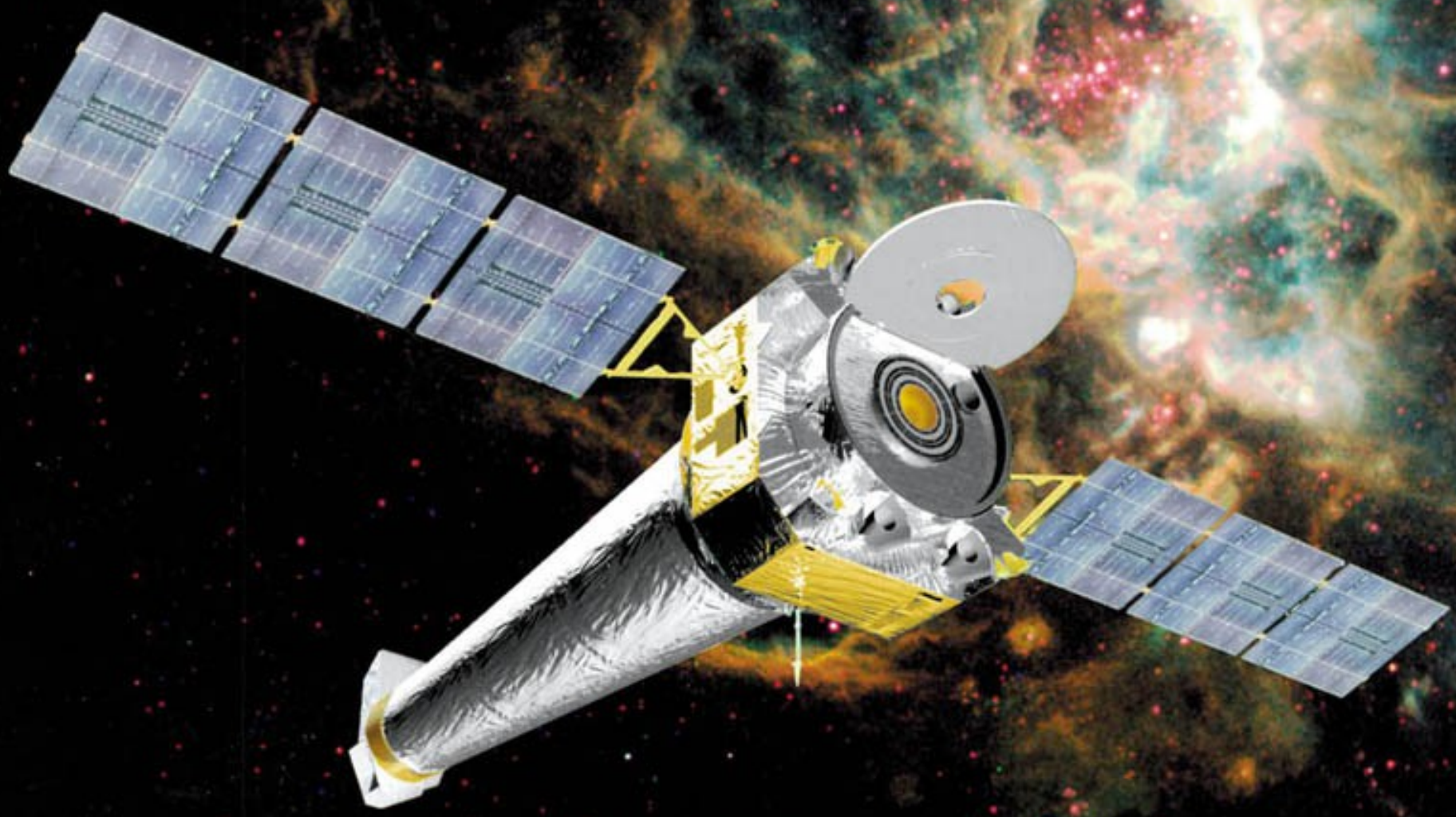


SOHO
ESA/NASA
1995 - ...



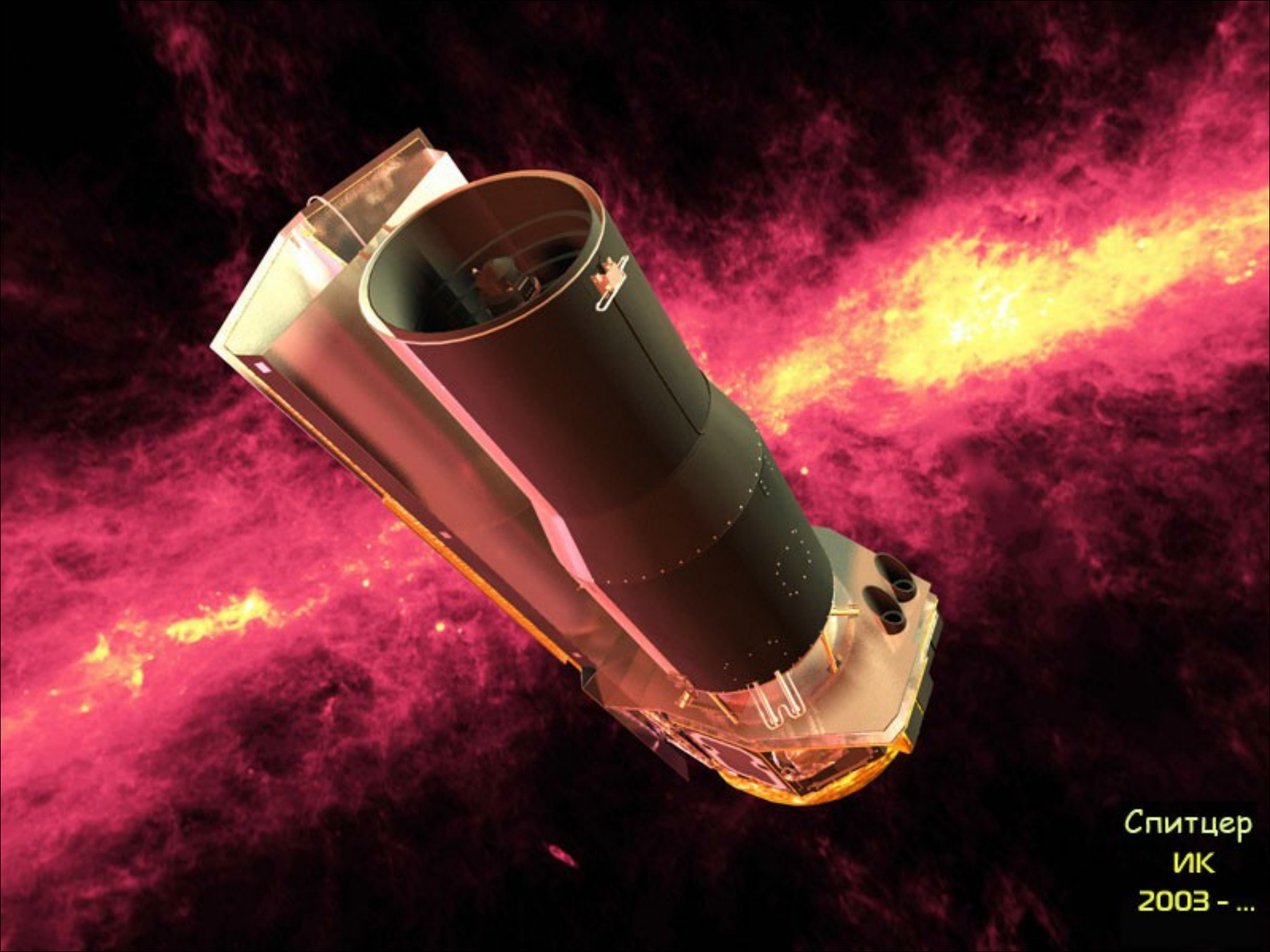
Chandra X-ray Observatory

1999 - ...

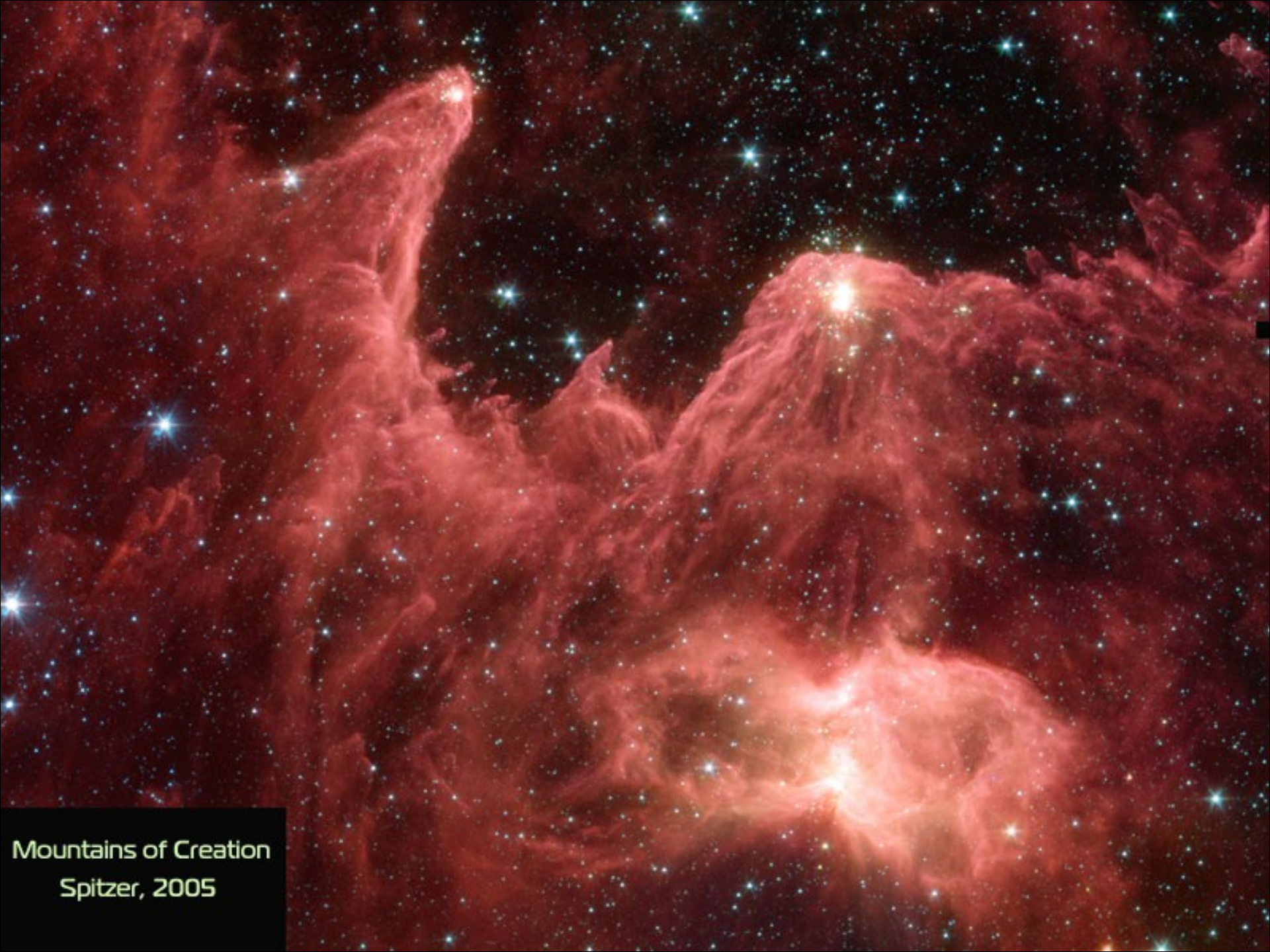




NGC 604 (M33)
Hubble + Chandra

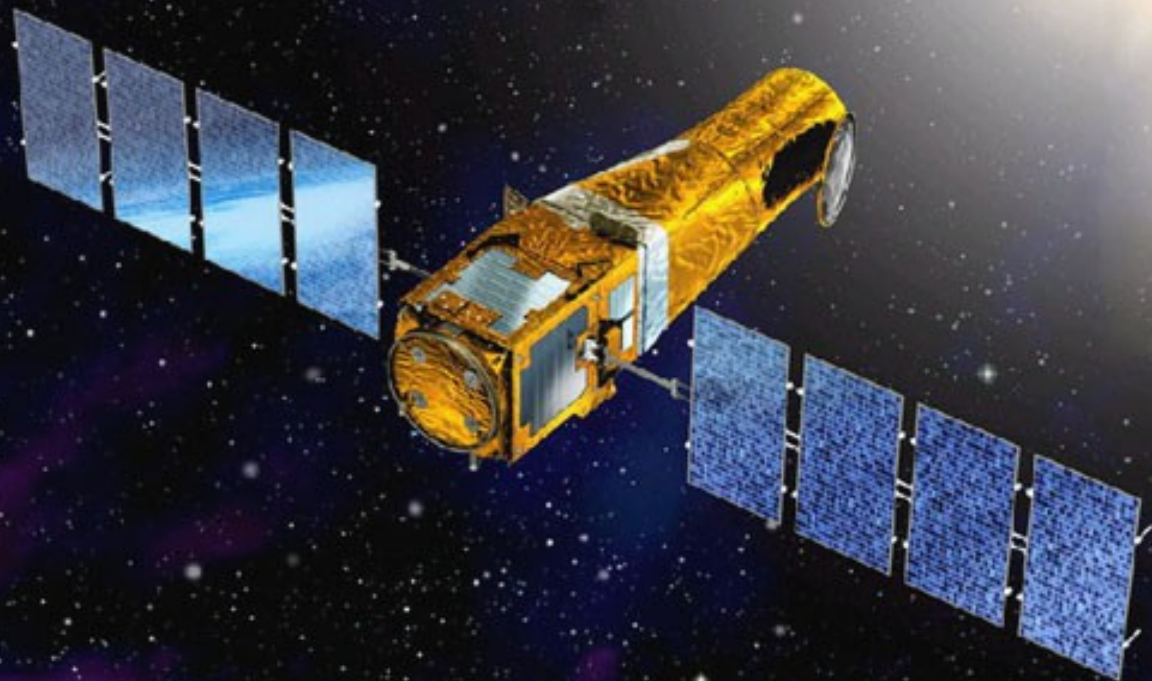


Спитцер
ИК
2003 - ...



Mountains of Creation
Spitzer, 2005

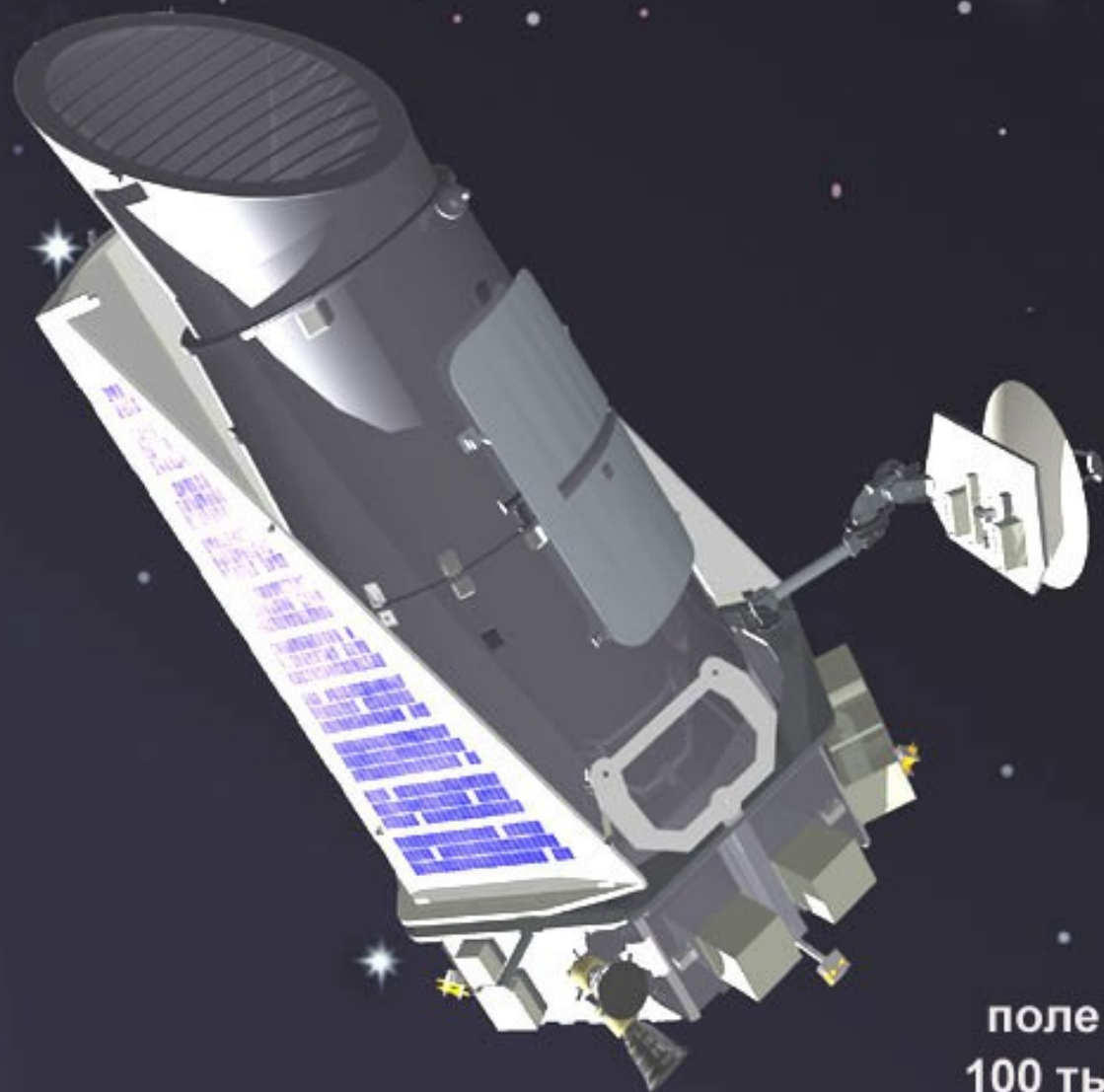
Звездная
сейсмология
и
прохождения
экзопланет



