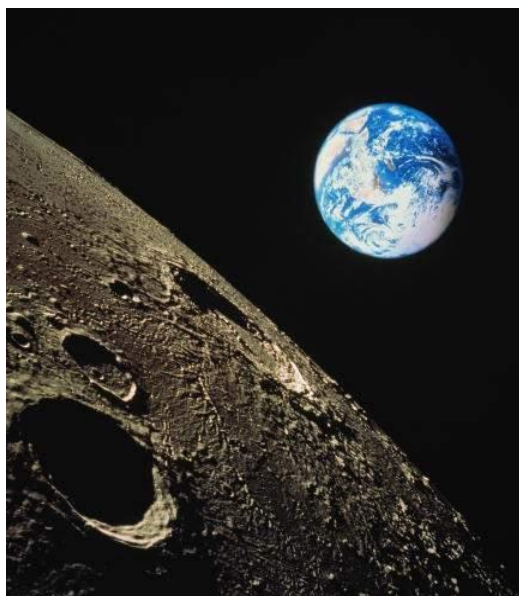


ЗЕМЛЯ І МІСЯЦЬ



НА ЦЬОМУ ЗАНЯТТІ МИ:

вивчимо, чим відрізняються дві групи планет Сонячної системи;

збагнемо суть парникового ефекту, який створюють в атмосфері Землі деякі гази;

дізнаємось про внутрішню будову Землі і чому рухаються материки;

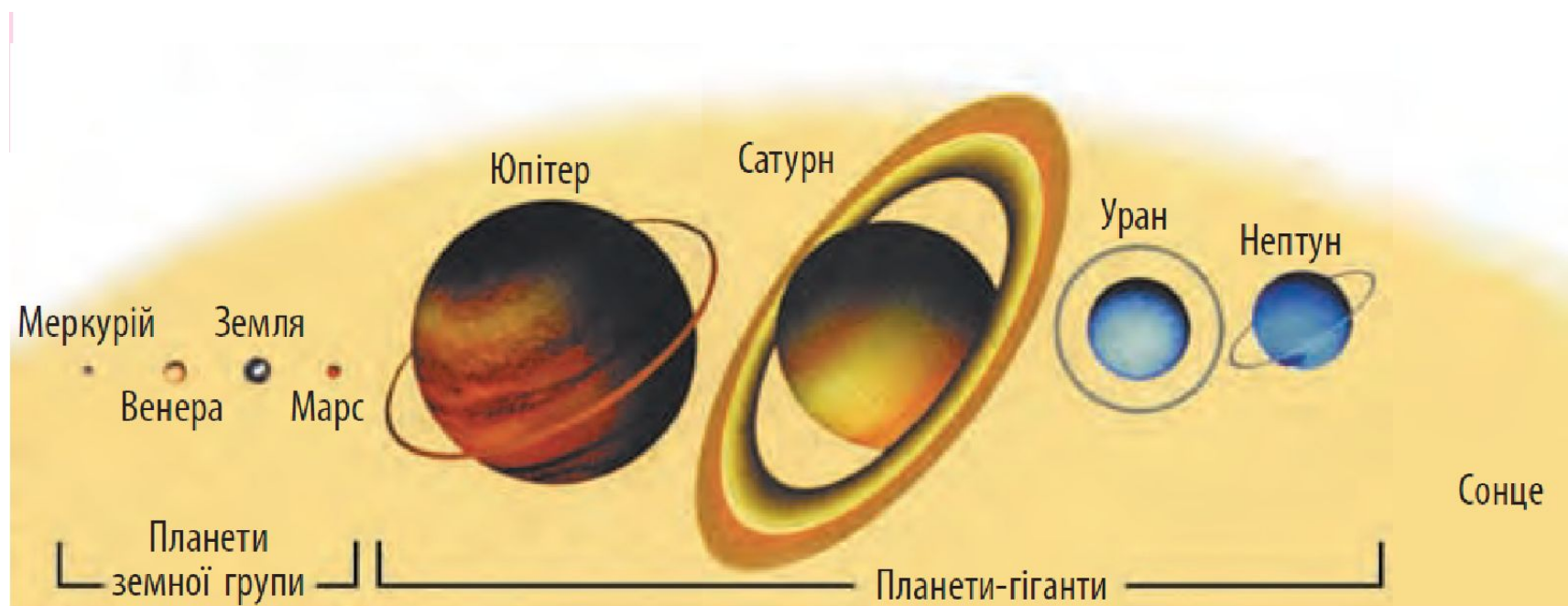
довідаємось про причини зміни фаз Місяця;

порівняємо фізичні умови на поверхні Місяця і Землі.

