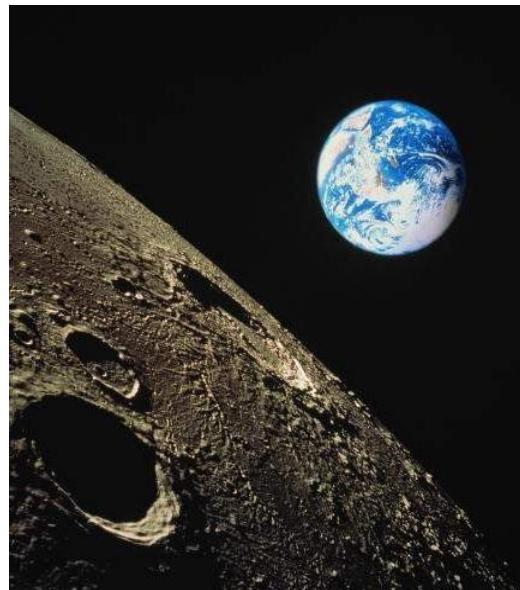


## УРОК 7

# ЗЕМЛЯ І МІСЯЦЬ



# НА ЦЬОМУ УРОЦІ 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;

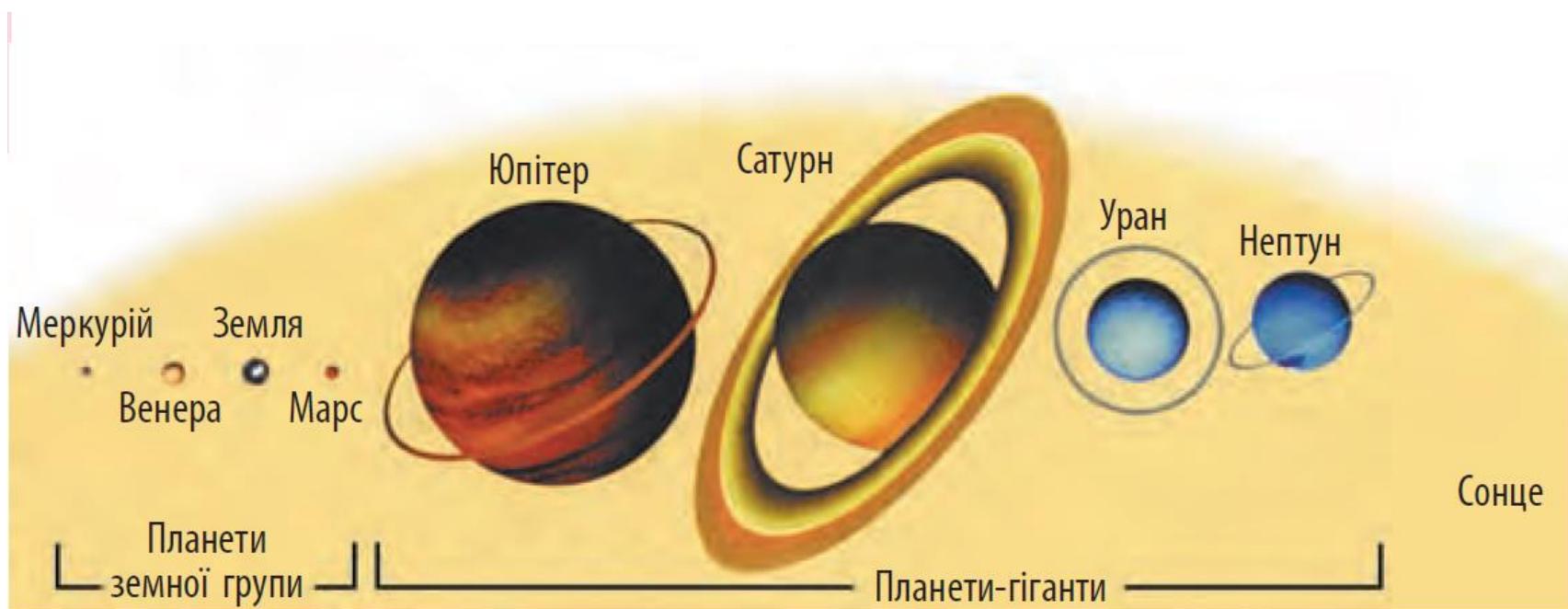
довідаємось про причини зміни фаз Місяця;

порівняємо фізичні умови на поверхні Місяця і Землі.

