

# Місяць як небесне тіло



**Виконав: учень 11 класу**  
**Андрущенко Д. Р.**  
**Перевірив:**

# ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ





**Місяць** — єдиний природний супутник планети Земля. Другий за яскравістю об'єкт на земному небосхилі після Сонця і п'ятий за величиною супутник планет Сонячної системи. Станом на 2017 перший і єдиний позаземний об'єкт природного походження, на якому побувала людина.







**Відстань від Місяця до Землі становить приблизно 380 тис. км, а його радіус у 8 разів менший від радіуса Землі.**



# УМОВИ НА ПОВЕРХНІ

- Атмосфера Місяця вкрай розріджена. Розрідженість атмосфери призводить до високого перепаду температур на поверхні Місяця (від  $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), залежно від освітленості; при цьому температура порід, що залягають на глибині 1 м, постійна та дорівнює  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Зважаючи на практичну відсутність атмосфери, небо на Місяці завжди чорне, навіть коли Сонце перебуває над горизонтом, і на ньому видно зорі.

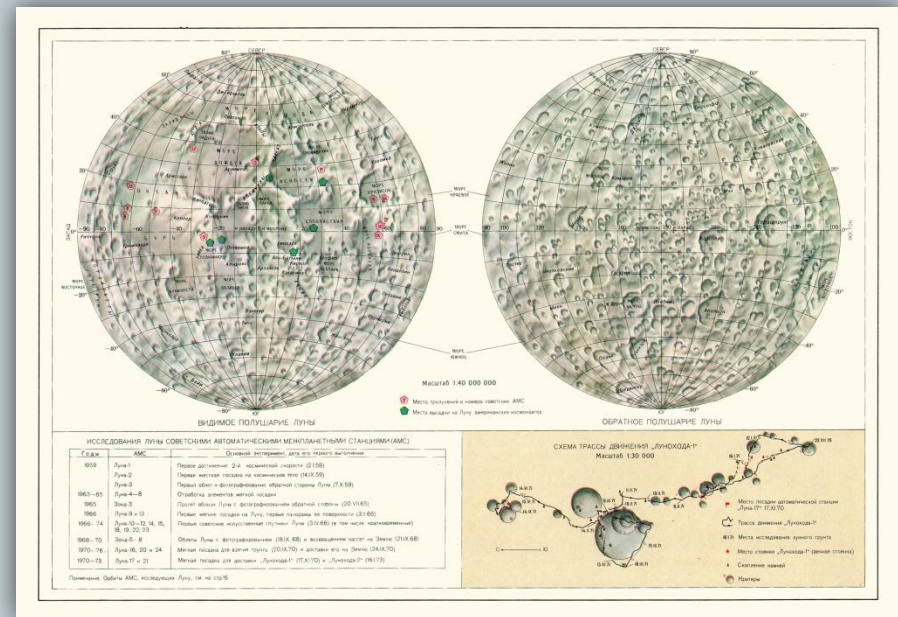






- Метеори, падаючи на поверхню Місяця, створили своєрідний рельєф на його поверхні — кратери.

