



**Предмет астрономії.
Її розвиток і значення в житті
суспільства**

Постараємось дати відповіді на запитання, які найбільш часто у нас виникають:

◆ *Чим насправді є астрономія?*

◆ *Яка із цього користь?*





ЩО ДОСЛІДЖУЄ АСТРОНОМІЯ?

Астрономія досліджує всі небесні об'єкти. Вона вивчає мало не кожну властивість Всесвіту через повний електромагнітний спектр: від зірок, планет і комет до найбільших космологічних структур і явищ.

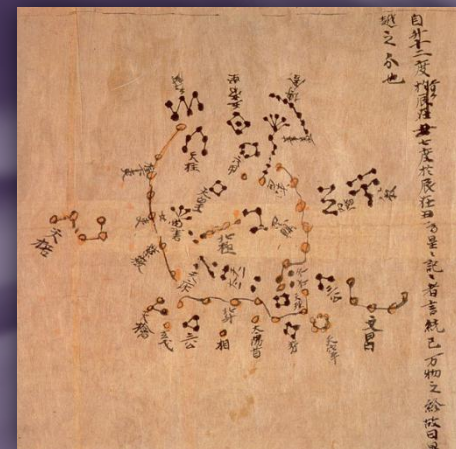
Йде дослідження всього того, що було, всього того, що є, та всього іншого, що коли-небудь буде: від впливів найменших атомів і до появи Всесвіту в найбільших масштабах.

АСТРОНОМІЯ В СТАРОДАВНЬОМУ СВІТІ

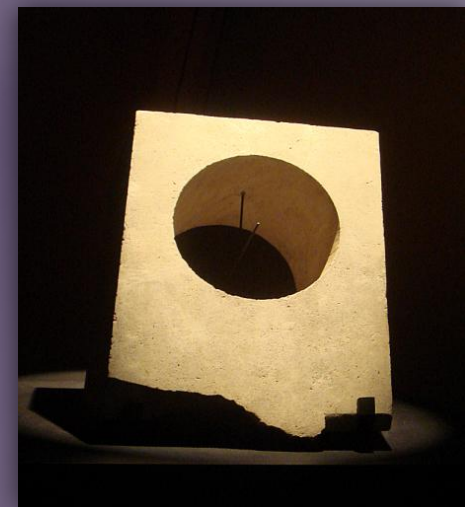


Астрономія є найстарішою із природничих наук, датування якої йде до античності. Її початки в стародавніх цивілізаціях мають місце в релігійному, міфологічному та астрологічному застосуваннях.

Антична астрономія вміщувала спостереження звичних схем рухів видимих небесних об'єктів, а особливо — Сонця, Місяця, зірок, та спостереження планет неозброєним оком.



Зміна положення Сонця уздовж горизонту або вигляд зоряного неба, що змінюється протягом року, використовувалися для створення землеробських та ритуальних календарів