# ПЛАНЕТИ ЗЕМНОЇ ГРУПИ І ПЛАНЕТИ-ГІГАНТИ

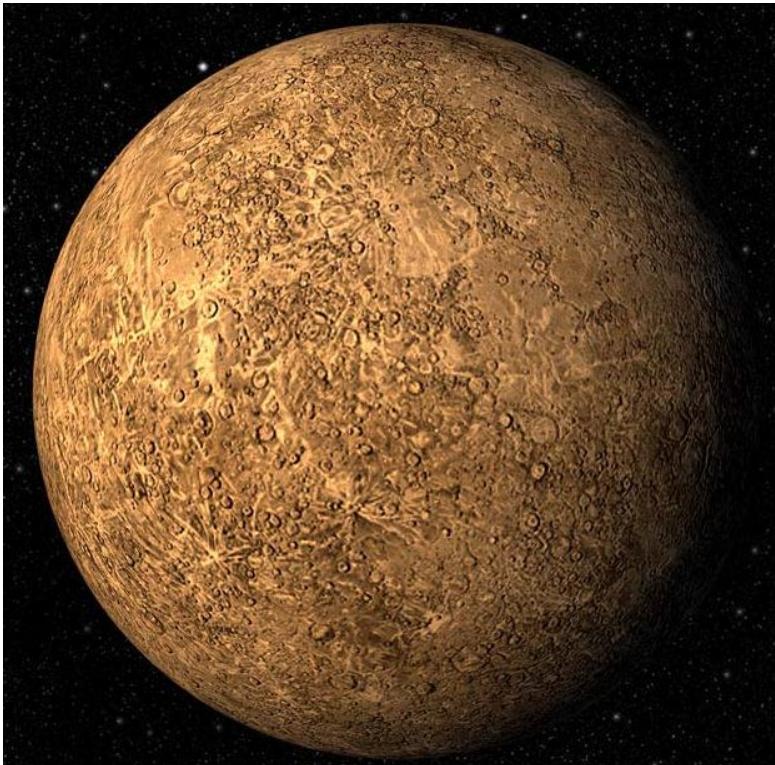
Планети Сонячної системи за розмірами і будовою діляться на дві групи:

- 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 густинна невелика, а між атмосферою і поверхнею немає чіткої межі.