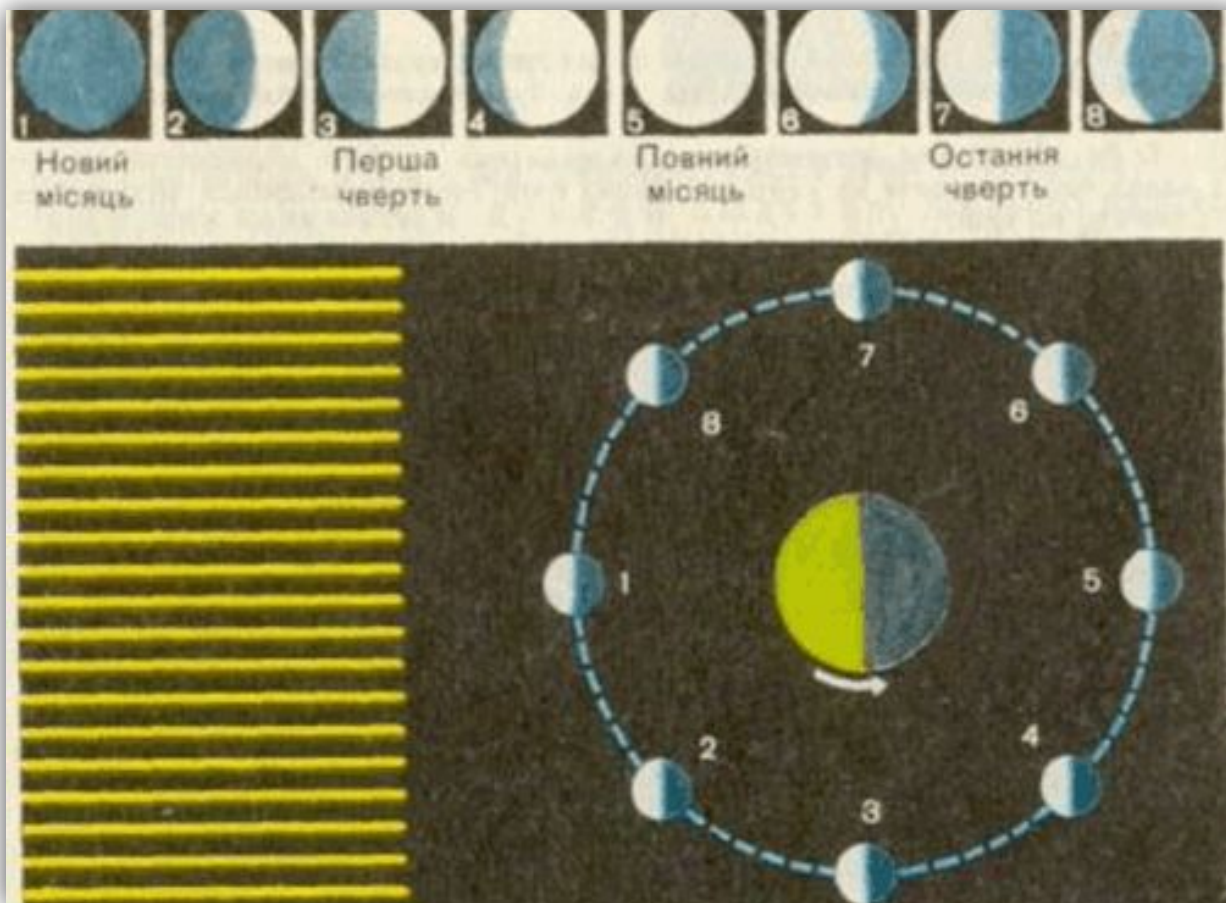
- Учені склали карту Місяця з горами, пустелями й морями (сухими). Життя на ньому не виявлено.



# ФАЗИ МІСЯЦЯ

- Місяць рухається навколо Землі в той самий бік, у який Земля обертається навколо своєї осі. Відображенням цього руху, як ми знаємо, є видиме переміщення Місяця на фоні зір назустріч обертанню неба. Щодоби Місяць зміщується на схід відносно зір приблизно на  $13^\circ$ , а через 27,3 доби повертається до тих самих зір, описавши на небесній сфері повне коло.
- Період обертання Місяця навколо Землі відносно зір (в інерціальній системі відліку) називається зоряним, або сидеричним місяцем. Він становить 27,3 доби.
- Видимий рух Місяця супроводиться неперервною зміною його вигляду - зміною фаз. Відбувається це тому, що Місяць займає різні положення відносно Землі і Сонця, яке його освітлює.

