

«Вплив сонячної активності на землю та на людину»

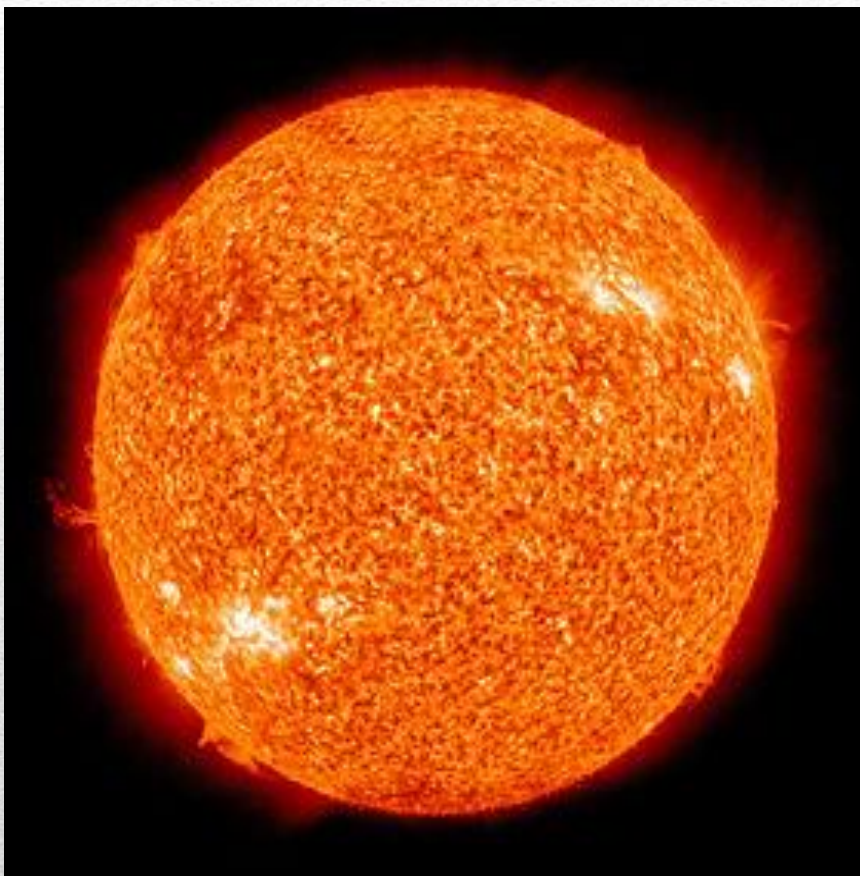
Виконав:
Студент II курсу
Групи ОД-21
Нечай Я.В.





Сонце – джерело світла і тепла на Землі.

Сонце - одна з мільярдів зір нашої Галактики. Його діаметр становить 1 392 000 км. Порівняно із Землею це у 109 разів більше. І хоча Сонце є найближчою до Землі зорею, відстань між ними дорівнює 150 мільйонів кілометрів. Тому на небі воно і має вигляд невеликого диска. Цей диск оточений яскраво сяючою сонячною короною. Промінь світла від Сонця досягає Землі за 8 хв. А від наступної найближчої до Землі після Сонця зорі світло долає космічний простір за 4 роки.



Як і всі зорі, **Сонце** - це розпечена куля, у складі якої найбільше газоподібних простих речовин - **водню** та **гелію**. На поверхні Сонця температура становить близько **6000 градусів**, а з наближенням до центру вона зростає і досягає понад **15 мільйонів градусів!** Зрозуміло, що за таких температур речовини не можуть існувати у твердому чи рідкому агрегатному стані.