Меркурій

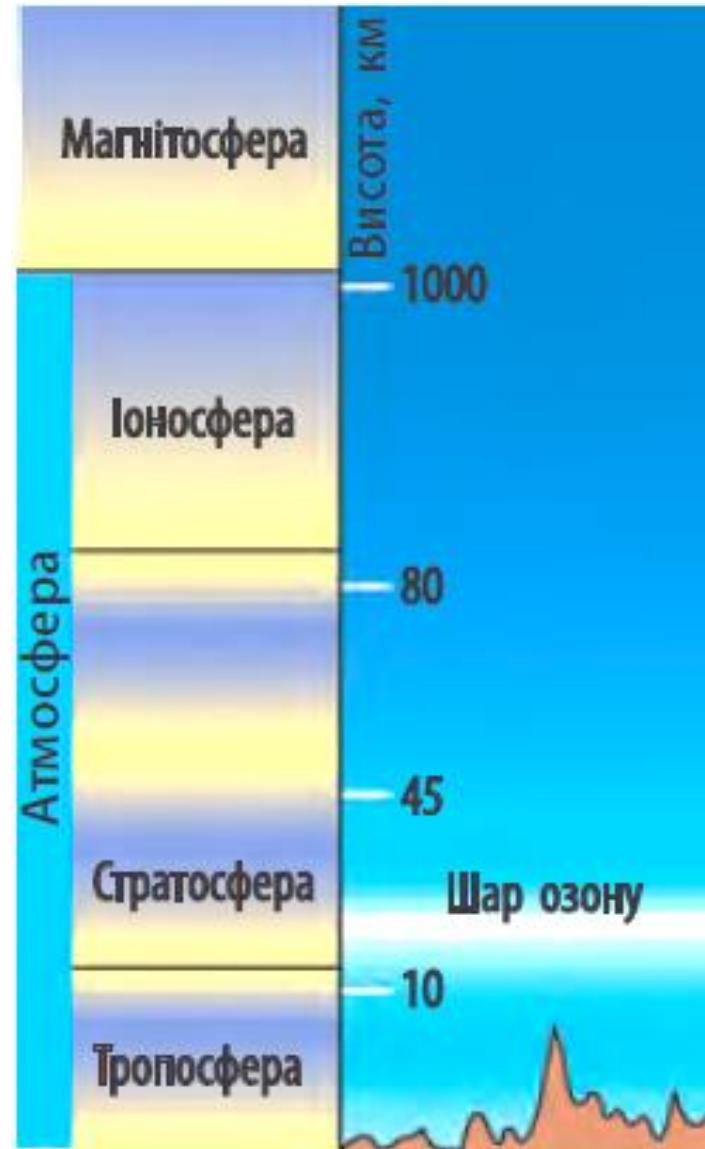


Нептун

# 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  $\text{H}_2\text{O}$  в атмосфері затримує інфрачервоне випромінювання Землі та створює парниковий ефект, унаслідок чого температура поверхні підвищується.

Середня температура поверхні Землі становить +15,8 °C.

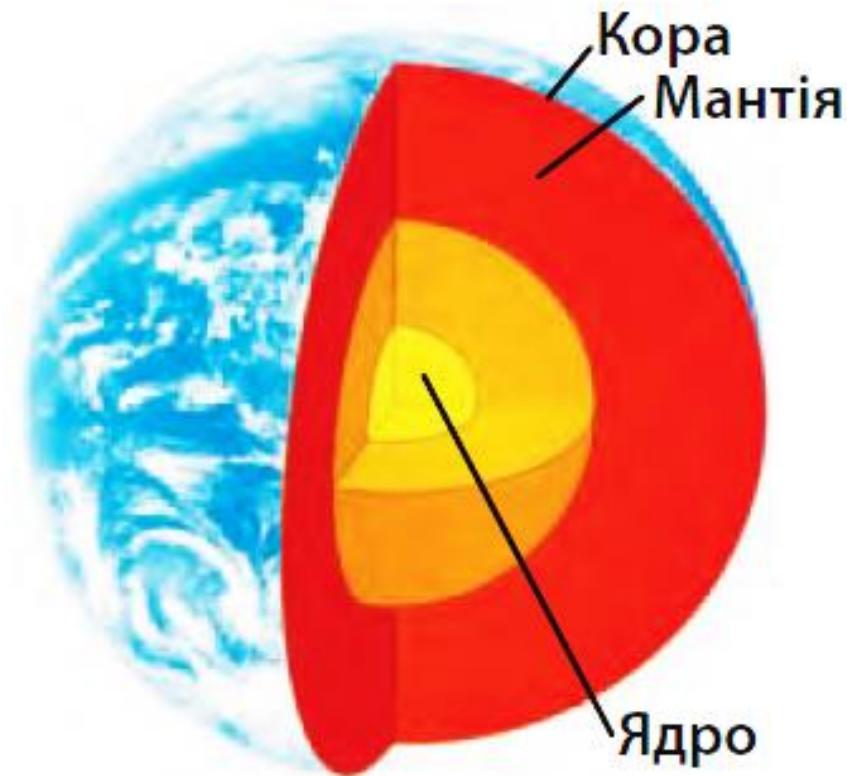


# ВНУТРІШНЯ БУДОВА ЗЕМЛІ

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

Вище розташована **мантія**, яка складається переважно з кремнезему ( $\text{SiO}_2$ ).