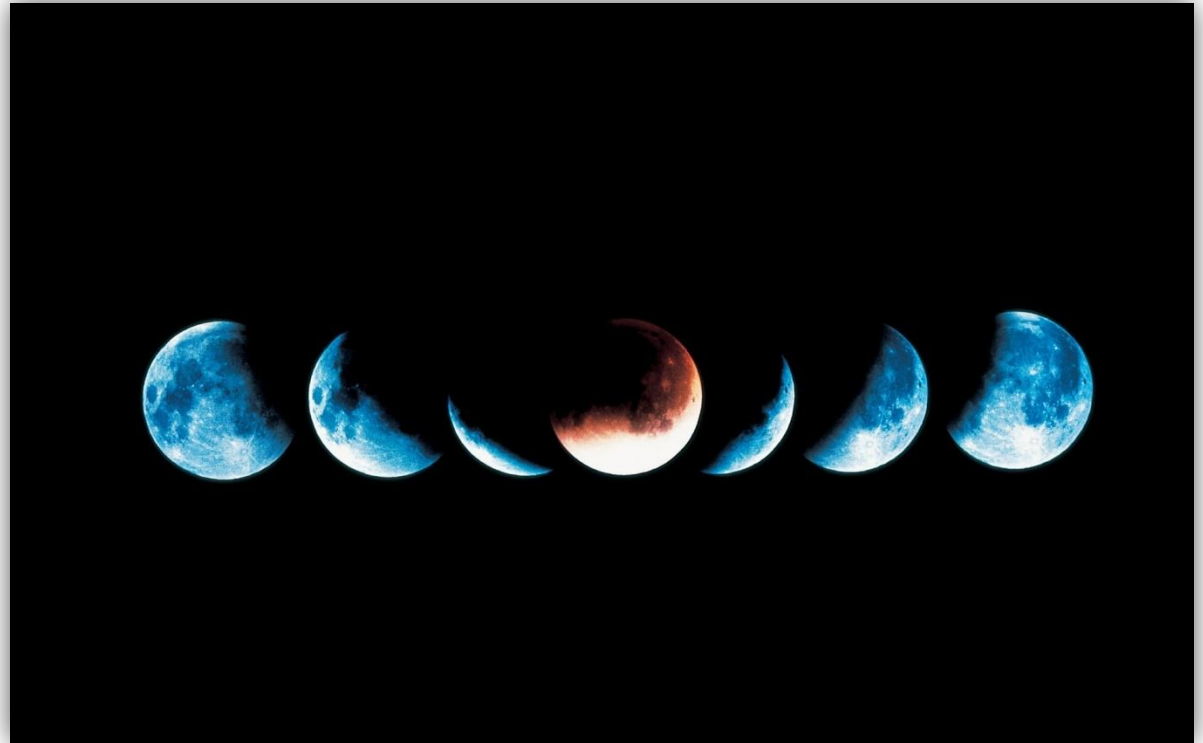
Коли нам видно Місяць як вузький серп, інша частина його диска також злегка світиться. Це явище називається попелястим світлом і пояснюється тим, що Земля освітлює нічний бік Місяця відбитим сонячним світлом.







Проміжок, часу між двома послідовними однаковими фазами Місяця називається **синодичним місяцем**, це період обертання Місяця навколо Землі відносно Сонця. Він дорівнює (як показують спостереження) 29,5 доби. Легко зрозуміти, що фази Землі і Місяця взаємно протилежні. Коли Місяць майже повний, Землю з нього видно у вигляді вузького серпа.



