

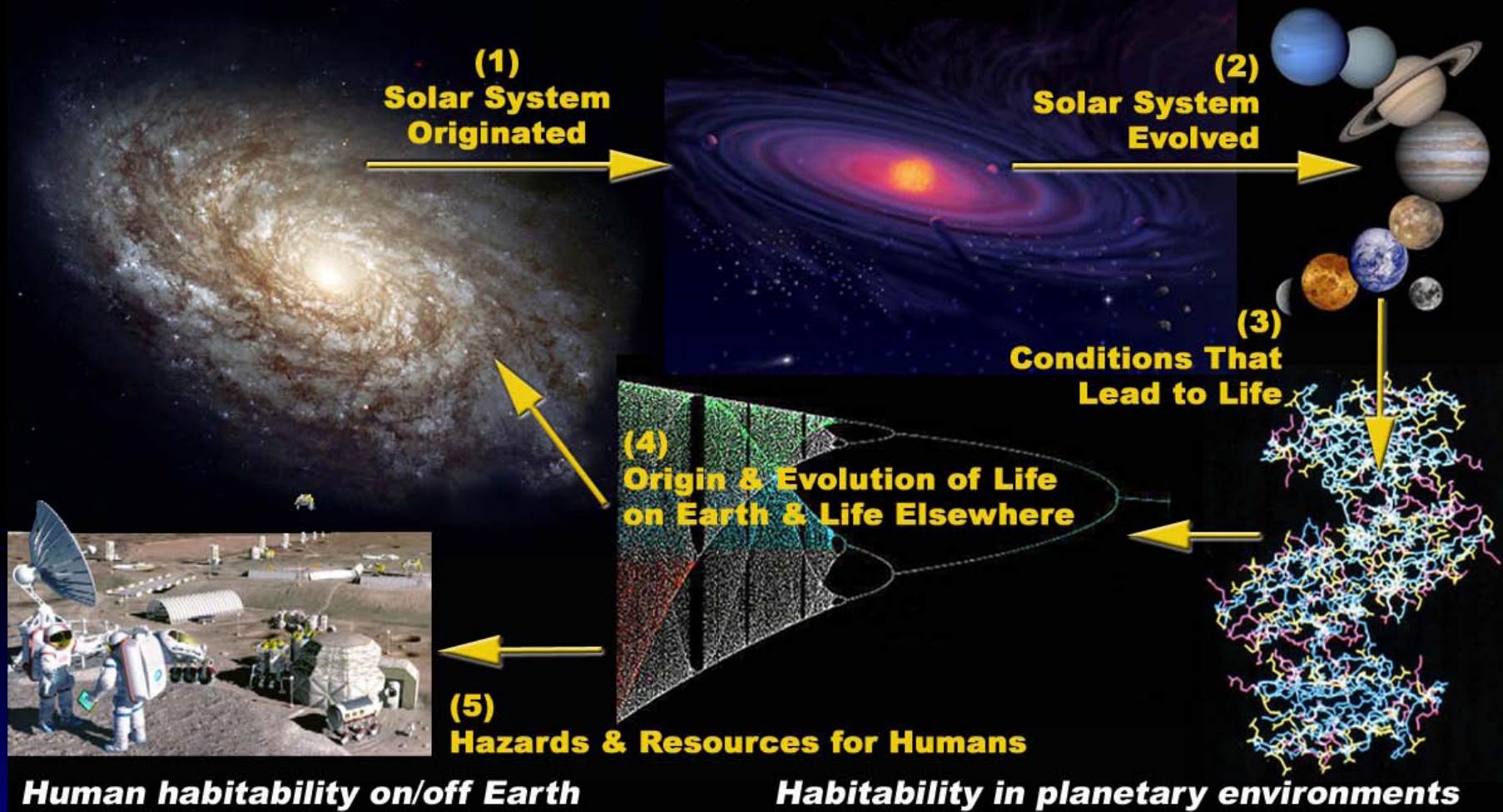
ЛУНАТА: ВЧЕРА, ДНЕС, УТРЕ

Алексей Стоев

**● Институт за космически изследвания и
технологии**

**Посветена на 100 години от създаването
на Международния астрономически съюз**

Habitability as an element of planetary system architecture



Луната...



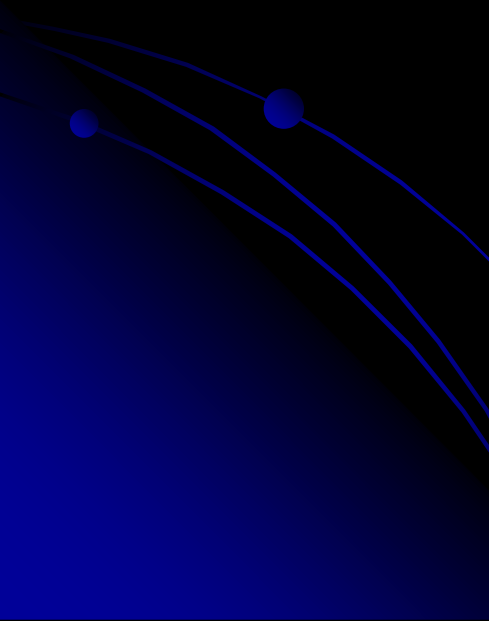
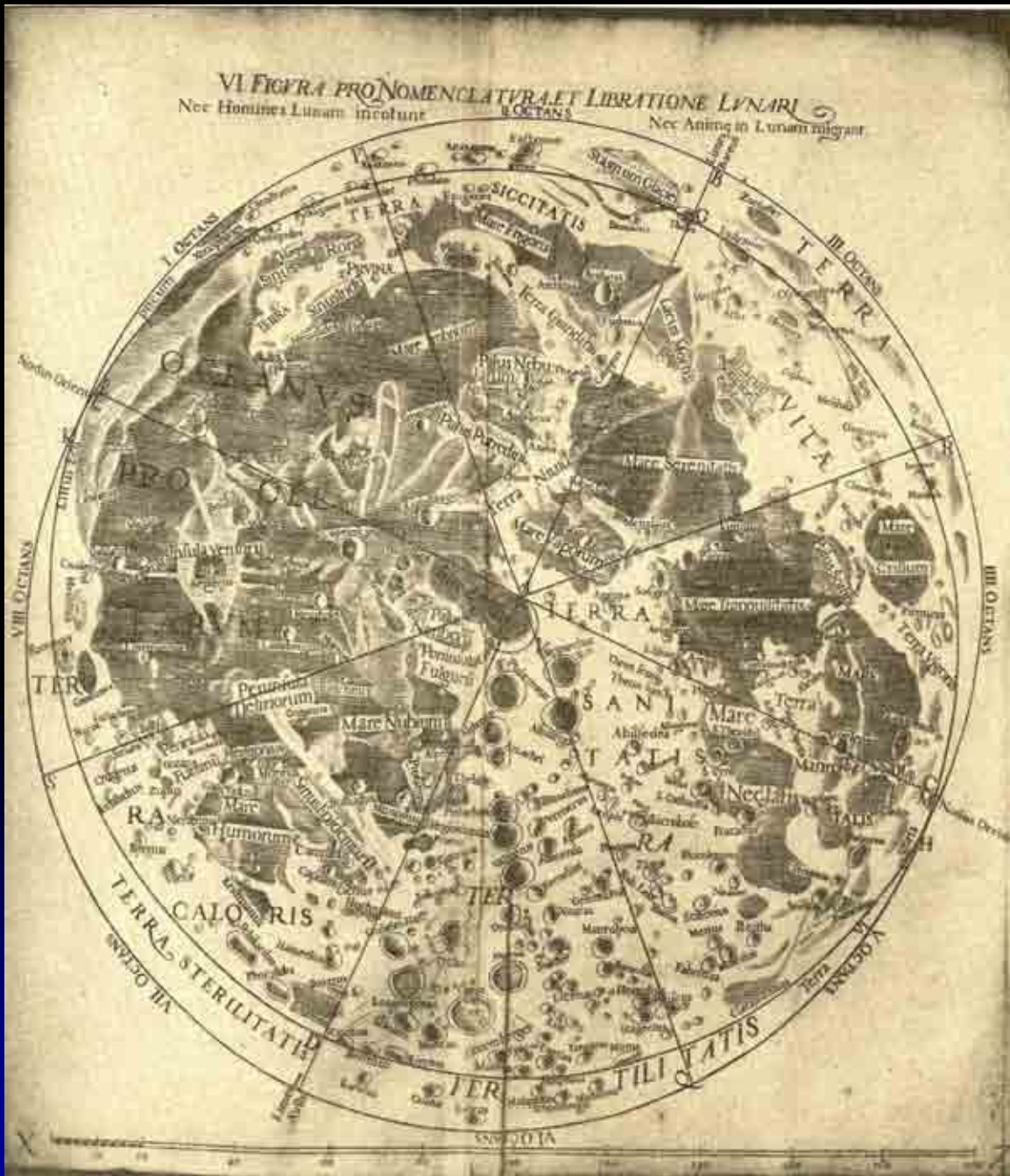


IMAGE BY
NASA JPL

**БОЛОНЯ
1651 г.**

**Джовани
Батиста
риччоли
проф. по
философия,
теология,
астрономия**



VIII. OCTANS

Galileus

Insula Ventorum

Cavalierius

Rebecus

Keplerus

Hecilius

Ricciolus

Linneartius

TER

Gualdus

Eustachius

Pe
De



1957 г.



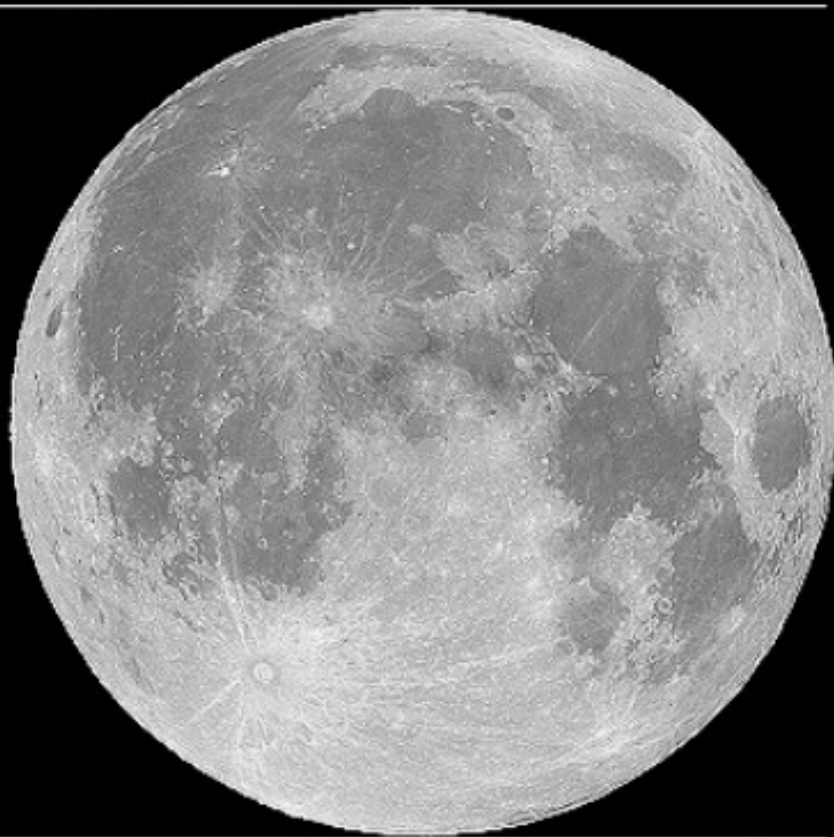
Първият космически апарат, кацнал на Луната, е съветският Луна 2 (1959), а първите фотографии на невидимата от Земята страна са направени от Луна 3 през същата година. Първият космически апарат, осъществил успешно меко кацане на лунната повърхност, е Луна 9, а първият, който успешно влиза в орбита около спътника, е Луна 10.