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



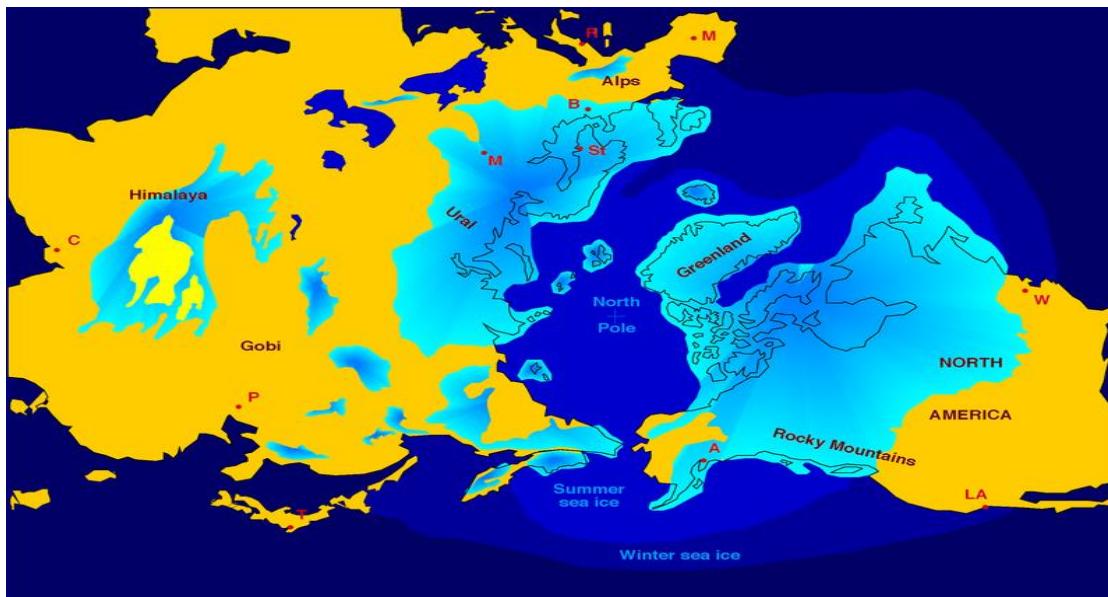
# ЕКОЛОГІЧНА СИСТЕМА ЗЕМЛІ

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**.