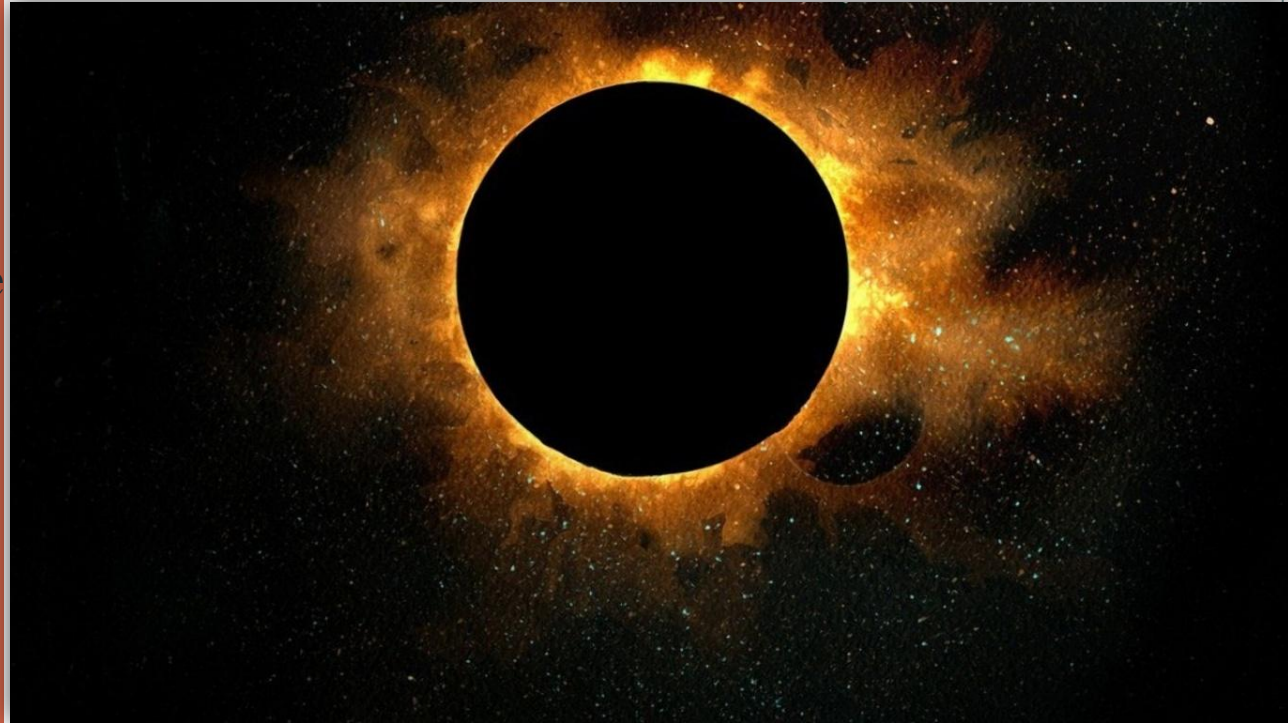
# МІСЯЧНІ І СОНЯЧНІ ЗАТЕМНЕННЯ

- Коли Місяць потрапляє в тінь Землі повністю або частково, настає повне або часткове затемнення Місяця. Із Землі його видно одночасно скрізь, де Місяць над горизонтом. Фаза повного затемнення Місяця триває, поки він не почне виходити із земної тіні, і може тривати до 1 год. 40 хв.





**Сонячні промені, заломлюючись в атмосфері Землі, потрапляють у конус земної тіні. При цьому атмосфера дуже поглинає голубі й сусідні з ними промені (згадайте спектр), а пропускає всередину конуса переважно червоні промені, які поглинаються слабше. Ось чому Місяць при великій фазі затемнення забарвлюється в червонуватий колір, а не зникає зовсім.**



