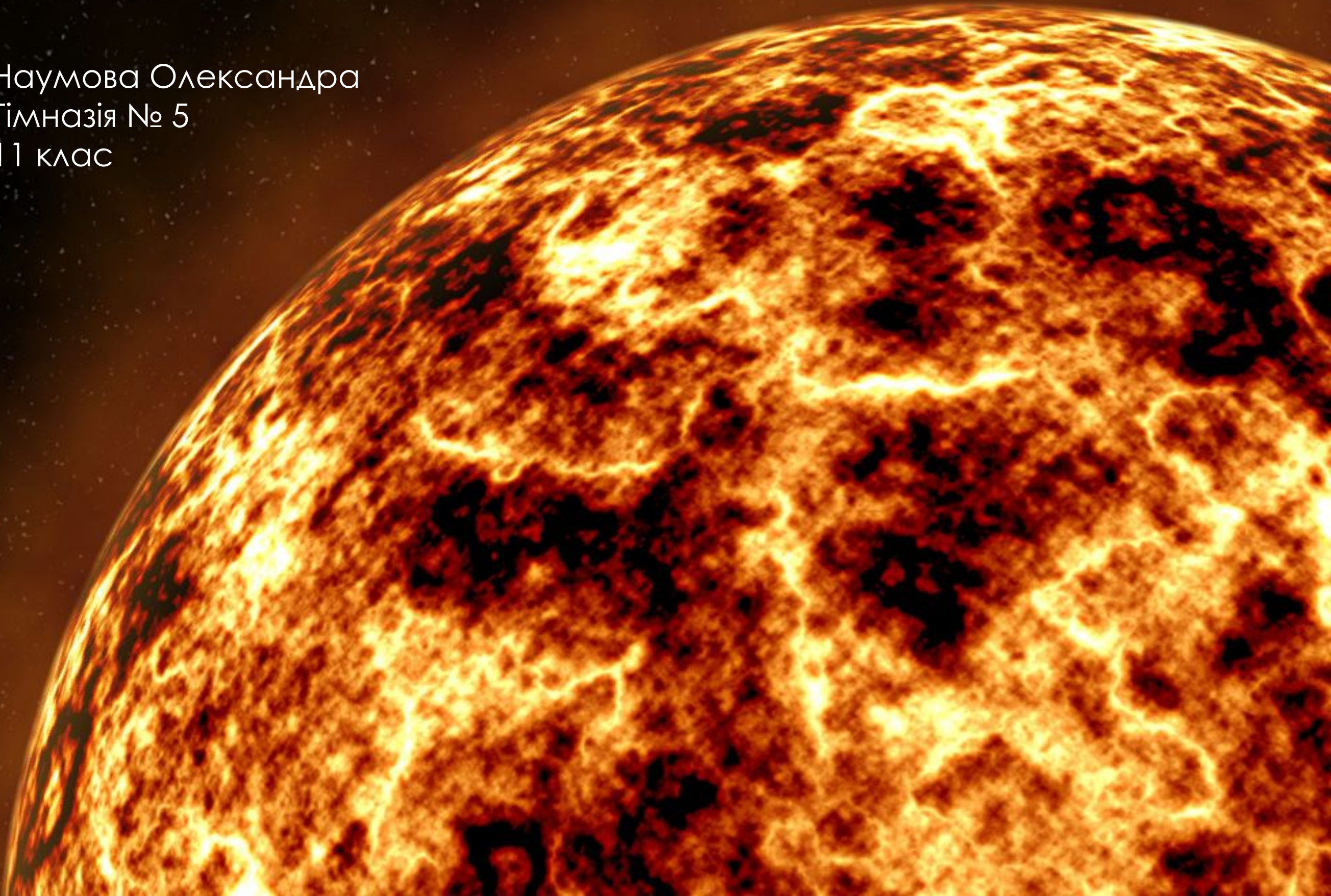


СОНЦЕ. СОНЯЧНА АКТИВНІСТЬ

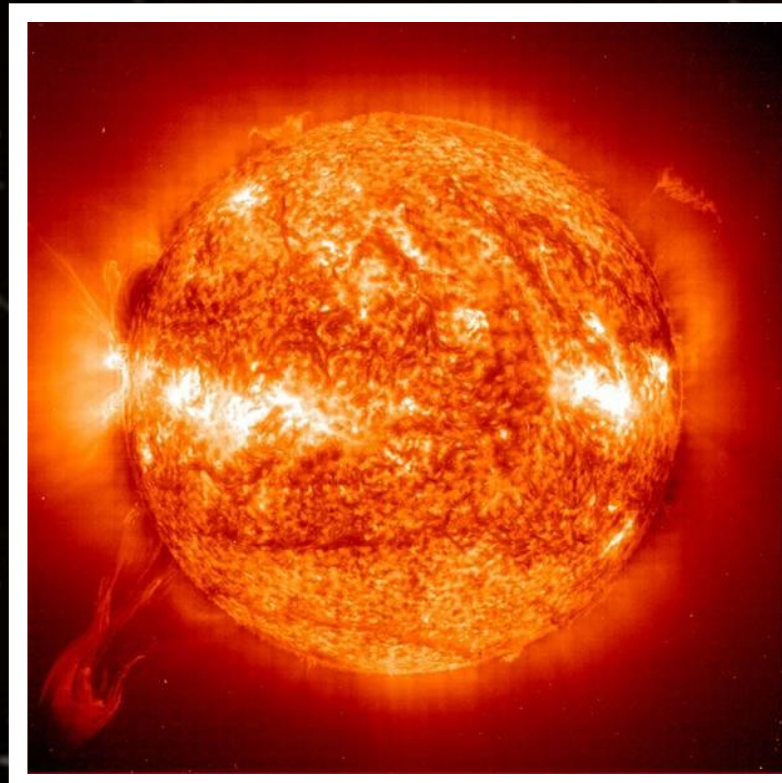
Наумова Олександра
Гімназія № 5
11 клас



Будова Сонця