Apogee

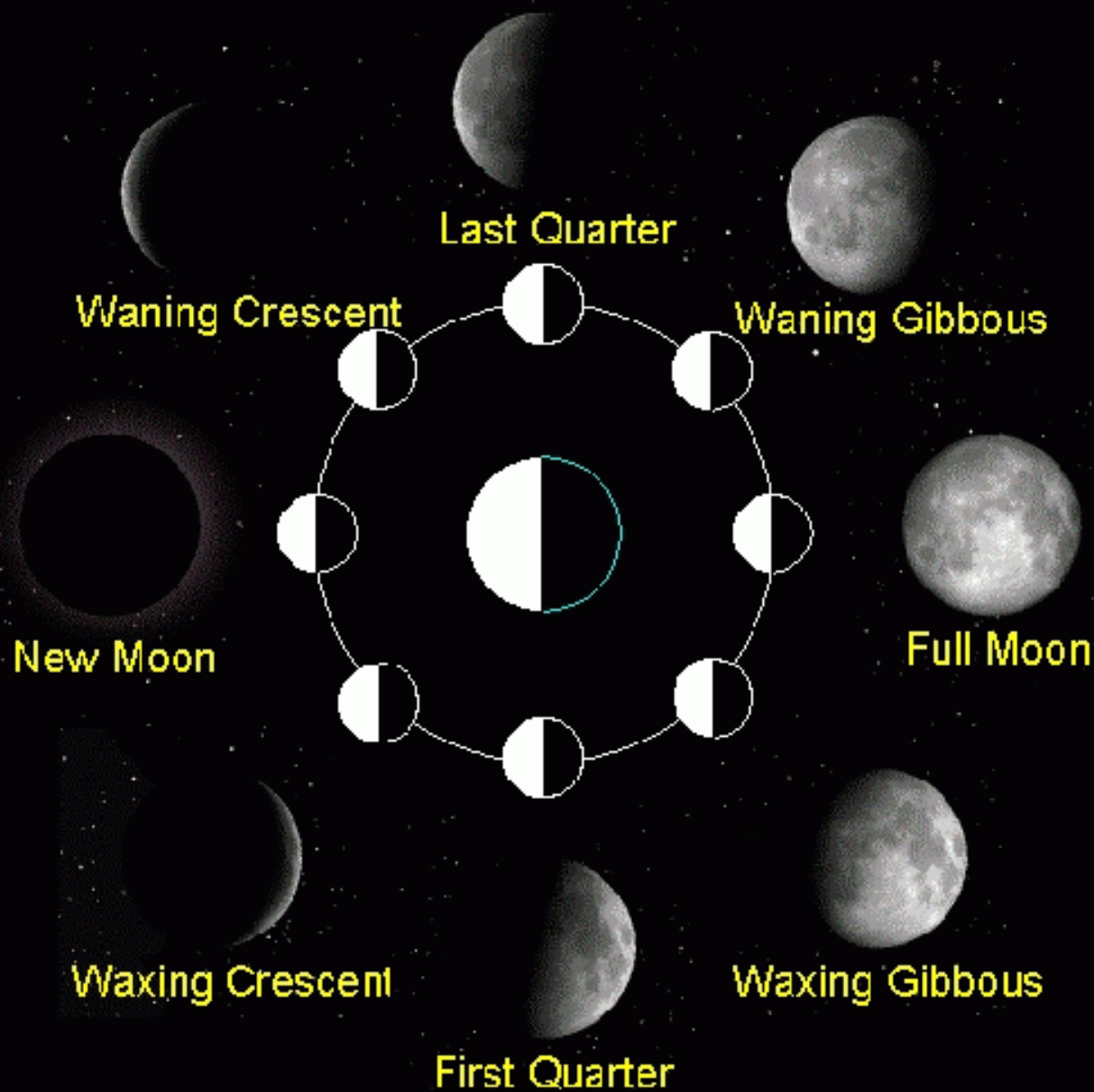


2006-02-13
405,978 km
29.87 arc-mins
Altitude @ 69.17°

Perigee

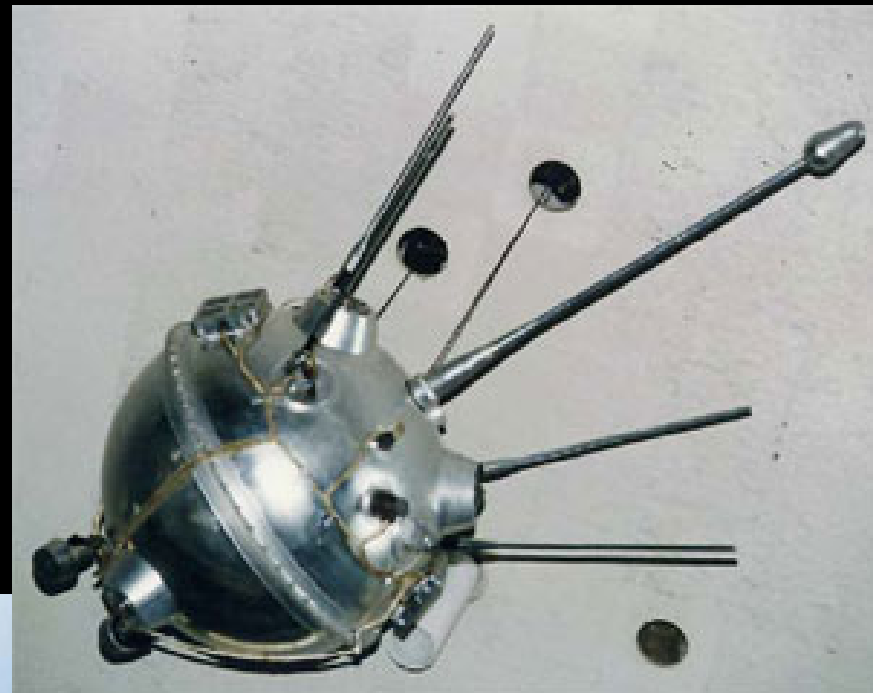


2006-09-08
357,210 km
33.89 arc-mins
Altitude @ 45.36°



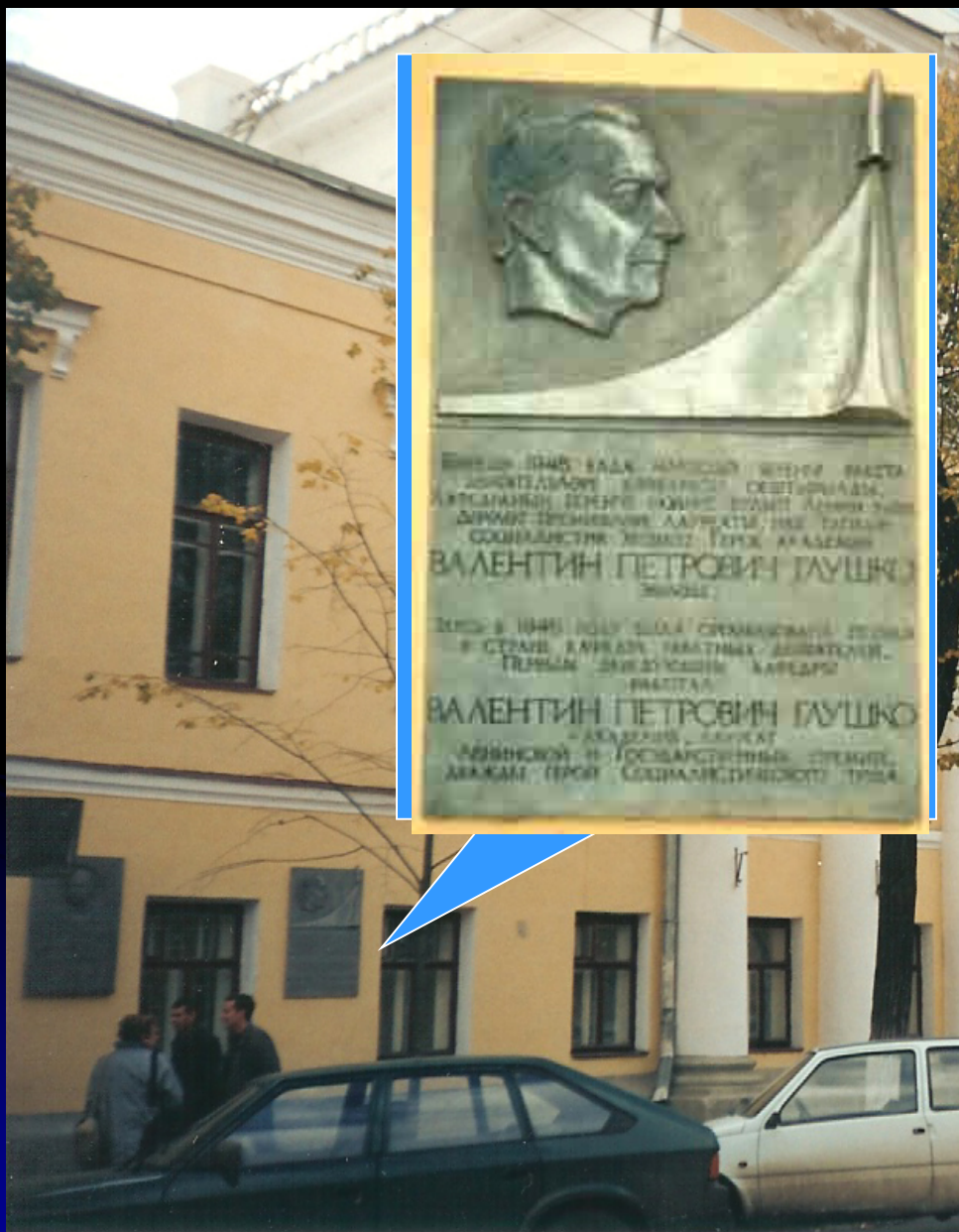
1959 г.

ЛУНА - 1





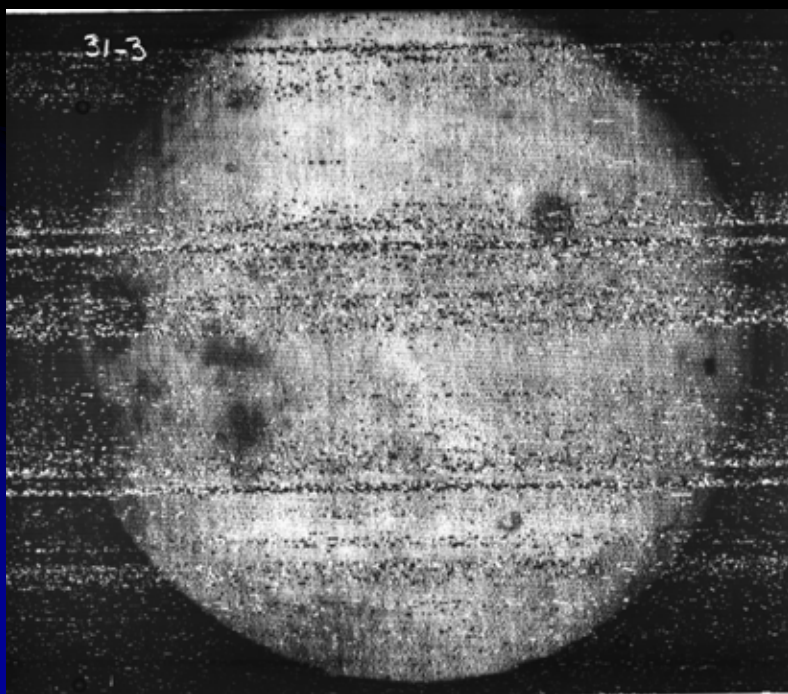
**Нови ракетни двигатели
за лунните полети:
от RD-103 до RD-108
(1940 – 1950)**





ГЛАВНИЯ КОНСТРУКТОР НА РАКЕТНА ТЕХНИКА С.П. КОРОЛЕВ

**АМС
ЛУНА – 3.
1959 г.**



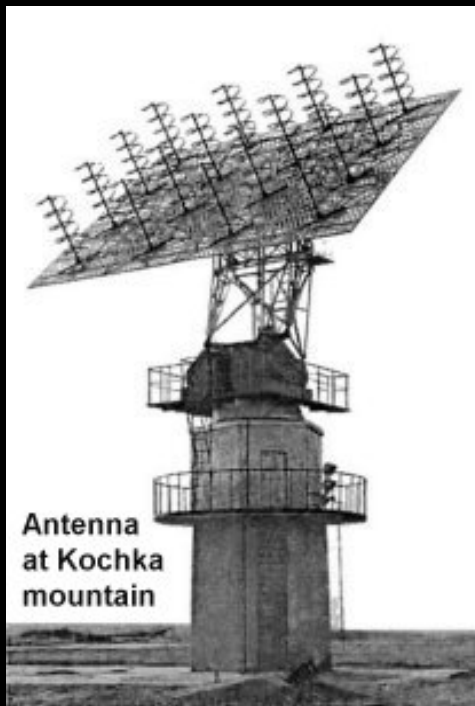
**ПЪРВАТА КОСМИЧЕСКА
ПЛАНЕТНА СНИМКА,
ПЕРВАТА СНИМКА НА
ОБРАТНАТА СТРАНА НА
ЛУНАТА.**



(c) Robert Christy 1999



Yenisey
imaging
system



Antenna
at Kochka
mountain



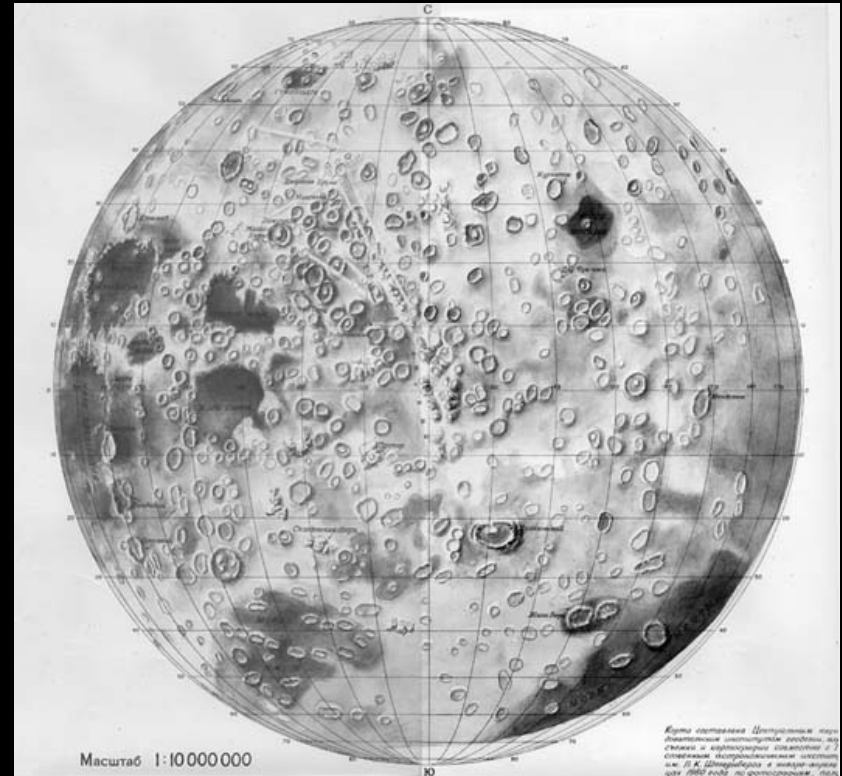
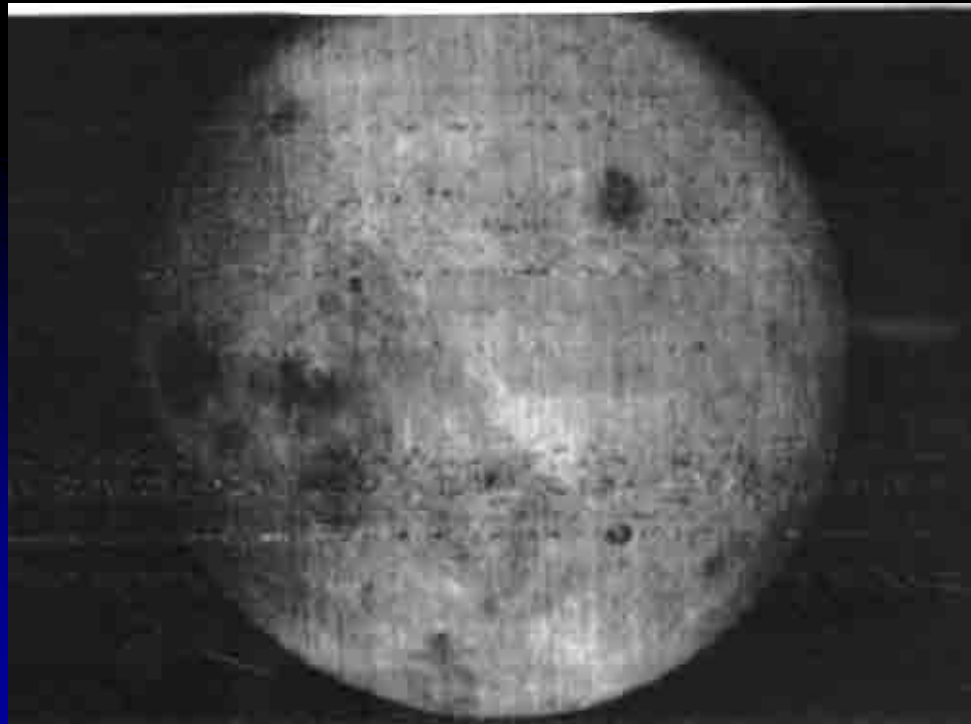
Image recording system