ПЛАНЕТИ ЗЕМНОЇ ГРУПИ І ПЛАНЕТИ-ГІГАНТИ

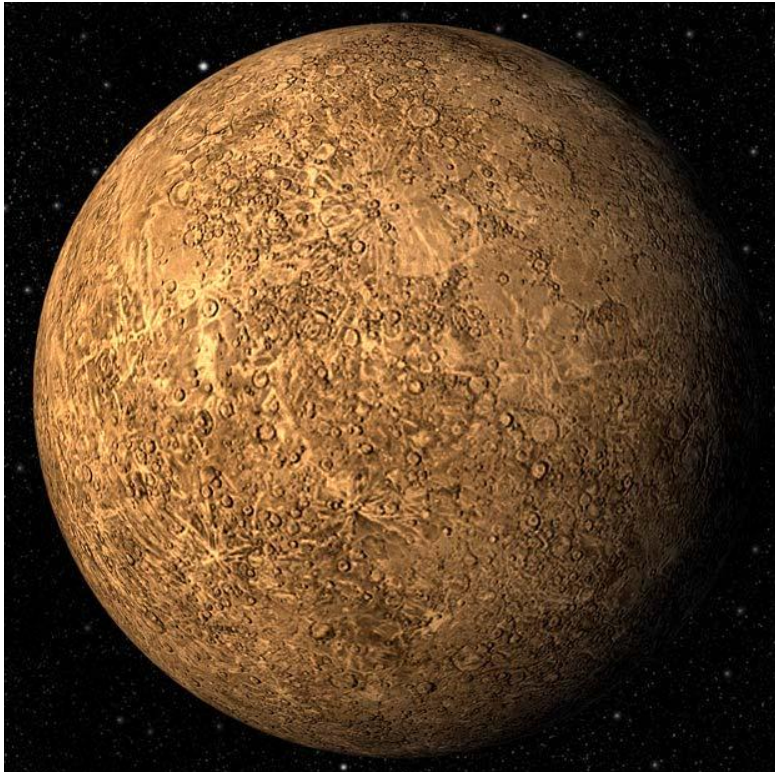
Планети Сонячної системи за розмірами і будовою діляться на дві групи:

- планети **земної групи** (Меркурій, Венера, Земля, Марс);
- **планети-гіганти** (Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун).

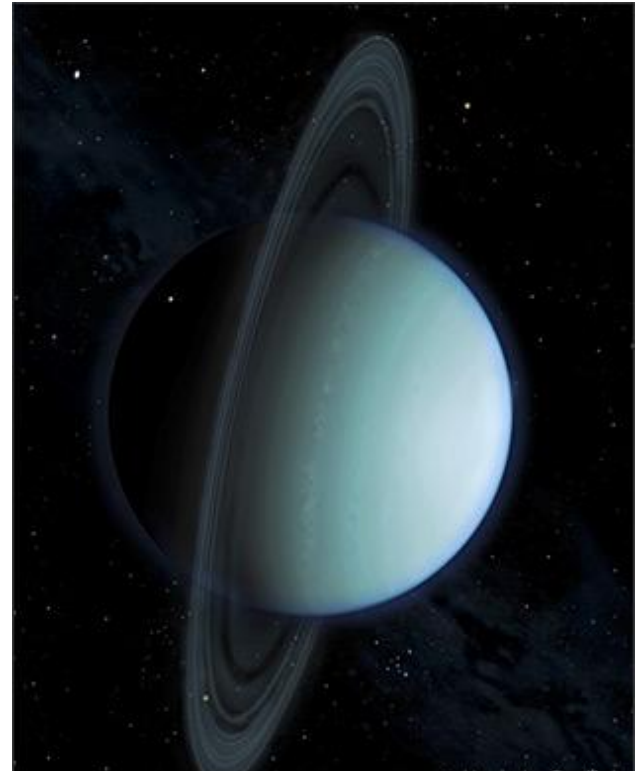


Планети земної групи мають тверду поверхню, яка складається переважно з важких хімічних елементів.