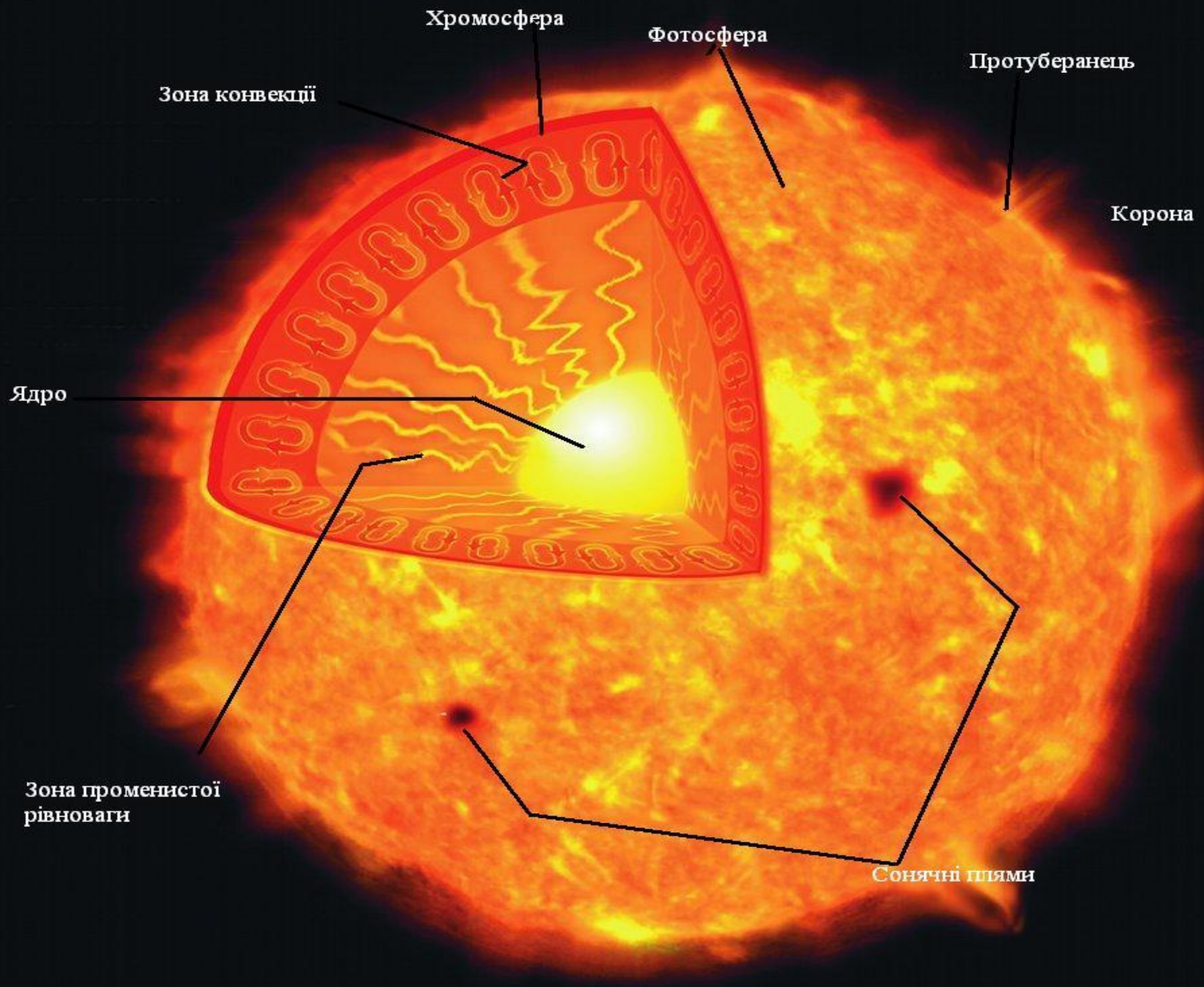
Сонячна корона



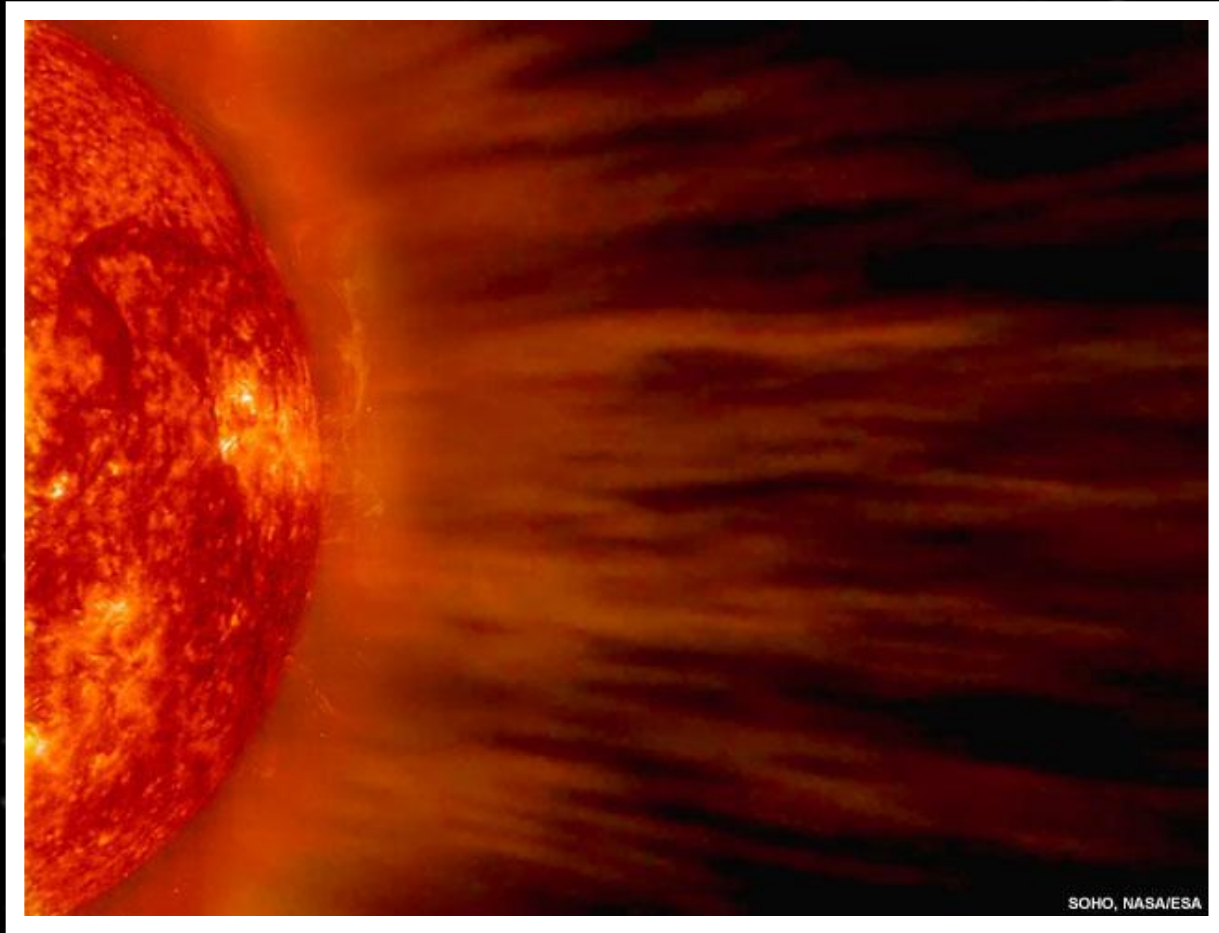
Фотосфера



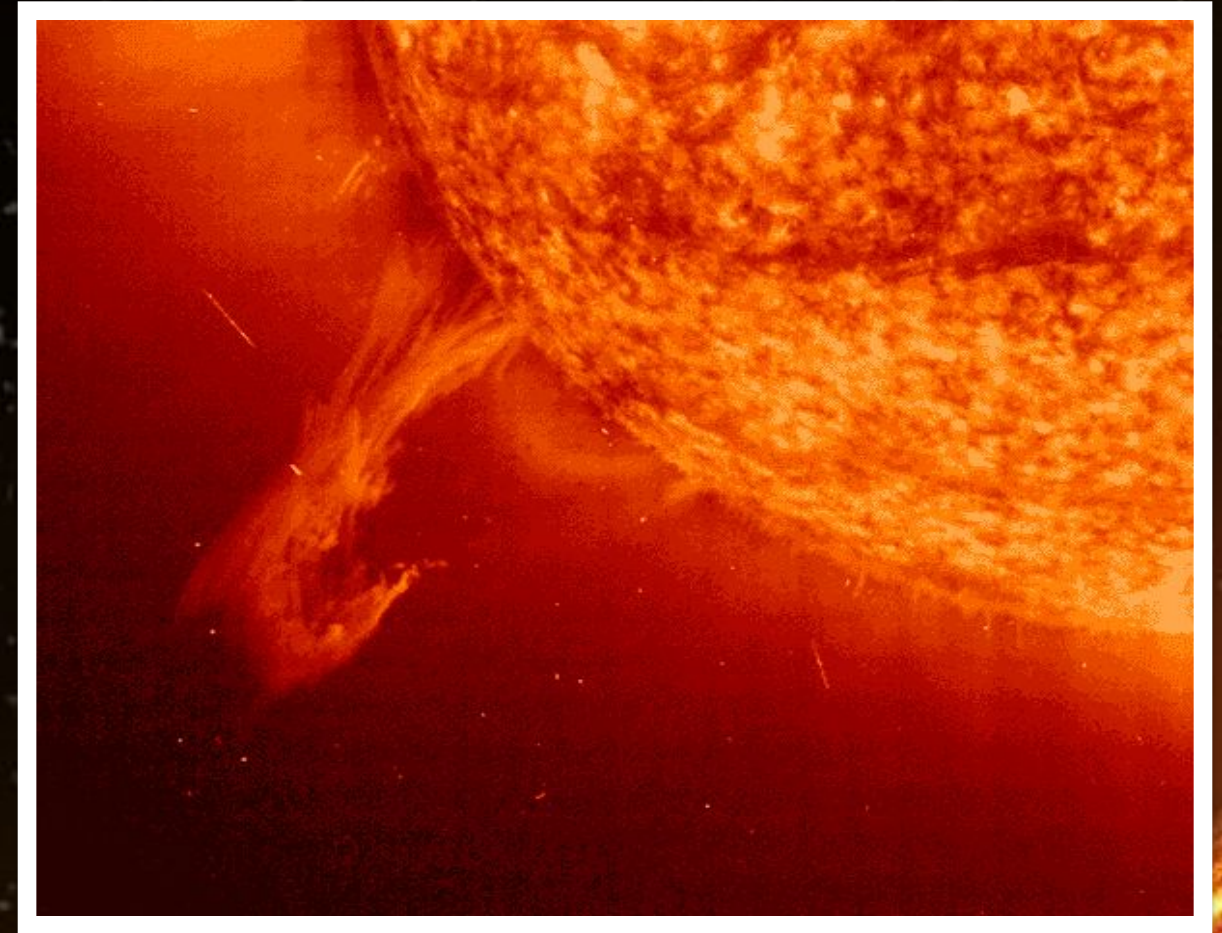
Хромосфера



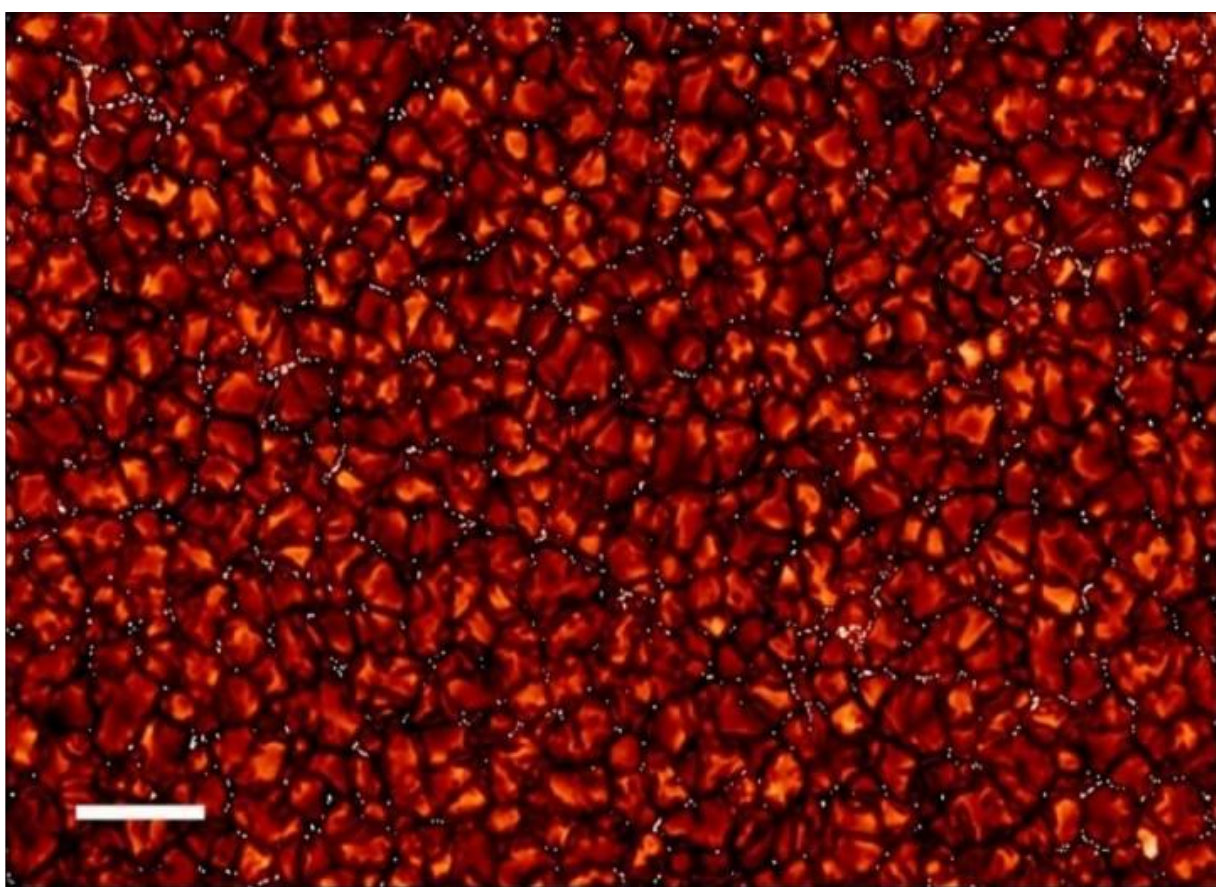