Kochka mountain

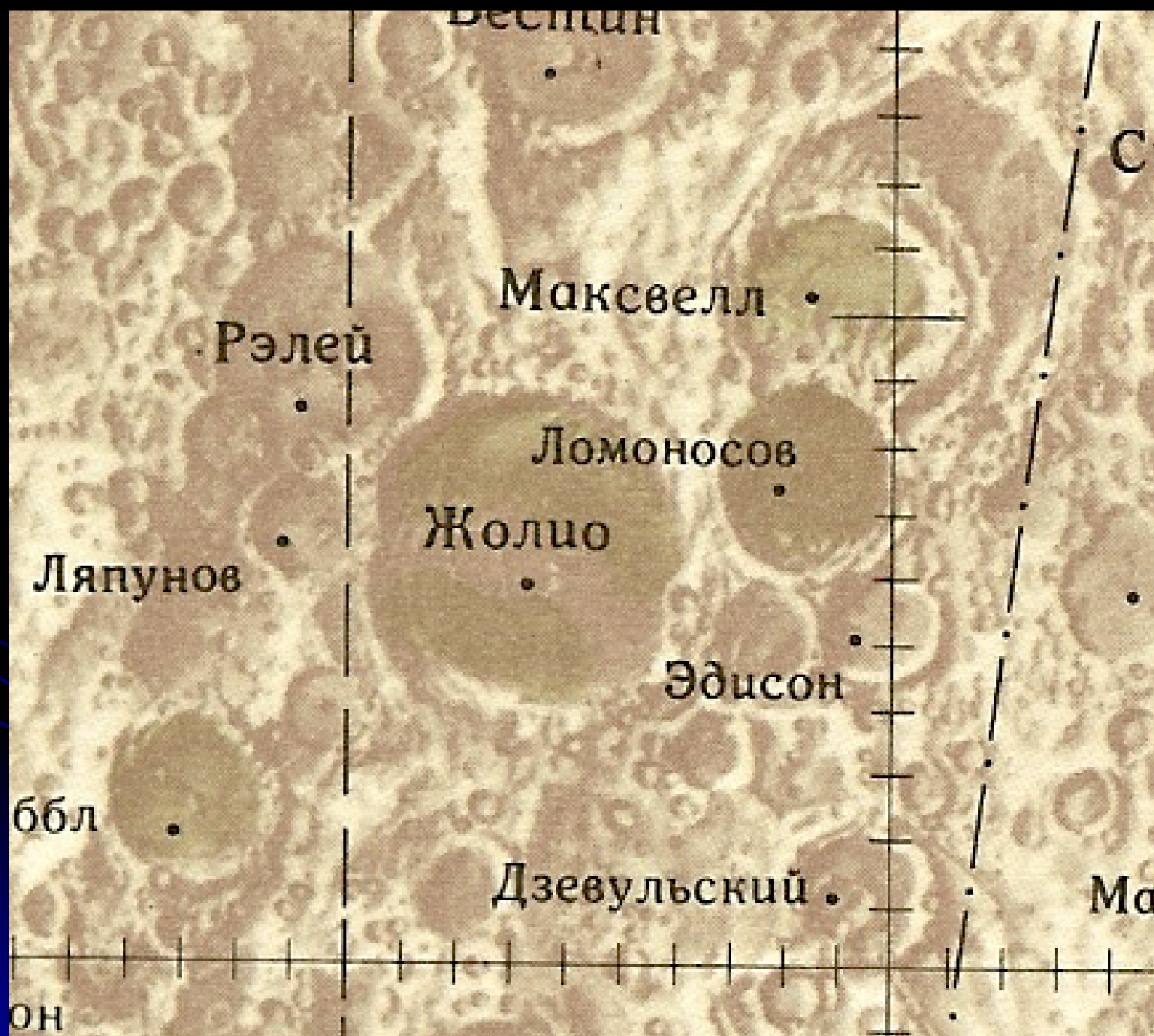


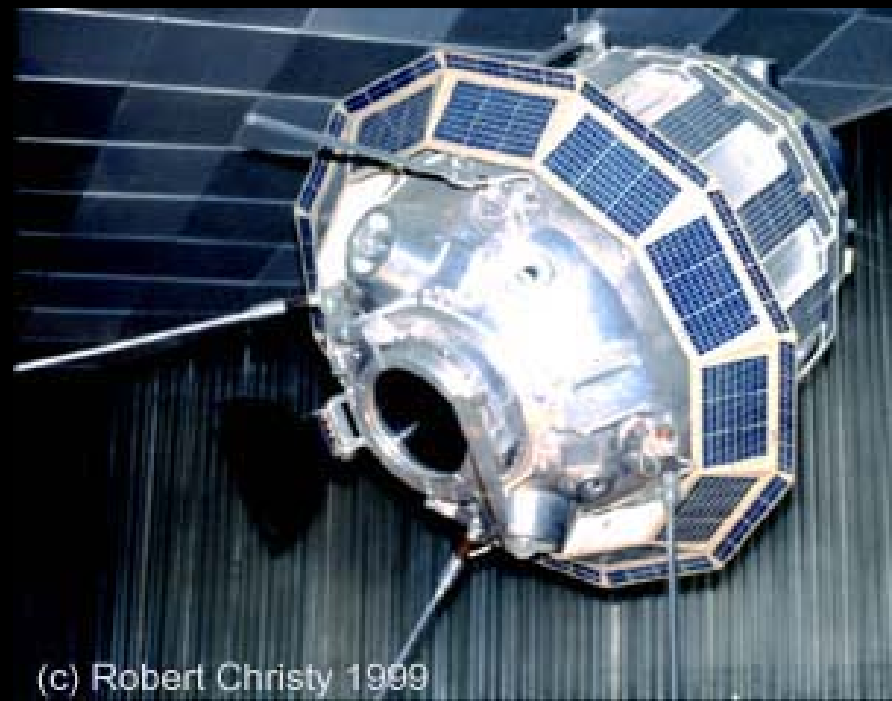


Ю.Н. ЛИПСКИ – ПЪРВИЯТ ИЗСЛЕДОВАТЕЛ НА ФОТОГРАФИИТЕ НА ОБРАТНАТА СТРАНА НА ЛУНАТА



THE FIRST MAP OF
THE LUNAR
FAR SIDE, 1960

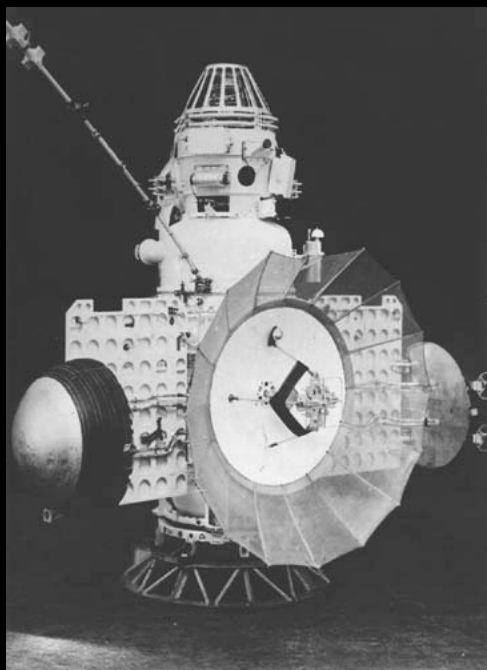




(c) Robert Christy 1999

**ПЪРВИЯТ В СВЕТА
ГЛОБУС НА ЛУНАТА**

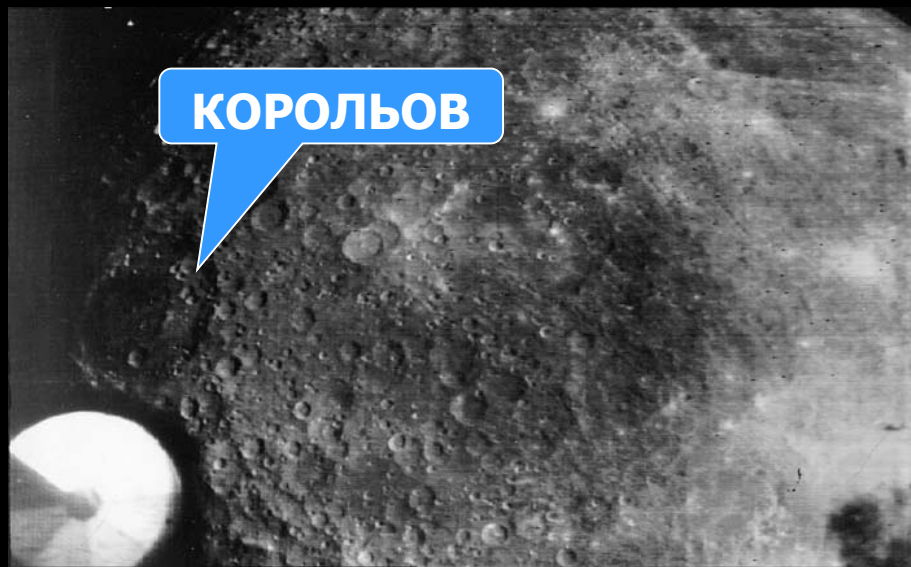
ГАИШ, МГУ - 1960 г.



ЗОНД -3

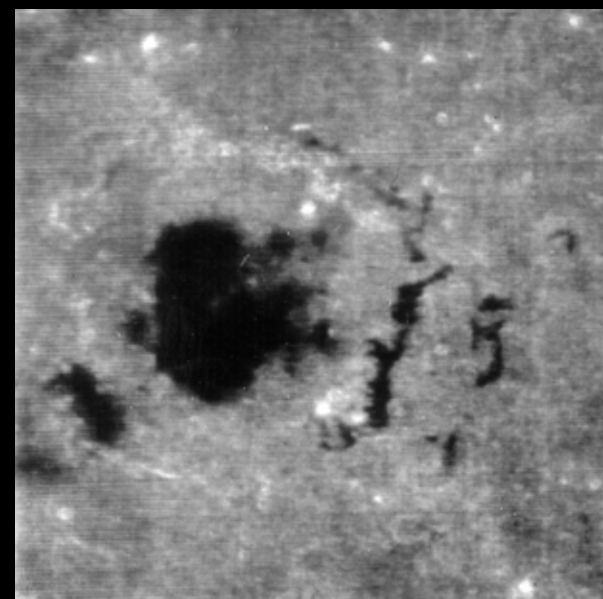
Н-1/Л-3

КОРОЛЬОВ



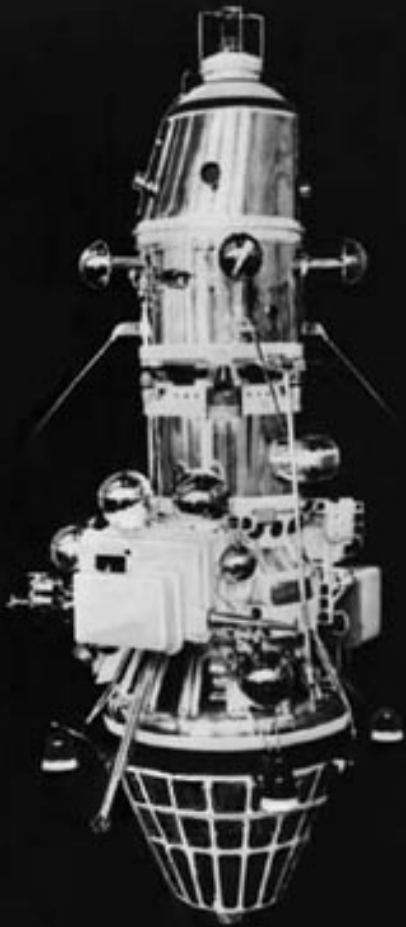
С.П. КОРОЛЬОВ (1907 – 1966)

ДЕТАЙЛЕН ГЛОБУС НА ЛУНАТА 1967 г.

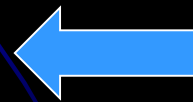


МОРЕ ВОСТОЧНОЕ

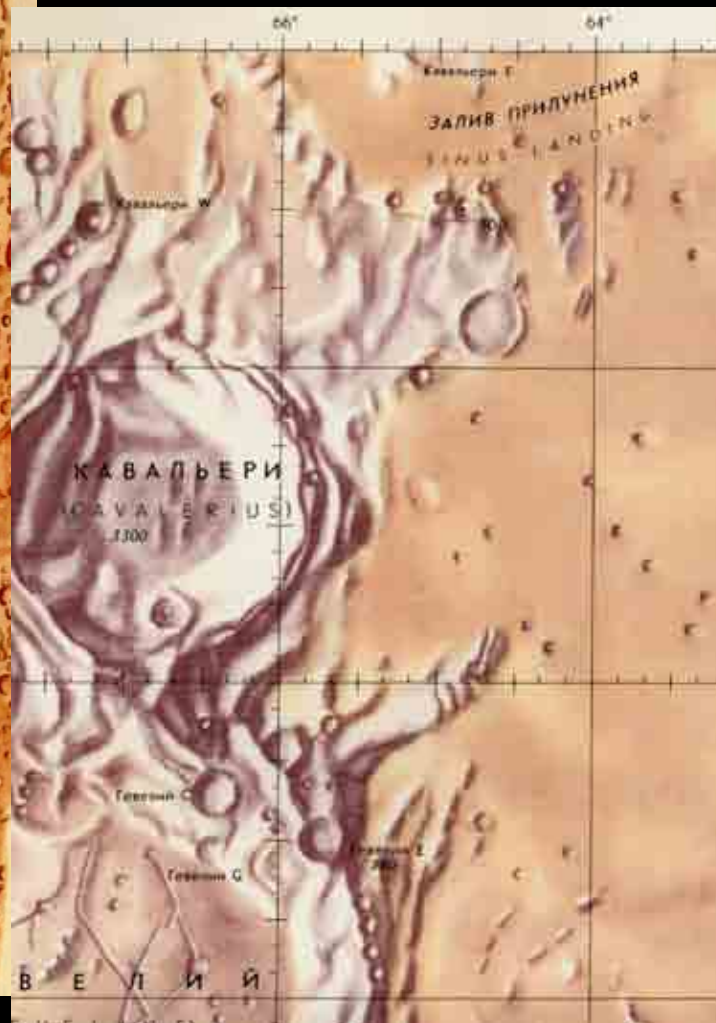
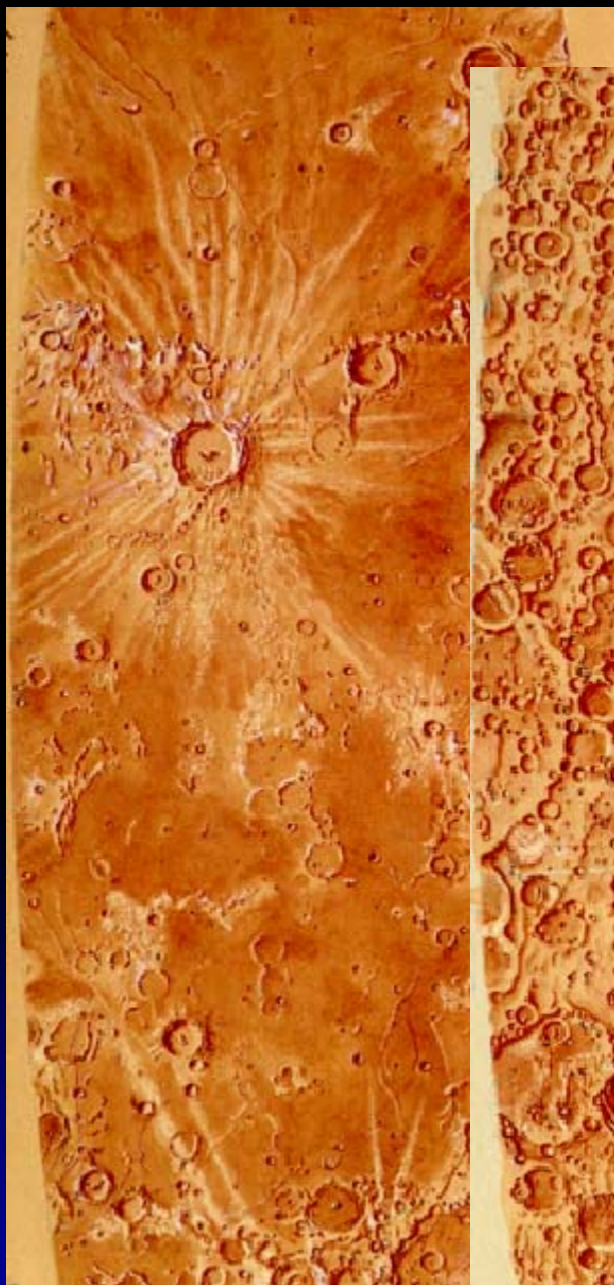
**LUNA 10 was the first
artificial satellite of the
Moon (1966)**