Планети-гіганти утворилися здебільше з Гідрогену та Гелію, тому їхня середня густина невелика, а між атмосферою і поверхнею немає чіткої межі.



Меркурій

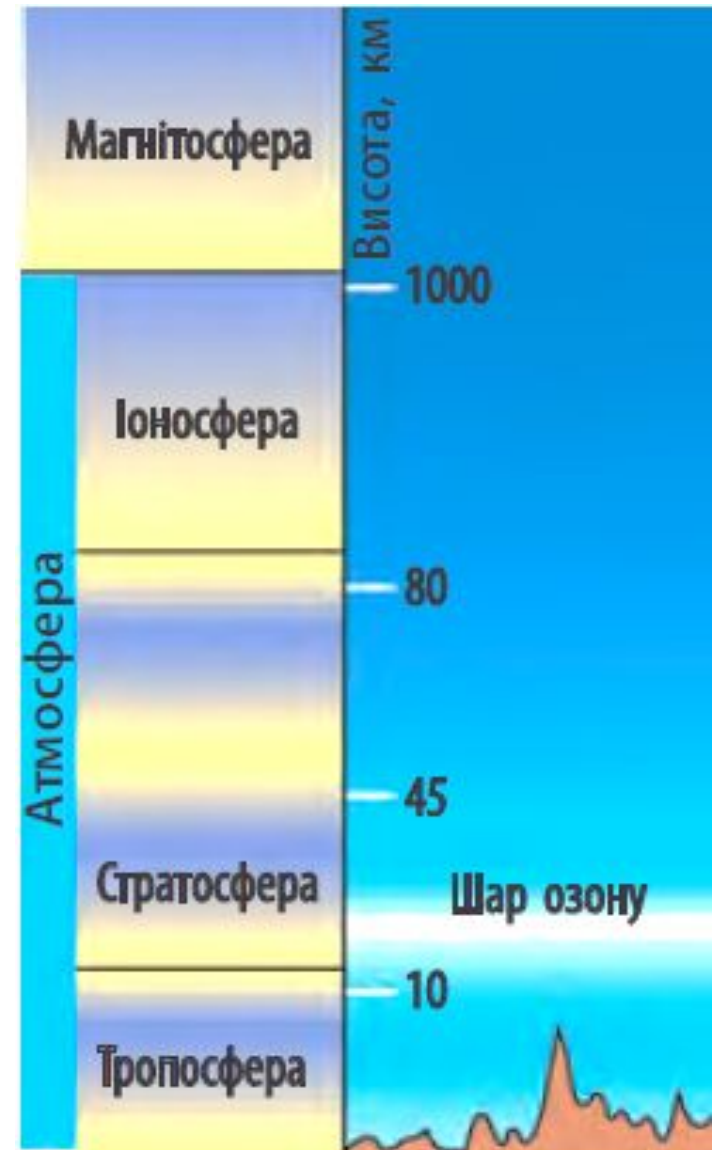


Нептун

АТМОСФЕРА ЗЕМЛІ

Найбільшими складовими атмосфери біля поверхні є:

- **азот N_2 (78%)**, який відіграє важливу роль у житті рослин;
- **кисень O_2 (21%)**, що є необхідним елементом для дихання людей і тварин.



АТМОСФЕРА ЗЕМЛІ

Водяна пара H_2O в атмосфері затримує інфрачервоне випромінювання Землі та створює парниковий ефект, унаслідок чого температура поверхні підвищується.

Середня температура поверхні Землі становить $+15,8\text{ }^\circ\text{C}$.