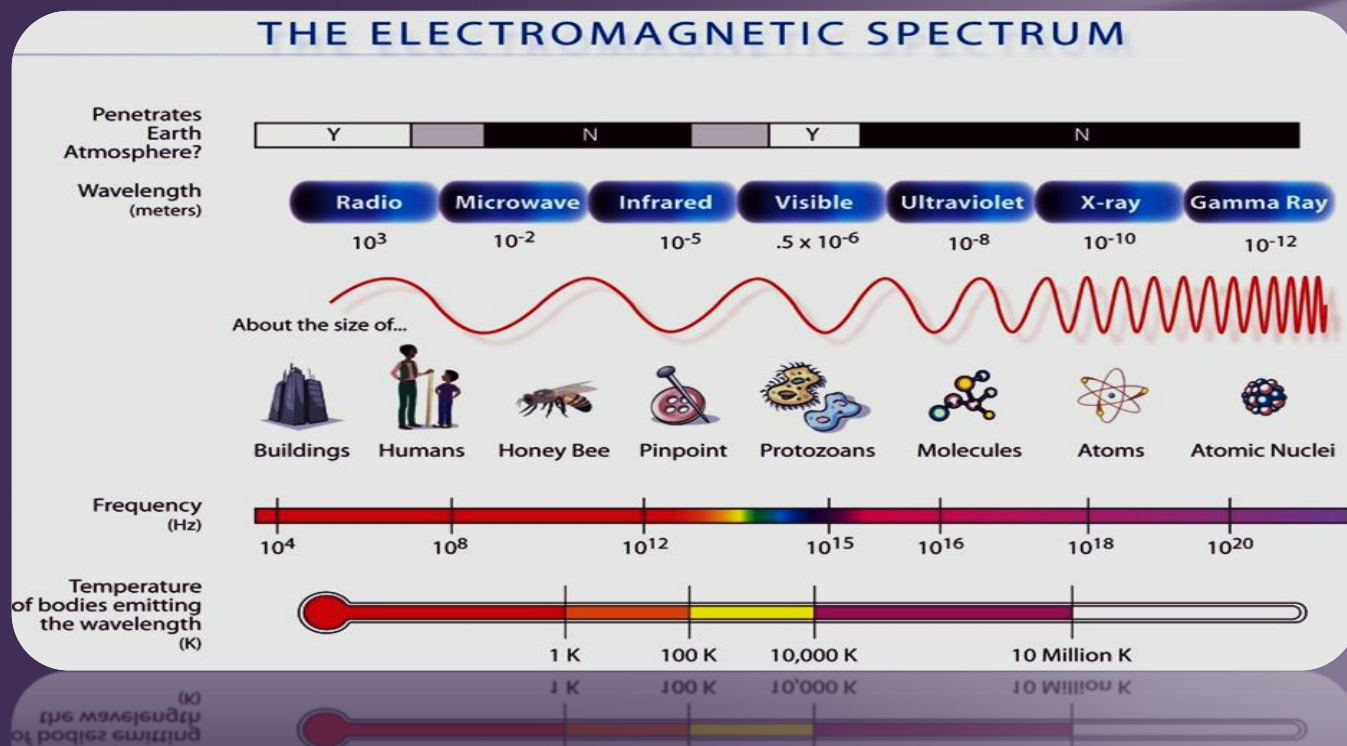
АСТРОНОМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СЬОГОДНІ

- ❑ Далекі та слабкі небесні об'єкти...
- ❑ Ми маємо доступ лише до обмеженої інформації про їх природу.
- ❑ Нам потрібні великі та потужні інструменти здатність та чутливість.
- ❑ Астрономи об'єднують різні види спостережень в різних довжинах хвиль.



АСТРОНОМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СЬОГОДНІ

Астрономи спостерігають електромагнітні хвилі в усіх частинах спектру. Кожен вид видимого і невидимого проміння показує інший шматок великої космічної головоломки.



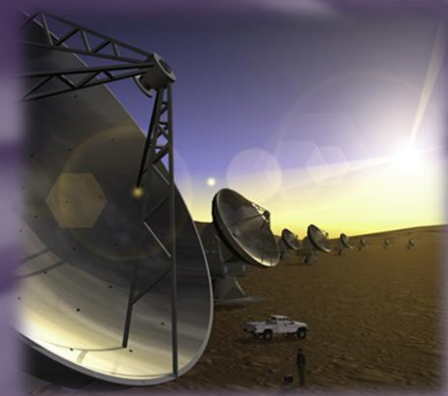
АСТРОНОМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СЬОГОДНІ

Астрономи усього світу досліджують буття Всесвіту.

Сьогодні це робиться через комбінацію багатьох дисциплін та галузей, котрі використовують багато різних підходів:

- *Наземні телескопи.*
- *Космічні обсерваторії.*
- *Робототехнічні дослідження.*
- *Теоретичні обчислення і моделювання.*

Астрономи вивчають Всесвіт не тільки, щоб сприяти нашому подальшому розумінню Космосу, але й також, щоб просувати інші галузі науки та технологій



АСТРОНОМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СЬОГОДНІ

І деякі міждисциплінарні дослідження:

Астробіологія:

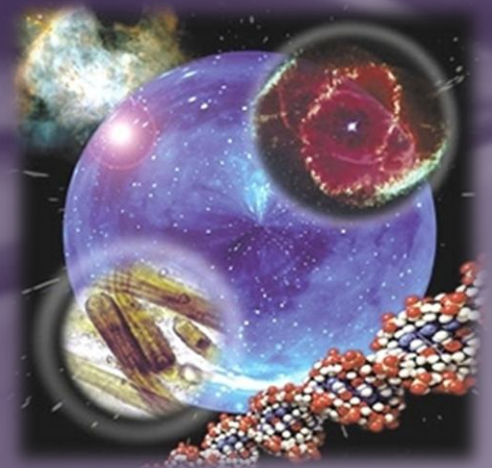
Вивчення виникнення і еволюції біологічних систем у Всесвіті.

Археоастрономія:

Вивчення стародавньої та традиційної астрономії в їх культурному контексті, використання археологічних і антропологічних свідочств.

Астрохімія:

Вивчення хімічного складу об'єктів в Космосі.





**В астрономії,
так як і в інших природничих науках,
є два головних потоки досліджень**

- ❑ *фундаментальні дослідження***
- ❑ *прикладні дослідження***



ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Фундаментальні дослідження — це вмістилище нових ідей та методів, які пізніше стають чимось звичайним.

Так, наприклад, в 19-сторіччі зацікавленість електрикою привела до електричного світла, а світова павутина Інтернету дозволила міжнародним колективам дослідників легше зв'язуватися.

Ніяка кількість прикладних досліджень свічки не привела б нас до електричного світла; ніяка кількість досліджень та розвитку телефону не принесла б нам Інтернет.

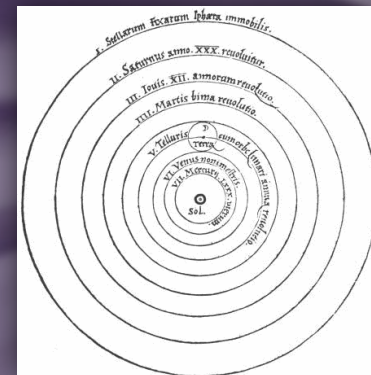
Науці потрібен простір для допитливості та творчої уяви.

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Фундаментальні дослідження — це основа наукового методу. Вони спонукані допитливістю або інтуїцією астрономів без будь-якого інтелектуального 'кінцевого продукту'.

Приклади:

- ❑ Дослідження Галілео Галілеєм супутників Юпітера допомогли нам зрозуміти нашу Сонячну Систему за формою і змістом.
- ❑ Дослідження Едвіном Габблом віддалення далеких галактик, котрі виявили, що Всесвіт розширюється.



ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Фундаментальні дослідження — це автономні процеси, котрі творяться тому, що вважаються цінними суспільством та цивілізацією.

Вони часто тривають дуже довго та задовольняють допитливість, котра глибоко вкорінилася в людстві.



ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Прикладні дослідження — це цілеспрямовані дослідженнями, часто комерційні або такі, що керуються замовником.

Астрономія, на перший погляд, має малий вплив на нашу буденність.

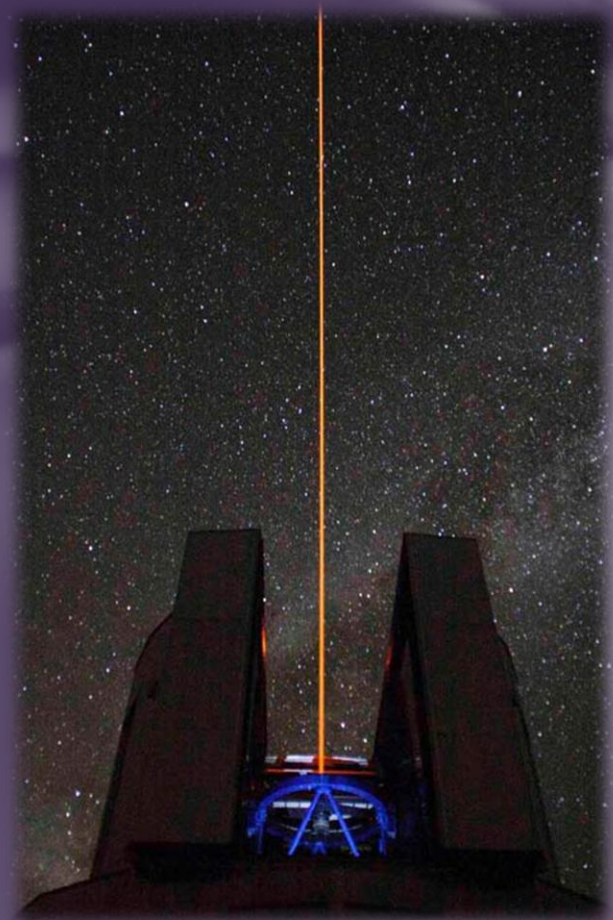
Але...