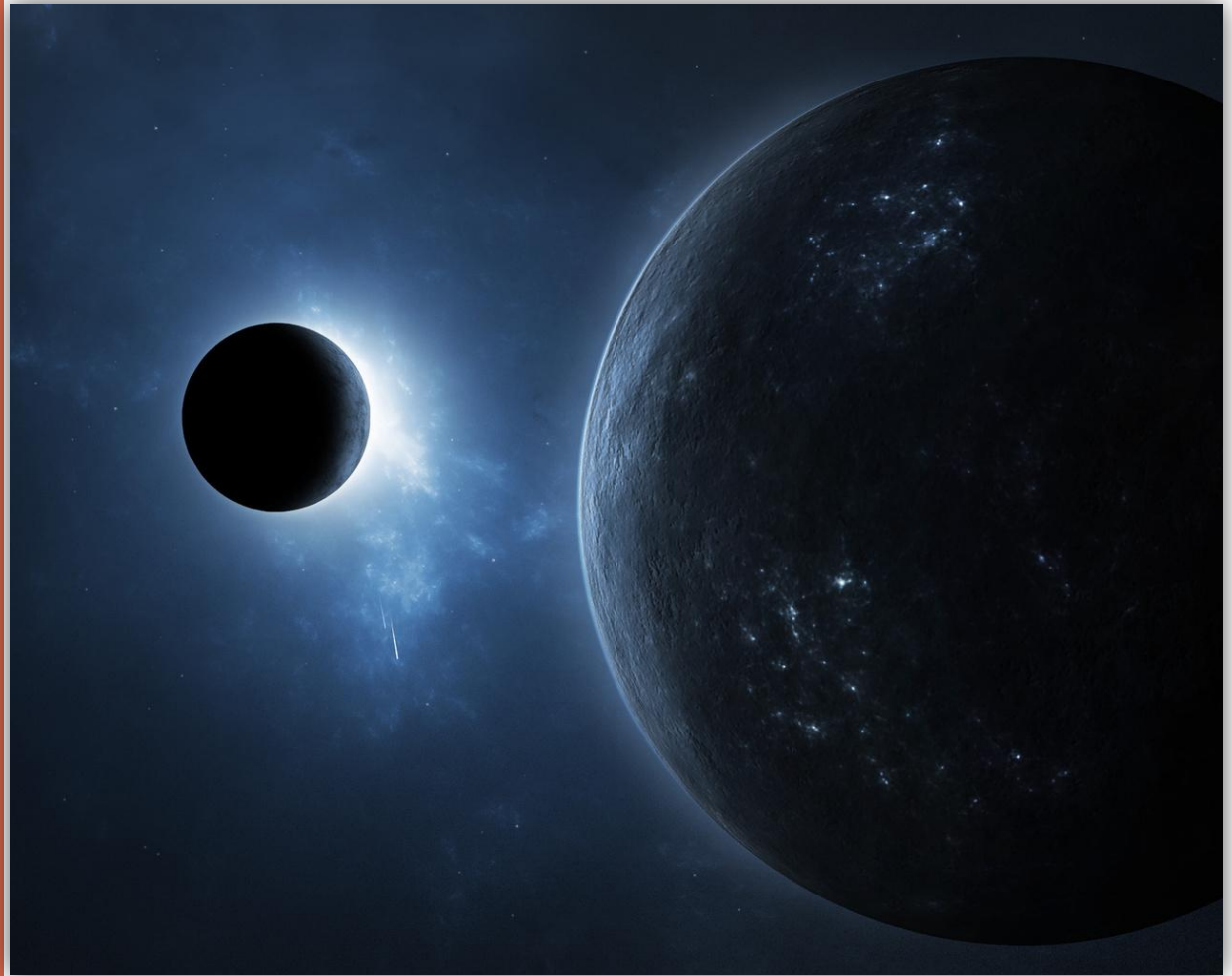




- **Сонячне затемнення як повне видно лише там, де на Землю падає пляма місячної тіні. Діаметр плями не перевищує 250 км, тому одночасно повне затемнення Сонця видно тільки на малій ділянці Землі. Коли Місяць переміщується по своїй орбіті, його тінь рухається по Землі із заходу на схід, викреслюючи послідовно вузьку смугу повного затемнення.**
- **Там, де на Землю падає півтінь Місяця, спостерігається часткове затемнення Сонця.**
- **Внаслідок невеликої зміни відстаней Землі від Місяця і Сонця видимий кутовий діаметр Місяця буває то трохи більшим, то трохи меншим від сонячного, то дорівнює йому.**



**Сонячних затемнень на рік для Землі може бути від двох до п'яти, в останньому випадку неодмінно часткових. У середньому в одному й тому самому місці повне сонячне затемнення буває видно надзвичайно рідко - тільки один раз у 200-300 років.**




# ДОСЛІДЖЕННЯ МІСЯЦЯ



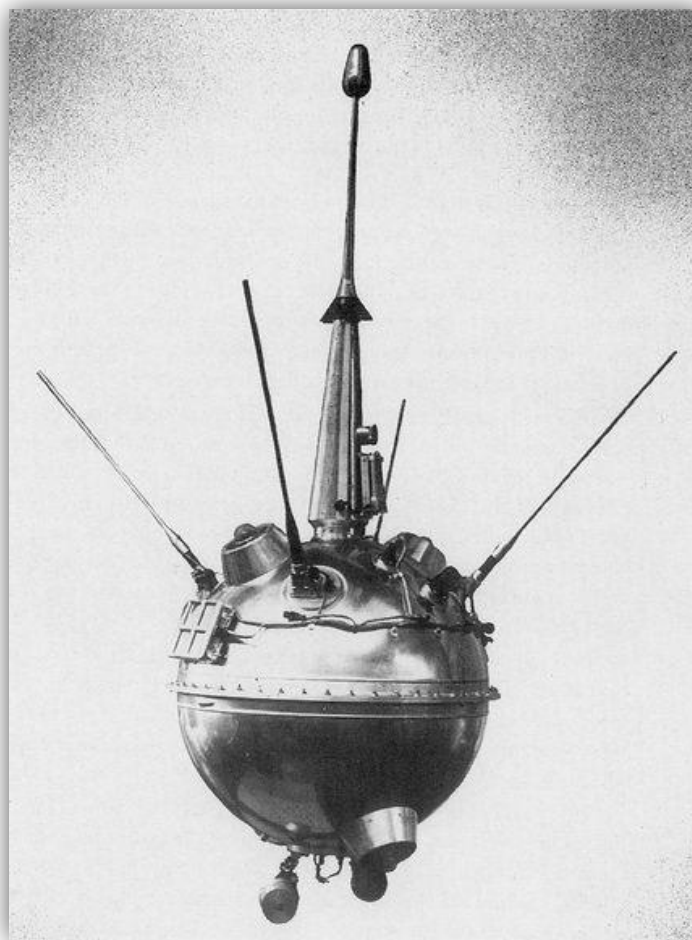
- **Винахід телескопів дозволив розрізняти дрібніші деталі рельєфу Місяця. Перші відносно якісні карти Місяця склали Міхаель ван Лангрен (1645), Ян Гевелій (1647) та Джованні Річчолі (1651). Вони ж заклали основу сучасної номенклатури деталей його поверхні.**





З початком космічної ери обсяг знань про Місяць значно збільшився. Став відомий склад місячного ґрунту, вчені навіть отримали його зразки, складено карту зворотного боку.