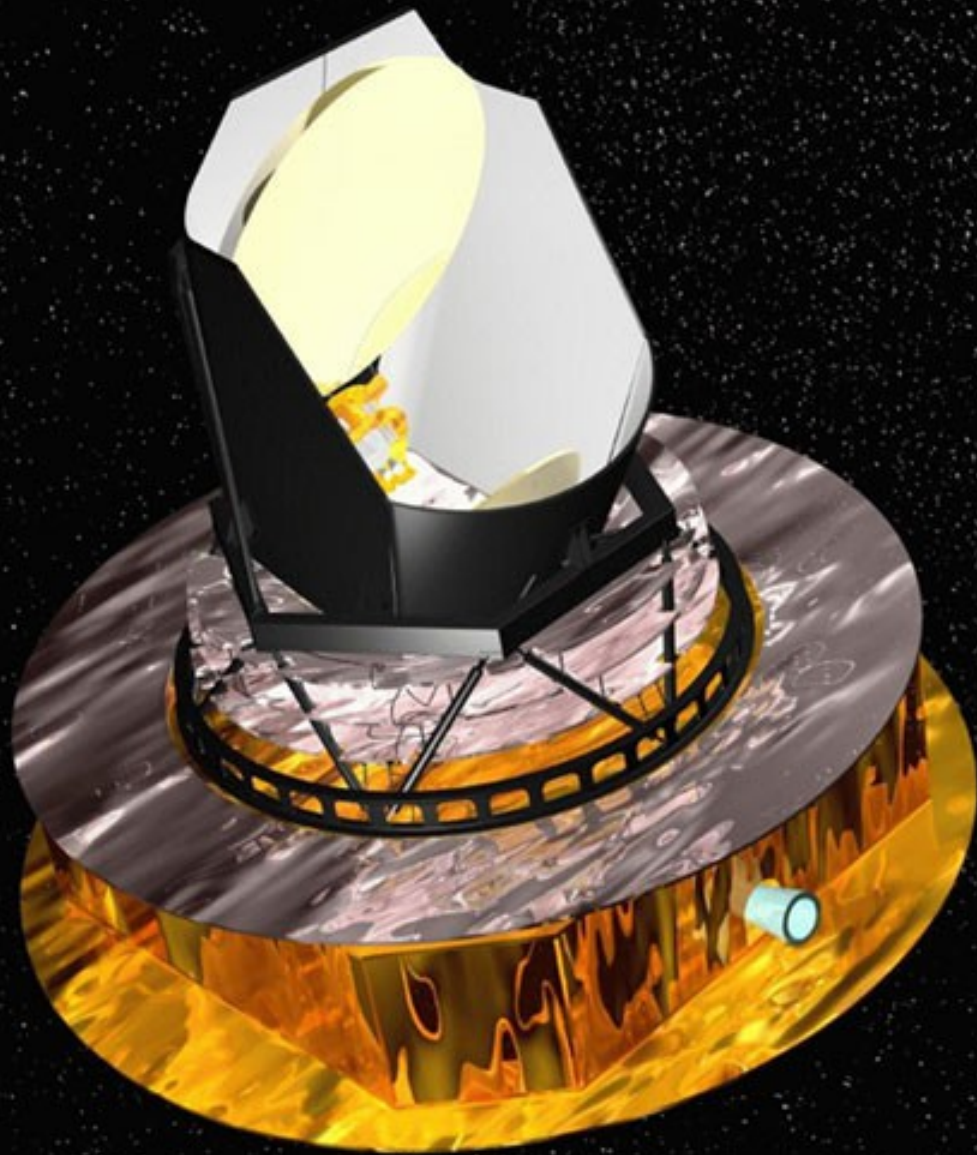
Франция
(ракета "Союз")

COROT
2007

Kepler (NASA, 2009)

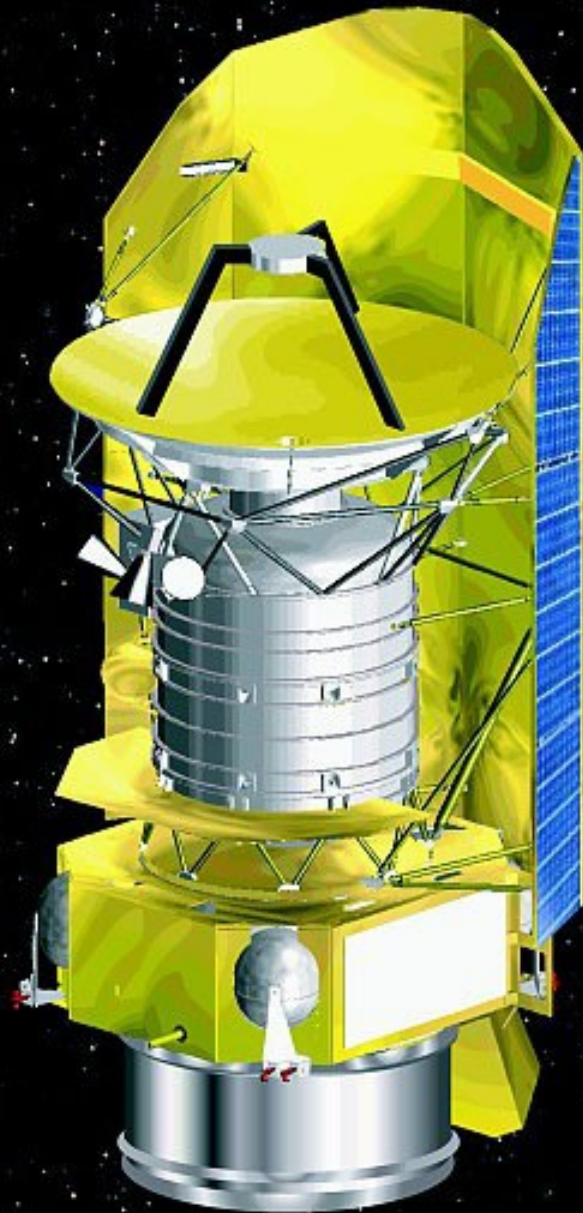


поле $10^\circ \times 10^\circ$
100 тыс. звезд



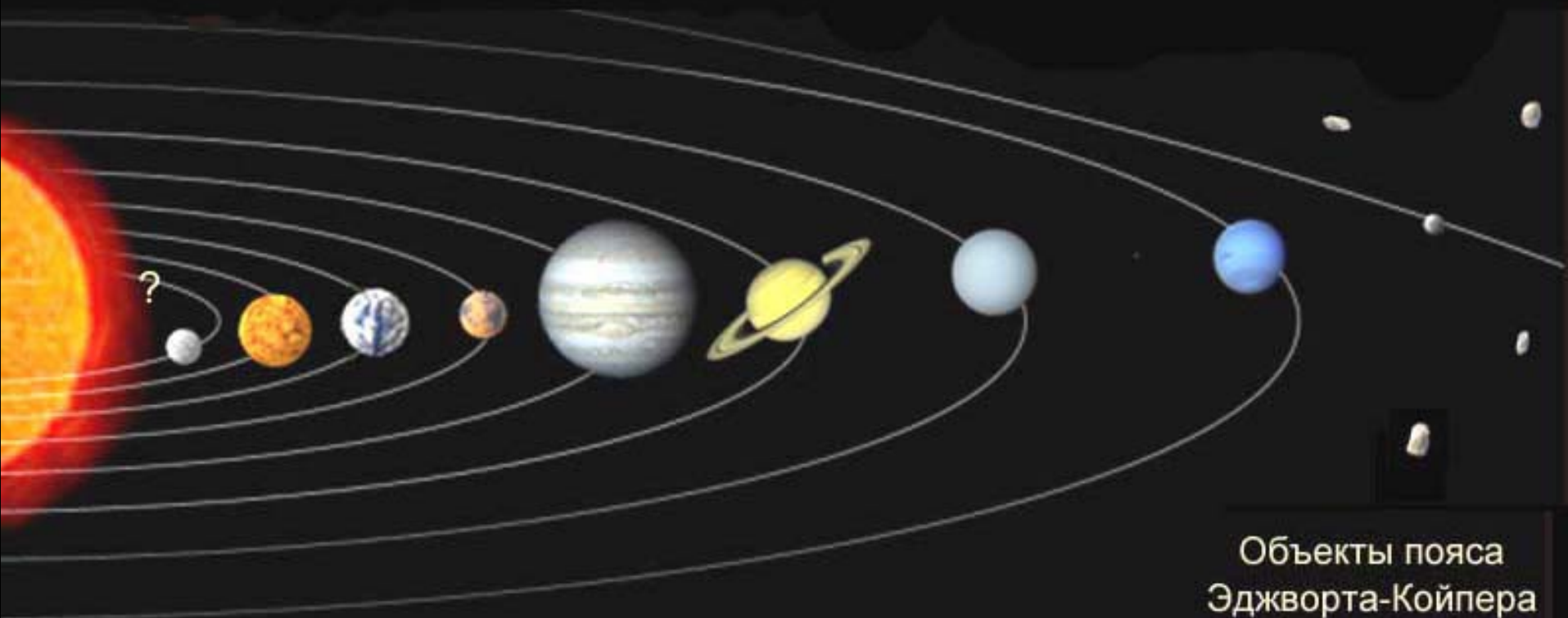
Planck

ESA, 2009



Herschel

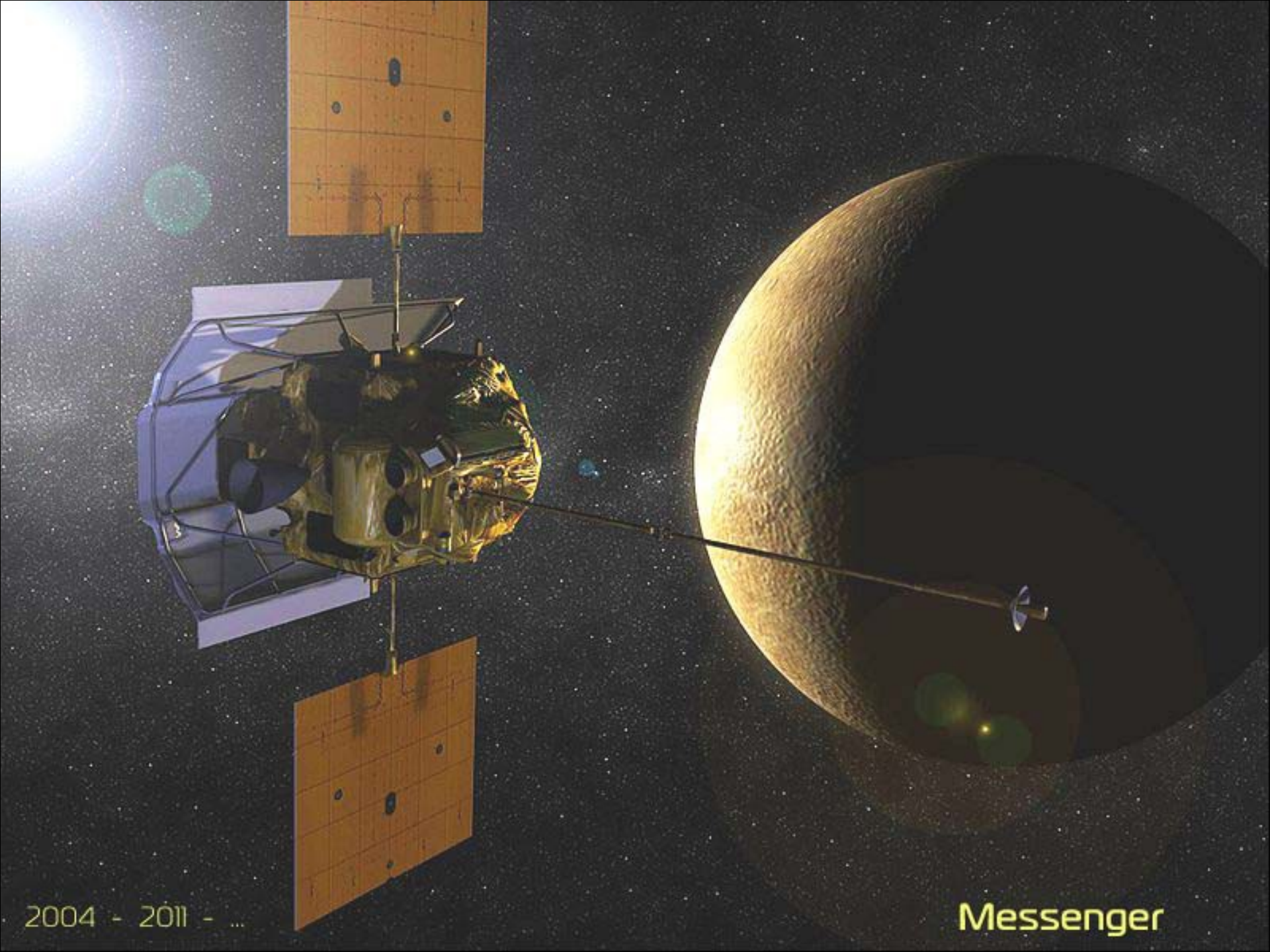
Дальний космос



Кометы

Астероиды





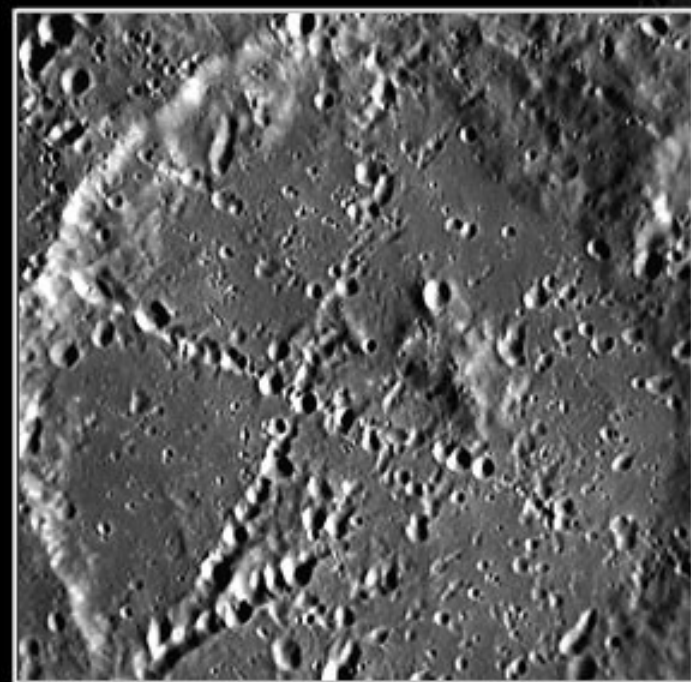
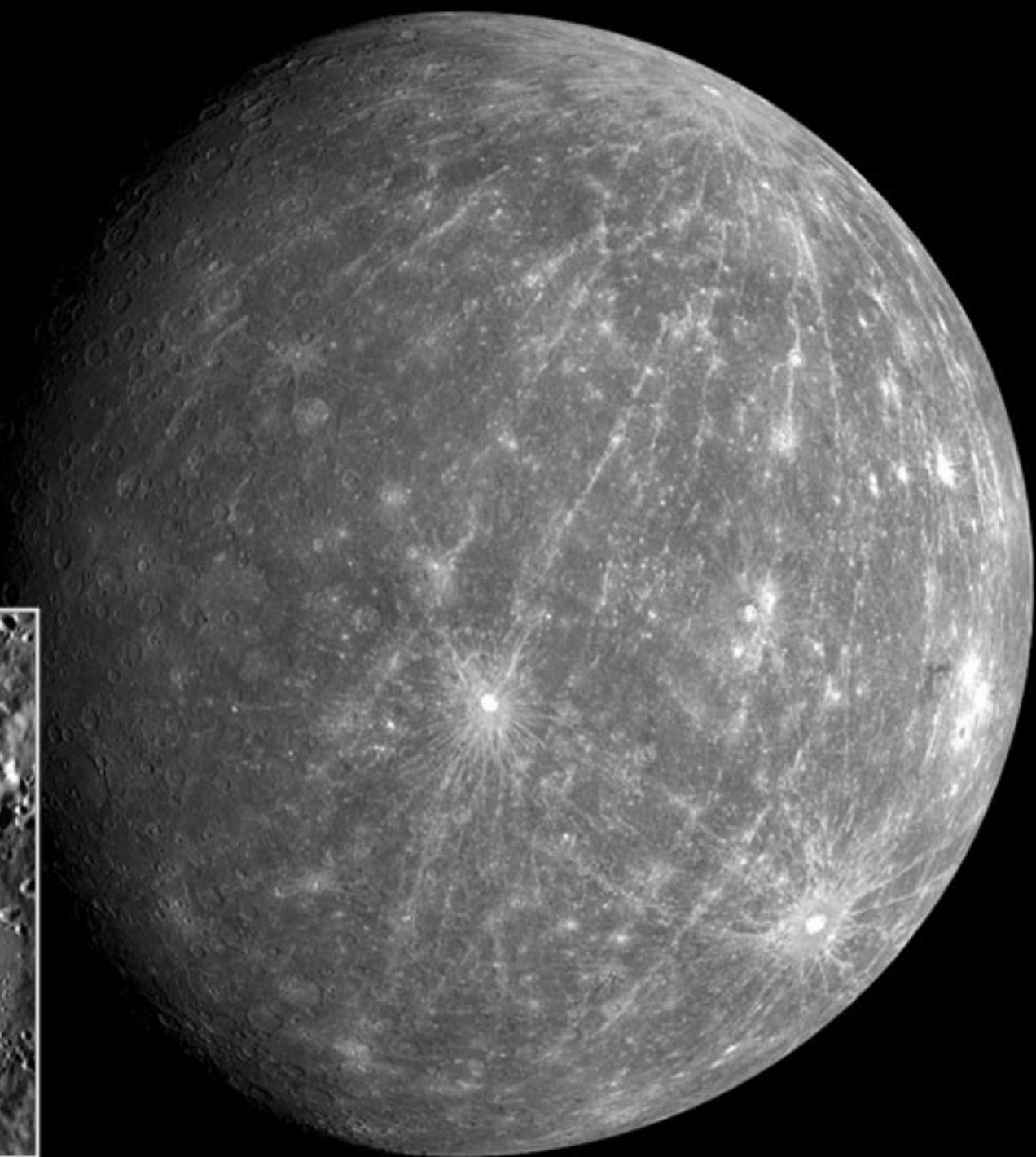
2004 - 2011 - ...