Активність Сонця



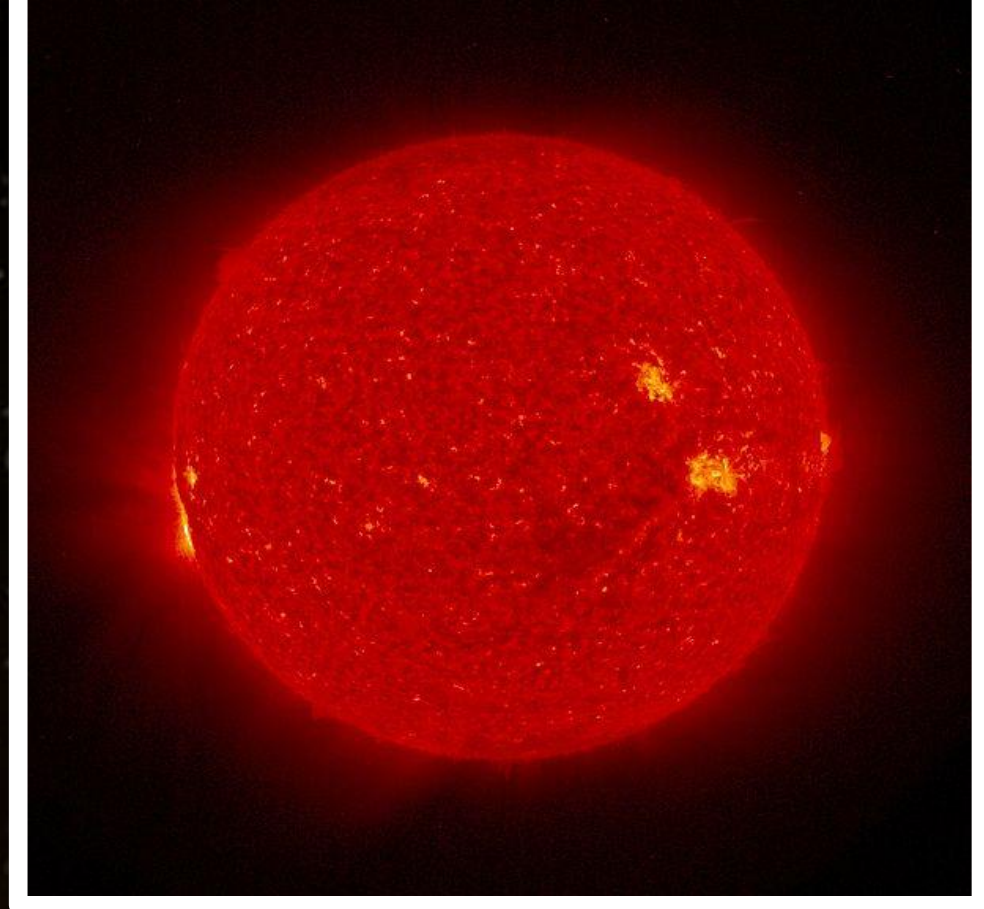
Сонячний вітер



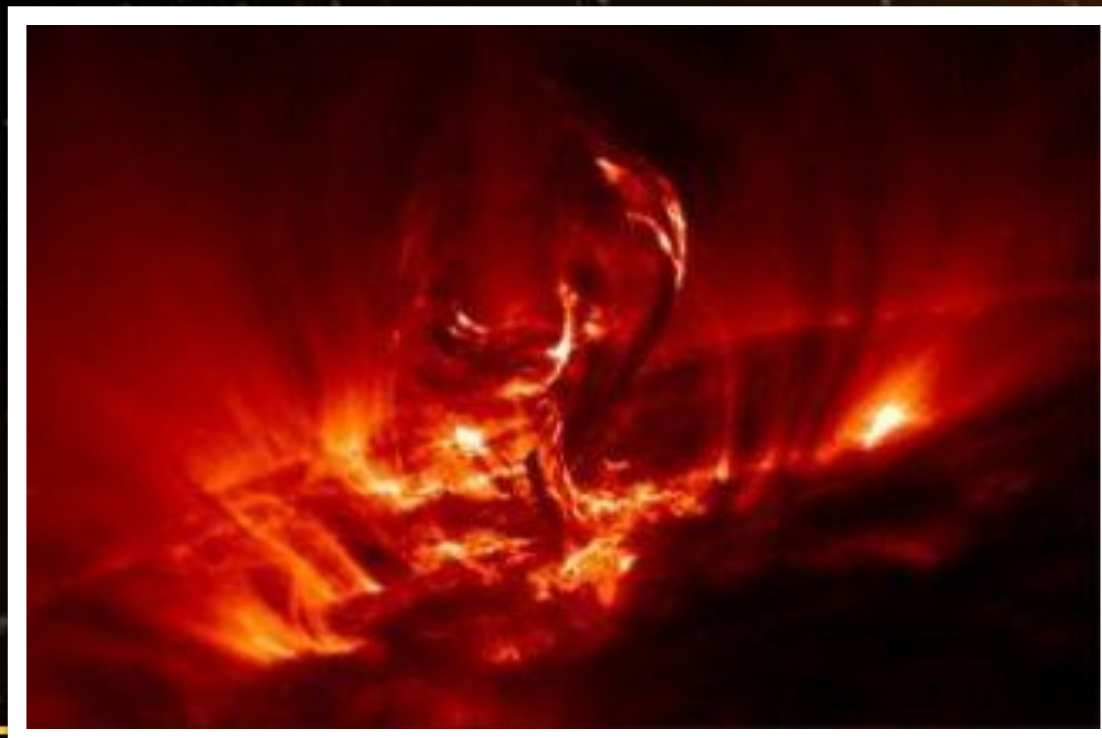
Протуберанці



Гранули

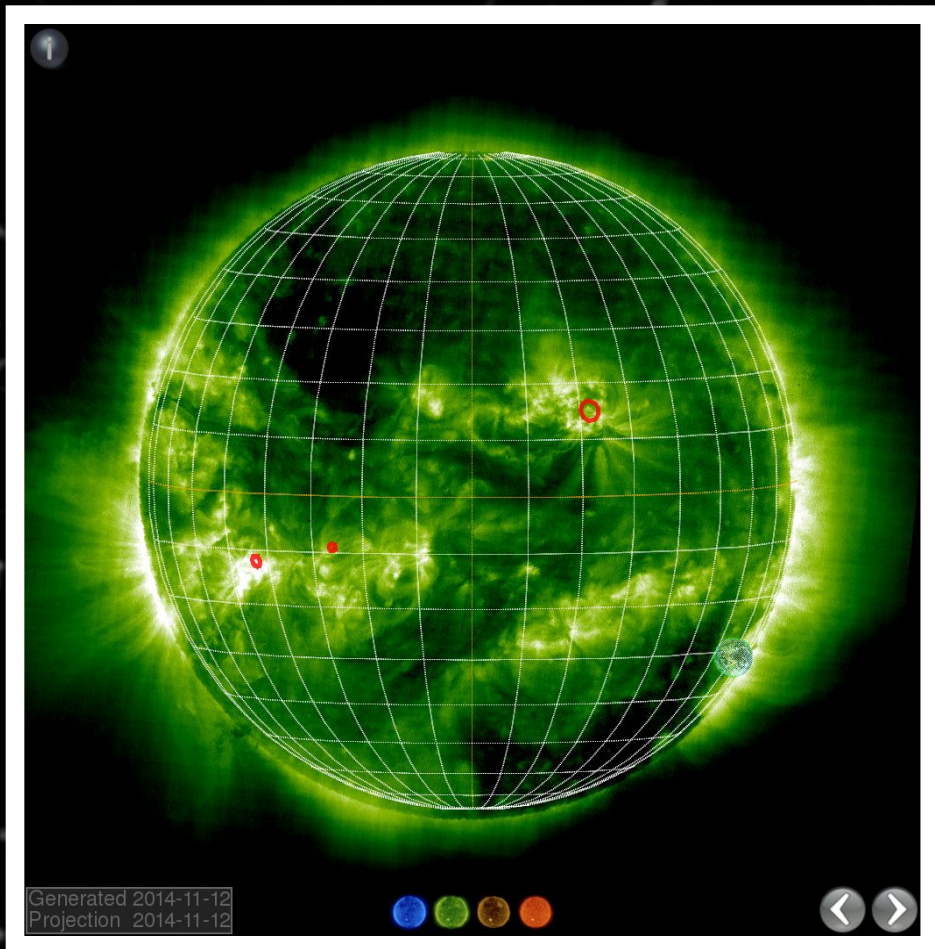