Сонце



Будова Сонця

Сонячна активність

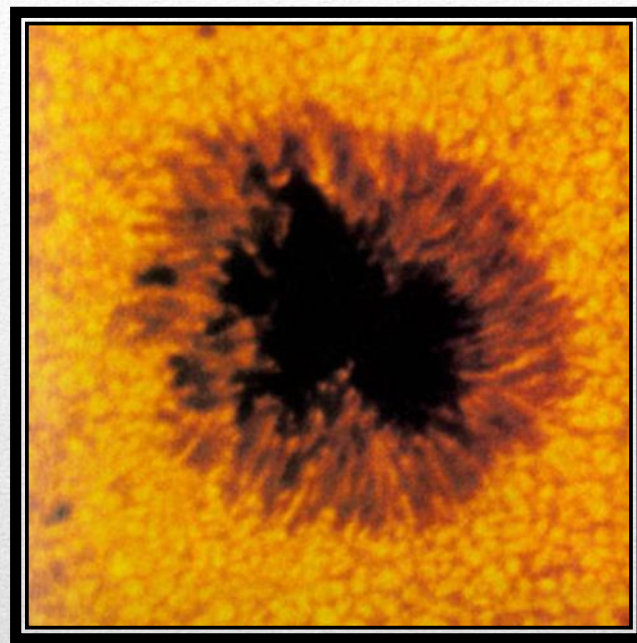
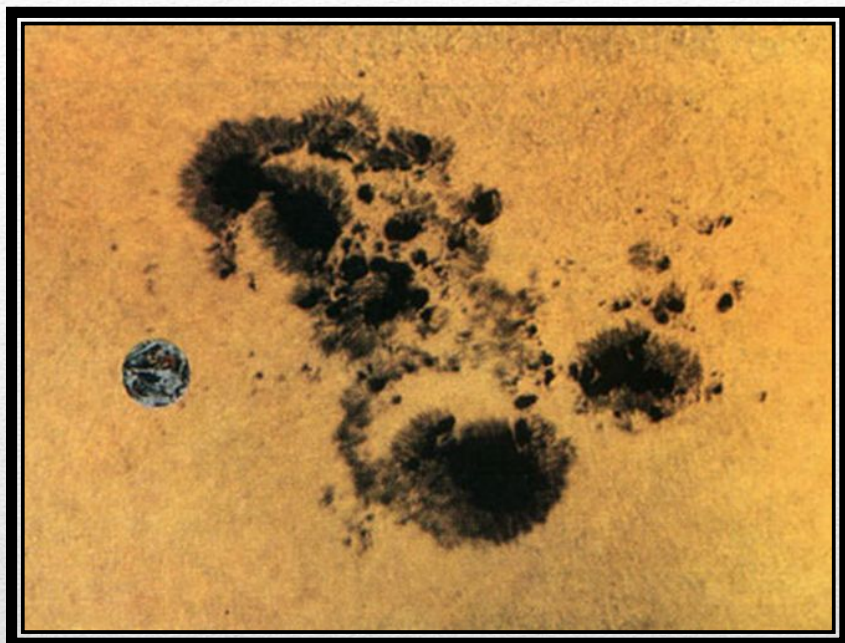
— це складний комплекс різноманітних утворень на сонячній поверхні:

- 1) **факелів** (ділянок з підвищеною яскравістю),
- 2) **плям** (ділянок із зниженою яскравістю),
- 3) **протуберанців** (підняття речовини над сонячною поверхнею),
- 4) **хроамосферних спалахів** (короткочасних яскравих спалахів).

Сонячна активність змінюється **циклічно**. Існує 11-річний цикл активності Сонця.

Під час цих явищ відбувається вихід на поверхню Сонця сильних локальних магнітних потоків