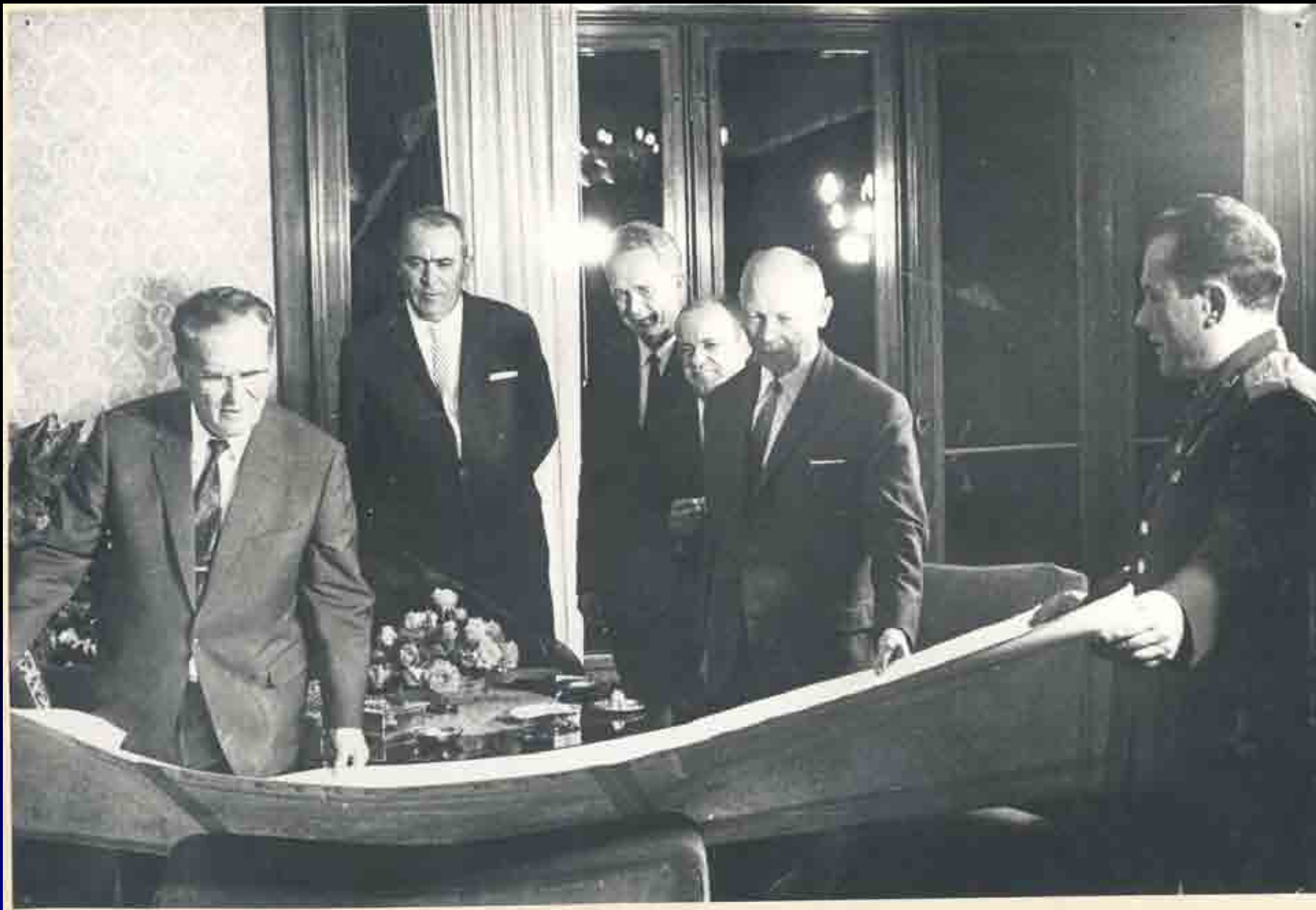


**NASA'S LUNAR ORBITERS were
first lunar cartographer
(1966 – 1967)**



**КОМПЛЕКТ ЛУННИ КАРТИ С
РАЗЛИЧЕН МАЩАБ,
ИЗРАБОТЕН В ГАИШ, МГУ
В ОТДЕЛА НА Ю.Н.ЛИПСКИ
ПРЕЗ 1967 – 1968 г.**





П.Р. ПОПОВИЧ ВРЪЧВА «КАРТА НА ЛУНАТА» НА ПРЕЗИДЕНТА И. Б. ТИТО

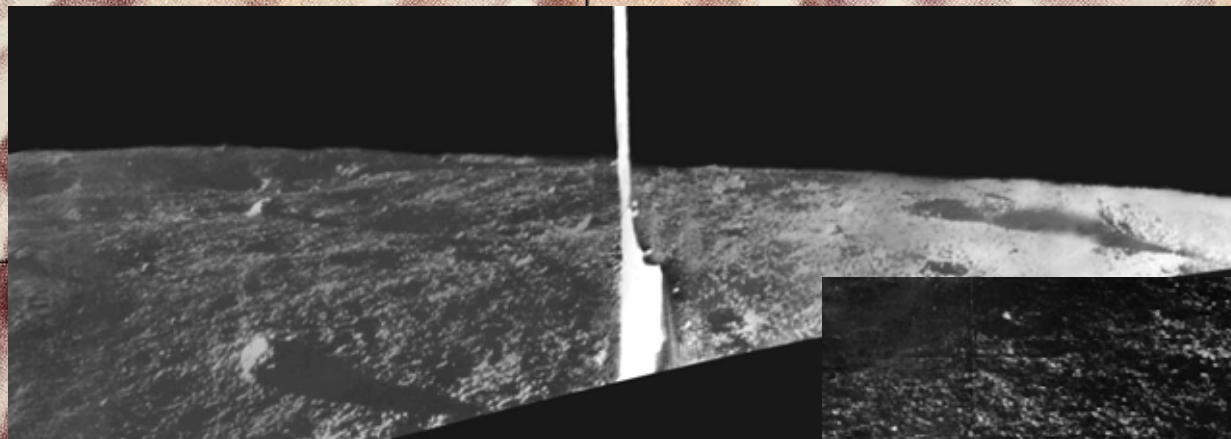
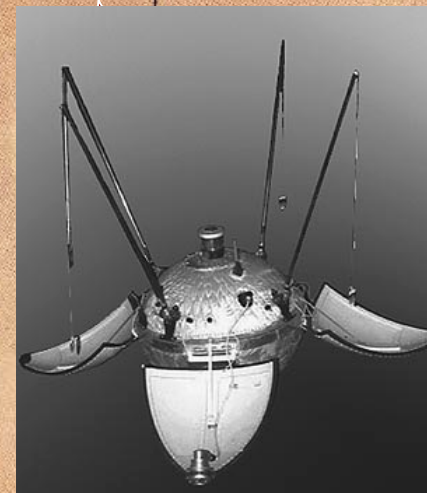
ЛУНА – 9. 1966 г.

Кавальери F

ЗАЛИВ ПРИЛУНЕНИЯ
SINUS LANDING

Кавальери W

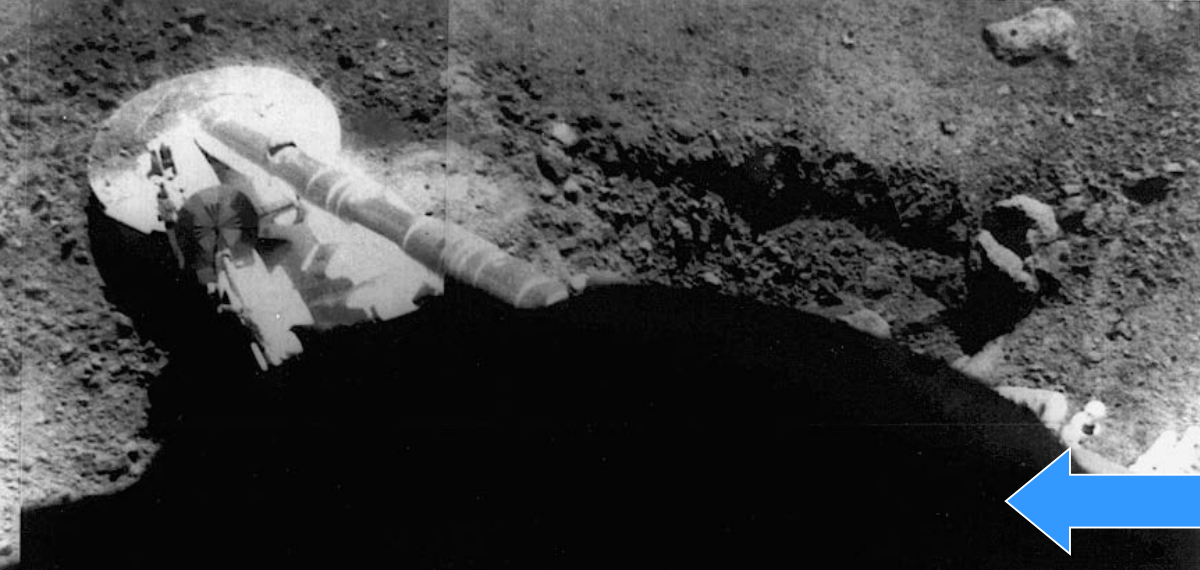
-500



КАВАЛЬЕРИ
(CAVALERIUS)

3300





NASA's lunar landers SURVEYOR (1966-1968) and Soviet lunar robots LUNOKHOD (1970-1973) continues investigations of the lunar surface



FROM LUNOKHOD TRACKS TO FOOTSTEPS OF MAN



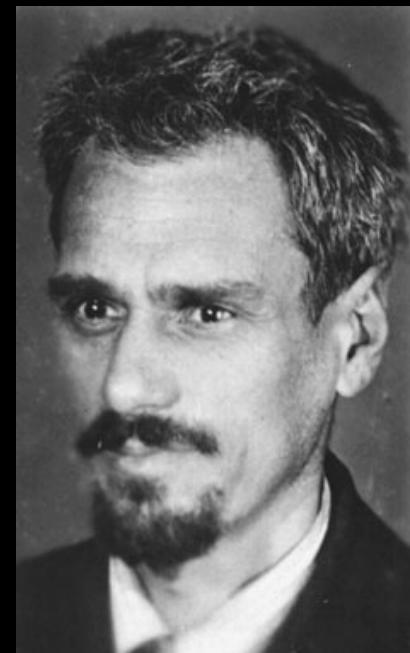
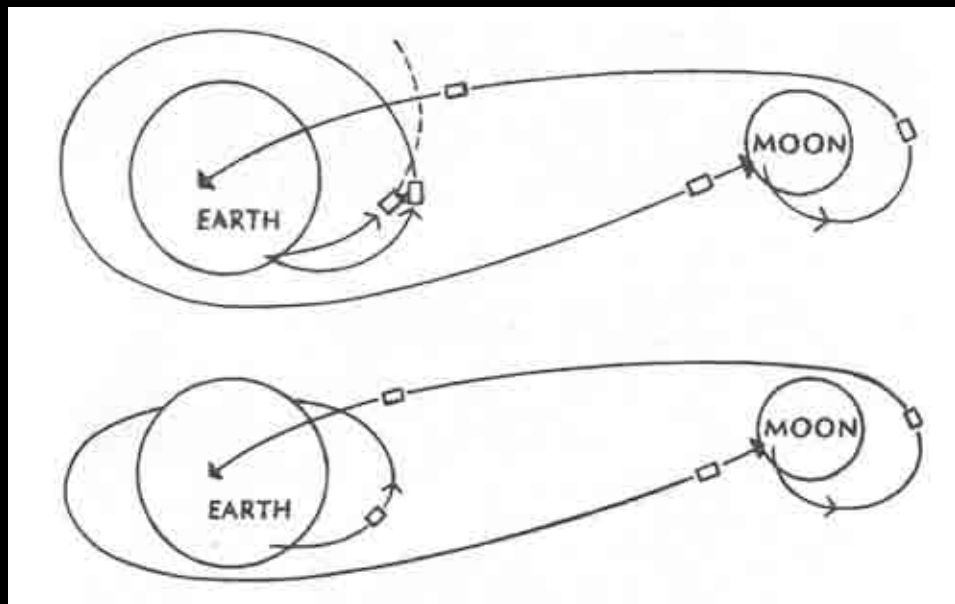
THE 50TH ANNIVERSARY
OF THE APOLLO 11
MOON LANDING
1969 - 2019

**В средата на 60-те години на
XX век в Съединените
американски щати започнала
активна работа по програмата
АПОЛО за полет на човека до
Луната и обратно**



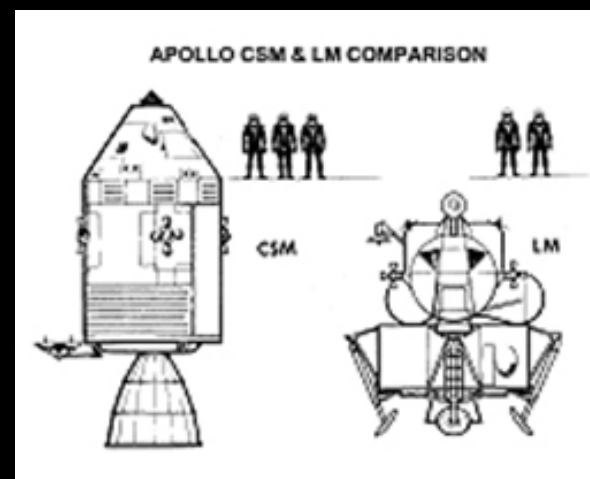
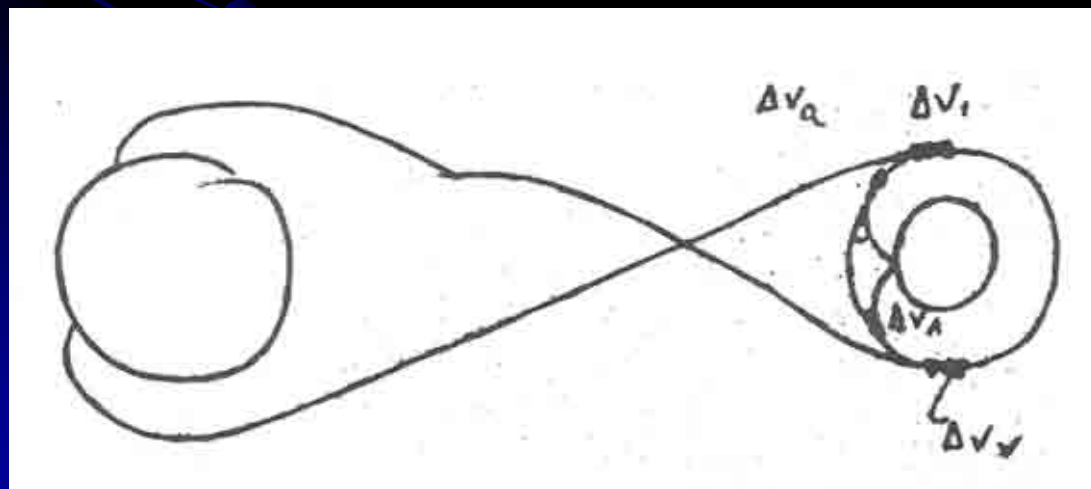
През март, 1969 г. американското списание «Лайф» публикувало статия със заглавие: **Как една идея, която никой не признавал се превърна в лунен модул.** В нея, в частност се разказвало за Джон Хуболт (сътрудник на Вернер фон Брауна), който намерил и използвал книга със заглавие «Завоюването на междупланетните пространства», чийто автор бил никому неизвестния до този момент Юрий Кондратюк. Тя била напечатана 40 години преди полета на първия човек до Луната – през 1929 г. в Новосибирск, като за сметка на автора били отпечатани само 2 000 екземпляра.