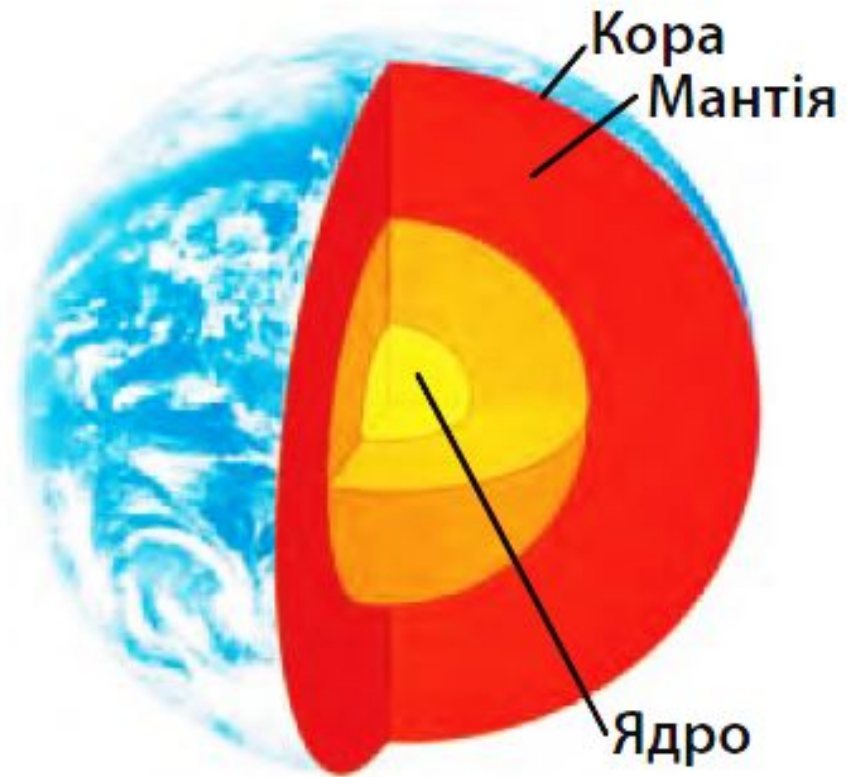


ВНУТРІШНЯ БУДОВА ЗЕМЛІ

У центрі Землі існує **металічне ядро**, частина якого перебуває в розплавленому стані при температурі 7000°C .

Вище розташована **мантія**, яка складається переважно з кремнезему (SiO_2).

На мантії «плаває» **кора**, товщина якої коливається від 5–7 км під океанами до кількох десятків кілометрів під гірськими районами континентів.



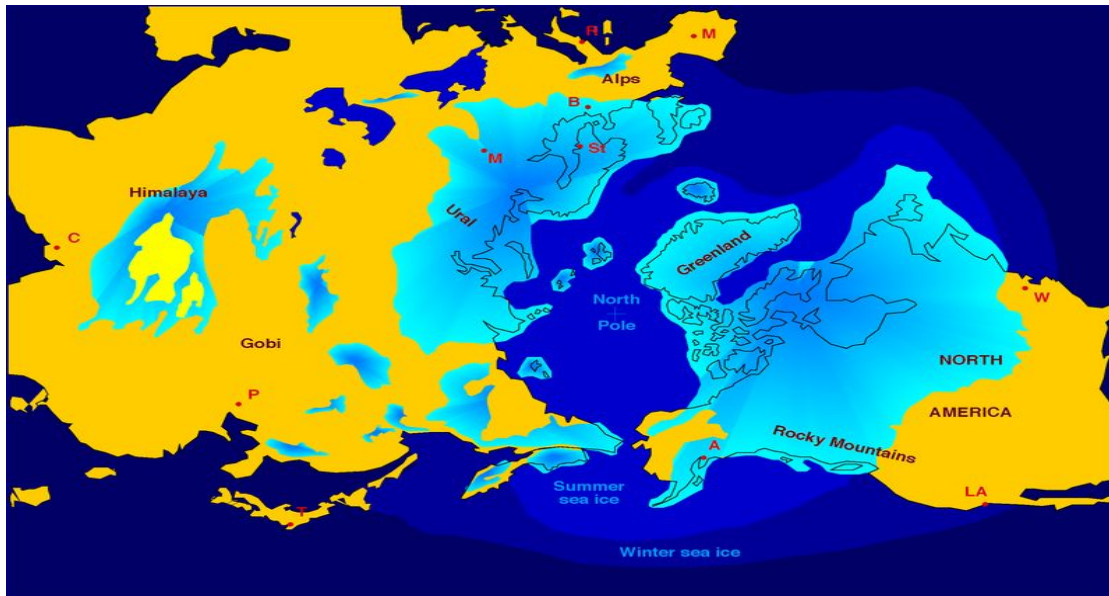
ЕКОЛОГІЧНА СИСТЕМА ЗЕМЛІ

Екологічна система Землі перебуває у стані своєрідної стійкої рівноваги, тому невеликі збурення в атмосфері суттєво не впливають на загальний стан цієї системи.