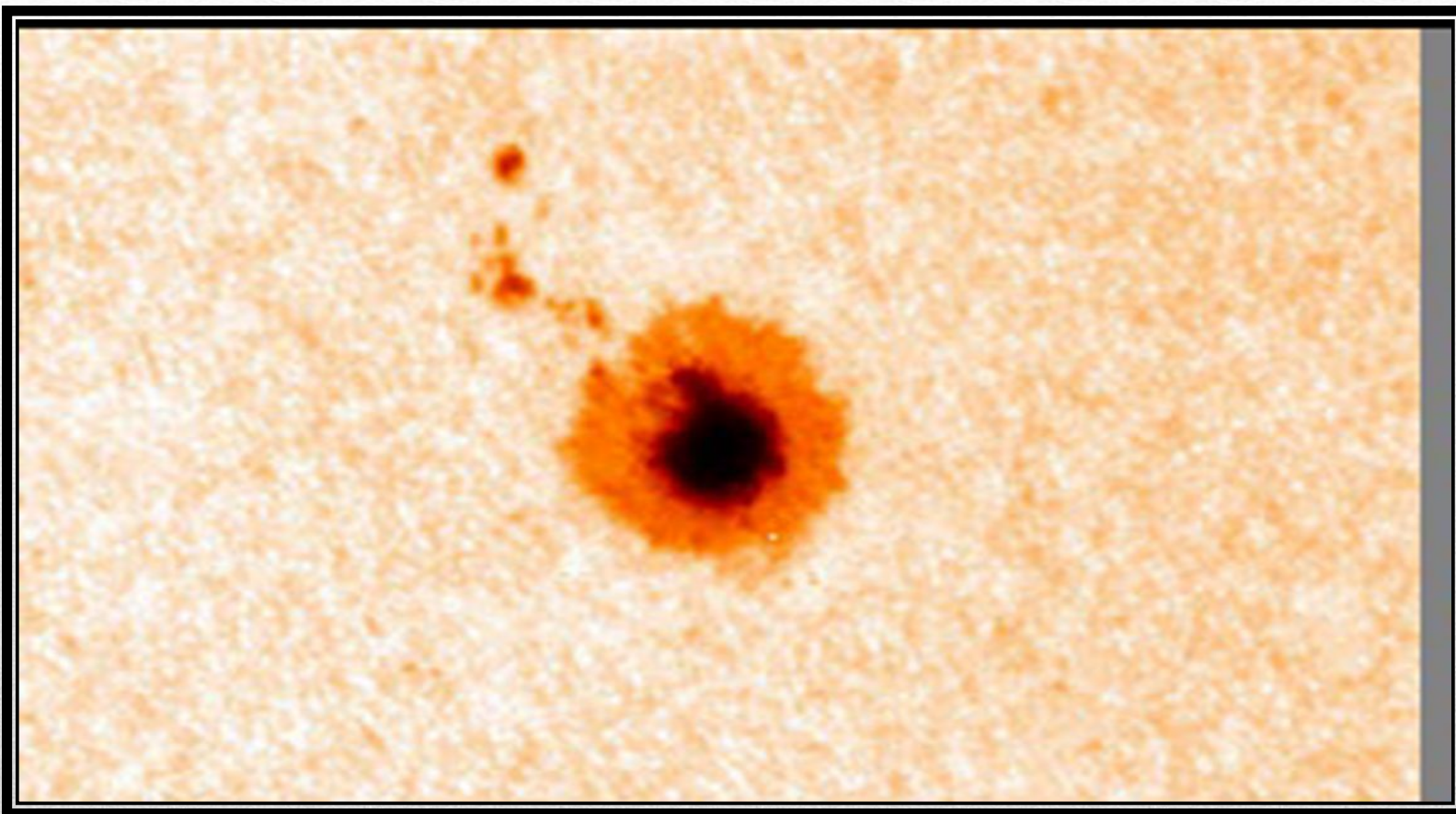
Активні зони у фотосфері



Плями – темні зони фотосфери, $T=4500\text{ K}$,
 $D=40000\text{ км.}$, інколи до 200000 км