Messenger

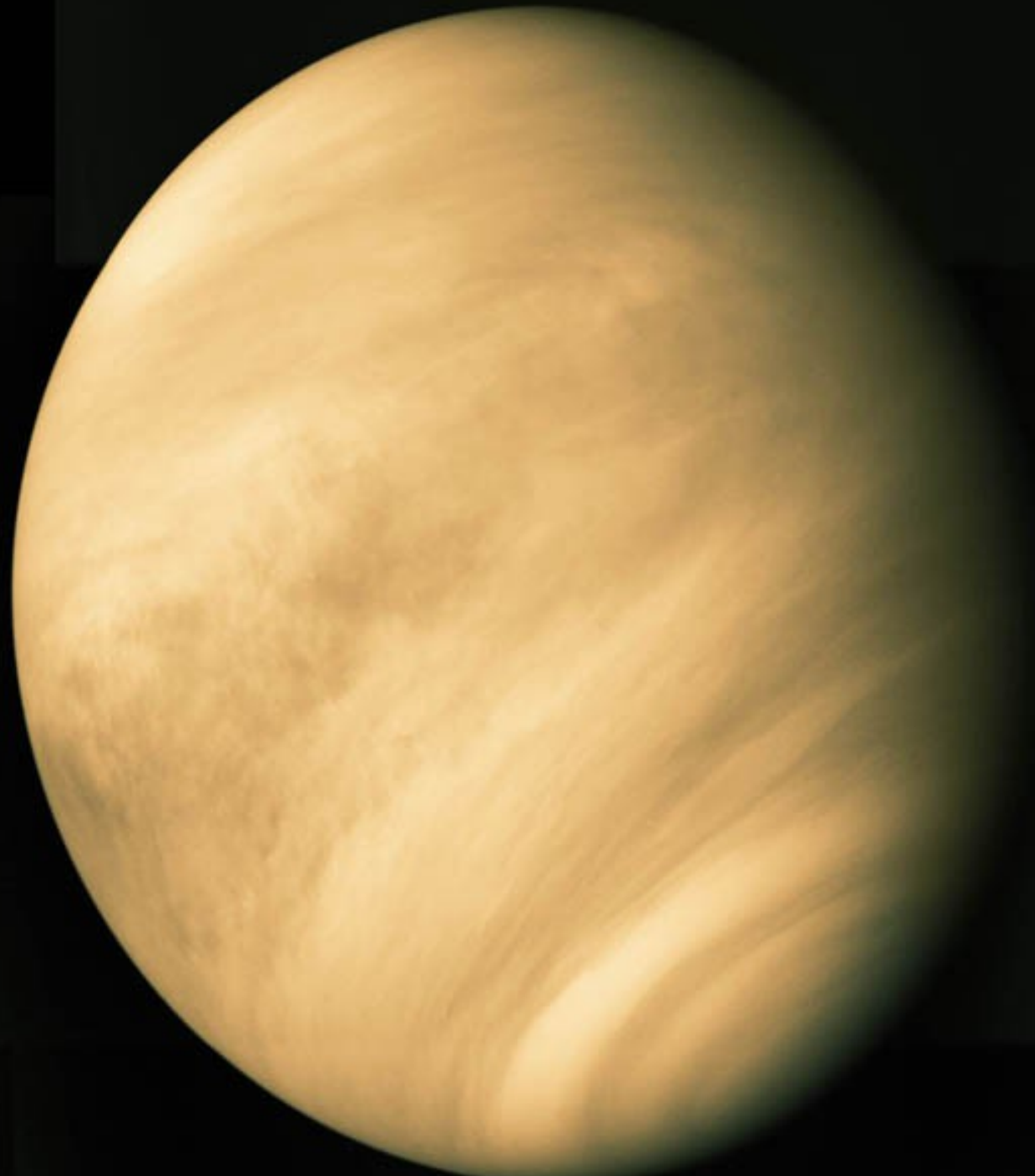
Меркурий

Messenger (NASA)

Oct 2008



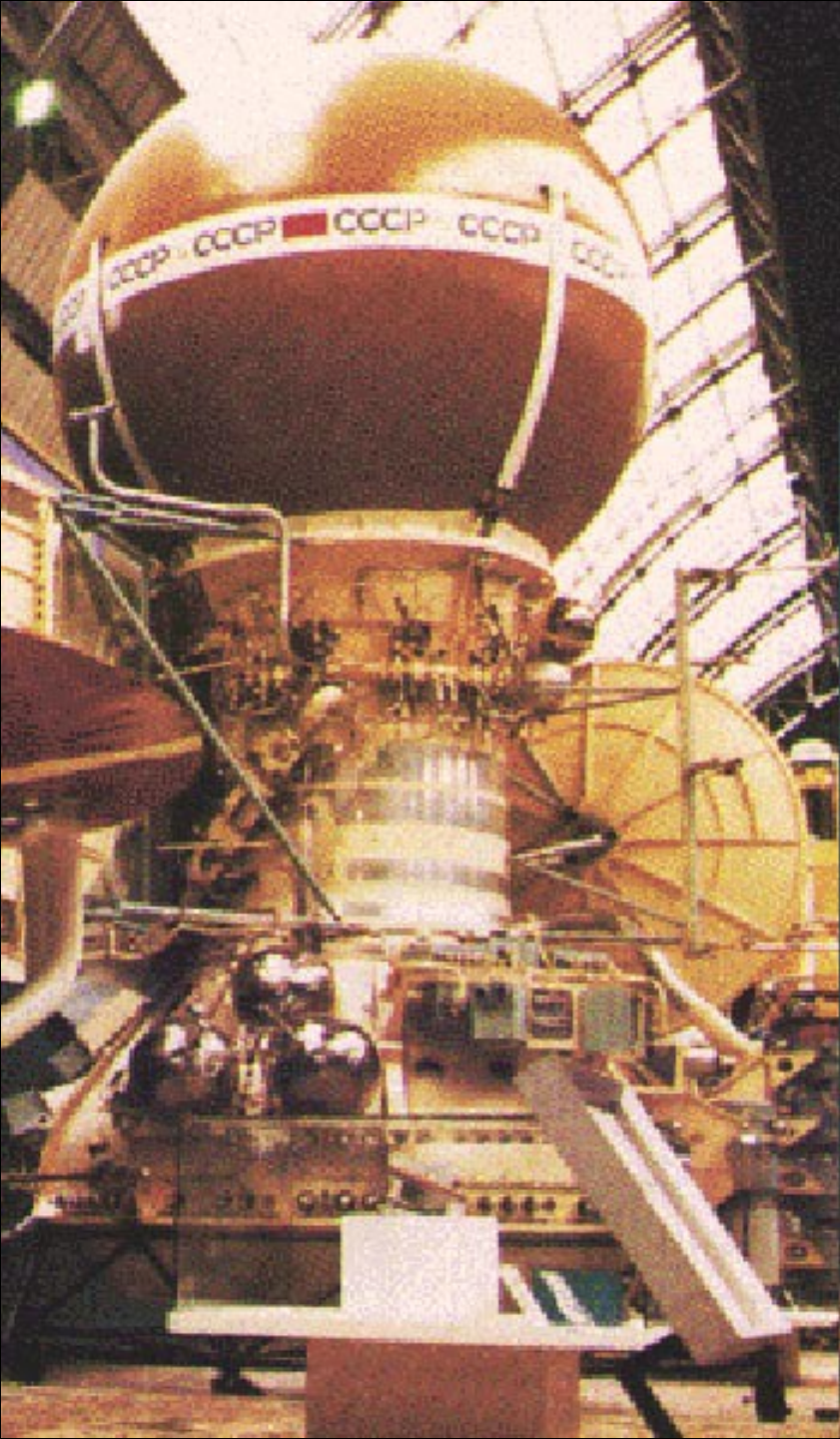
Венера

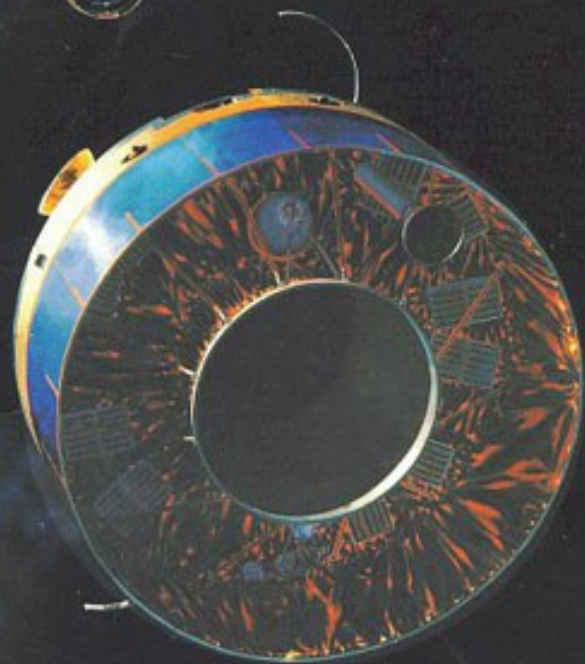
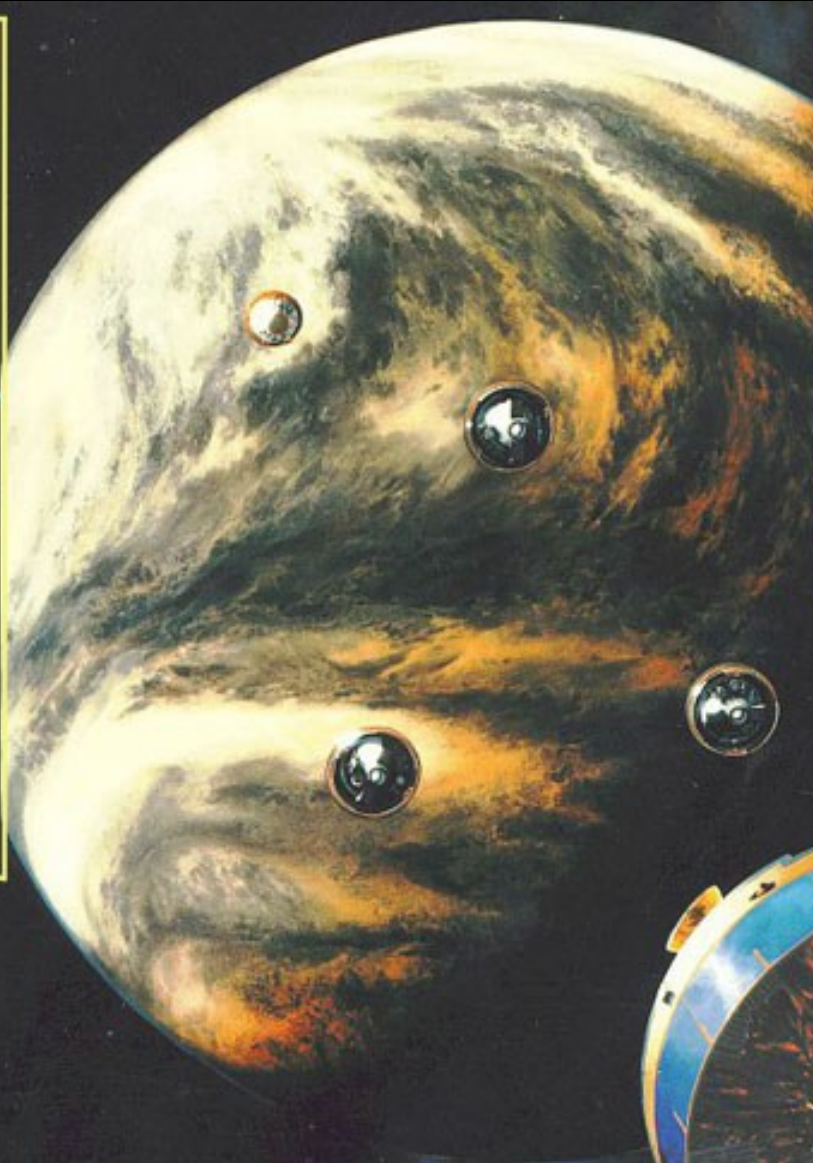


Mariner 10
1974 г.

“Венера”

1961 - 1985





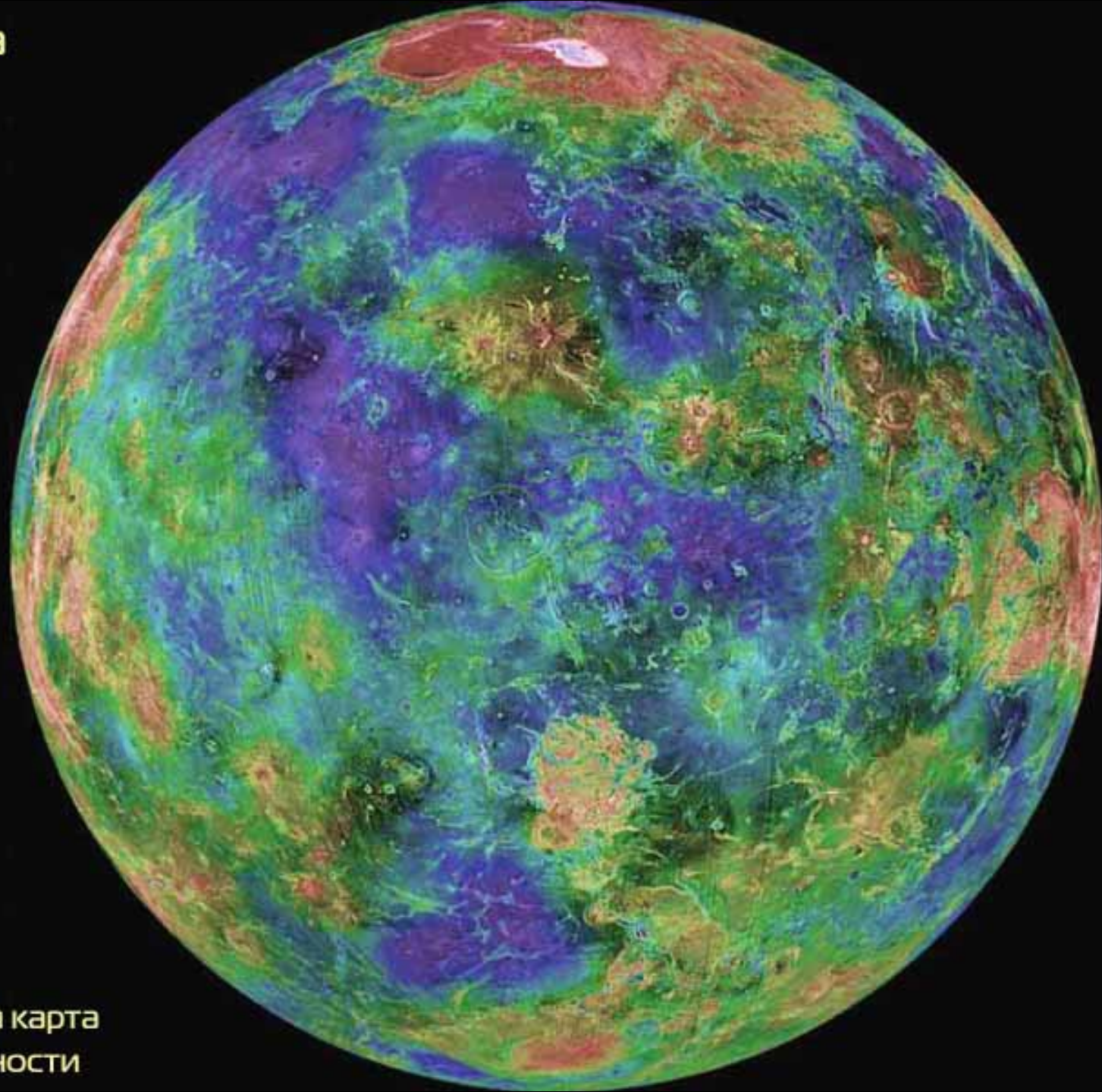
Pioneer Venus
NASA
1978 - 1992

“Венера-13”, 1981 г.