Флокули



Сонячні спалахи

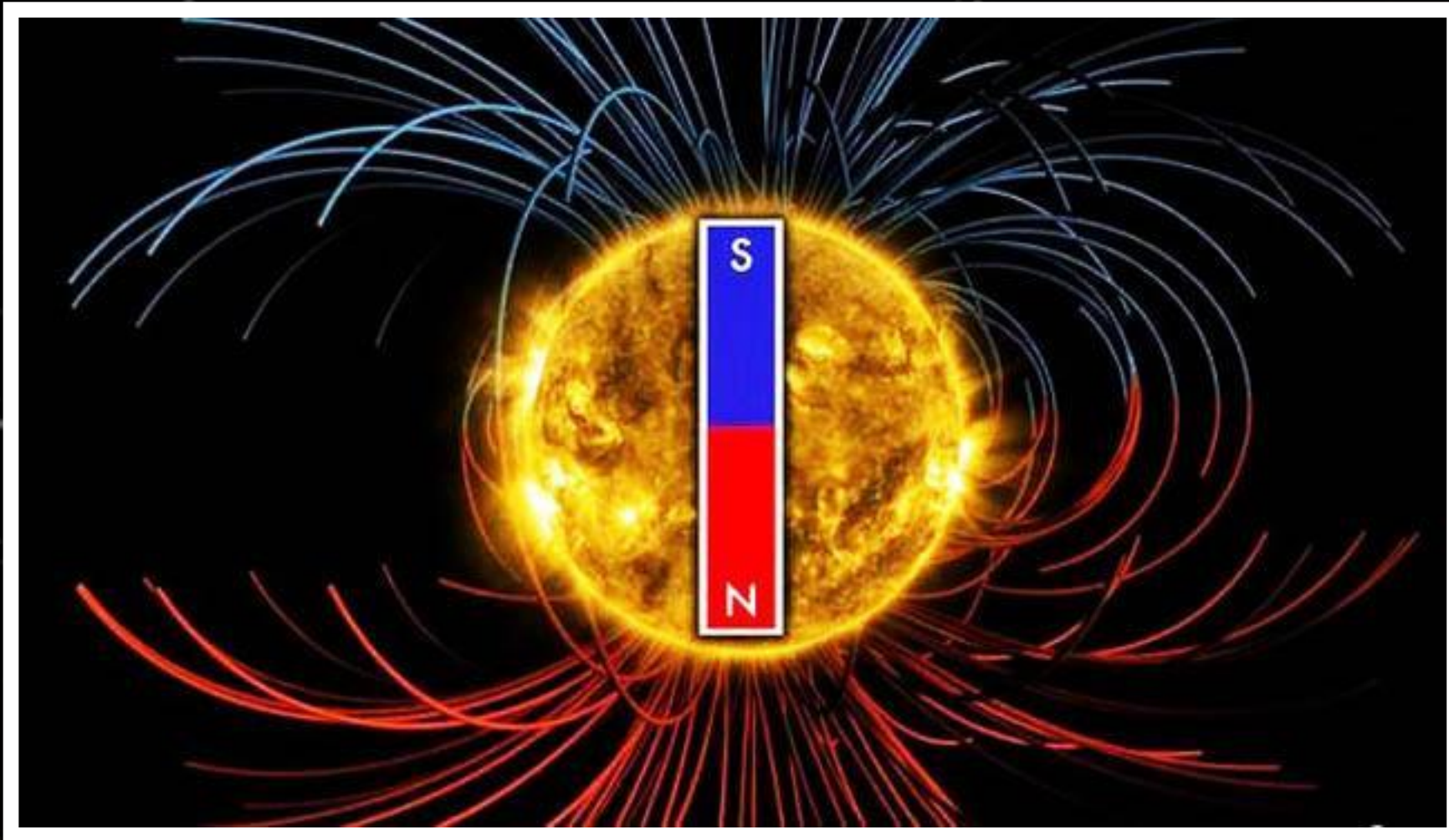
Сонячні плями



Хоча окремі сонячні плями живуть зазвичай не більше кількох днів, найбільші з них можуть існувати на поверхні Сонця протягом декількох тижнів.

Температура плазми в центрі сонячного плями знижена до приблизно 3700 K у порівнянні з температурою 5700 K у фотосфері Сонця.