«Траектория на КОНДРАТЮК»



Схемите на Джон Хуболт (John Houbolt)

Ю.В. Кондратюк



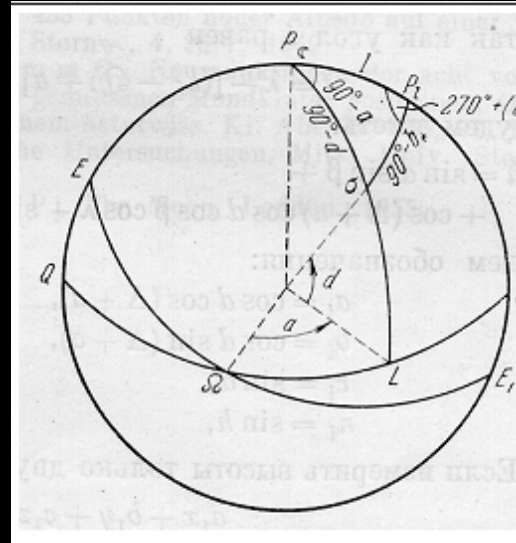
THE MOON: A RUSSIAN VIEW

Ed. A.V. MARCOV

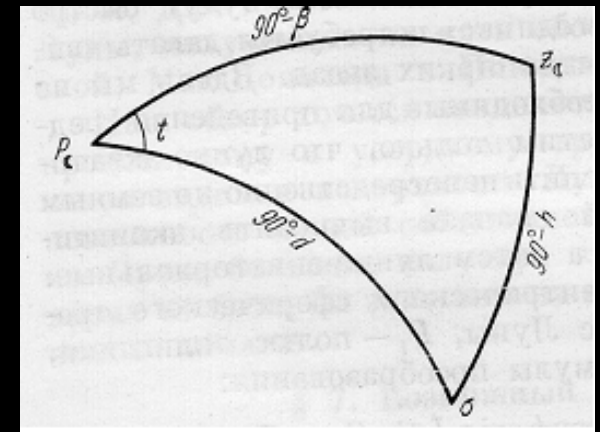
**UNIVERSITY OF
CHICAGO PRESS**

1962

KHABIBULLIN, S. T.
"LUNAR CARTOGRAPHY AND
SELENOGRAPHIC COORDINATES",
pp. 54 - 74



***S.T. Khabibullin* from University of Kazan' was the first who published method of astronomical navigation on the lunar surface (1957)**



Московский институт инженеров геодезии,
аэрофотосъемки и картографии
Студент В. В. Шевченко

ЗВЕЗДНАЯ КАРТА БЛИЗПОЛЮСНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ ЛУНЫ

Решение проблем, связанных с возможным полетом на Луну или ее облетам не относится в наши дни к области фантастики. Достигновения советской космонавтики показывают, что такой полет возможен, а это, в свою очередь, выдвигает перед геодезистами и астрометристами задачу обеспечения первых людей на Луне средствами для уверенной ориентировки в сложных и непривычных условиях.

Какие приемы должны быть использованы для составления карты Луны?

Какие методы астрономических наблюдений пригодны в лунных условиях?

И как, вообще, можно ориентироваться на лунной поверхности?

Очевидно, немаловажную роль должна сыграть ориентировка по звездам, которые видны на Луне и днем и ночью, причем созвездия сохраняют очертания, знакомые земному наблюдателю.

Создание звездной карты близполюсной зоны северного полушария Луны, рассматриваемой в данной работе, имеет существенное значение для приближенного ориентирования. Заметим, что Полярная звезда на Луне утрачивает смысл своего названия. Северный полюс мира на ней не совпадает с какой-либо яркой звездой и может быть найден лишь приблизительно по группе звезд ζ , δ и ξ Дракона.

В целях построения указанной карты необходимо перейти к лунно-экваториальной системе координат (рис. 1), в которой, аналогично земной экваториальной системе, основным кругом является лунный экватор OO' с северным полюсом P_C — (полюсом мира), главным кругом служит дуга $P_C \cap P'_C$ (колюр узлов), а главной точкой — восходящий узел лунного экватора на эклиптике Ω . В этом случае координаты обозначаются через α — лунное прямое восхождение и d — лунное склонение.

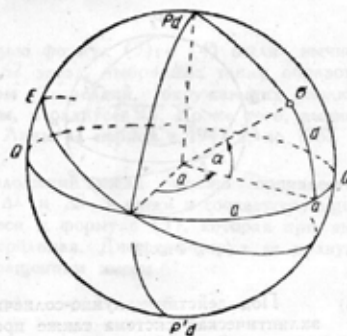
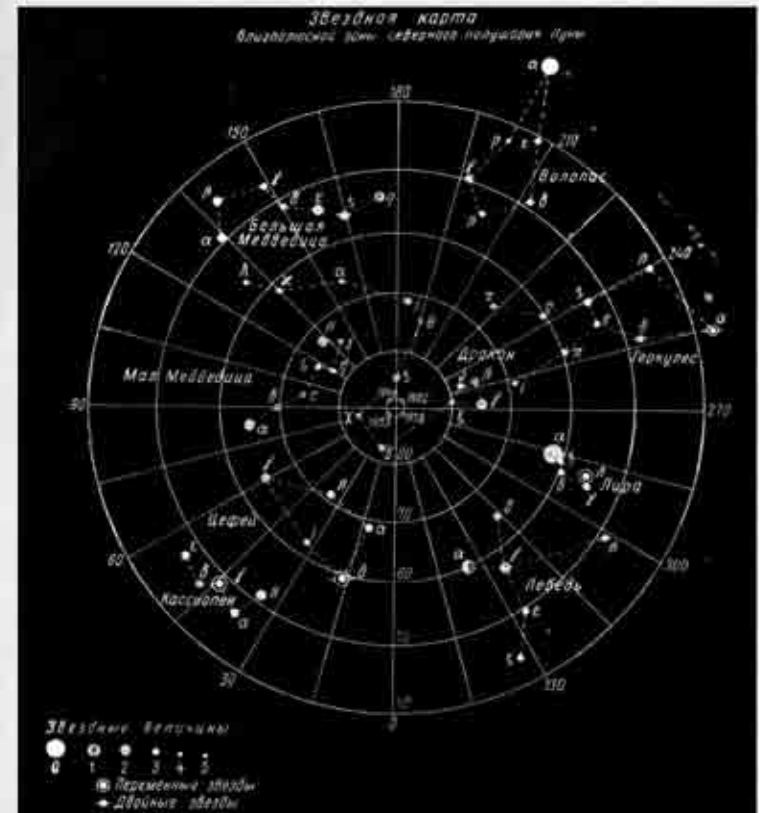


Рис. 1



Минимальные смещения совпадают с графической точностью.

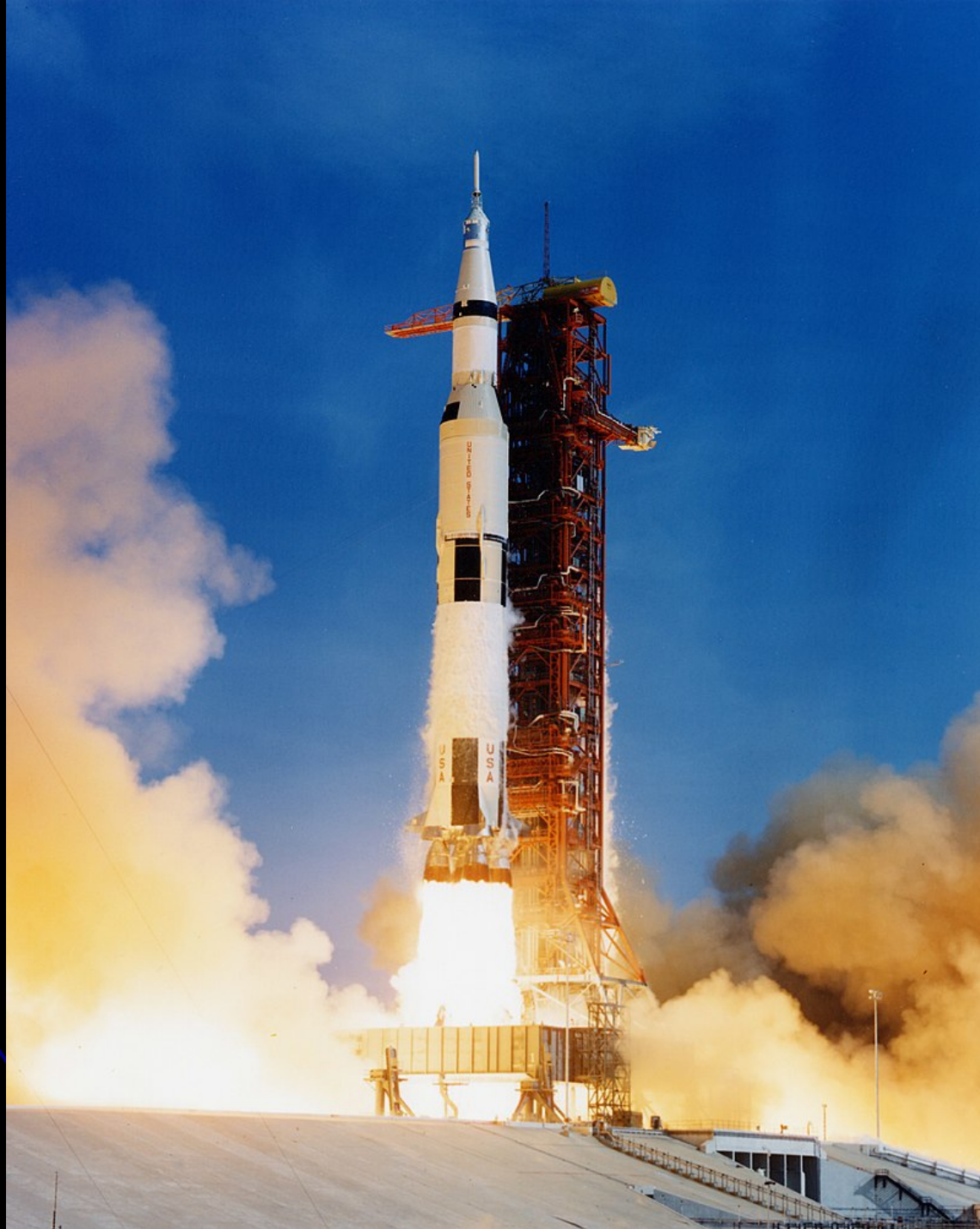
ЛИТЕРАТУРА

1. Хабибуллин Ш. Т. Определение координат местоположения на Луне. Уч. записки Казанского ун-та, 1957, 117, № 9, стр. 174—176.
2. Вентцель М. К. Сферическая астрономия. М., Геоиздат, 1952, стр. 89—91.
3. Соловьев М. Д. Картографические проекции. М., Геоиздат, 1946, стр. 122—123.

Поступил в редакцию 22 апреля 1962 г.

Общият брой на мисиите през периода от 1961 г. до 1975 г. по програмата Аполо на НАСА е 33. От 1968 до 1975 г. са изстреляни 15 космически кораба от серията *Аполо* с екипаж на борда. От тях девет са достигали до Луната, успешно са се прилунили шест, като на Луната са се разхождали общо 12 астронавта.











Аполо 10 (на английски *Apollo 10*)
е четвъртата пилотирана мисия
на НАСА по програма Аполо.
Основната цел на експедицията
изпробване на лунният модул на
лунна орбита, самостоятелен
полет и преминаване на режим
кацане и излитане от орбита,
завръщане и скачване с
Командно-сервизният модул.
Корабът е изведен в орбита от
ракетата – носител Сатурн V.





Това е вторият екипаж достигнал и влязъл в орбита около Луната. С лунния модул *Снупи* астронавтите Томас Стафорд и Юджийн Сърнън се приближават на 14,3 км от лунната повърхност , и след маневра имитираща излитане, се завръщат и скачват с командния модул *Чарли Браун*, пилотиран от Джон Йънг.