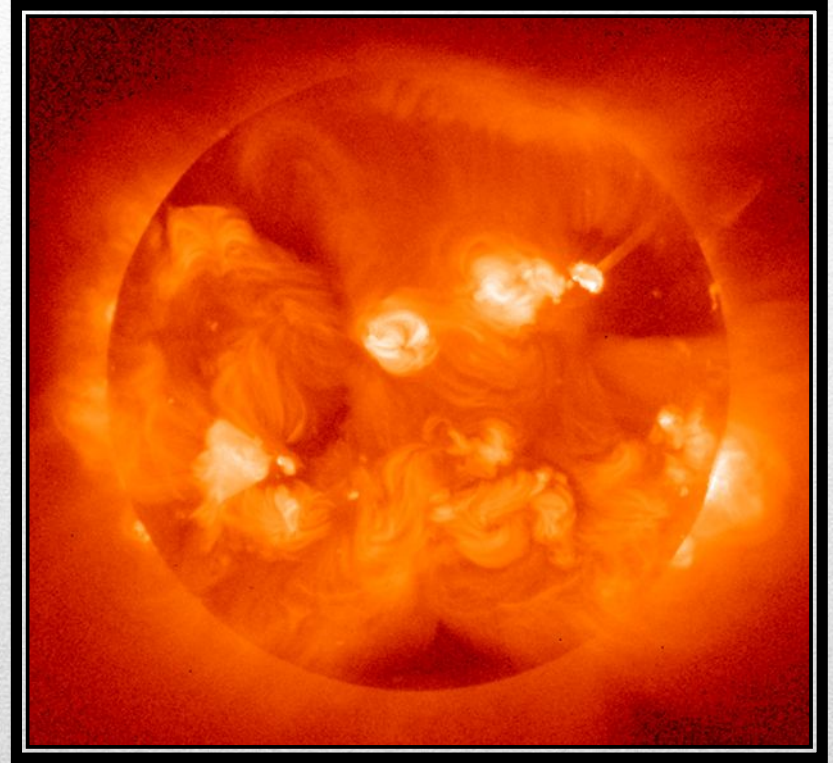
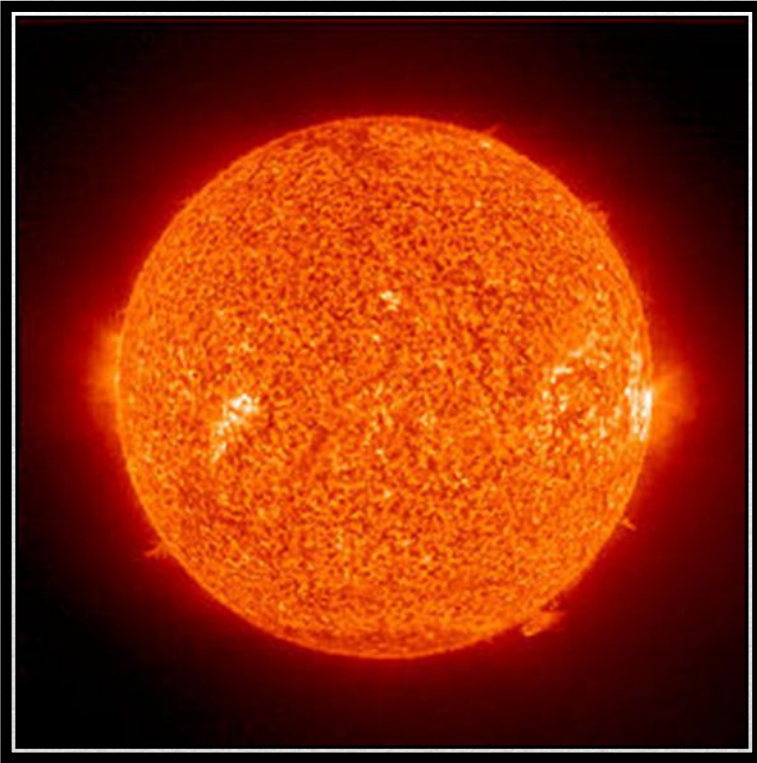
У великій плямі виділяють значно темніше **ядро** та **півтінь** .

Час життя поодиноких плям сягає кількох місяців,
груп плям – кілька годин.