ВПЛИВ АСТРОНОМІЇ НА ПОВСЯКДЕННЯ

Успіхи в астрономічній та космічній науковій технологіях, викликані прикладними дослідженнями, часто можуть мати дуже сприятливий вплив на людство через 50, 100 або навіть більше років.

Сьогодні мільйони людей у всьому світі, часто несвідомо, є зачепленими малими та вагомими успіхами, зробленими в астрономії та космічній науці.

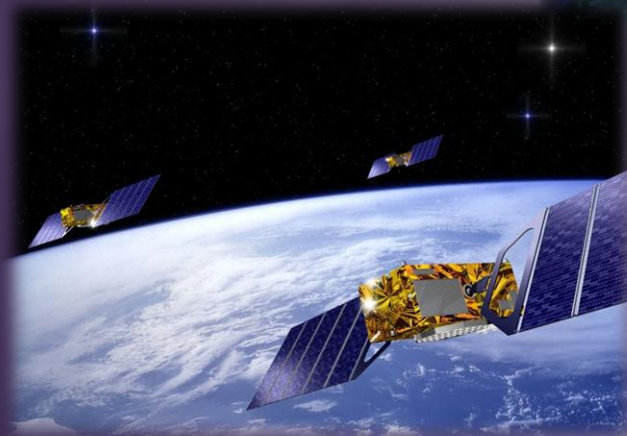


ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГІЙ

Деякі астрономічні результати, або здобутки астрономічних досліджень, можуть бути перенесені в технологічні досягнення (так звана Передача технологій).

Наприклад:

- *Розвиток детекторів ПЗЗ.*
- *Методи обробки зображень.*
- *Супутникові системи зв'язку.*
- *Розвиток робототехніки.*



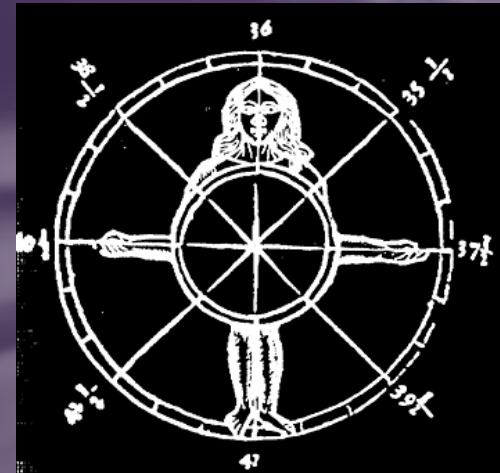
ВПЛИВ АСТРОНОМІЇ НА ПОВСЯКДЕННЯ

Астрономія також корисна для:

Землеробства: Сезони - головні орієнтири в землеробському календарі; астрономічні спостереження протягом сторіч визначили, коли сіяти та коли збирати урожай.

Морської навігації: Знання течій, що спричинюються Сонцем та Місяцем, є дуже важливим для всіх морських перевезень. У ранні часи, вимірювання небесних положень Сонця, Місяця, зірок та планет були єдиним шляхом знання місця знаходження корабля у відкритому морі. Цей досвід все ще викладається, як шлях до виживання у разі інструментальної відмови.

Ідемо далі ...