Магнітне поле

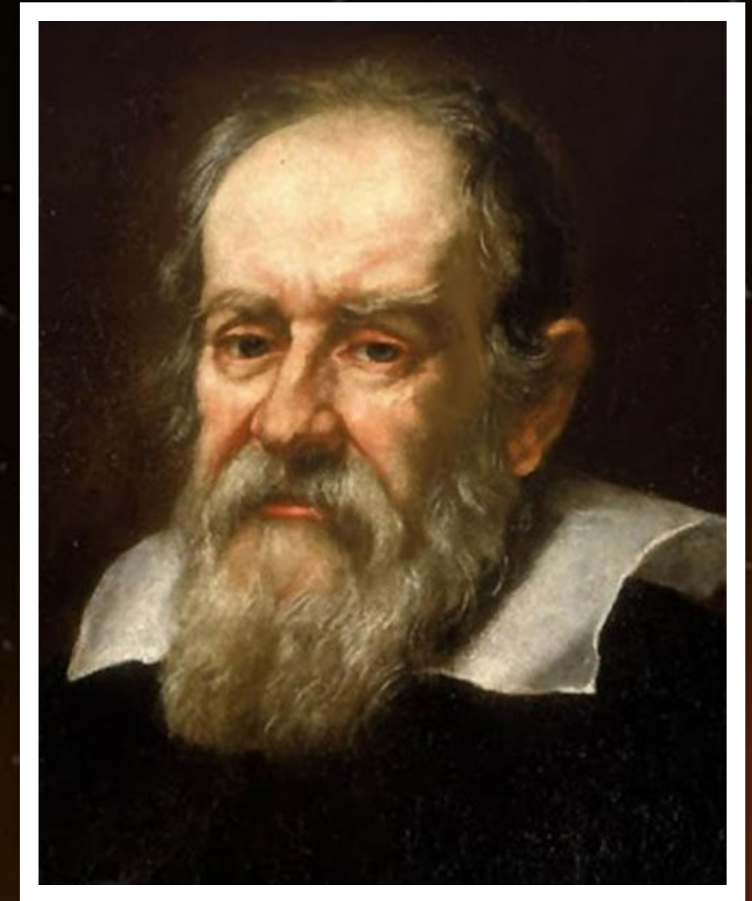


Отже магнітні поля пронизують все Сонце і можуть виноситись сонячним вітром в міжпланетний простір. Вони регулюють рухи сонячної плазми і інші її характеристики. Враховуючи усе це можна стверджувати, що Сонце є магнітно-змінною зіркою

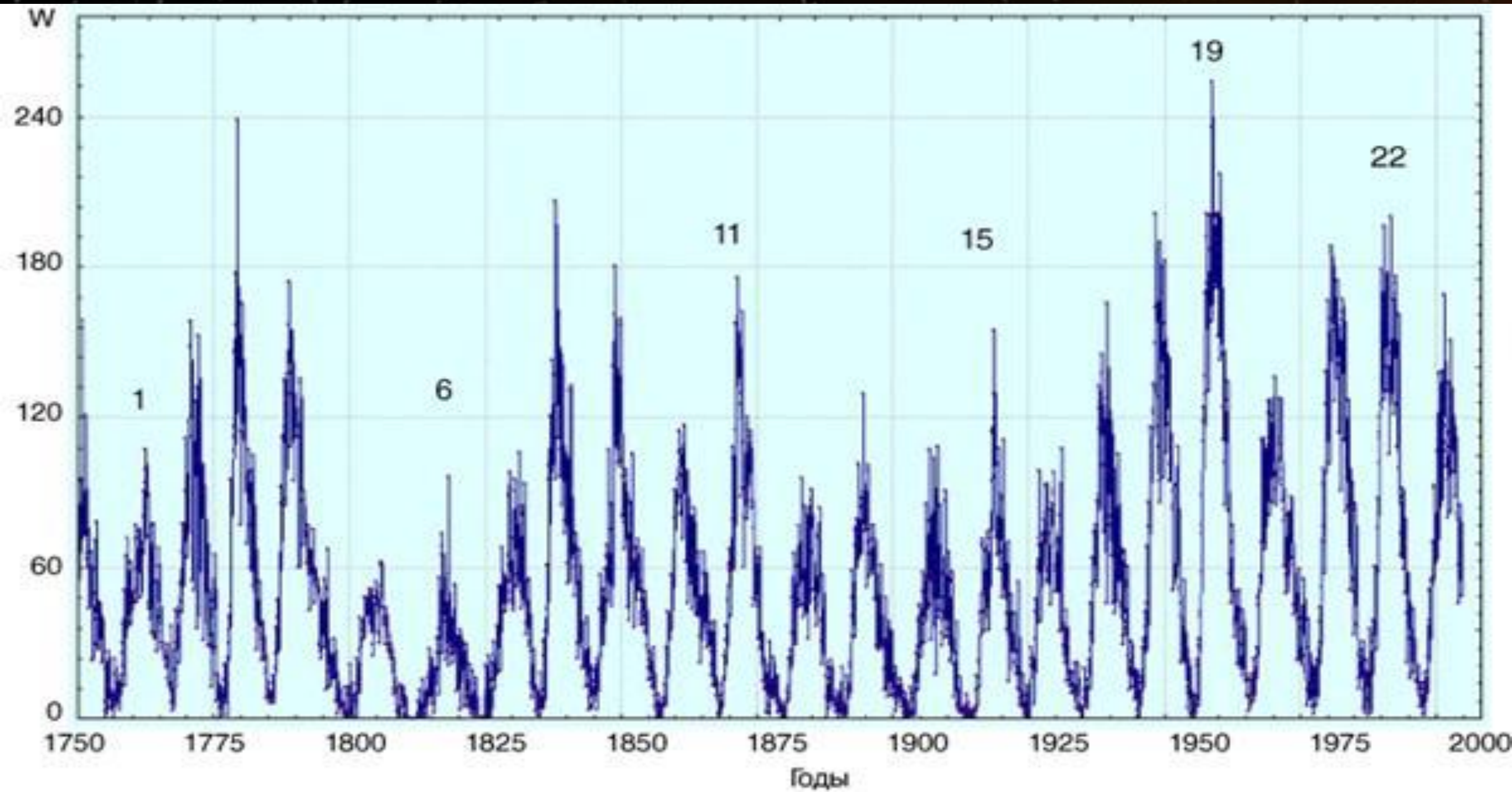
Цикл Сонячної Активності

Сонячний цикл характеризується спеціальним індексом - числом Вольфа. Цей індекс підраховується наступним чином:

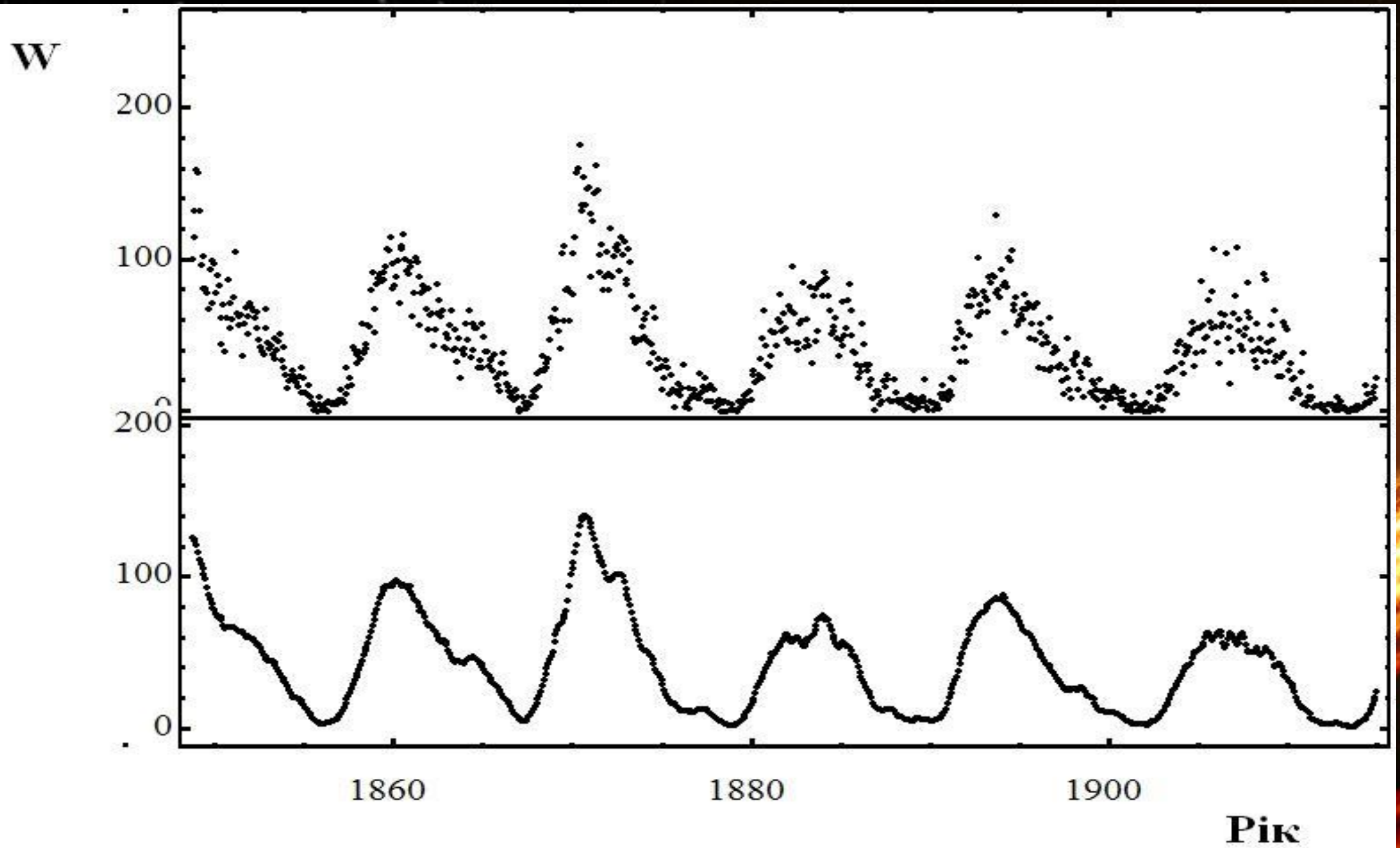
$$W = k (10g + f)$$



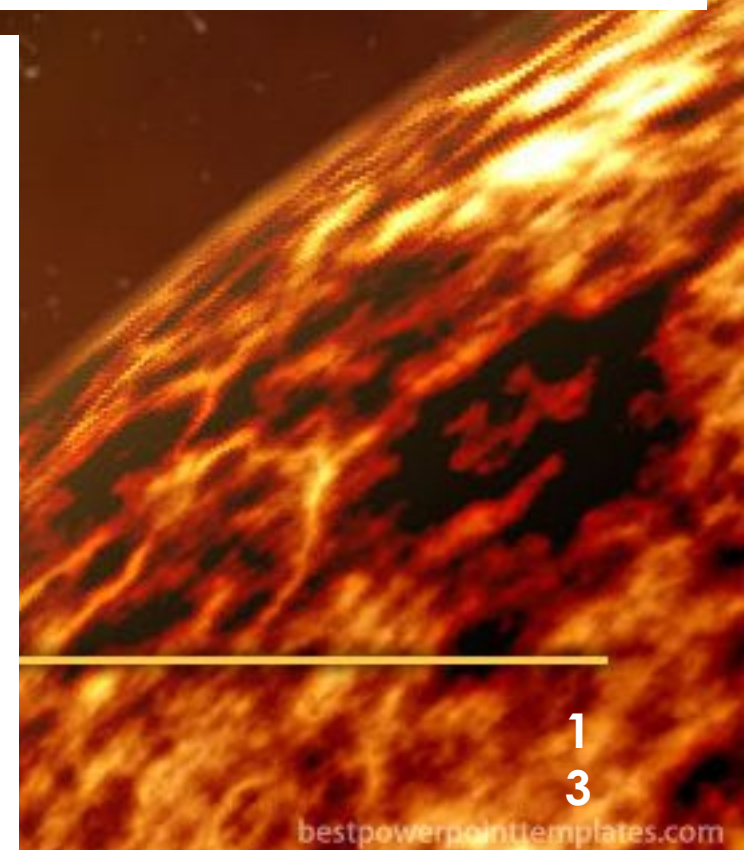