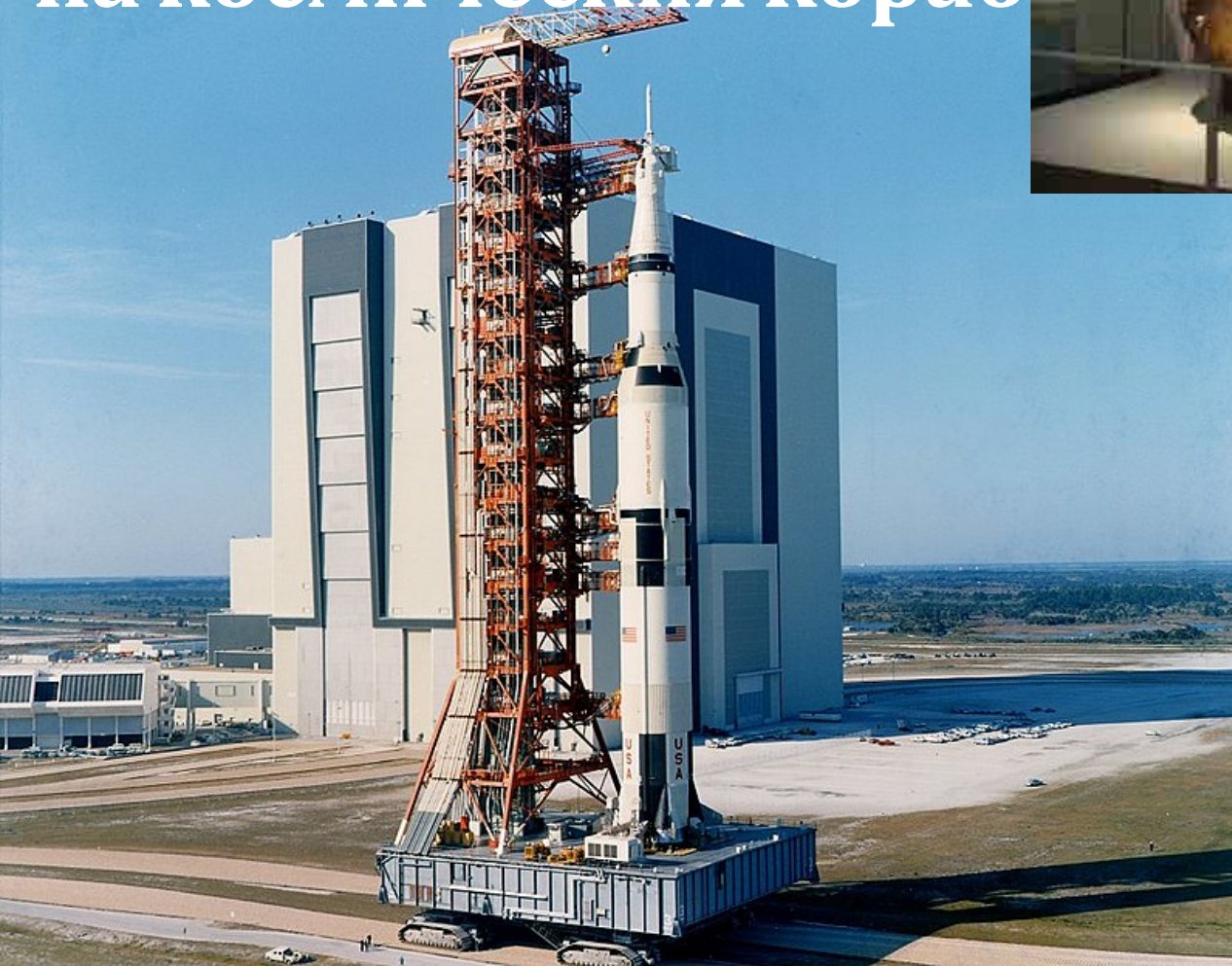
Моменти от орбиталните маневри около Луната



На *14* км над
повърхността на
Луната



Ракетата носител Сатурн ζ В и спускаемата камера на космическия кораб





Нийл Армстронг, Майкъл Колинс и Едуин Олдрин мигове преди старта на ракетата носител



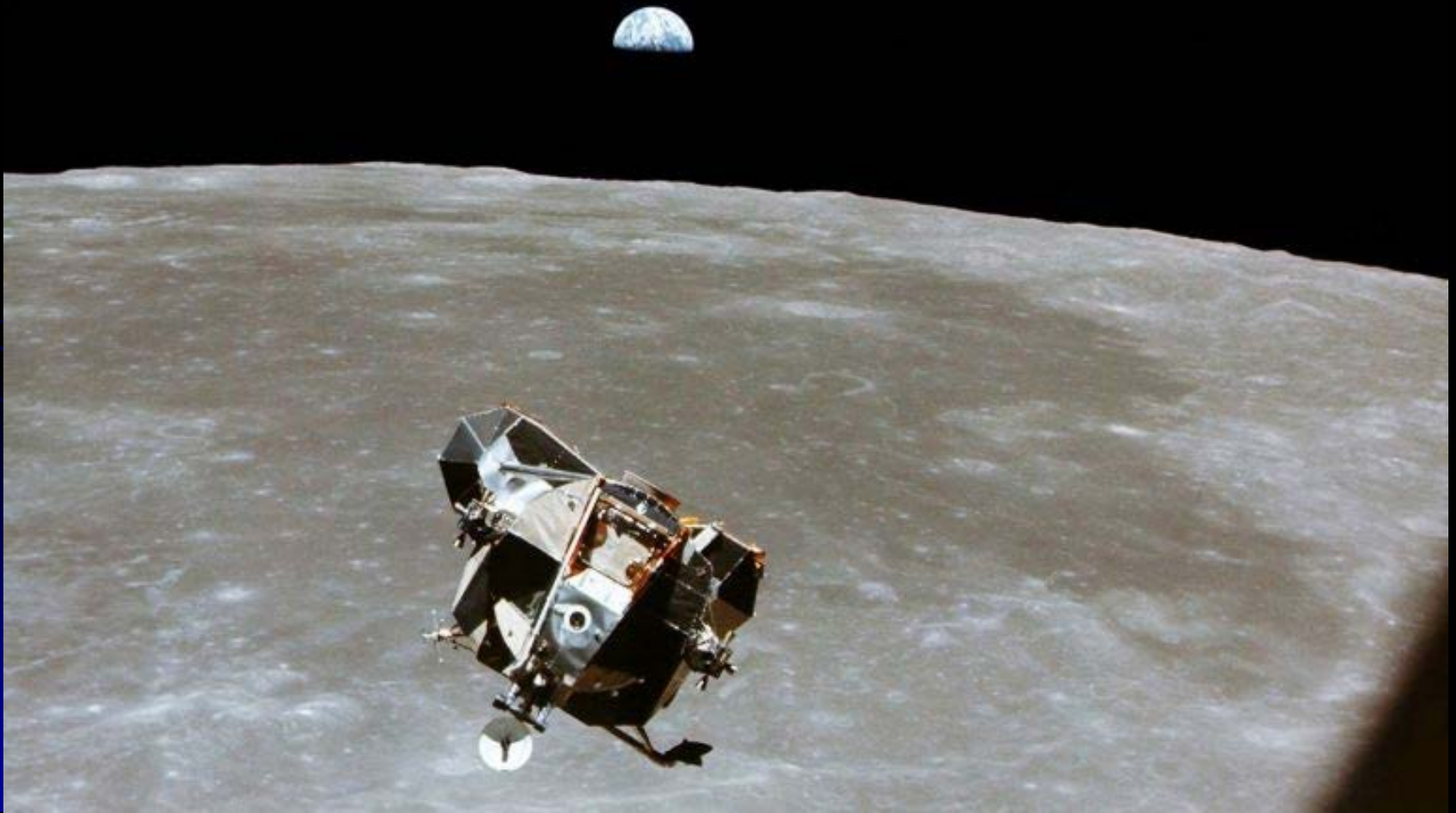


Ракетата
носител Сатурн
5В

Спускаемая лунен модул



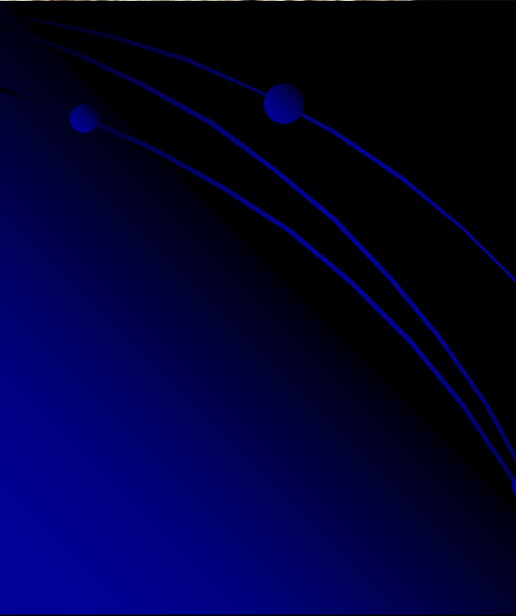
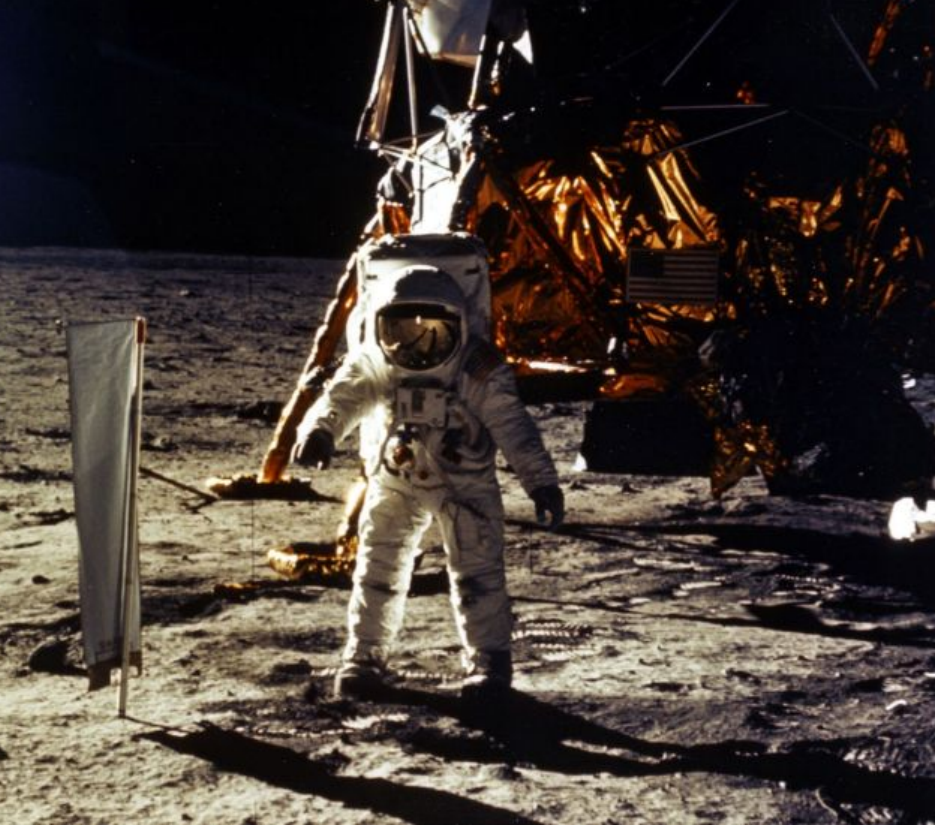
Минута преди кацането на Луната