Don P. Mitchell

Венера



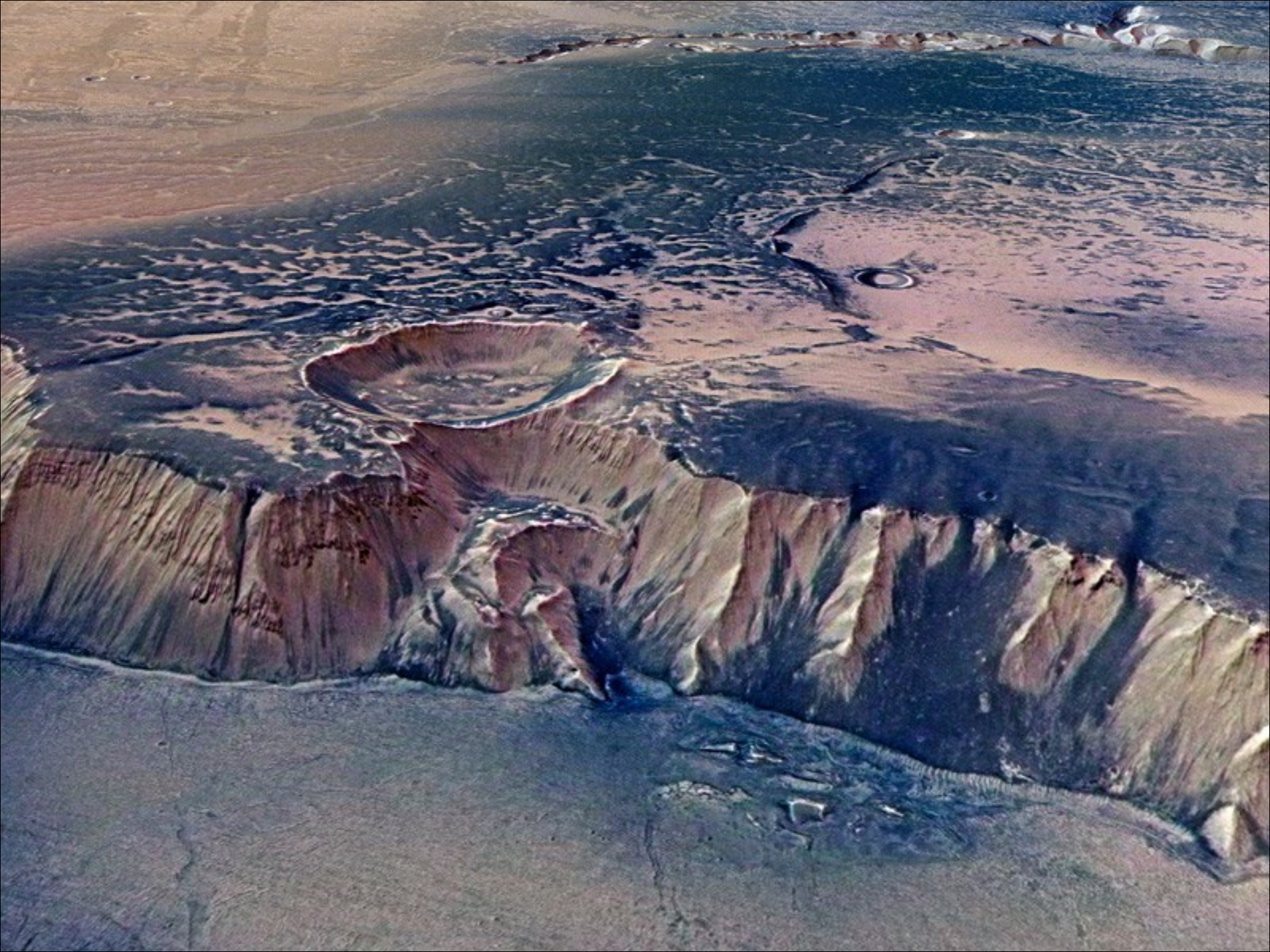
Радарная карта
поверхности

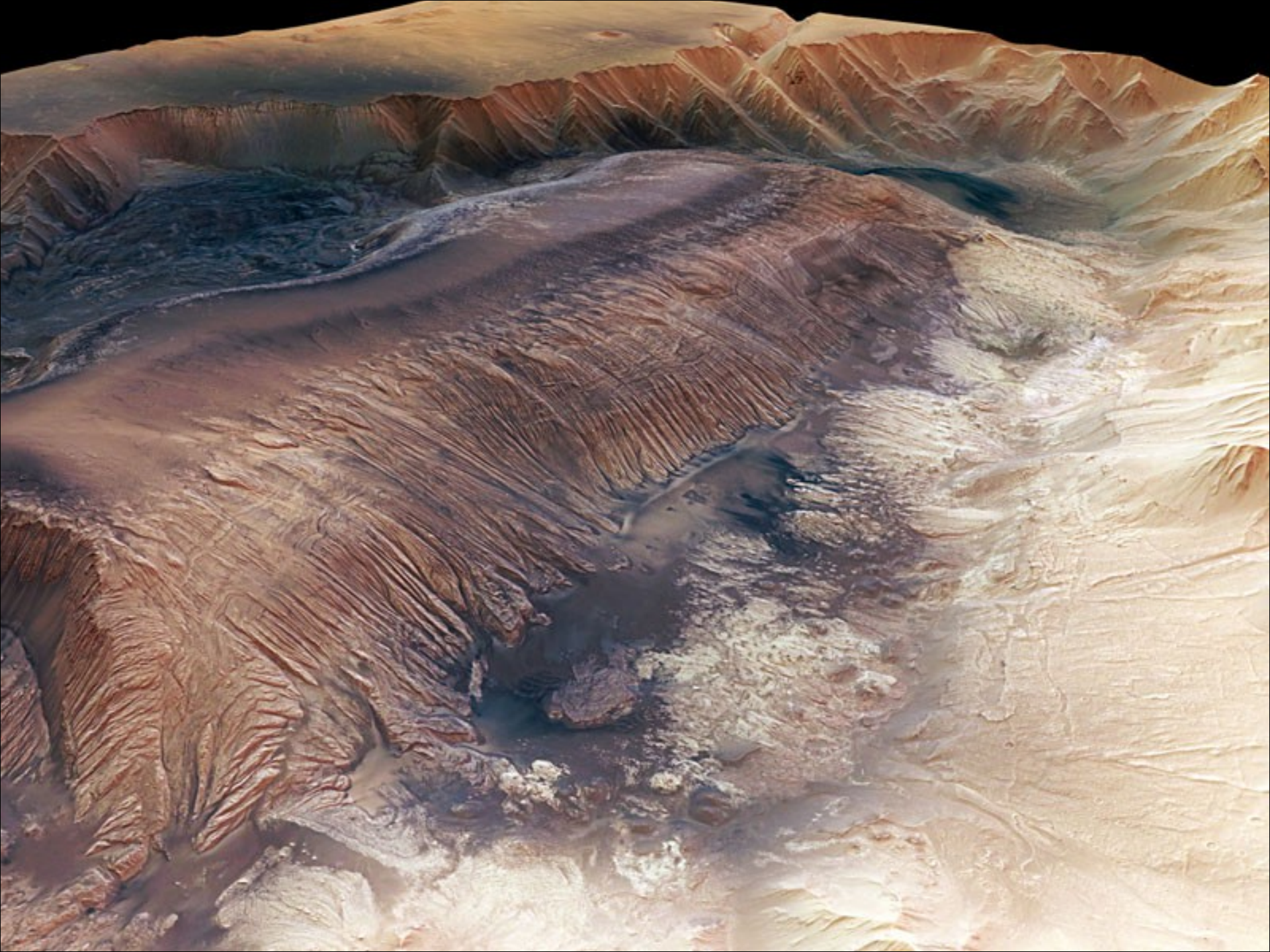
Марс

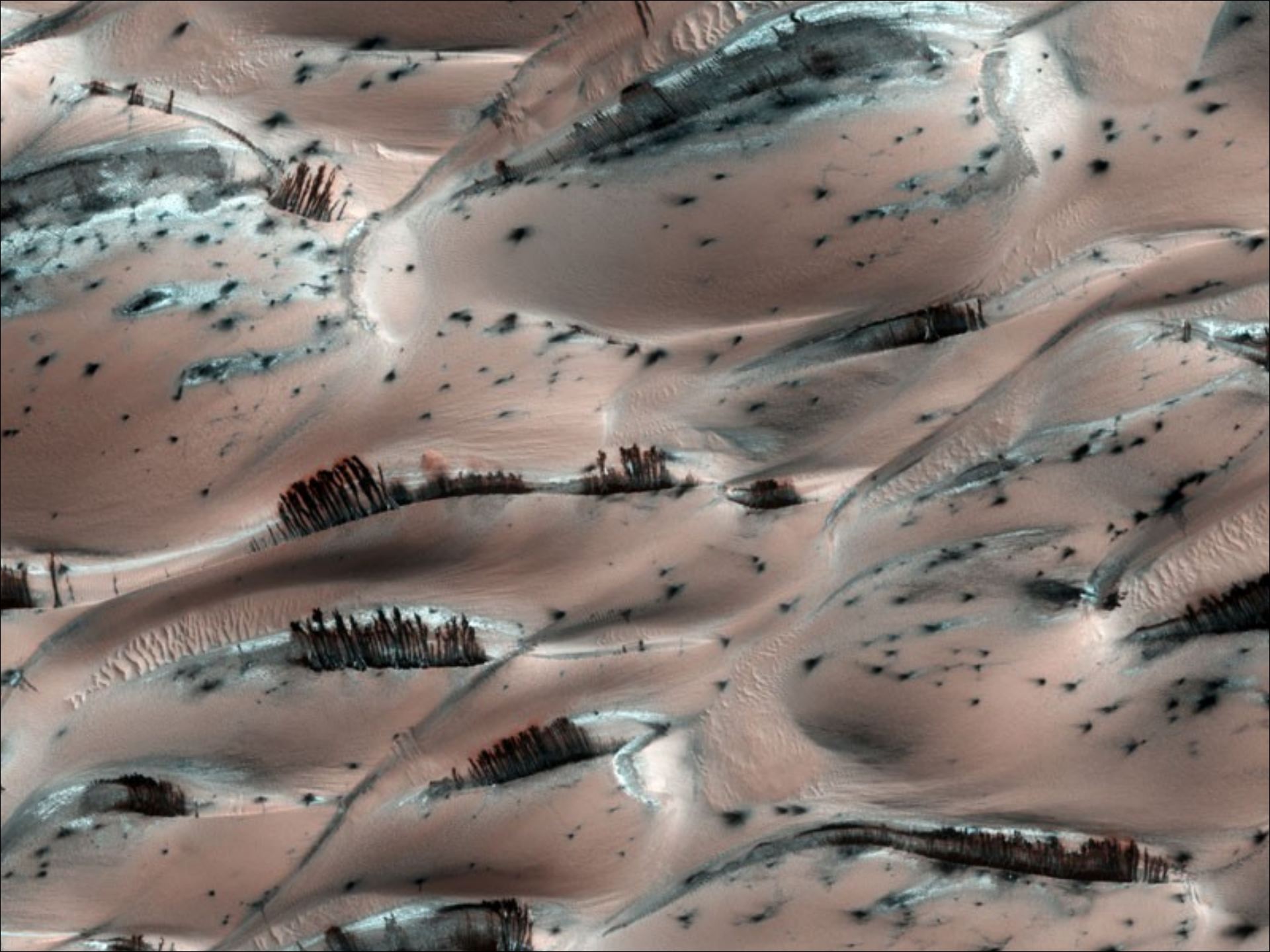




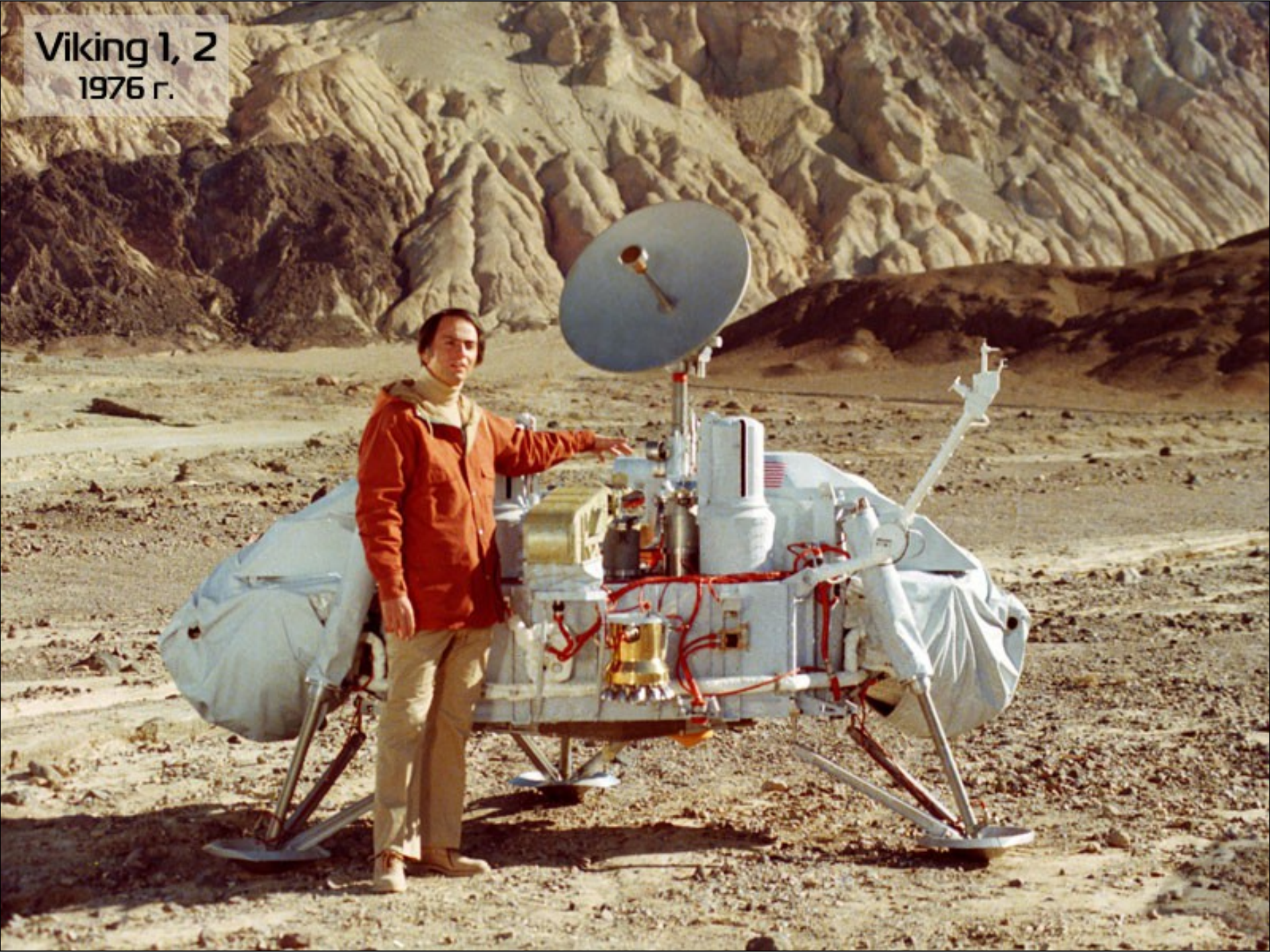
MRO

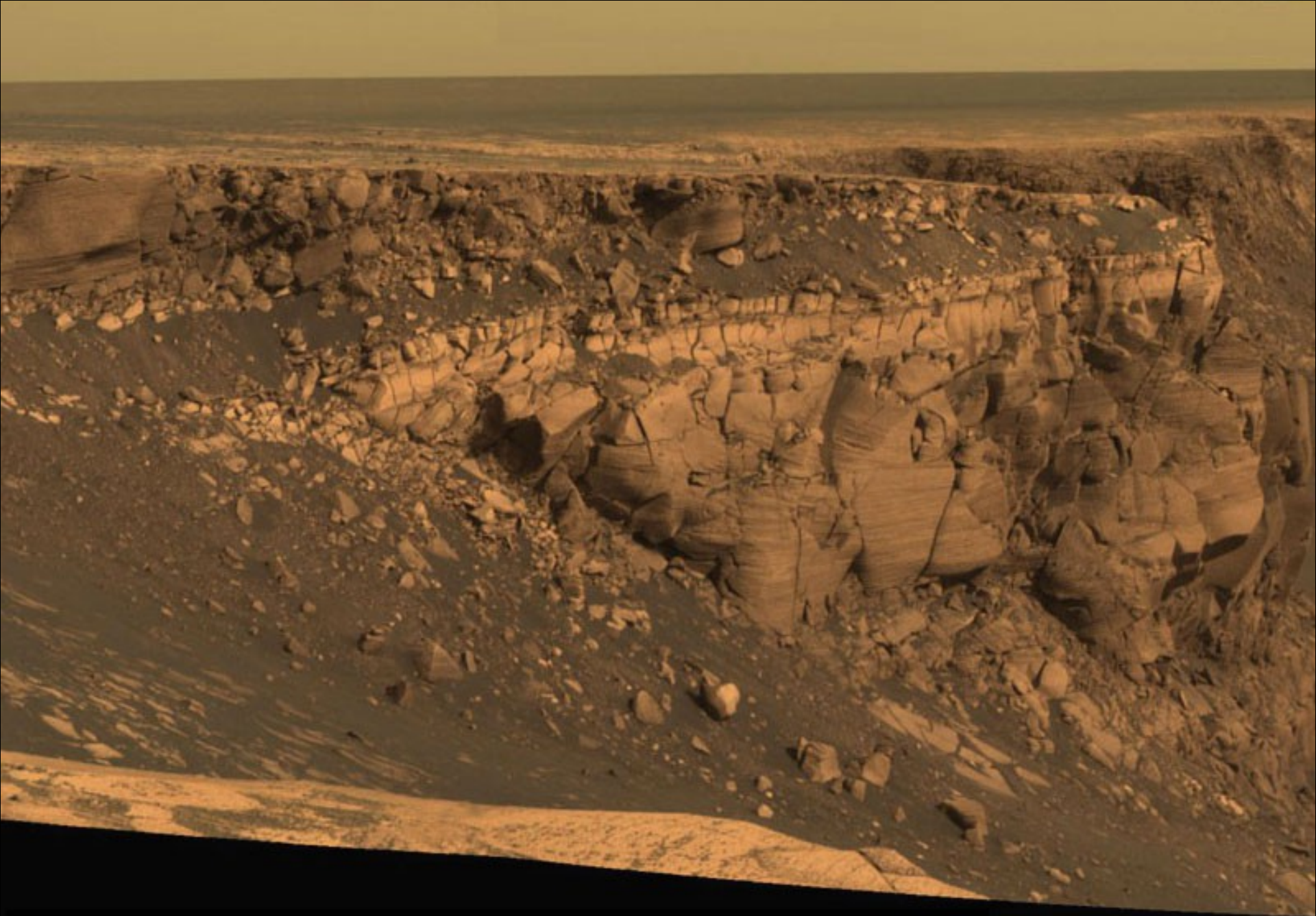






Viking 1, 2
1976 r.