ЕКОЛОГІЧНА СИСТЕМА ЗЕМЛІ

Геологічні дослідження показують, що в минулому відбувались **екологічні катастрофи**, внаслідок яких різко понижувалась температура та наставали так звані **льодовикові періоди**.



Льодовикові покриви під час максимуму останнього зледеніння

ЕКОЛОГІЧНІ КАТАСТРОФИ

Причини екологічних катастроф:

- **зовнішні фактори:** падіння астероїда, геологічні процеси – виверження вулканів, рух материків;
- **антропогенні фактори.**



Рух материків

ЕКОЛОГІЧНІ КАТАСТРОФИ

Екологічну катастрофу може створити техногенна діяльність людини, внаслідок якої змінюється хімічний склад атмосфери.

Спалювання в машинах палива призводить до зменшення кисню в атмосфері та збільшення вуглекислого газу, який створює **парниковий ефект**.



ЕКОЛОГІЧНІ КАТАСТРОФИ

Людство зможе уникнути екологічної катастрофи, якщо ми будемо ширше використовувати альтернативні джерела енергії, що не забруднюють довкілля, – енергію земних надр, вітрову та сонячну енергію.



Офшорна вітряна електростанція Міддельгрюнден, Данія



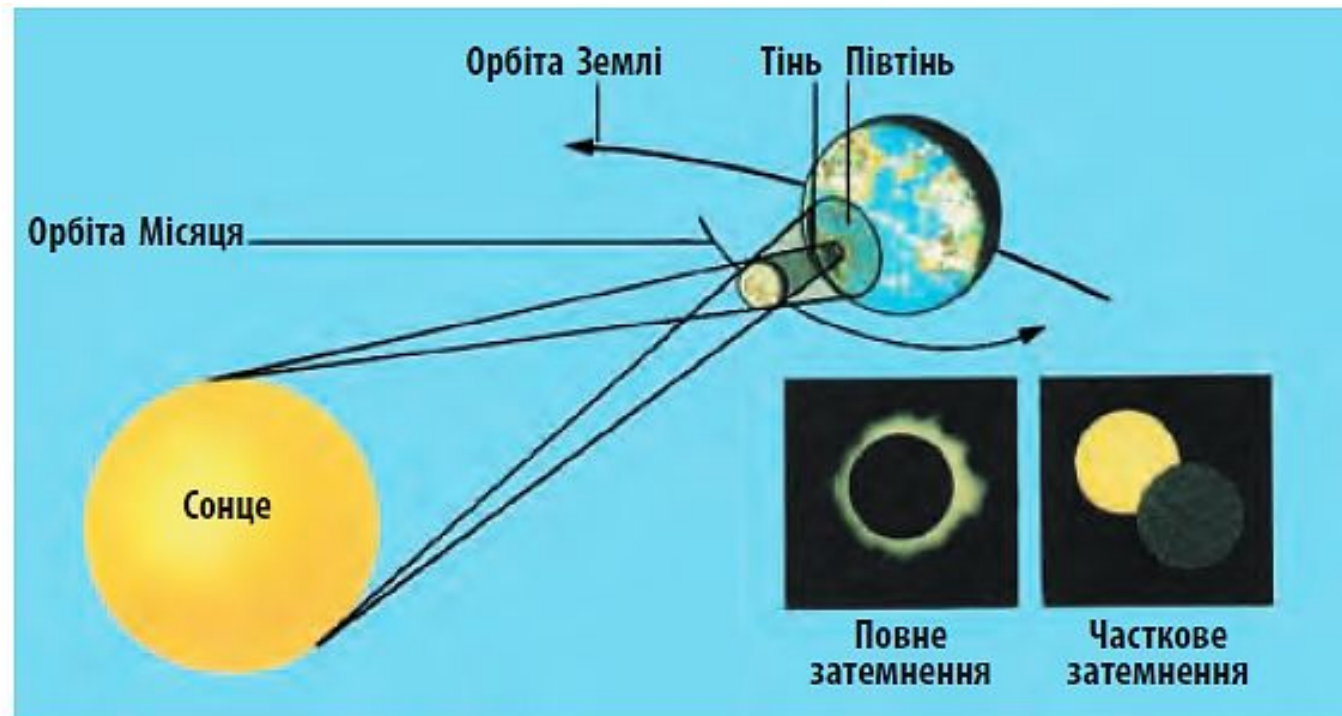
Пральня, яка використовує для роботи сонячну енергію

ФАЗИ МІСЯЦЯ

Зміна зовнішнього вигляду Місяця відбувається внаслідок того, що, обертаючись навколо Землі, він займає різні положення відносно Сонця, тому ми бачимо різні частини його **денної півкулі**.