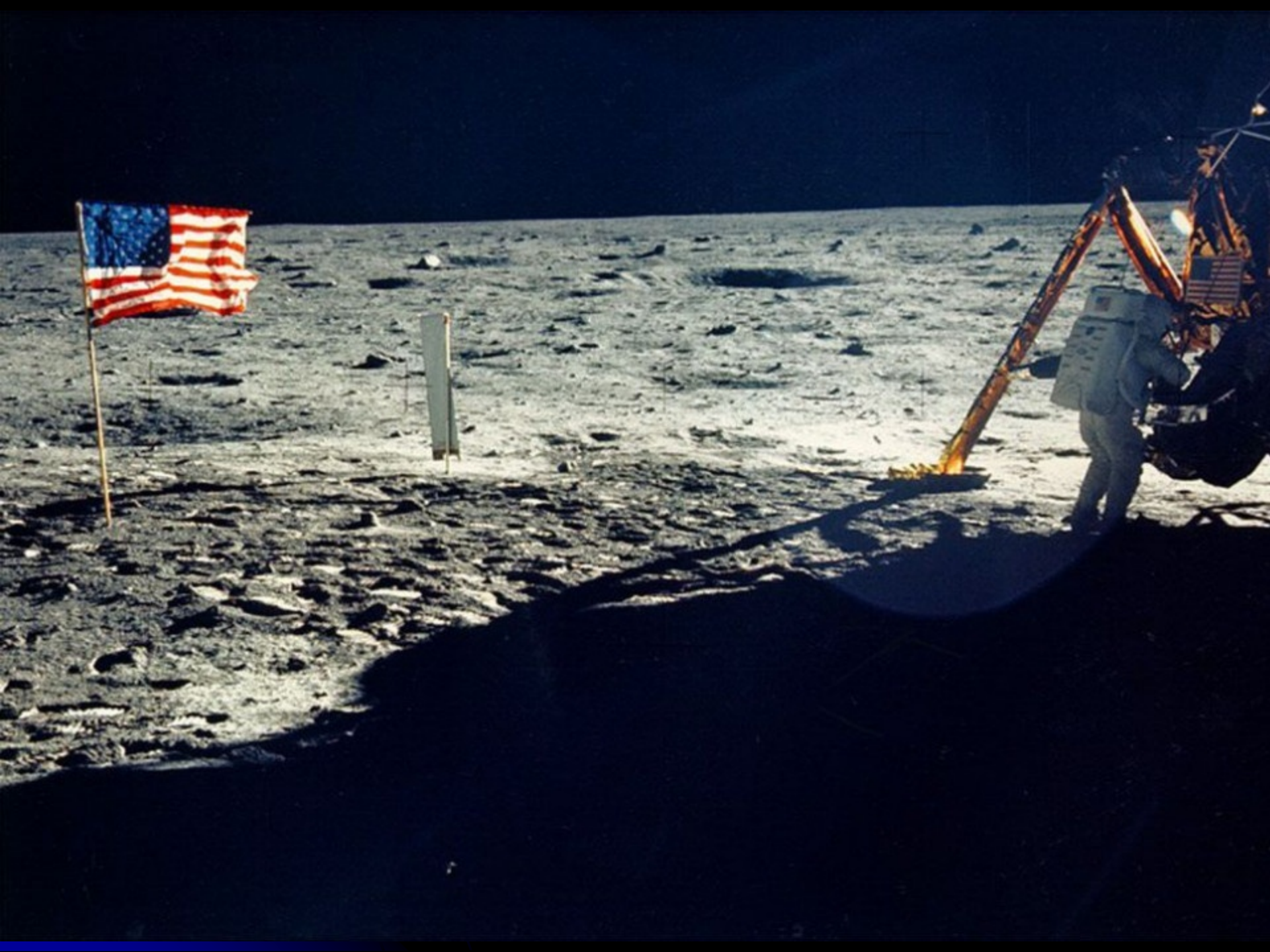


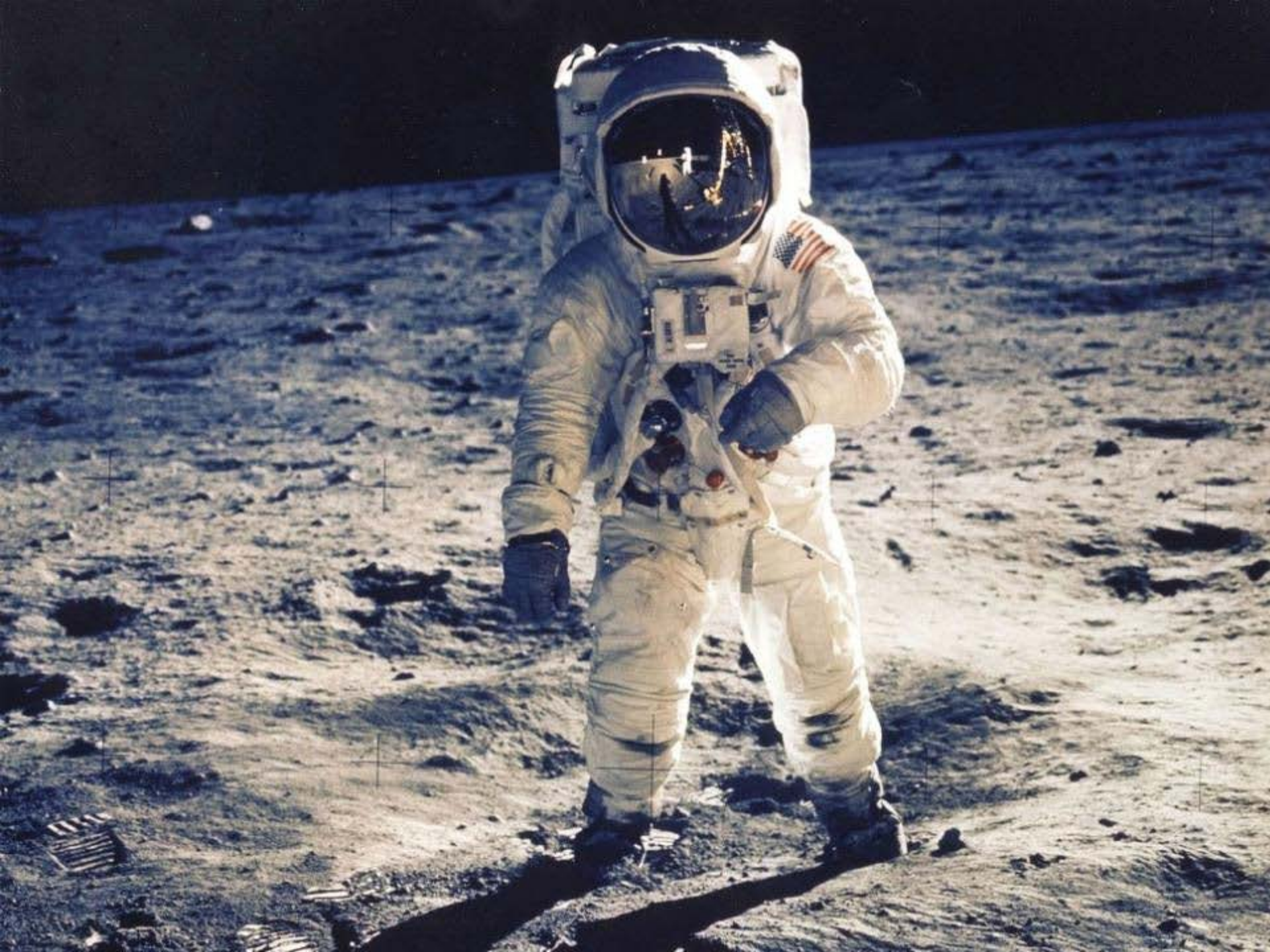




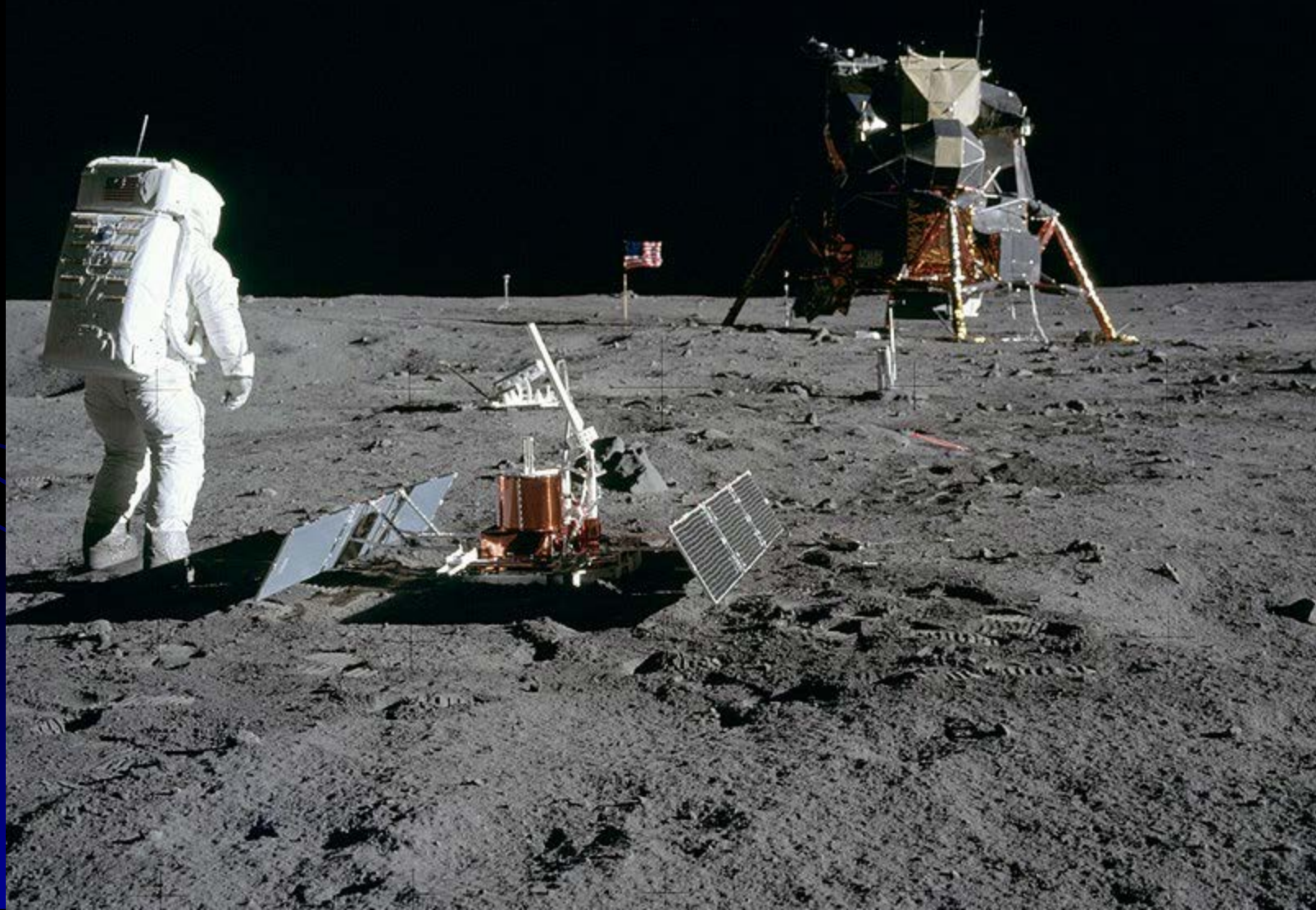


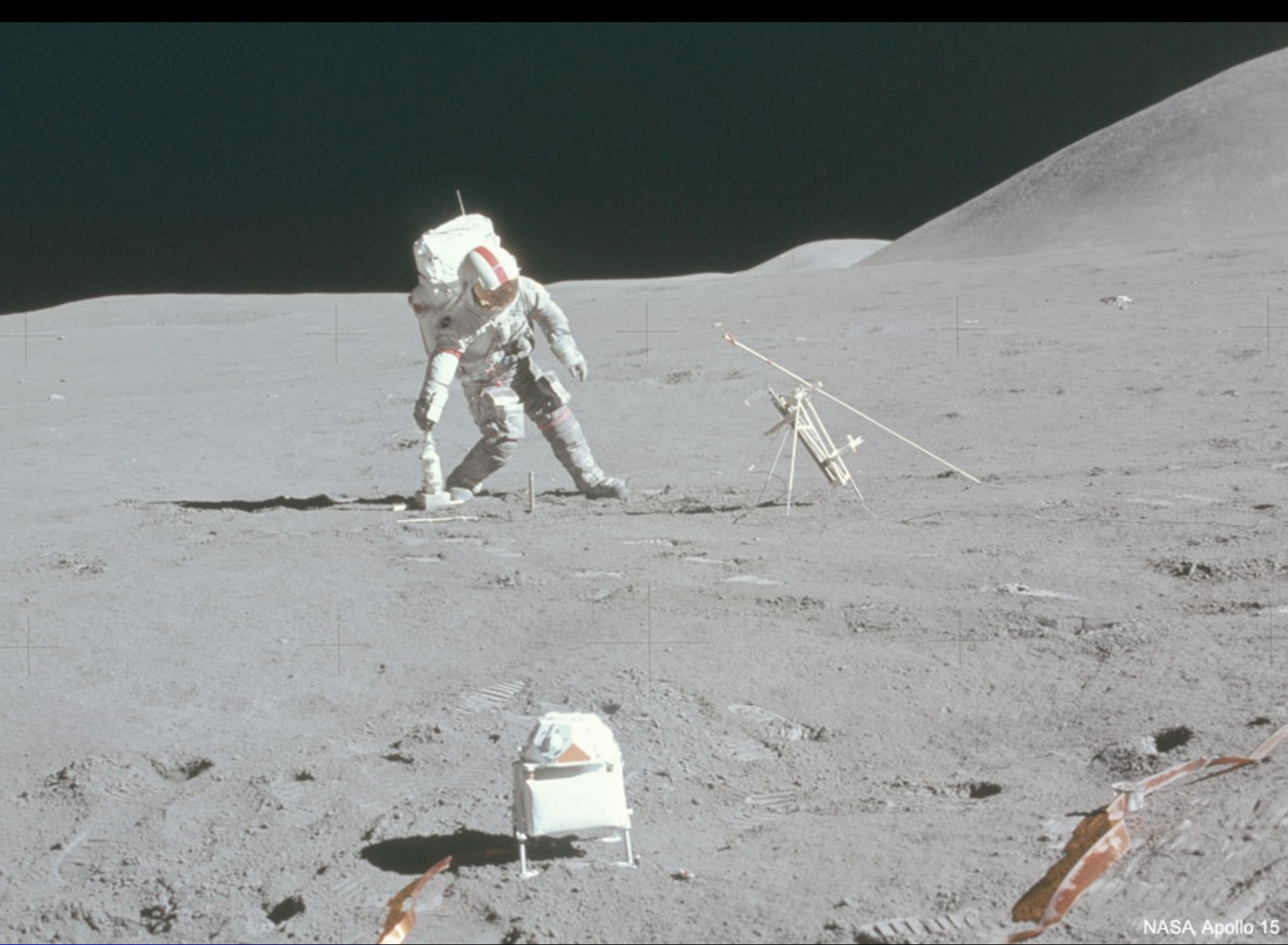


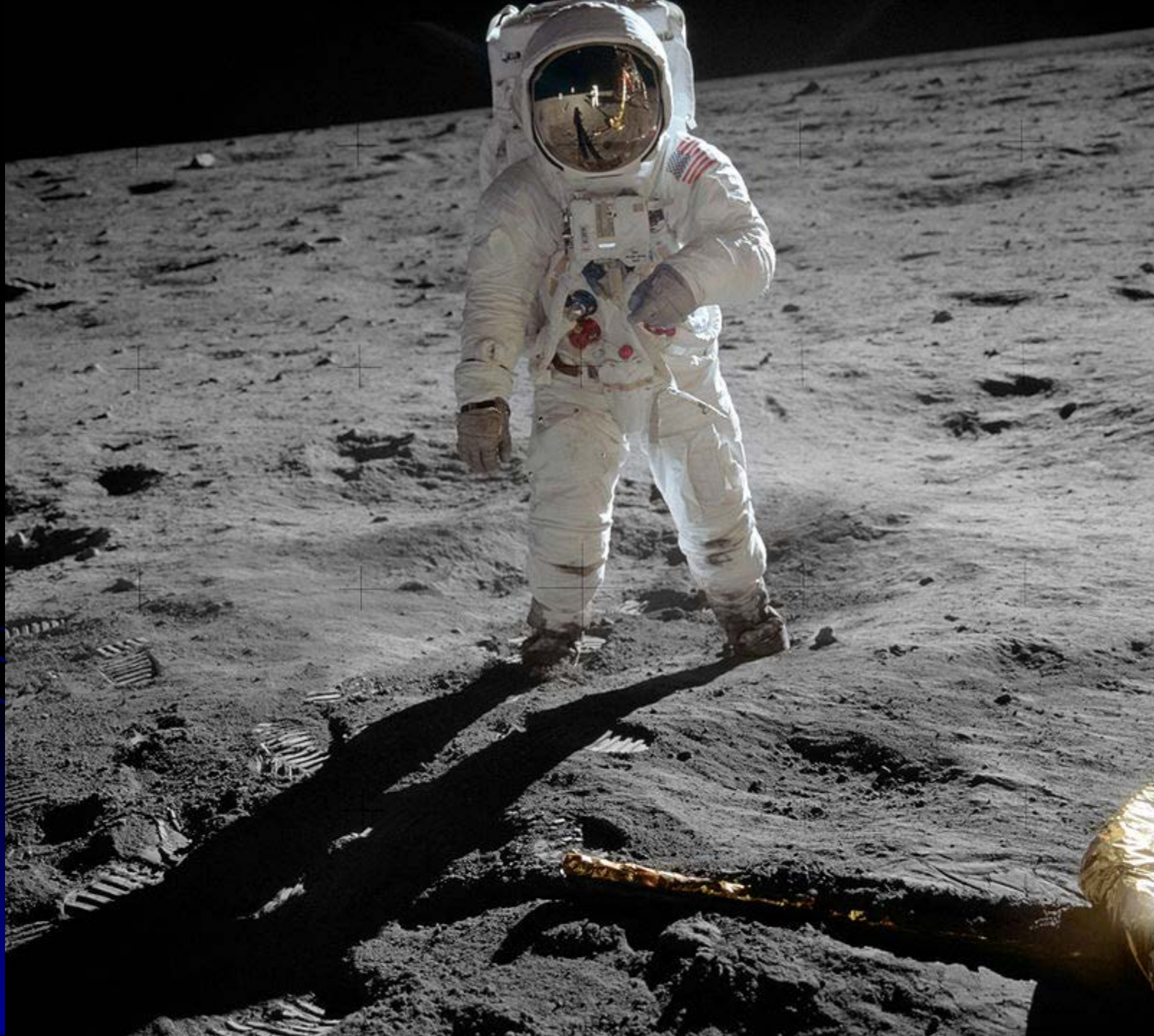












Приводняването...





**Тримата астронавти днес с
президента Дж. Буш - младши**



RECENTLY *EDWIN "BUZZ" ALDRIN* TOLD:

"We had the actual star chart that Neil Armstrong and I used to determine our precise location just after we made history's first lunar landing on July 20, 1969."



ВЕРНЕР фон БРАУН



GEORGE C. MARSHALL SPACE FLIGHT CENTER
Huntsville, Alabama

MAR 14 1968

OFFICE OF THE DIRECTOR

Academy of Research and Analysis
of Cosmic Space
Academy of Sciences of the USSR
Moscow B-312, USSR

Gentlemen:

You were so kind as to send me a series of lunar charts published by your Academy.

I am most appreciative of your thoughtfulness and wish to thank you most sincerely for the interesting compilation of lunar surface features and data.

Best personal regards and good wishes.

Sincerely yours,

A handwritten signature in cursive script that reads "Wernher von Braun".