Марс, кратер Виктория (Opportunity, NASA, 2007)

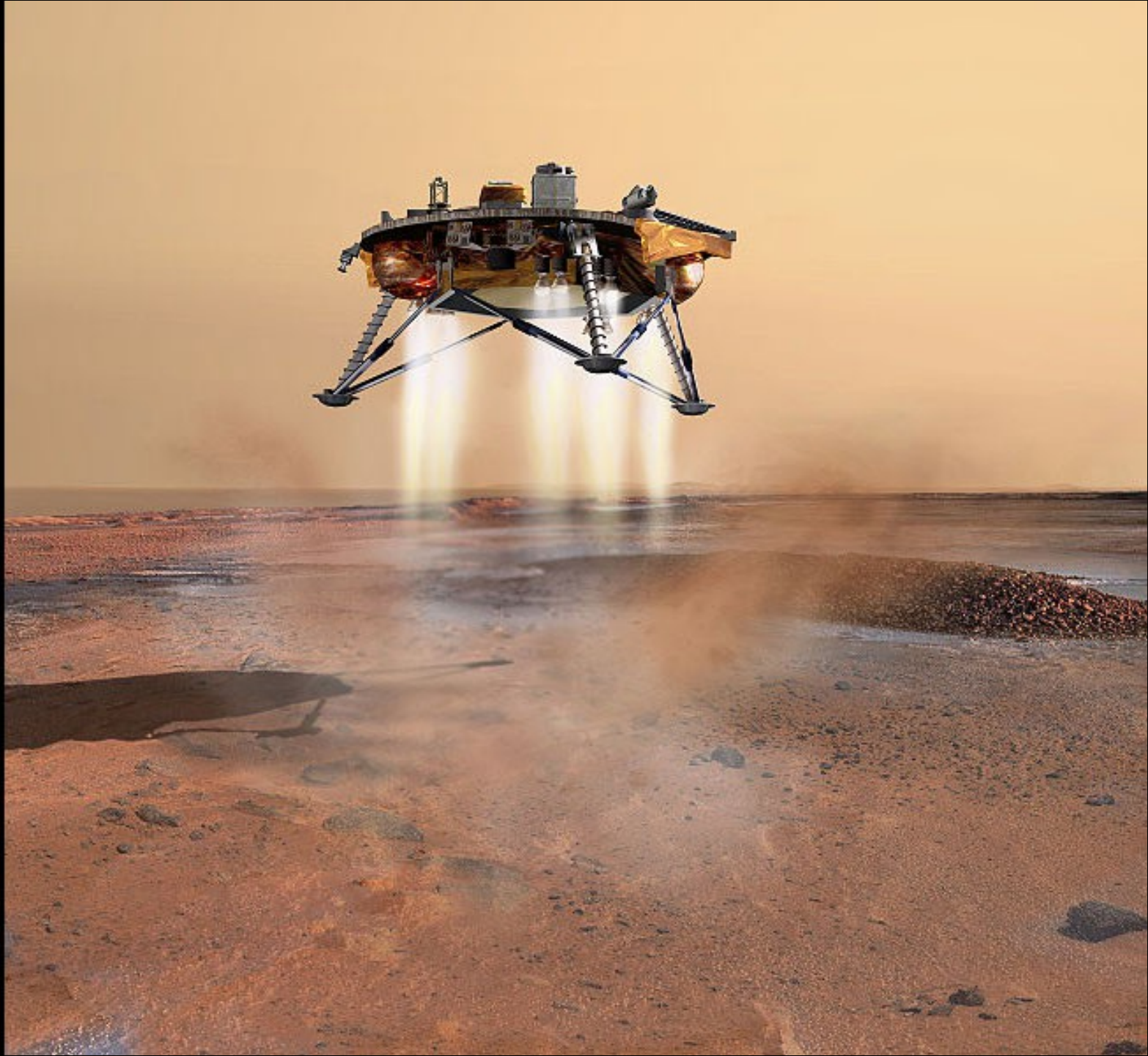
Phoenix

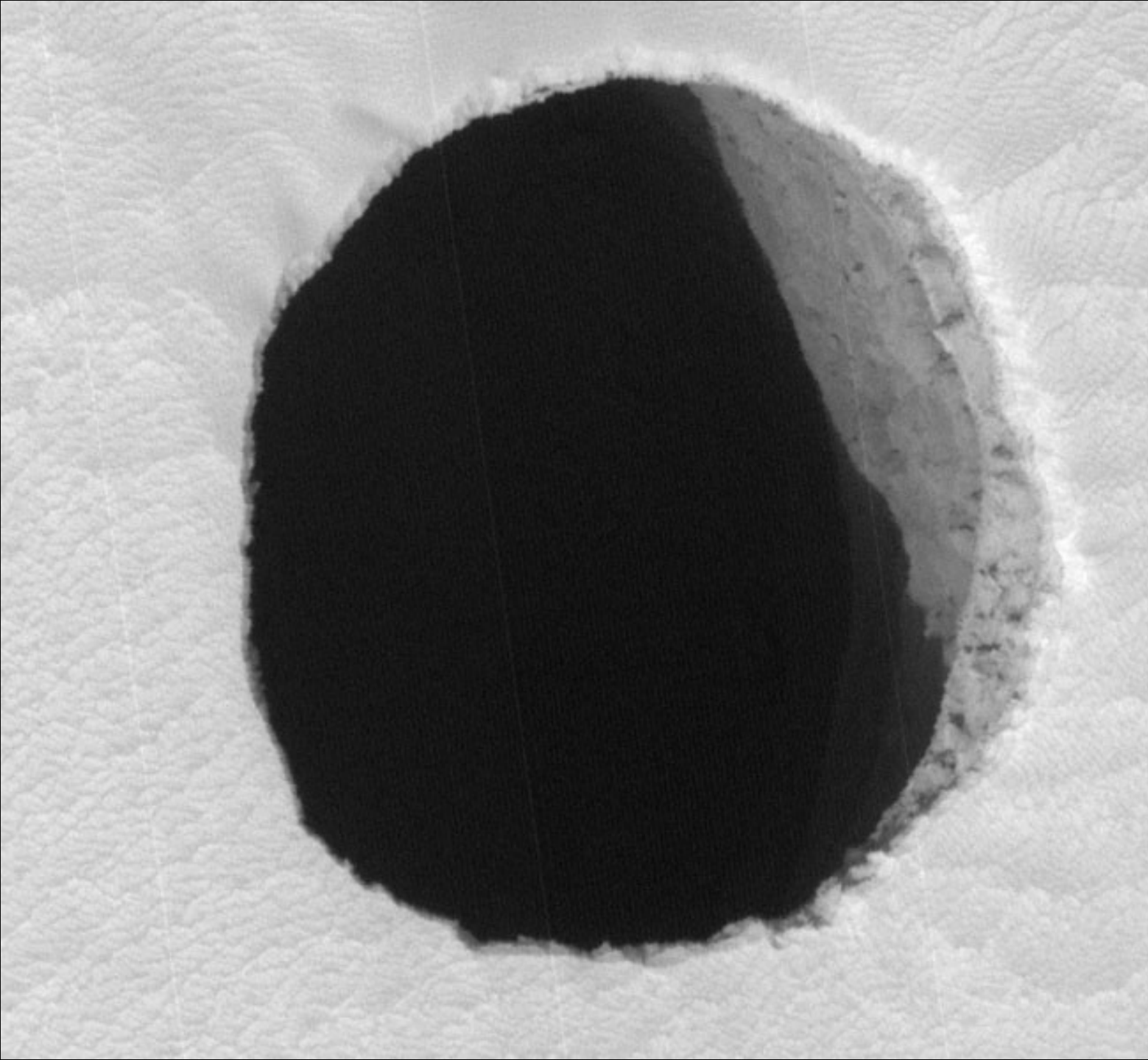
NASA

Посадка
на Марсе
25 мая
2008 г.

Последний
сеанс связи
был в
ноябре 2008

перед
началом
полярной
ночи

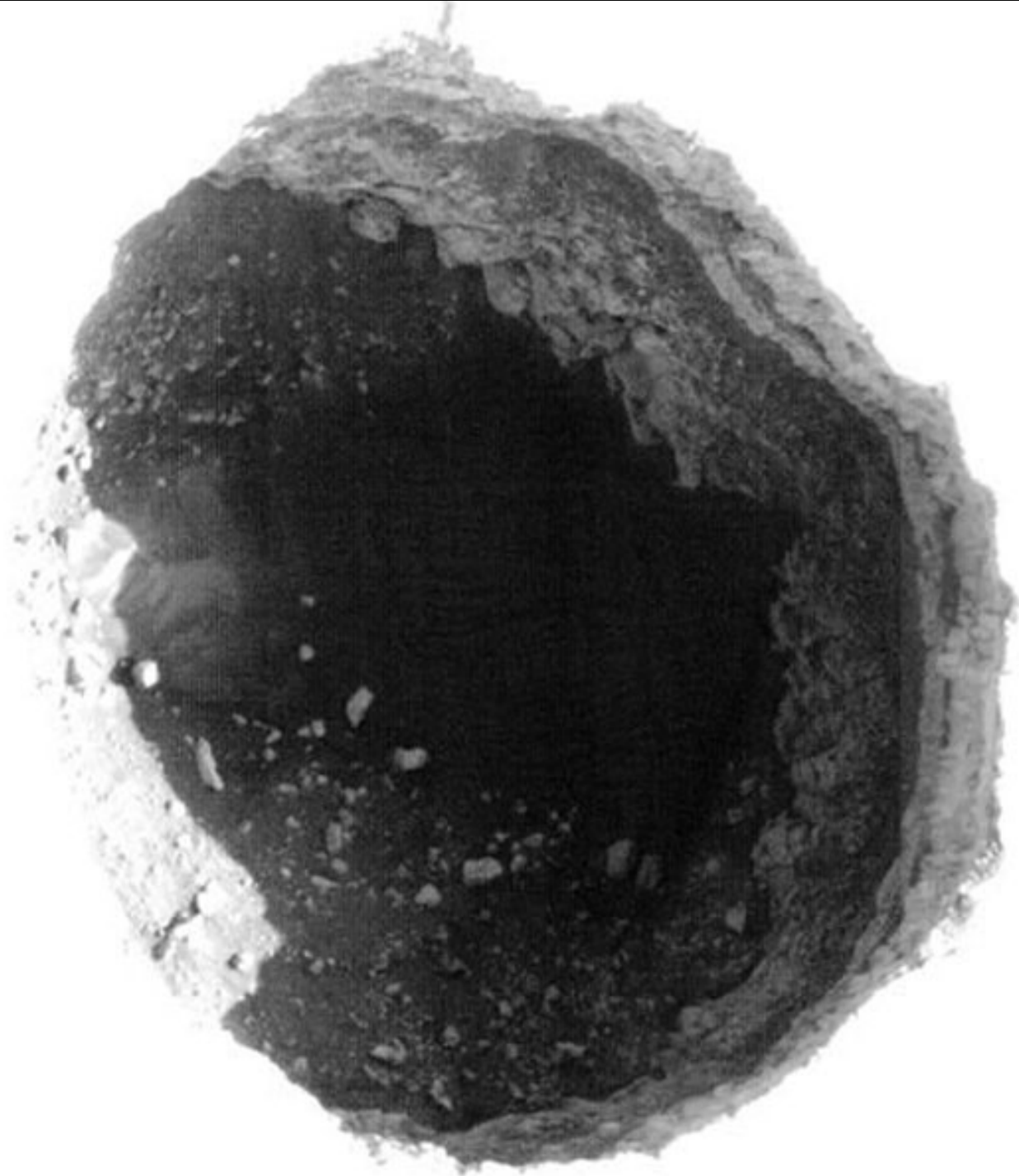




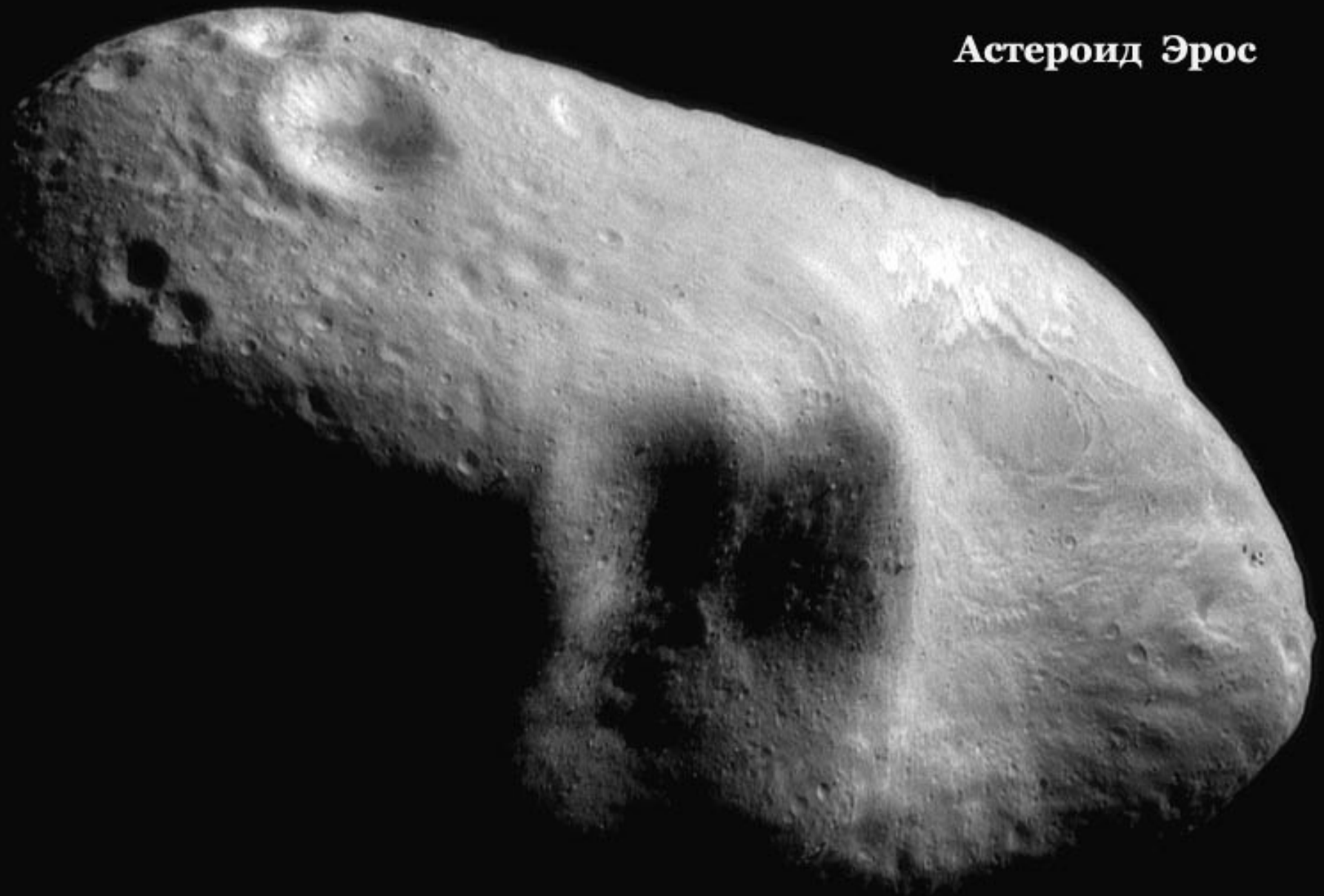
Дыра
диаметром
150 метров
на северном
склоне
вулкана
Arsia Mons