Новий Місяць з поверхні Землі можна побачити тільки під час **сонячних затемнень**, коли темний диск Місяця видно на тлі яскравого Сонця.

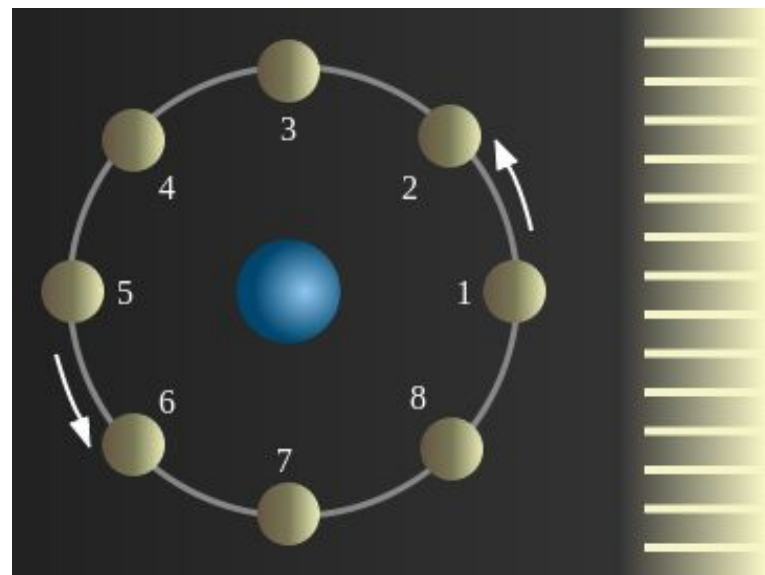
Затемнення
Сонця



Перша чверть настає, коли до Землі повернені половина денного та половина нічного боку Місяця.

Повня настає у той момент, коли Місяць знаходиться з протилежного боку від Сонця.

Остання чверть спостерігається у південно-східній частині небосхилу перед світанком.



1. новий місяць,
3. перша чверть,
5. повний місяць,
7. остання чверть.



новий
місяць

перша
чверть

повний
місяць

остання
чверть

ФІЗИЧНІ УМОВИ НА МІСЯЦІ

Сила тяжіння на Місяці менше земного у **6 разів**, тому атмосфера там не може втриматись біля поверхні.

Погода на Місяці однакова: **2 тижні світить Сонце** і **вдень** поверхня нагрівається до температури **+130°C**, а **підчас двотижневої ночі** поверхня охолоджується до **-160 °C**.



ПОВЕРХНЯ МІСЯЦЯ

На поверхні Місяця навіть неозброєним оком видно **темніші ділянки**, що були названі **морями**, і **світліші області**, які назвали **материками**.

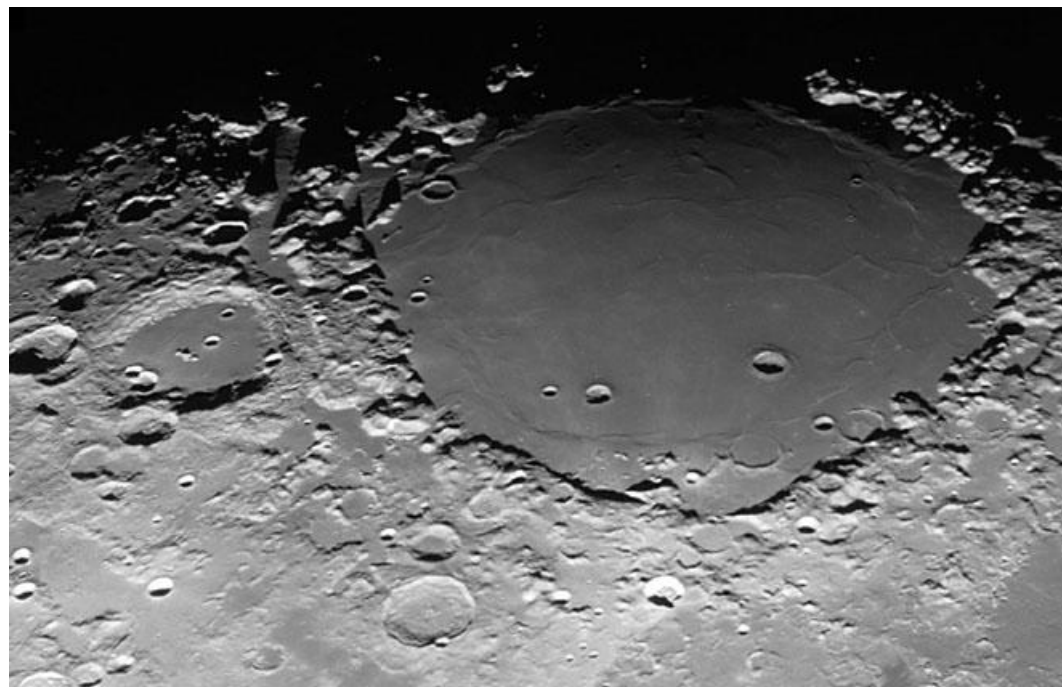
У морях немає ні краплі вологи, бо у вакуумі вода миттєво закипає і випаровується або замерзає.