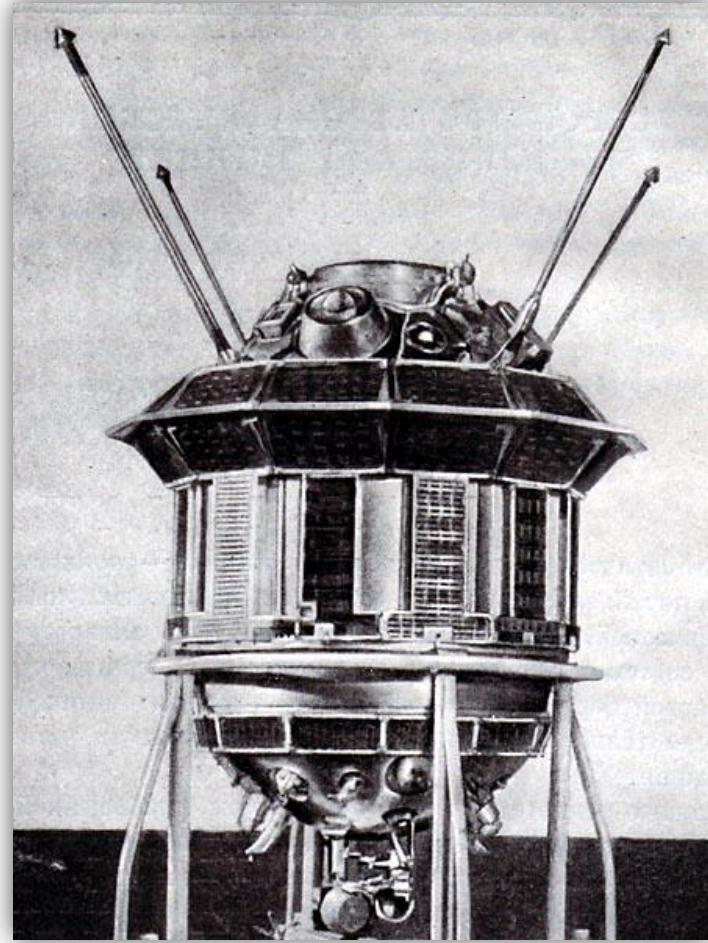
Вперше Місяць відвідав радянський космічний апарат *Луна-2* 13 вересня 1959 року.



«Луна-2»