Вертикальная
стенка
освещена
на глубину
78 метров,
но дна
не видно

Mars Recon.Orb.
NASA, 2007



Астероид Эрос

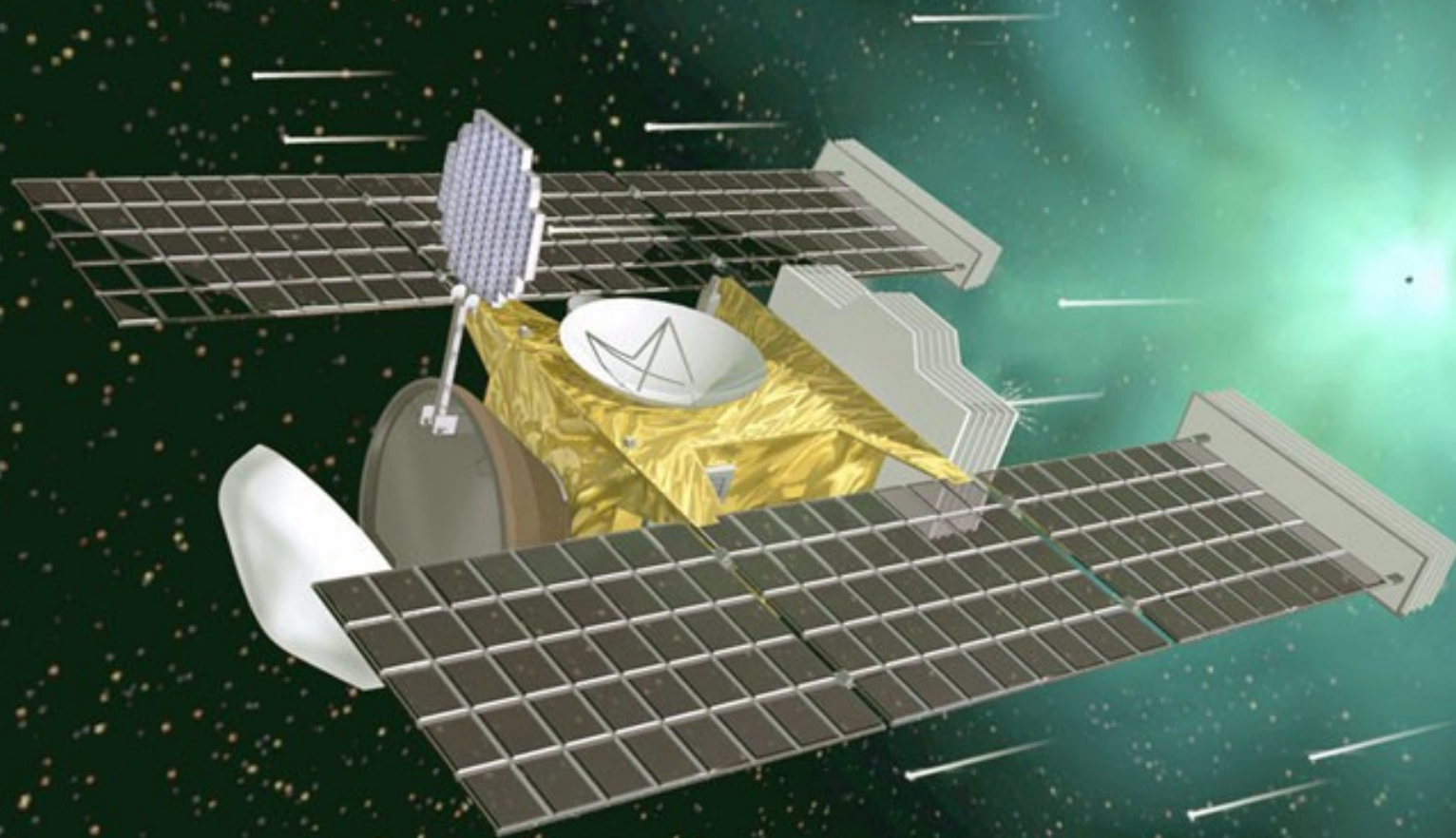


Размер 40 x 14 x 14 км



**Зонд Hayabusa
у астероида
Itokawa, 2005**

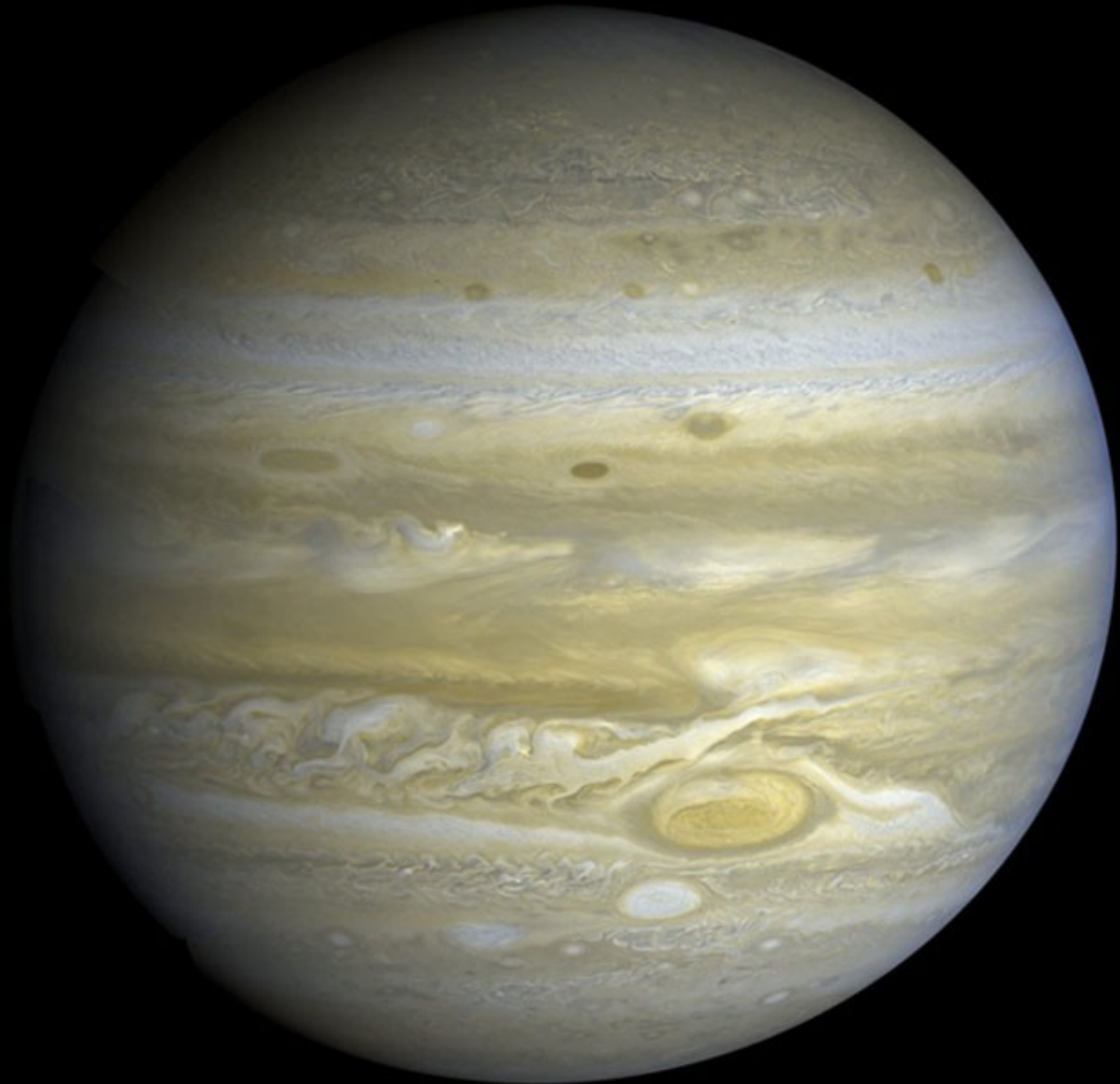
Stardust (NASA)

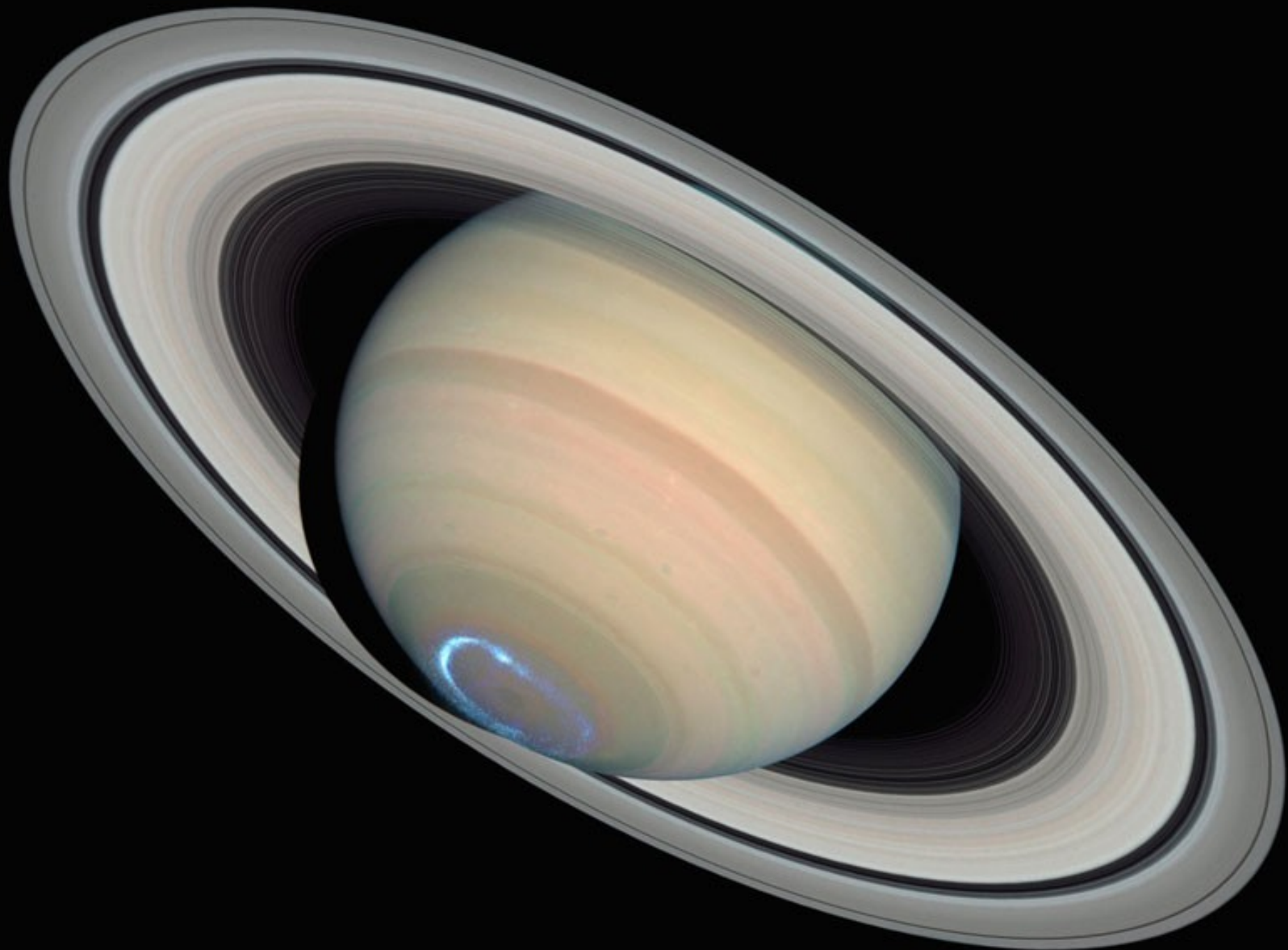


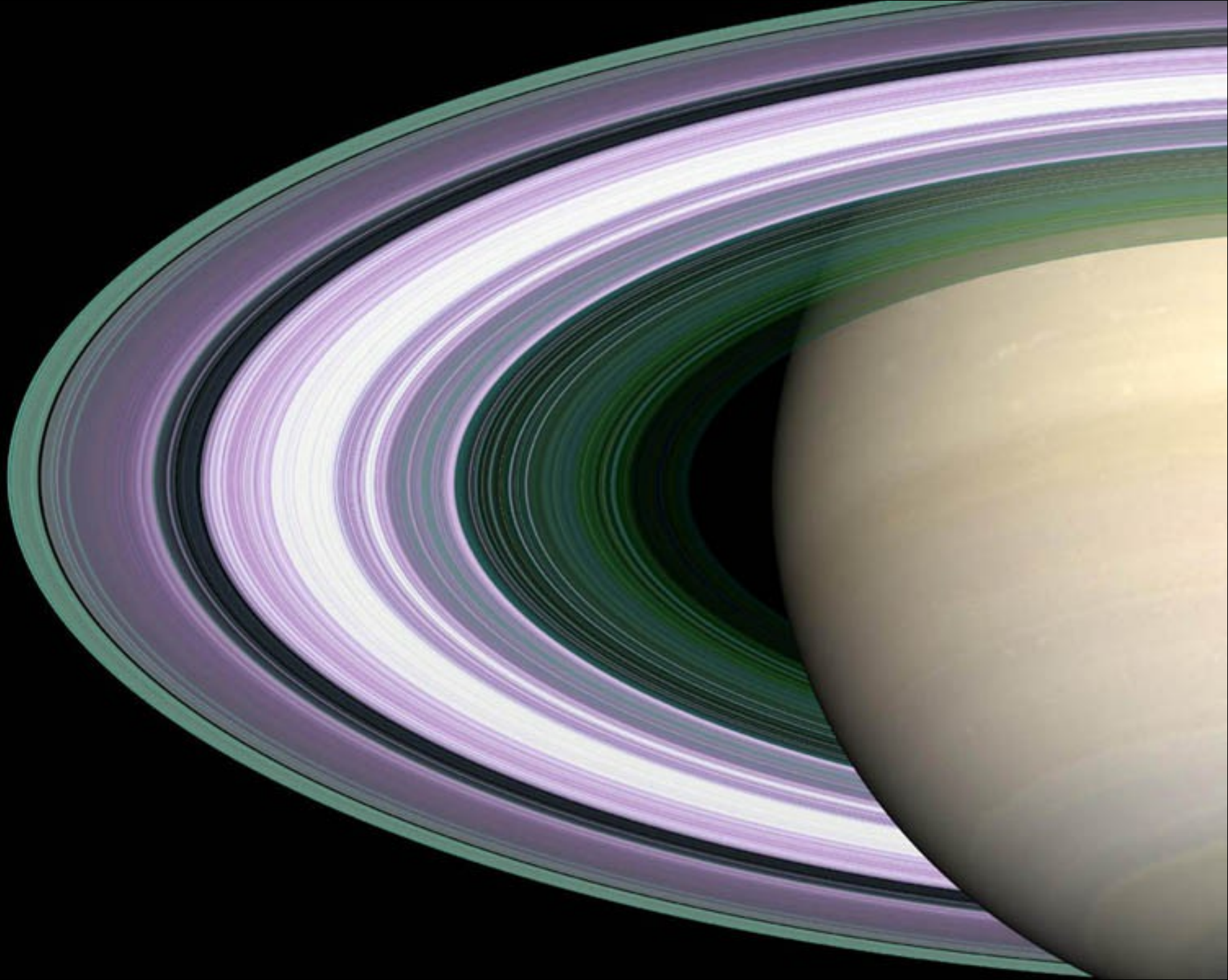
7 февраля 1999 - старт с Земли
2002 - астероид Аннефранк