Сонячні плями

Активні зони у фотосфері



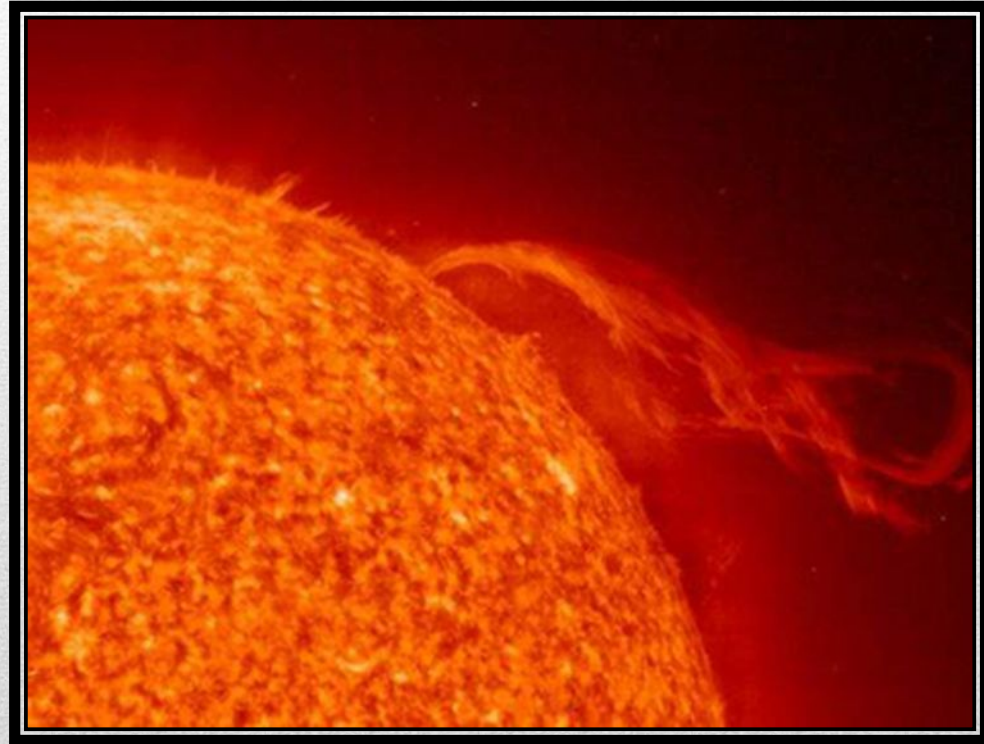
Факели – світлі утвори, супутники плям,
 $T = 6500 - 8000 \text{ K}$.

Активні утвори у сонячній короні

Протуберанці – речовина, яка піднімається над сонячною поверхнею і утримується над нею завдяки магнітному полю
 $l=200000$ км, $D=10000$ км .

Час існування:

до декількох місяців



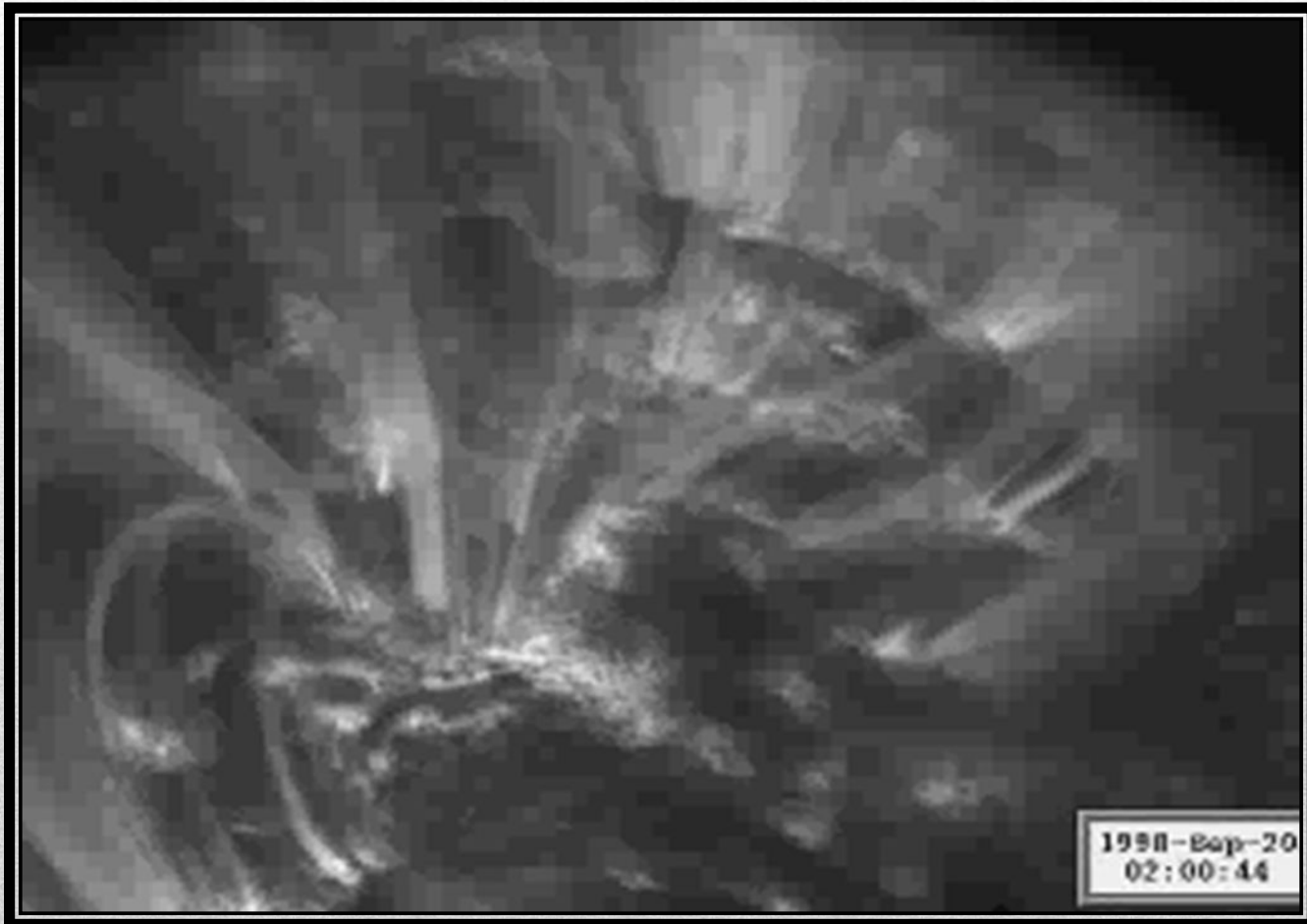


Протуберанці

Хромосферні спалахи

- Виникають при різкій зміні магнітного поля за величиною та напрямком
 - Тривають – від 5 хв до 7 год.
 - Виділяється енергія 10^{21} - 10^{25} Дж.
- При цьому:
- Випромінюється потужне електромагнітне випромінювання у рентгенівському, ультрафіолетовому та радіодіапазоні
 - Викидається вузький струмінь частинок (протони, ядра атомів гелію, електрони) зі швидкостями 3000-30000 км/с, інколи до 240000 км/с.
-

Активні утвори в хромосфері



Вплив сонячної активності на атмосферу Землі



Магнітні бурі

Надходять в околицю Землі сонячні корпускули створюють сильні електричні струми, які впливають на земний магнетизм і породжують так звані магнітні бурі. Під час бур Земля оточена зовнішнім магнітним полем, силові лінії якого приблизно паралельні напрямку осі постійного поля Землі. Напрямок цього зовнішнього поля між першою і другою фазами бурі повинно швидко змінюватися на зворотне.

Магнітні бурі поділяються кілька довільно на два класи - відповідно до величини збурень.

В відмінності від спалахової магнітних бур, рекурентні повторюються в плині декількох сонячних обертів, а іноді навіть 10-15 оборотів. Вневспишечние магнітні бурі пов'язані з неоднорідністю сонячного вітру і перш за все довгоживучими областями на сонці.

Якщо число спалахової магнітних бур досягає максимальної величини в епоху максимуму 11-ти річного циклу, то максимальне число рекурентних магнітних бур відзначається на його гілки спаду, за 2-3 роки до епохи мінімуму.

Геомагнітні бурі особливо помітні на тлі впливу сонячної активності на біосферу Землі і зокрема людини.

Медики звернули увагу на ту обставину, що число раптових смертей і випадків загострення захворювань серцево-судинної системи, тісно пов'язане з сонячною активністю і обумовлено геомагнітною обуреністю магнітного поля Землі.