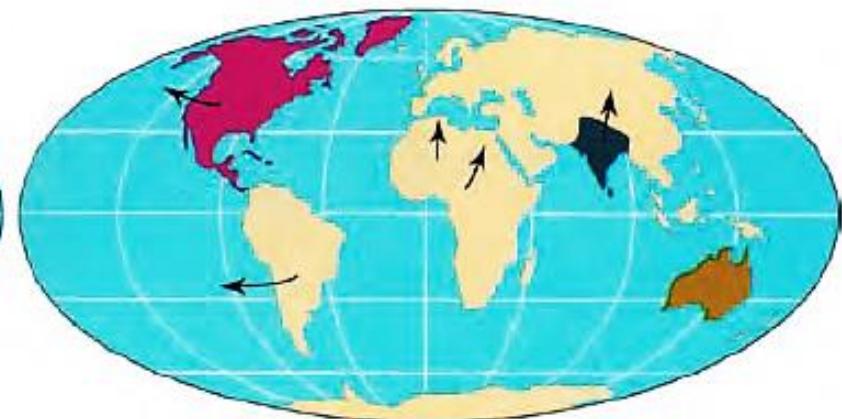


Льодовикові покриви під час максимуму останнього зледеніння

# 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



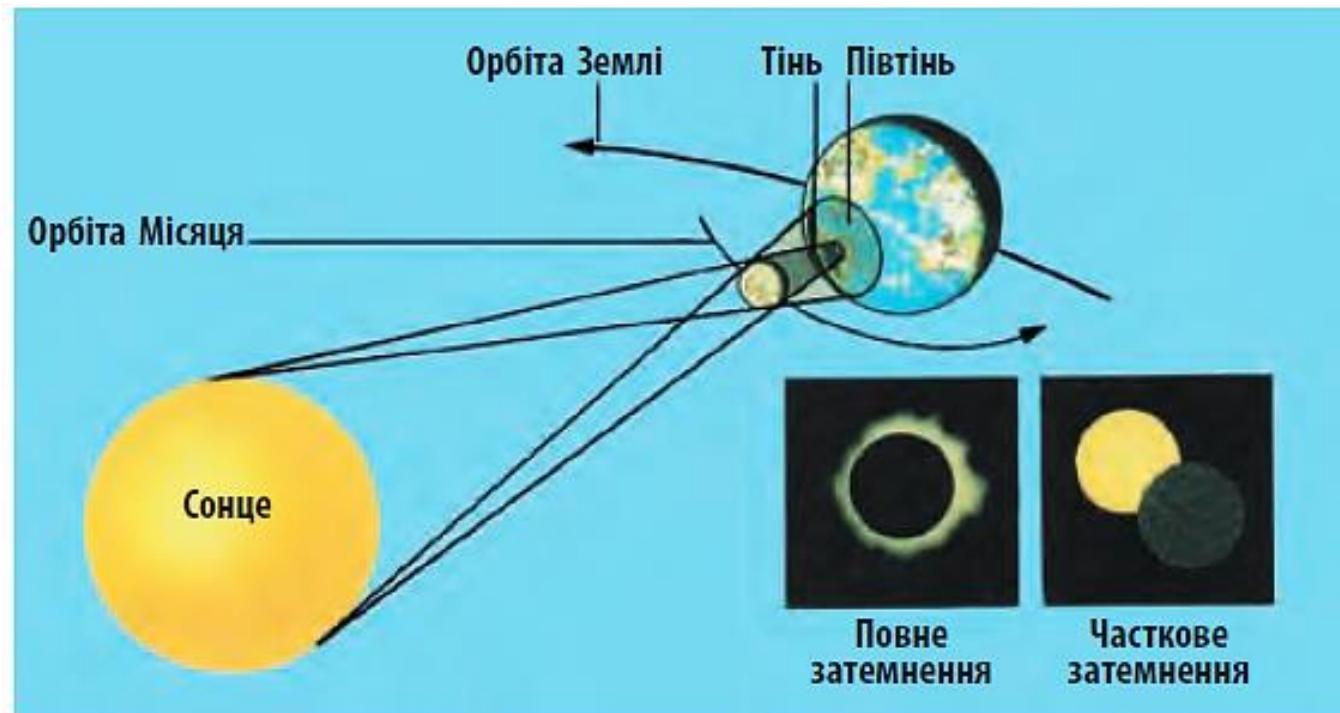
Пральня, яка використовує для  
роботи сонячну енергію