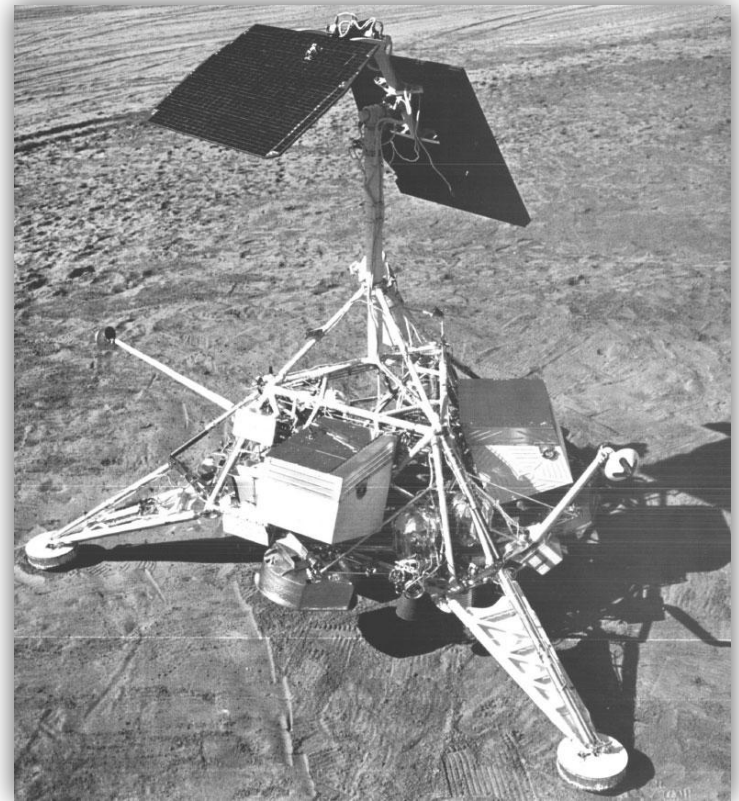
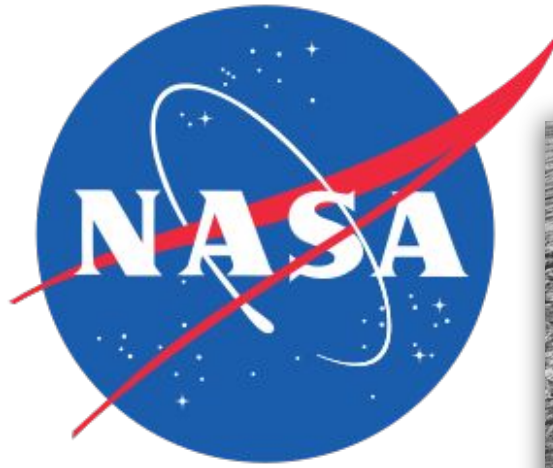
**Вперше астрономам вдалося заглянути на зворотний бік Місяця 1959 року, коли радянська станція Луна-3 пролетіла над ним і сфотографувала невидиму з Землі частину поверхні. Зворотний бік Місяця є ідеальним місцем для астрономічної обсерваторії. Розміщеним тут оптичним телескопам не довелося б пробиватися крізь щільну земну атмосферу.**



**«Луна-3»**



На початку 1960-х років Джон Кеннеді оголосив, що висадка людини на Місяць відбудеться до 1970 року. Для підготовки до пілотованого польоту NASA виконало кілька космічних програм: «Рейнджер» — фотографування поверхні, «Сервеєр» (1966—1968) — м'яка посадка і зйомки місцевості та «Лунар орбітер» (1966—1967) — детальне зображення поверхні Місяця.

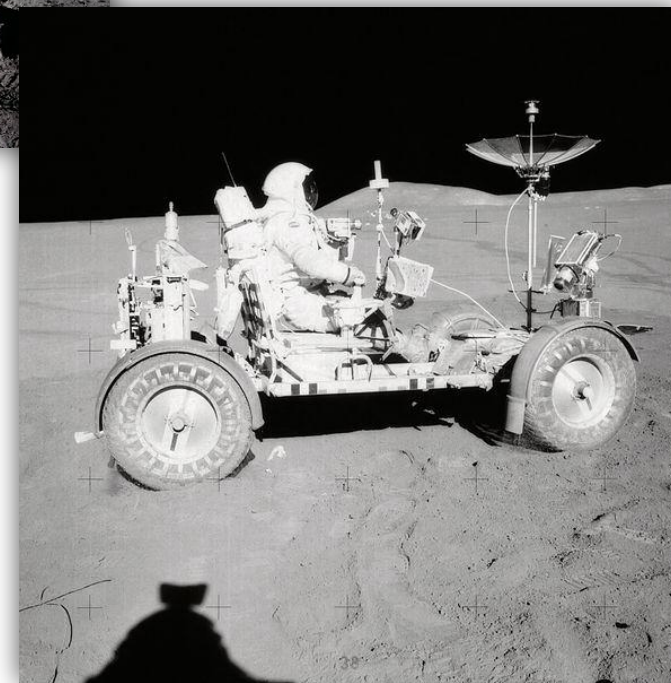
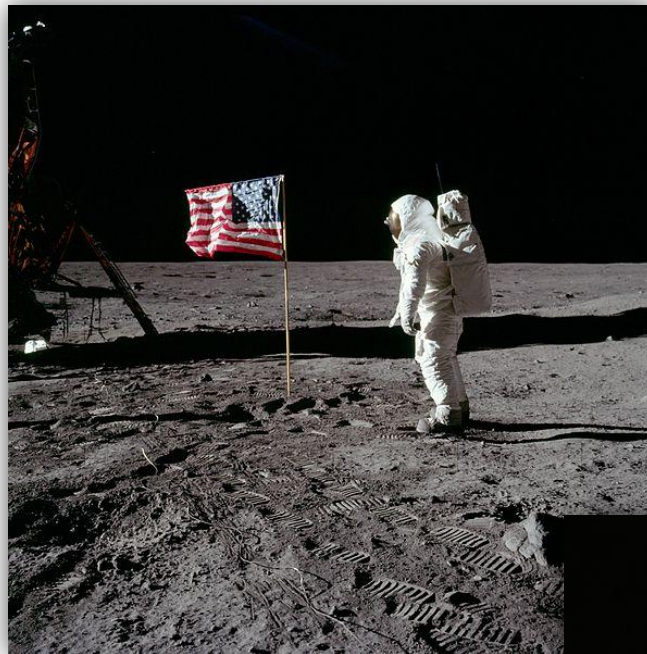