ПОВЕРХНЯ МІСЯЦЯ

Під час спостережень у телескоп видно, що на світлих материках переважають **кратери – круглі гори** діаметром до кількох сотень кілометрів.

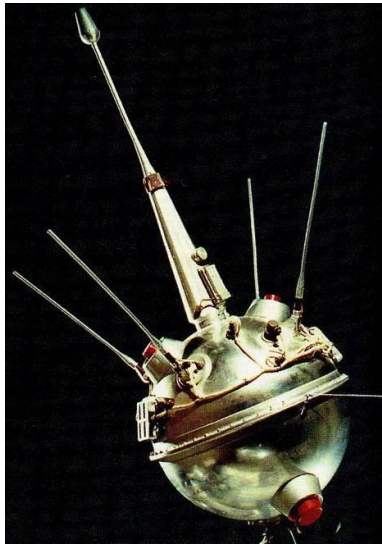
Більшість кратерів мають **метеоритне походження**, хоча деякі з них могли утворитися під час **виверження вулканів**, з яких витікала розплавлена лава, яка заповнювала більш низькі ділянки, – так **виникли моря**.



ДОСЛІДЖЕННЯ МІСЯЦЯ АВТОМАТИЧНИМИ АПАРАТАМИ

Головні етапи космічних досліджень Місяця

Рік	Апарат	Країна	Рік	Апарат	Країна
1959	Луна-2	СРСР	1969	Аполлон-11	США
1959	Луна-3	СРСР	1970	Луноход-1	СРСР
1966	Луна-9	СРСР			



«Луна-2»



«Луна-3»



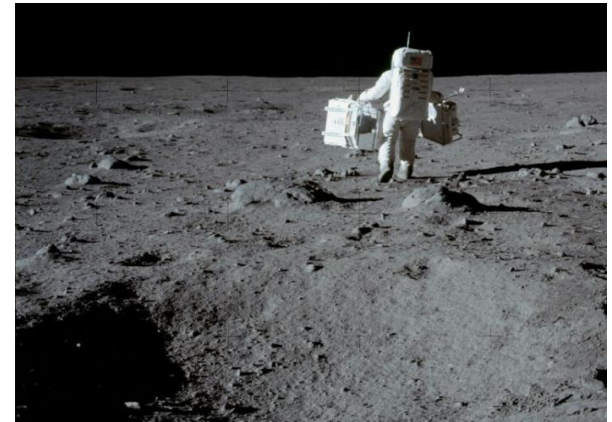
«Луноход-1»

ЛЮДИ НА МІСЯЦІ

21 липня 1969 р. на поверхню Місяця здійснив посадку пілотований космічний корабель "Аполлон-11".
Усього на поверхні Місяця побувало 12 астронавтів.



Нейл Армстронг



ВИСНОВКИ

Одиниці поверхні Землі та Місяця отримують від Сонця майже однакову кількість енергії, але фізичні умови на їхніх поверхнях суттєво відрізняються.

Головна причина такої різниці у кліматі – відсутність атмосфери на Місяці.

Повітря на Землі створює захисну ковдру, яка підвищує температуру на нашій планеті та оберігає життя від смертельного космічного випромінювання.