Wernher von Braun



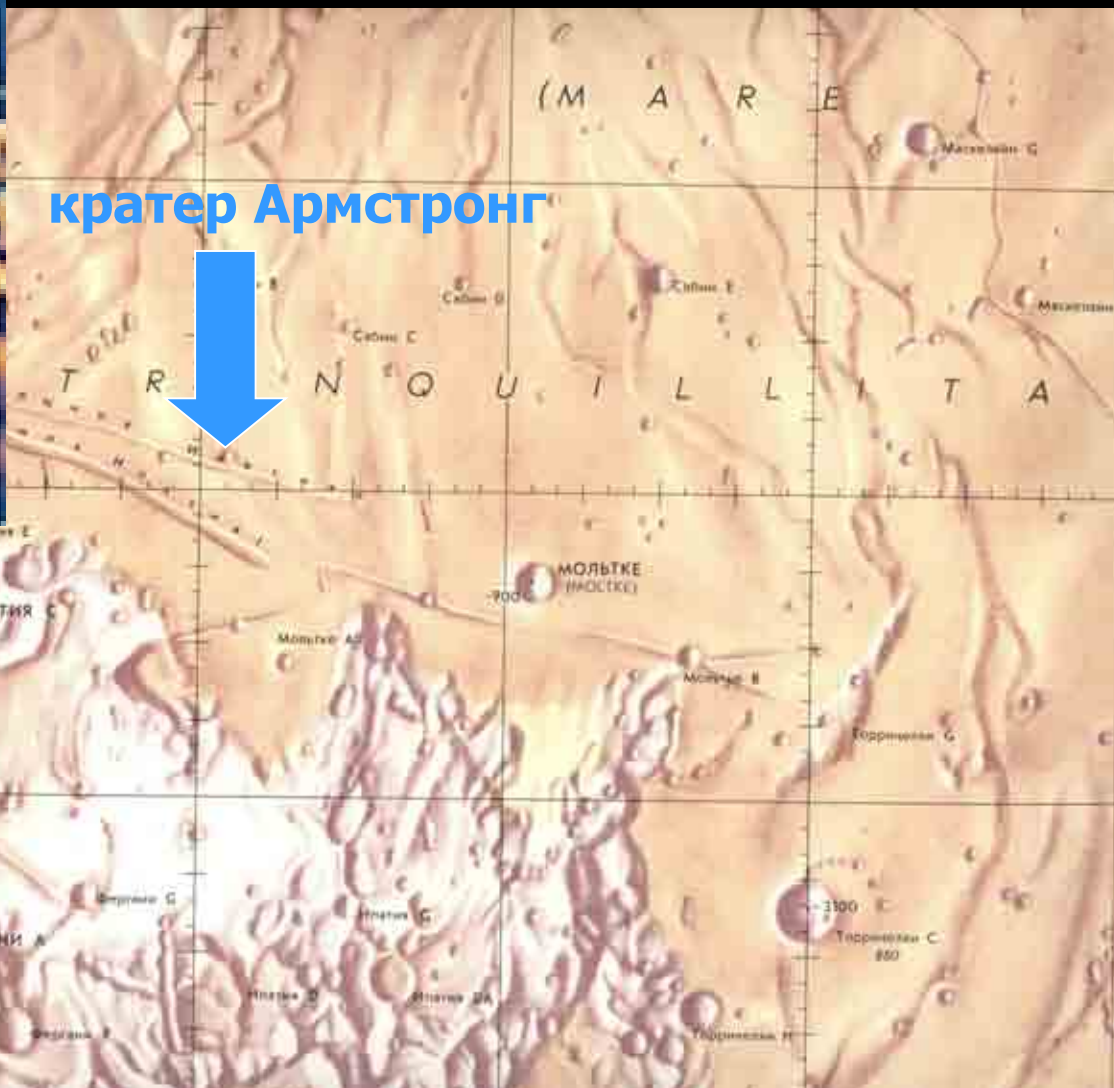
1969 г.



СТАРТ НА КК «АПОЛО11»



кратер Армстронг

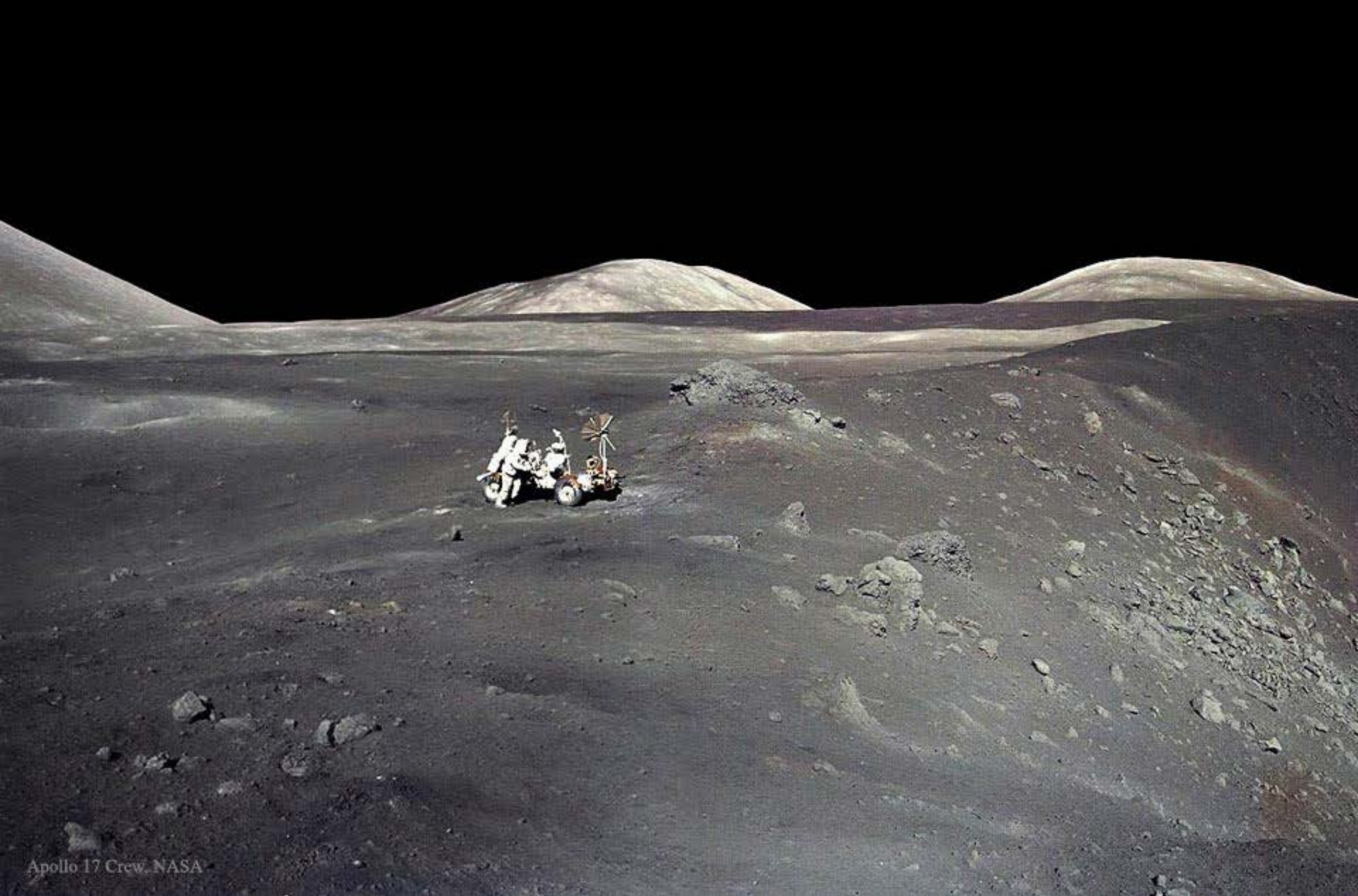


**РАЙОН НА КАЦАНЕ НА КК АПОЛО-11
НА КАРТА, СЪЗДАДЕНА В ГАИШ, МГУ, МОСКВА**

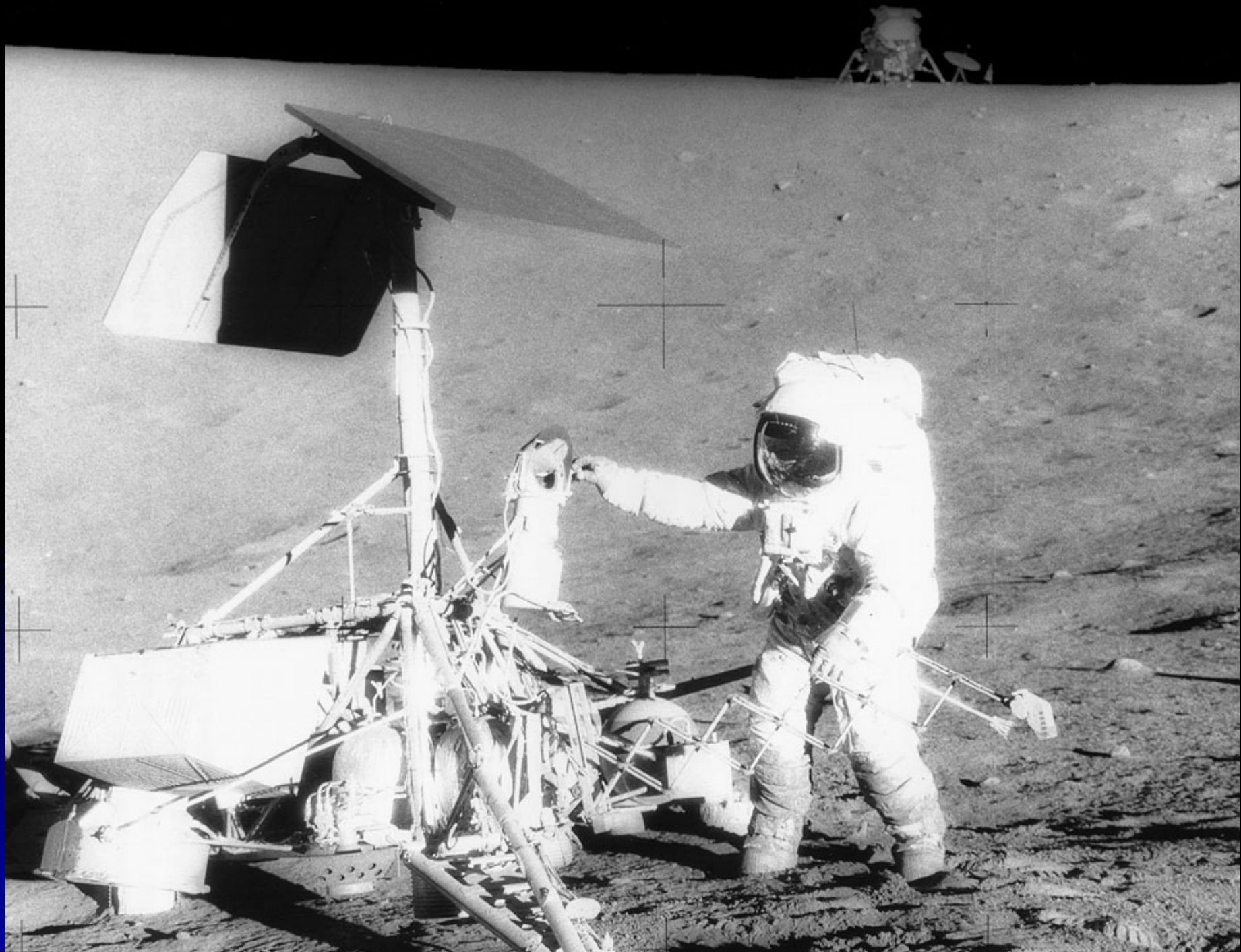
НИЙЛ АРМСТРОНГ В МОСКОВСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ, 1970

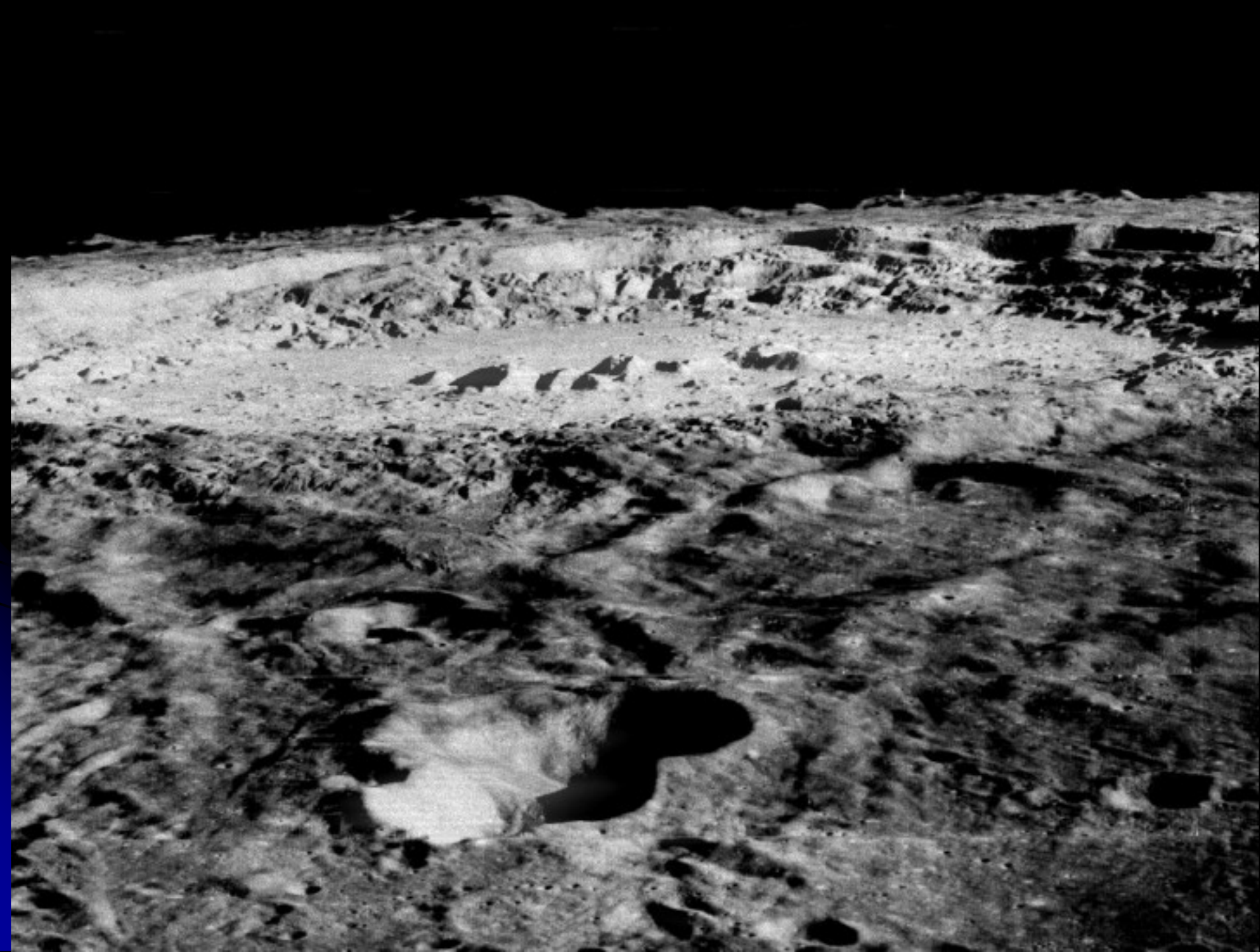
**Автограф на лунния глобус,
създаден в ГАИШ, МГУ, Москва**





Apollo 17 Crew, NASA







Благодаря за вниманието!