«Сервеєр»





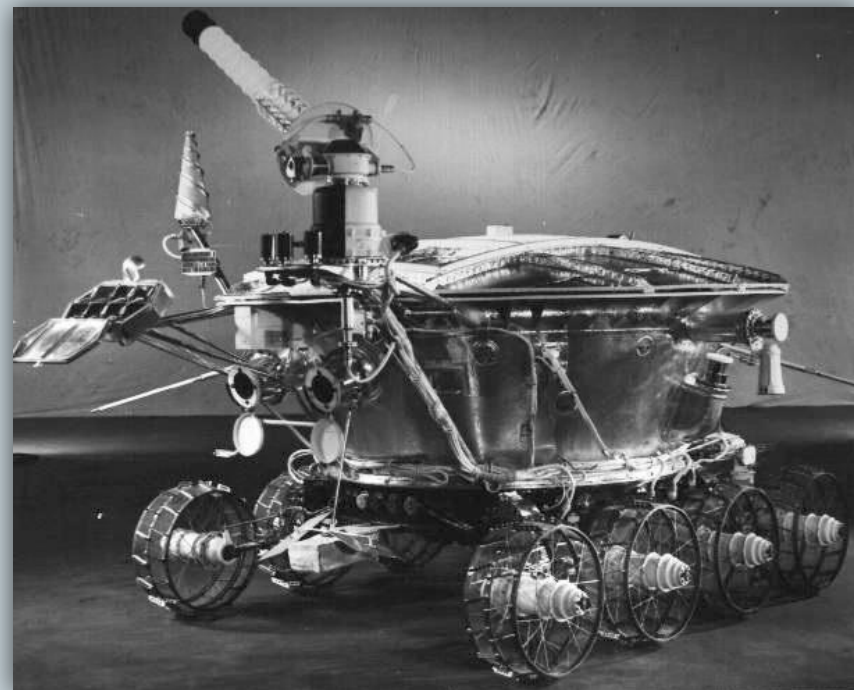
**Місяць** — єдине позаземне тіло, на якому побувала людина. Перша посадка відбулася 20 липня 1969 року; остання — у грудні 1972 року. Місяць став першим небесним тілом, зразки якого були доставлені на Землю.





- СРСР надіслав на Місяць два радіокеровані самохідні апарати — «Луноход-1» у листопаді 1970 року і «Луноход-2» у січні 1973.

Після закінчення радянської космічної програми «Луна» і американської «Аполлон» дослідження Місяця за допомогою космічних апаратів було практично припинено.



# ПОХОДЖЕННЯ

● Звідки взялася Місяць? Простого і точного відповіді немає, але, тим не менш, наука дозволяє зробити кілька припущень. Є п'ять основних теорій про походження Місяця.

● Теорія поділу стверджує, що Місяць колись був частиною нашої планети і відокремилась від неї на дуже ранньому етапі історії Землі — насправді Місяць якраз могла б знаходитися на місці сучасного Тихого океану.





- Теорія захоплення каже, що Місяць просто «блукала» по Всесвіту, поки не була захоплена земною гравітацією. Інші теорії свідчать, що наш супутник або сформувався з уламків астероїдів, або залишився від зіткнення Землі з невідомою планетою розміром з Марс.





- **Сама достовірна на даний момент теорія походження Місяця називається Теорією Кілець: протопланета (планета, яка тільки формується) під назвою Тейя зіткнулася з Землею, і утворилася після цього хмара сміття в кінцевому підсумку зібралось разом і перетворилося в Місяць.**







**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!**