2001 - грав.маневр вблизи Земли
январь 2004 - комета Wild 2

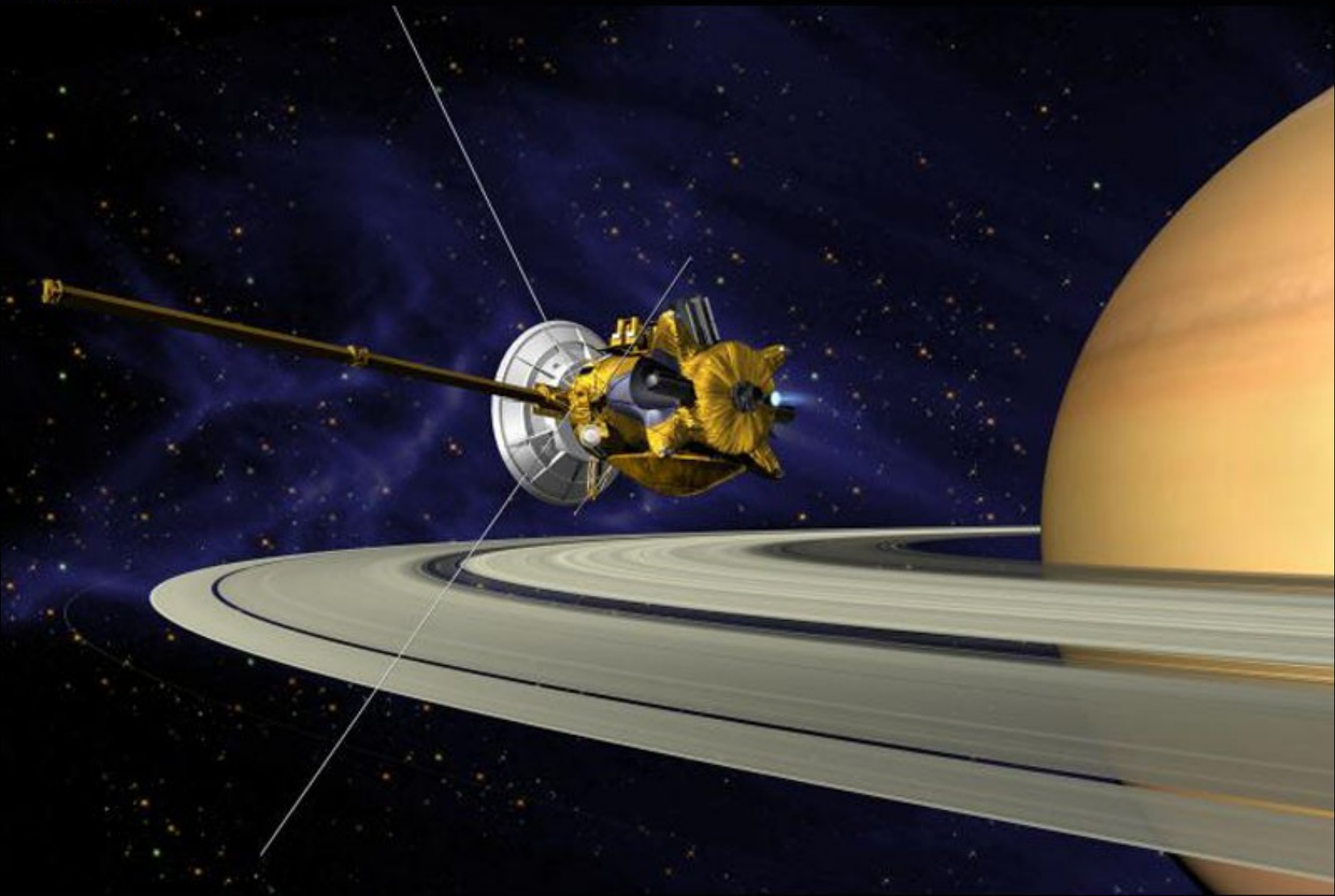
15 января 2006 - возвращение на Землю капсулы с межпланетной и кометной пылью





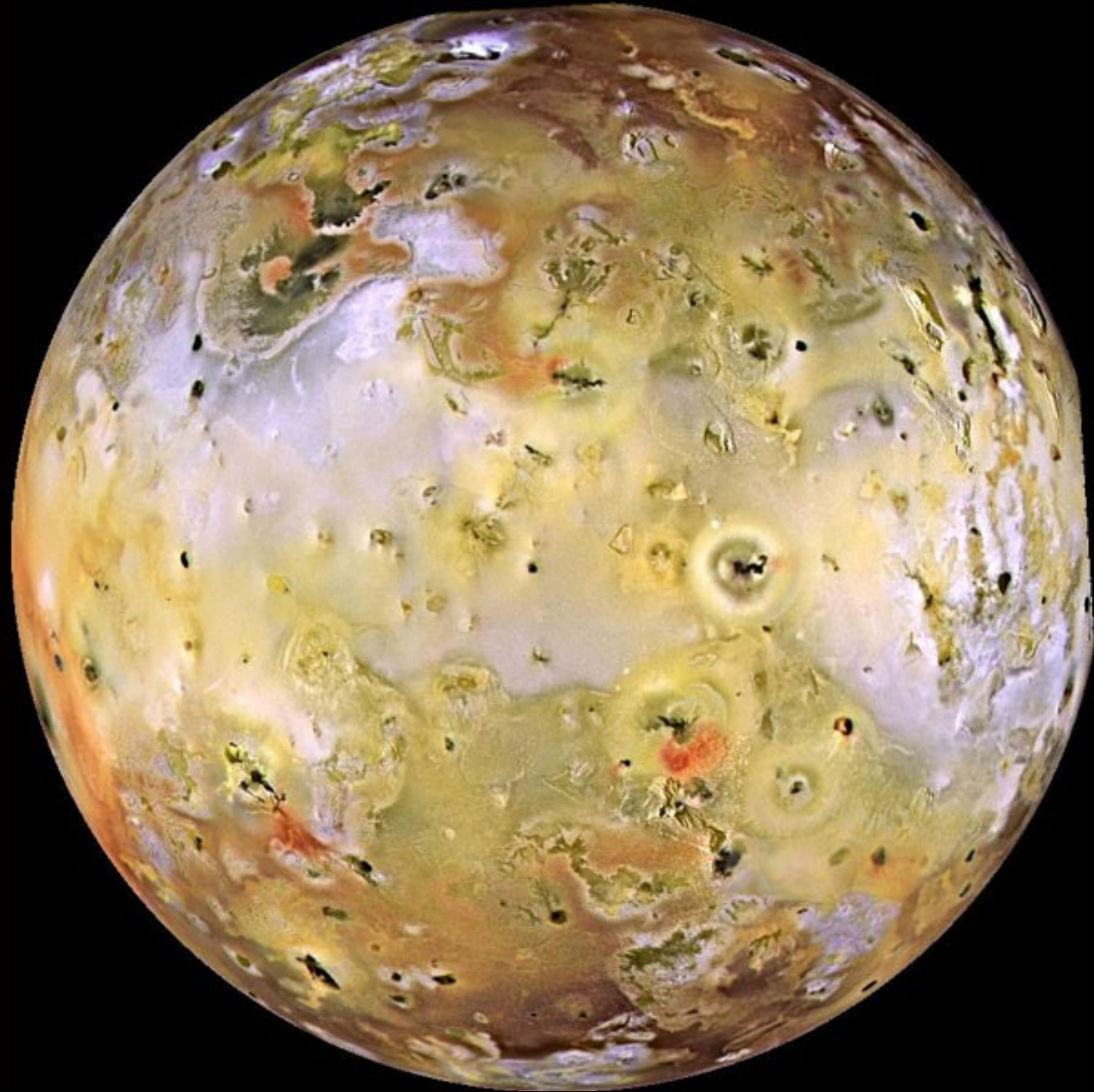


Cassini

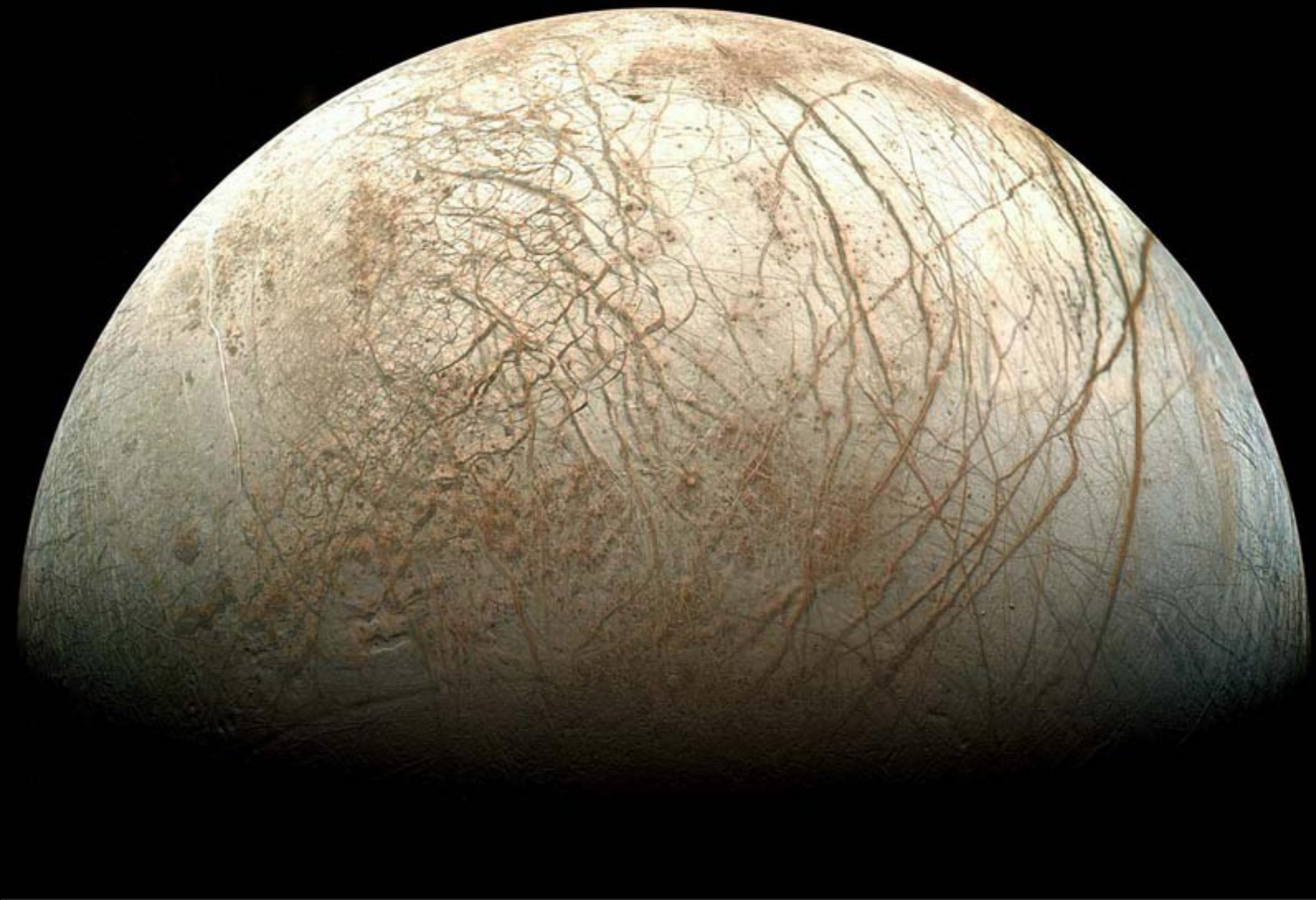


Galileo
1989-1995-2003

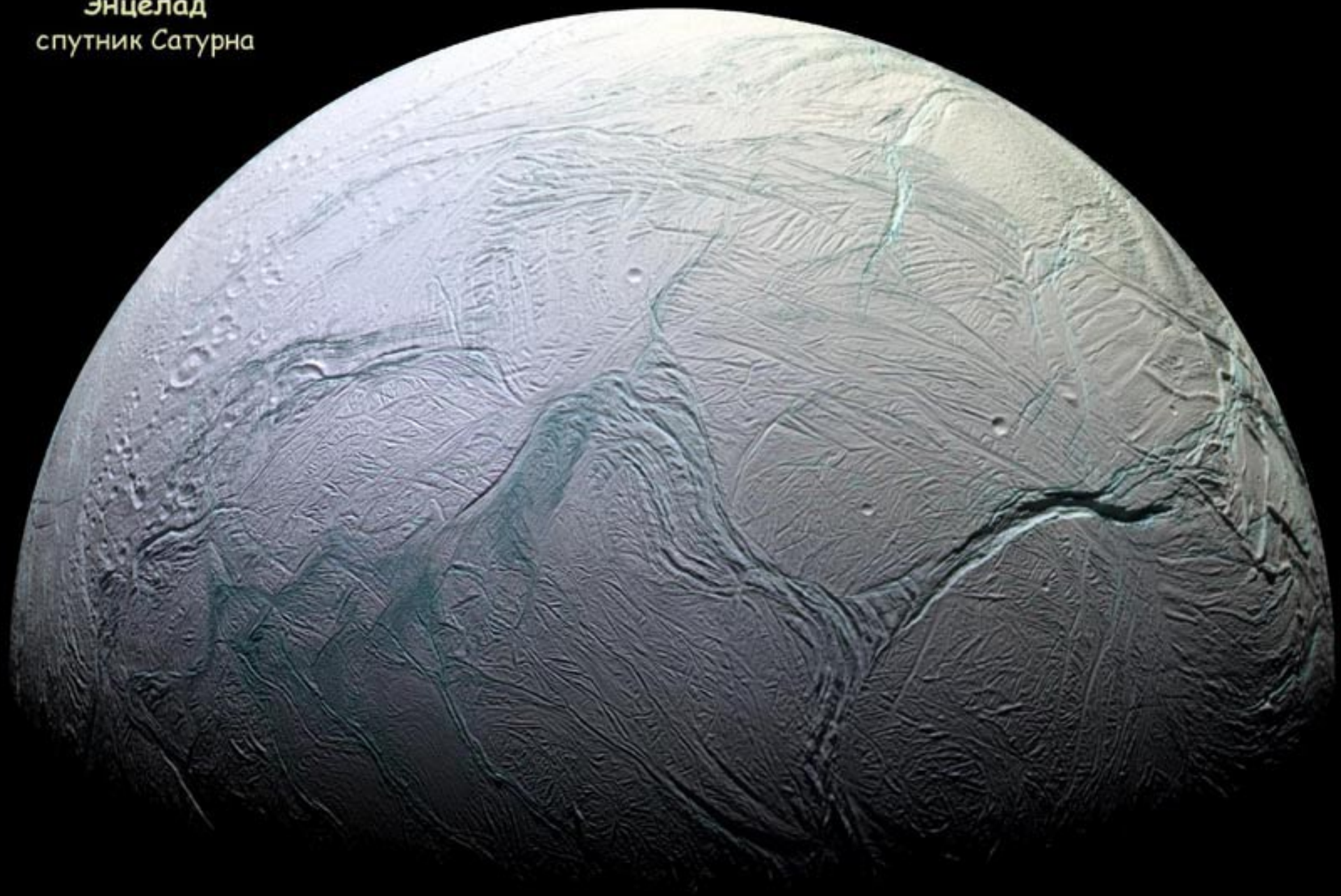


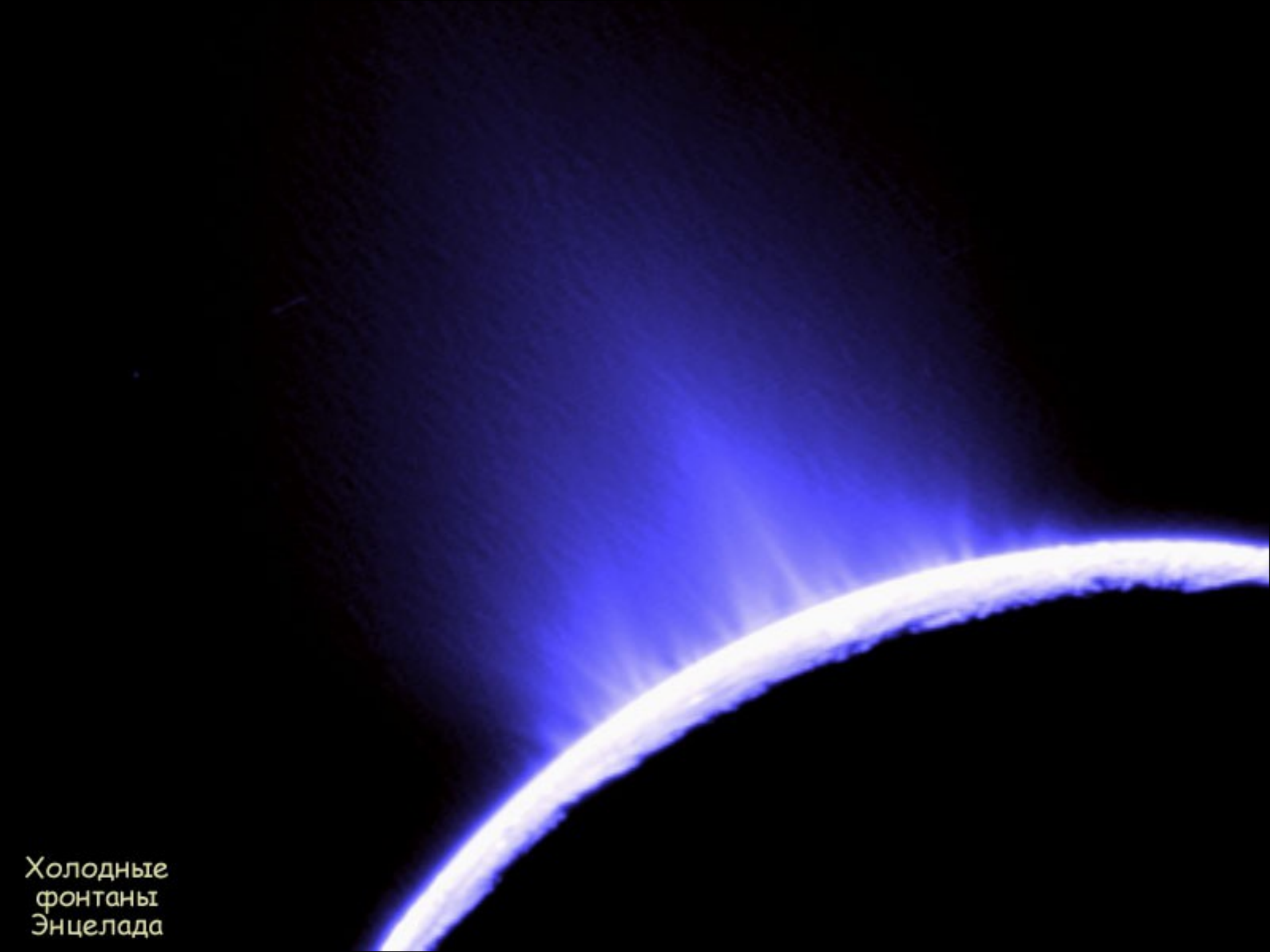


Европа



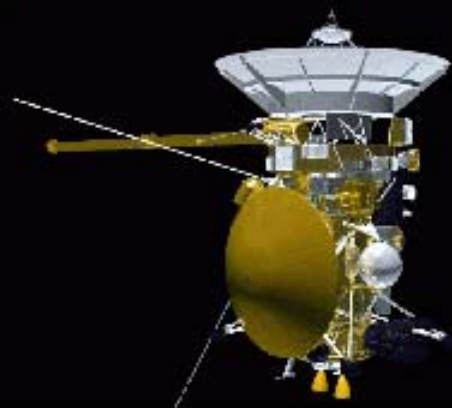
Энцелад
спутник Сатурна



A bright blue arc of light, representing the 'cold fountains' of the moon Enceladus, curves across the lower right portion of the image. The arc is composed of numerous fine, parallel lines of light, giving it a shimmering, fountain-like appearance. The background is a deep, dark blue, almost black, with some faint, wispy light trails or dust particles scattered throughout.