ВПЛИВ АСТРОНОМІЇ НА ПОВСЯКДЕННЯ

Архітектура: Усвідомлення щоденного шляху Сонця через небо є критичним для проектування новобудов, з метою досягти належних світлових і температурних режимів.

Розслідування злочинів: Денний шлях Сонця, фази Місяця, затемнення, метеори та інші небесні події допомагають кримінальним розслідуванням.

Здійснимість довговічності людства: Пошуки та дослідження навколоземних астероїдів для подальшого розуміння їх поведінки, можуть допомогти нам мати справу із небезпечним метеоритом.

Ідемо далі ...

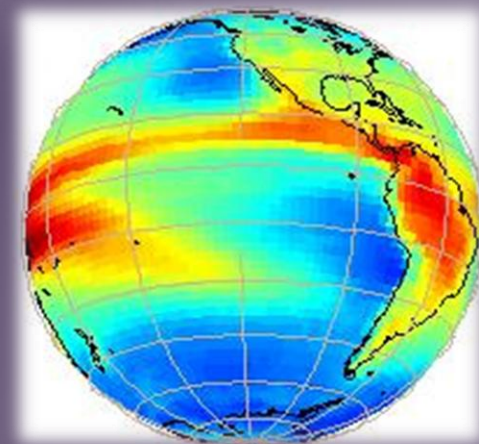


ВПЛИВ АСТРОНОМІЇ НА ПОВСЯКДЕННЯ

Кліматичні дослідження: Штучні зміни клімату знаходяться на вершині наукових і політичних порядків денних. Їх потрібно вивільнити від певних астрономічних явищ, котрі чинять тривалі впливи на земний клімат на нашій планеті.

Наприклад:

- ❑ *Мінливість кількості сонячного випромінювання змінює загальний приплив енергії до Земної атмосфери. Мінливість сонячного ультрафіолетового випромінювання впливає на озоновий шар та температуру на Землі.*
- ❑ *Високоенергійні частинки впливають на озоновий шар.*
- ❑ *Космічні промені можуть впливати на хмарове покриття.*

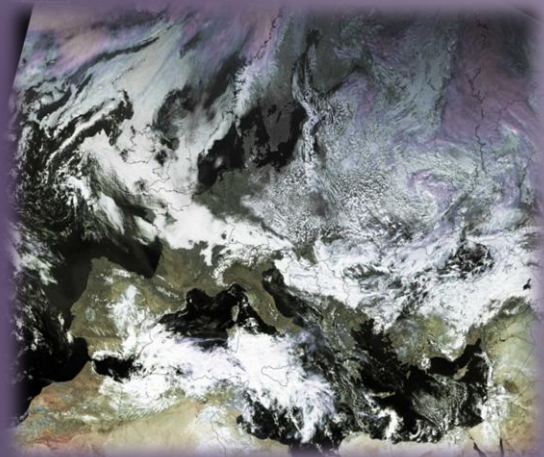


ВПЛИВ АСТРОНОМІЇ НА ПОВСЯКДЕННЯ

Завдяки **точній астрометрії** (позиційна астрономія) наші супутники можуть літати у космічному просторі, а ми знаємо, де саме вони перебувають.

Розуміння загальної відносності надає нам можливість літати літаками, запускати супутники та виготовляти GPS приймачі.

Прогноз погоди: Завдяки успіхам в супутникових технологіях, ми маємо точніший погодні прогнози.



10 НАЙБІЛЬШИХ ВІДКРИТТІВ В АСТРОНОМІЇ

- Чумацький Шлях не єдина галактика у Всесвіті.
- Всесвіт розширюється.
- Утворення зоряної енергії.
- Є тільки два загальних видів зірок - карлики та гіганти.
- Тепер ми розуміємо склад звичайної матерії у Всесвіті.



10 НАЙБІЛЬШИХ ВІДКРИТТІВ В АСТРОНОМІЇ

- Екзотичні об'єкти: від пульсарів та чорних дір до білих карликів.
- Мікрохвильове Фонове Випромінювання.
- Темна Матерія.
- Позасонячні планетні системи.
- Сонячні нейтрино та геліосейсмологія.