# 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

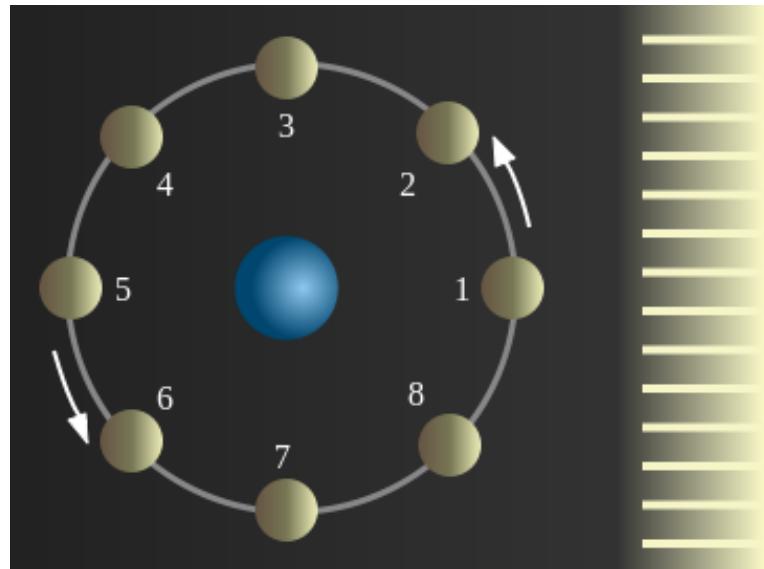


**Перша чверть** настає, коли до Землі повернені половина денного та половина нічного боку Місяця.

**Повня** настає у той момент, коли Місяць знаходитьться 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.

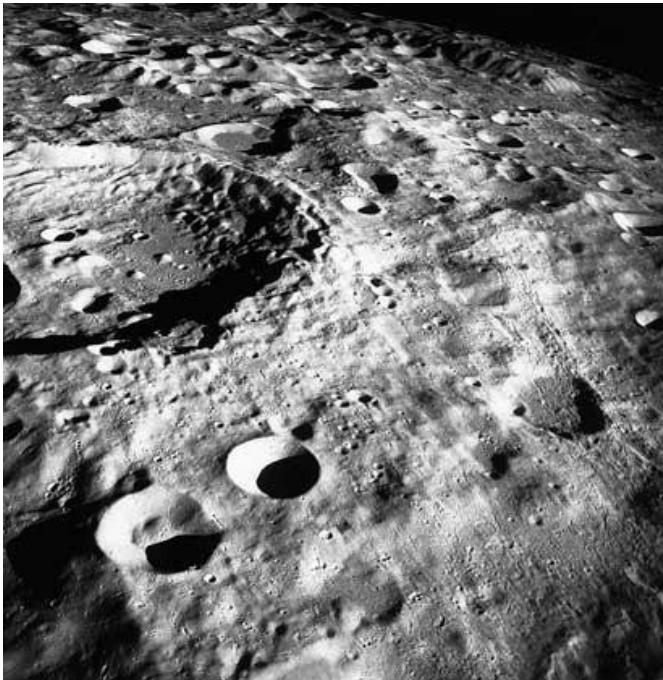
Погода на Місяці однакова: **2 тижні світить Сонце і вдень** поверхня нагрівається до температури **+130°C**, а під час **двотижневої ночі** поверхня охолоджується до **-160 °C**.



# 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.

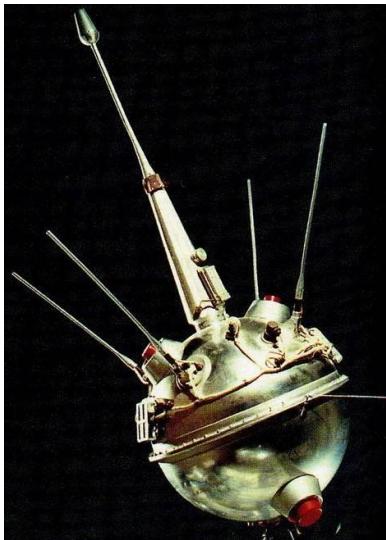
Більшість кратерів мають **метеоритне походження**, хоча деякі з них могли утворитися під час **виверження вулканів**, з яких витікала розплавлена лава, яка заповнювала більш низькі ділянки, – так **виникли моря**.



# 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»



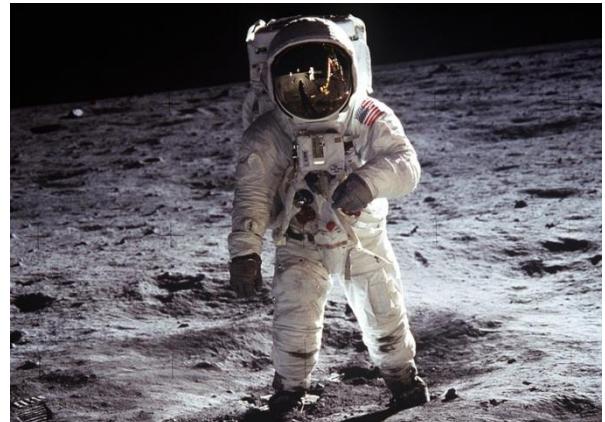
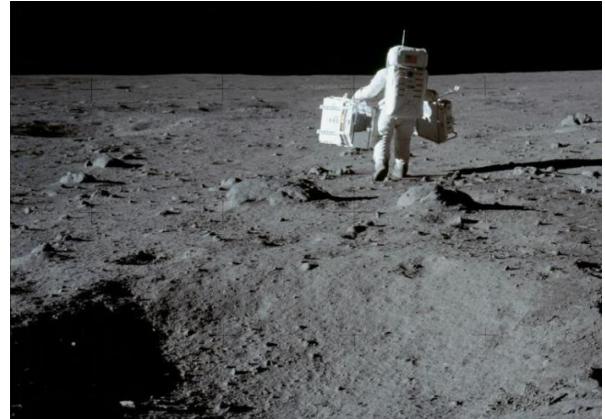
«Луноход-1»

# 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.