Холодные
фонтаны
Энцелада

**2 июля 2004 "Кассини-Гюйгенс"
прошел мимо южной полярной
области Титана.**



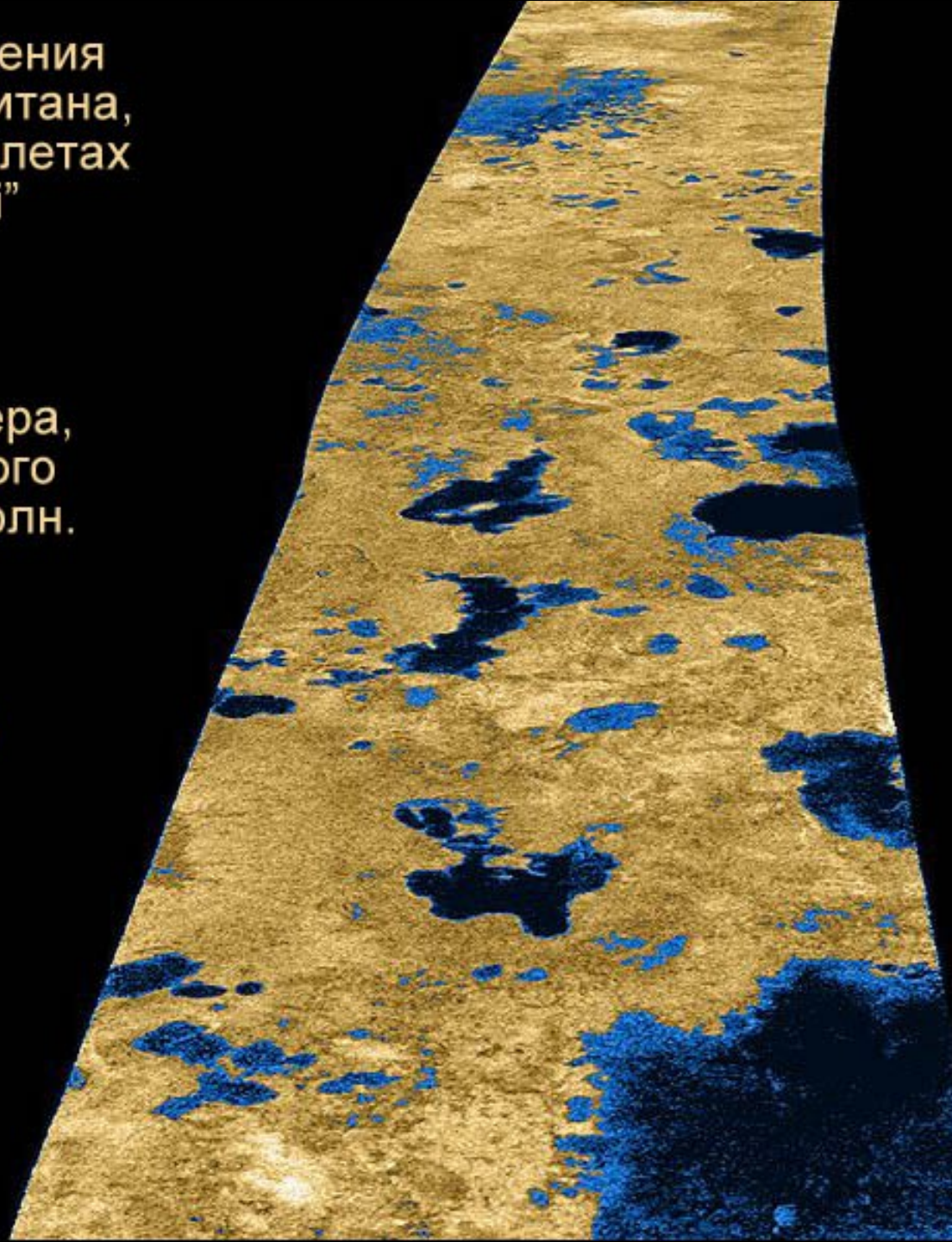
**Сквозь туман он увидел на
поверхности темные пятна,
вероятно, метановые озера,
а также яркие области,
покрытые замерзшими
углеводородами.**

Радарные изображения
северной области Титана,
полученные при пролетах
с борта "Cassini"

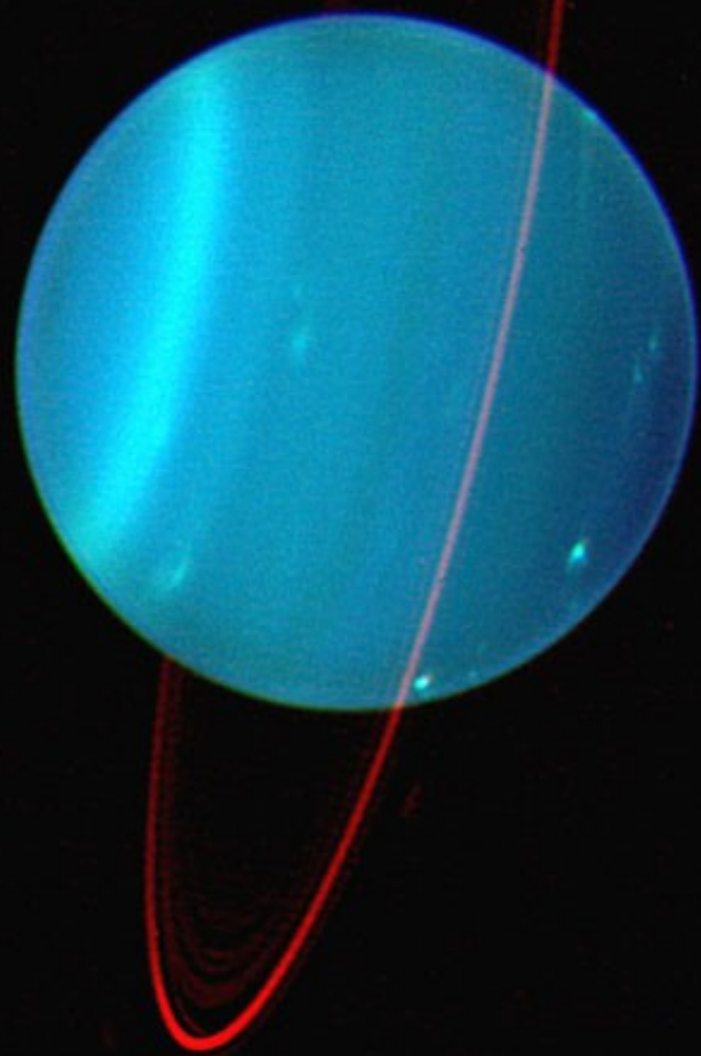
Тёмные пятна - озёра,
области зеркального
отражения радиоволн.

Озёра, вероятно,
заполнены жидким
метаном (CH_4)
и этаном (C_2H_6)

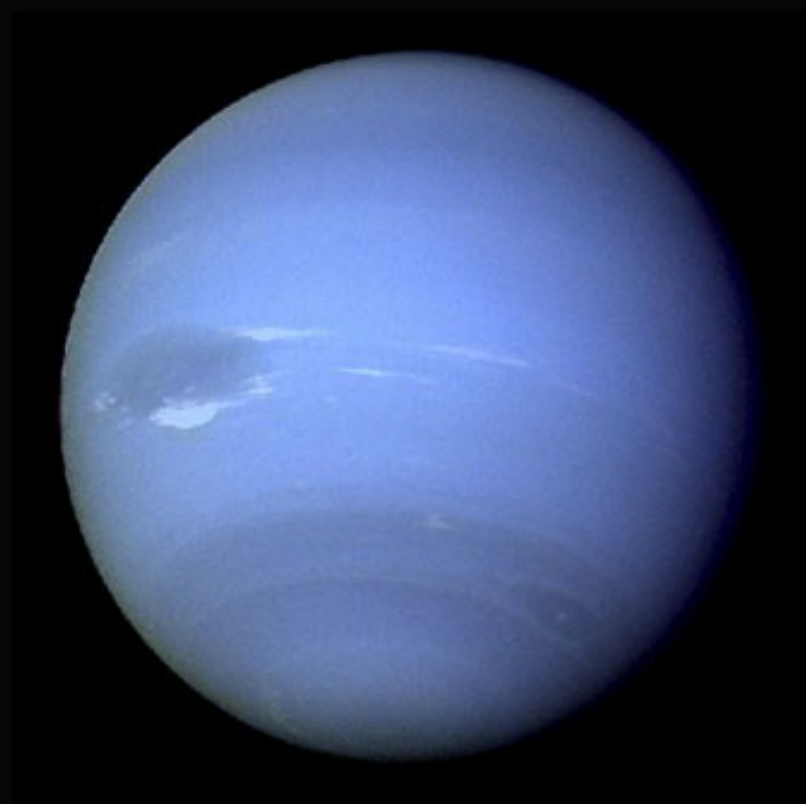
Температура
-180 °C



Уран



Нептун



New Horizons (NASA)

К Плутону-Харону и далее

Запущен 19 янв 2006

Прошел вблизи Юпитера

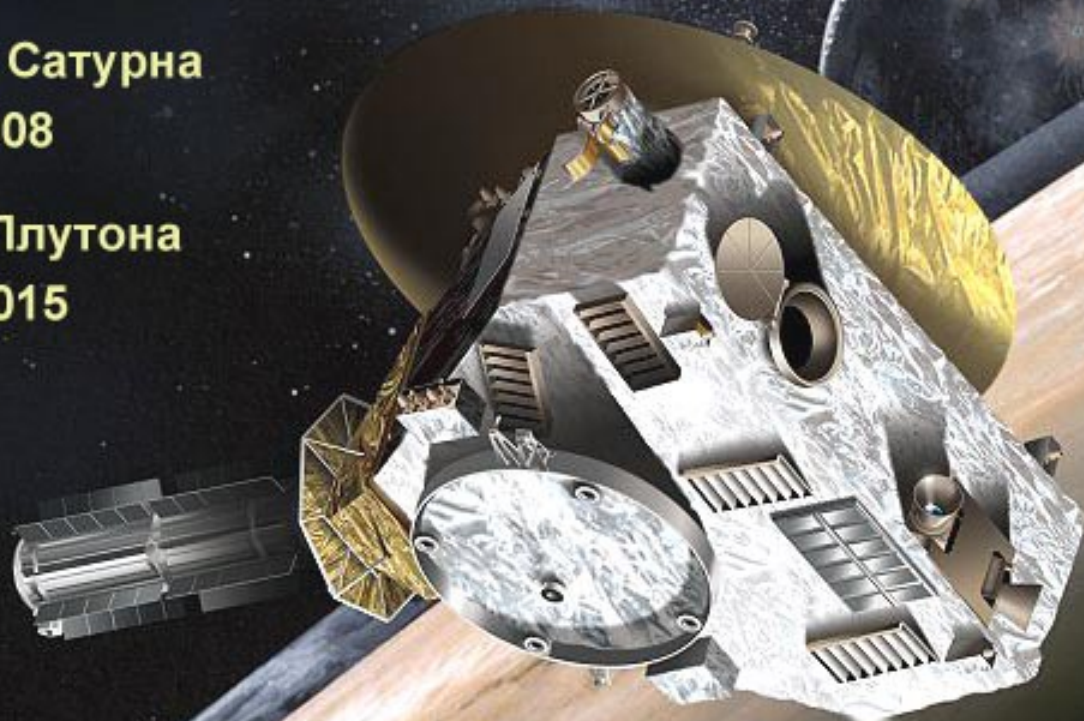
28 фев 2007

Пересек орбиту Сатурна

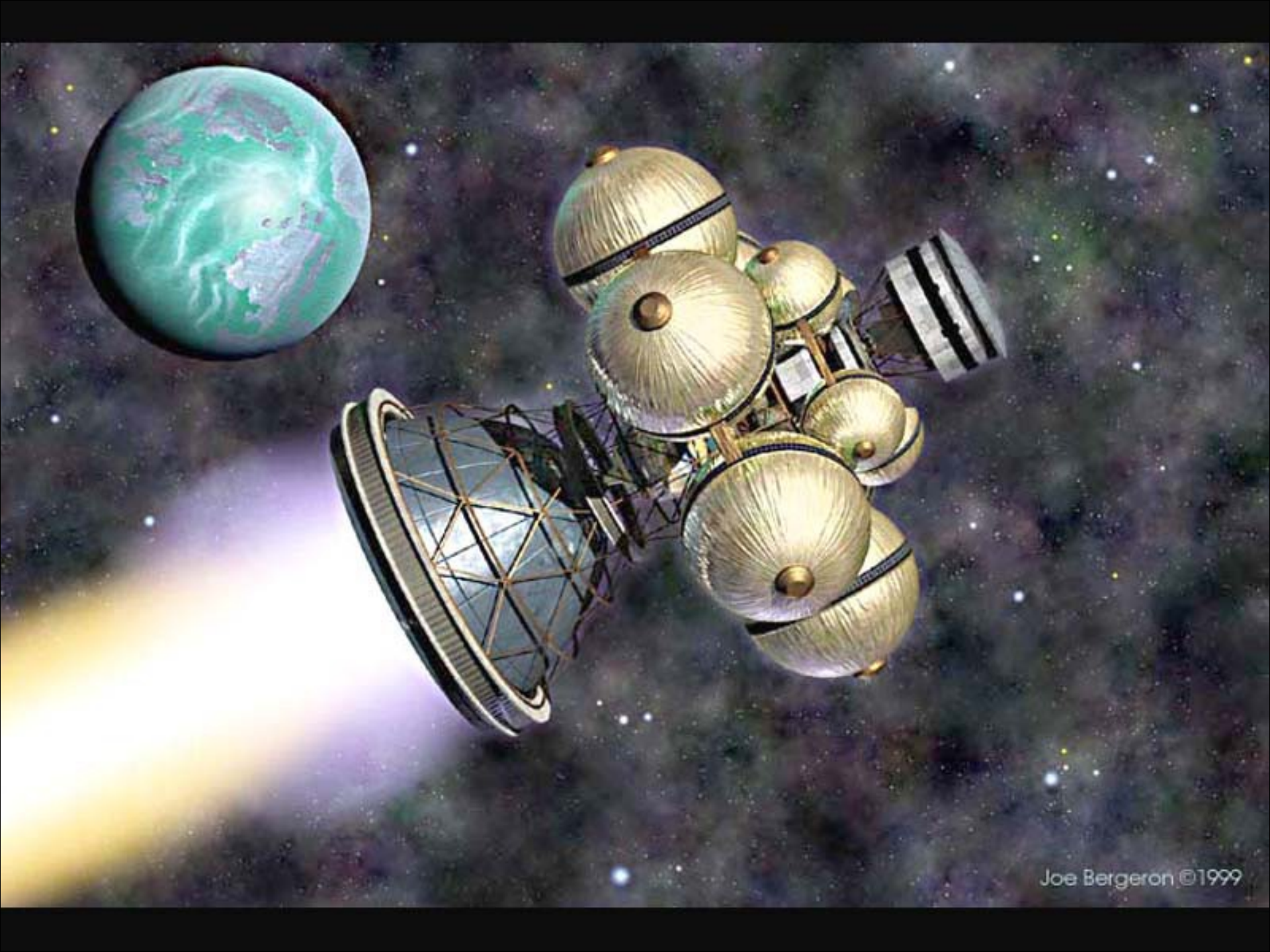
8 июня 2008

Пройдет близ Плутона

14 июля 2015







Joe Bergeron ©1999



МЕЛОДИЯ

ВСЕСОЮЗНАЯ ФИРМА ГРАМПЛАСТИНОК

33 1/3

33 1/3



АПРЕЛЕВСКИЙ ЗАВОД

Вторая гр.-2
0-70

ГОСТ 5289-61
33Д-15330
ПЕСНИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ
СОЛОВЬИ (В. Соловьев-Седой — А. Фатьянов)
ВАСЯ-ВАСИЛЕК (А. Г. Новиков — С. Альмов)
Краснознам. ансамбль
И. Тимченко
В/В ЗЕМЛЯНКА (К. Листов — А. Сурков)
Л. Даван
ДАВАН ЗАКУРИМ
(М. Табачников — И. Френкель)
К. Шульженко
ПЕСНЯ О ФОНАРИИ
(А. Шостакович — М. Бунин)

DT Mini
Sim
4GB



Галактическая Энциклопедия