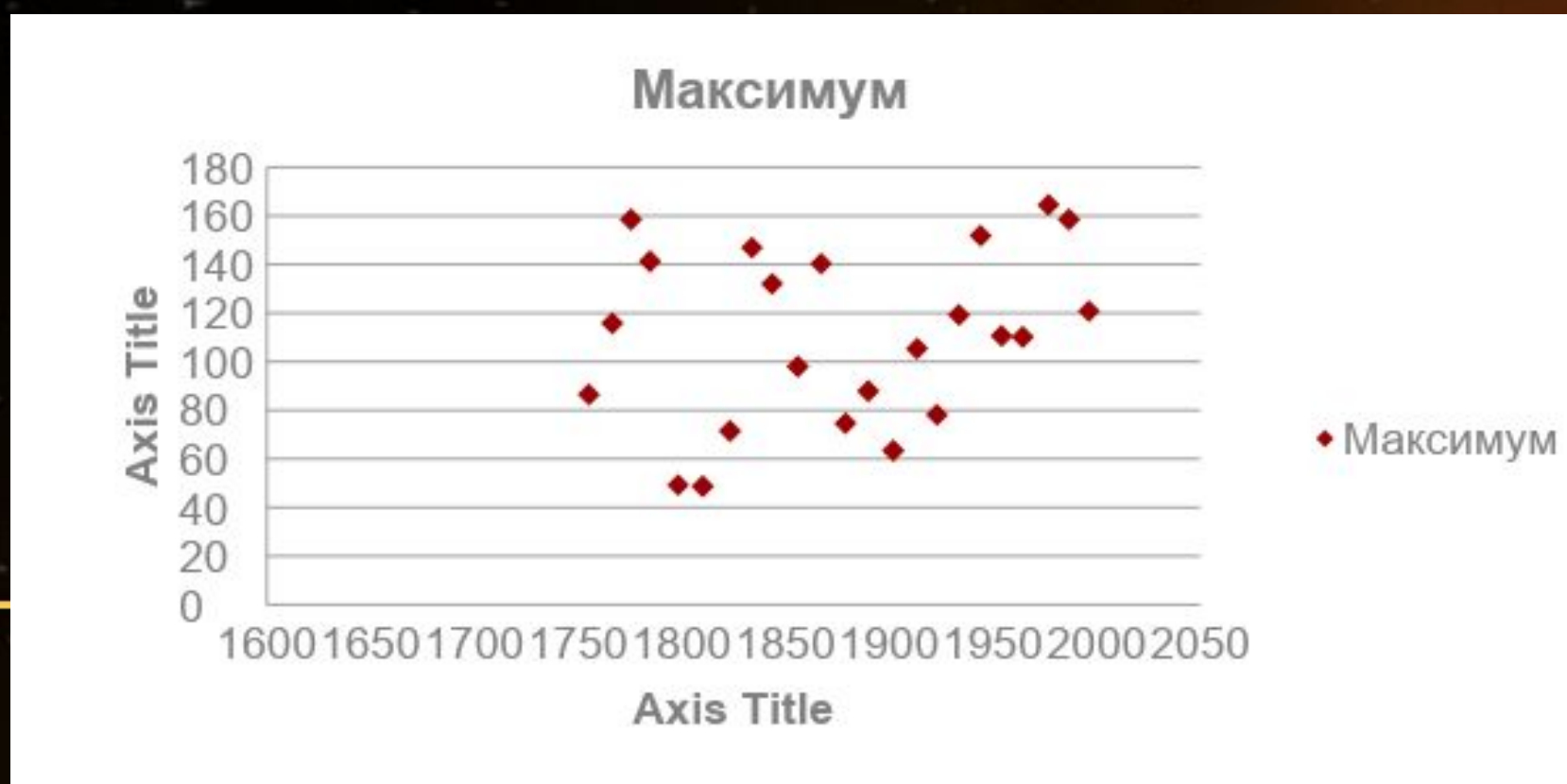
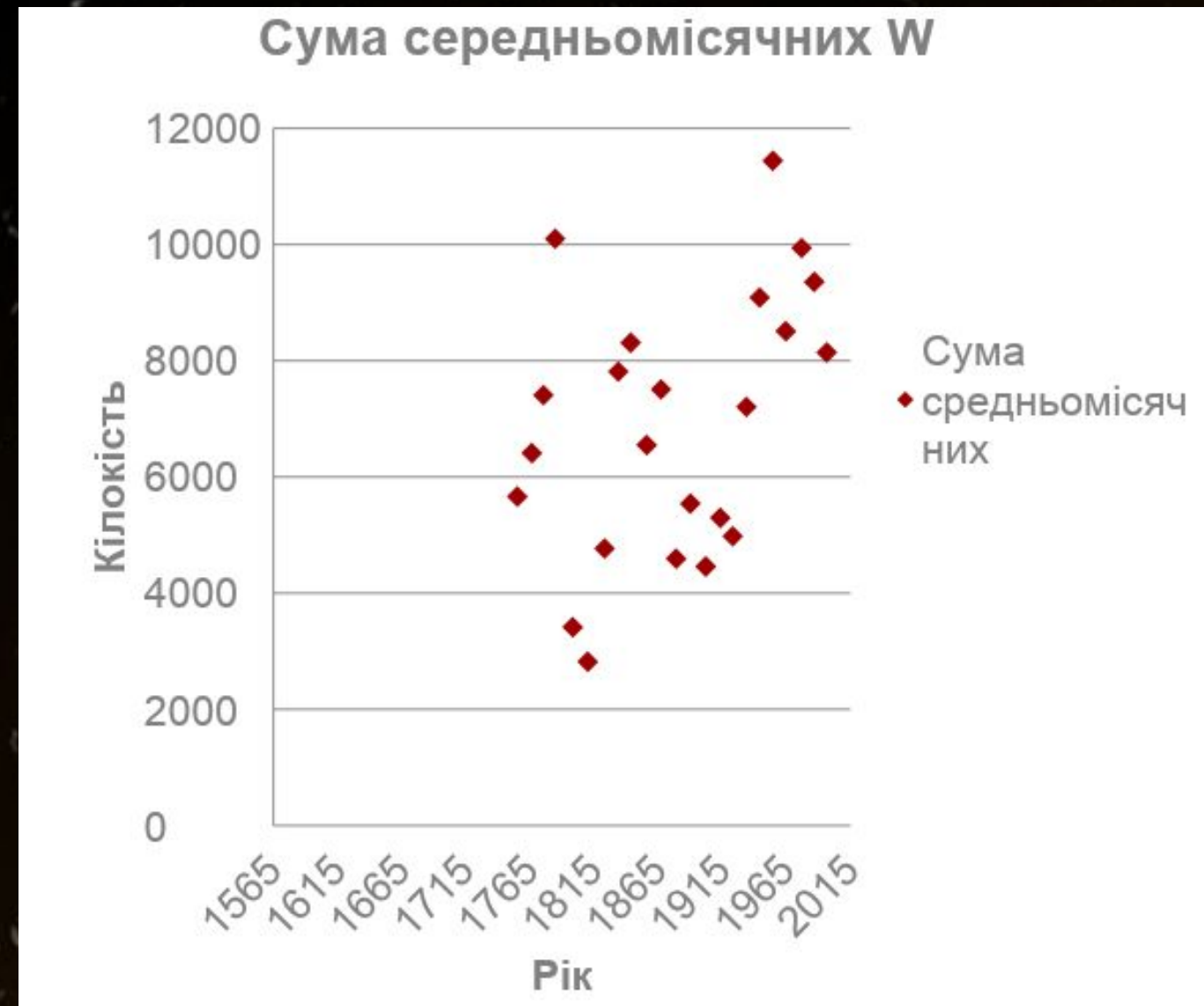
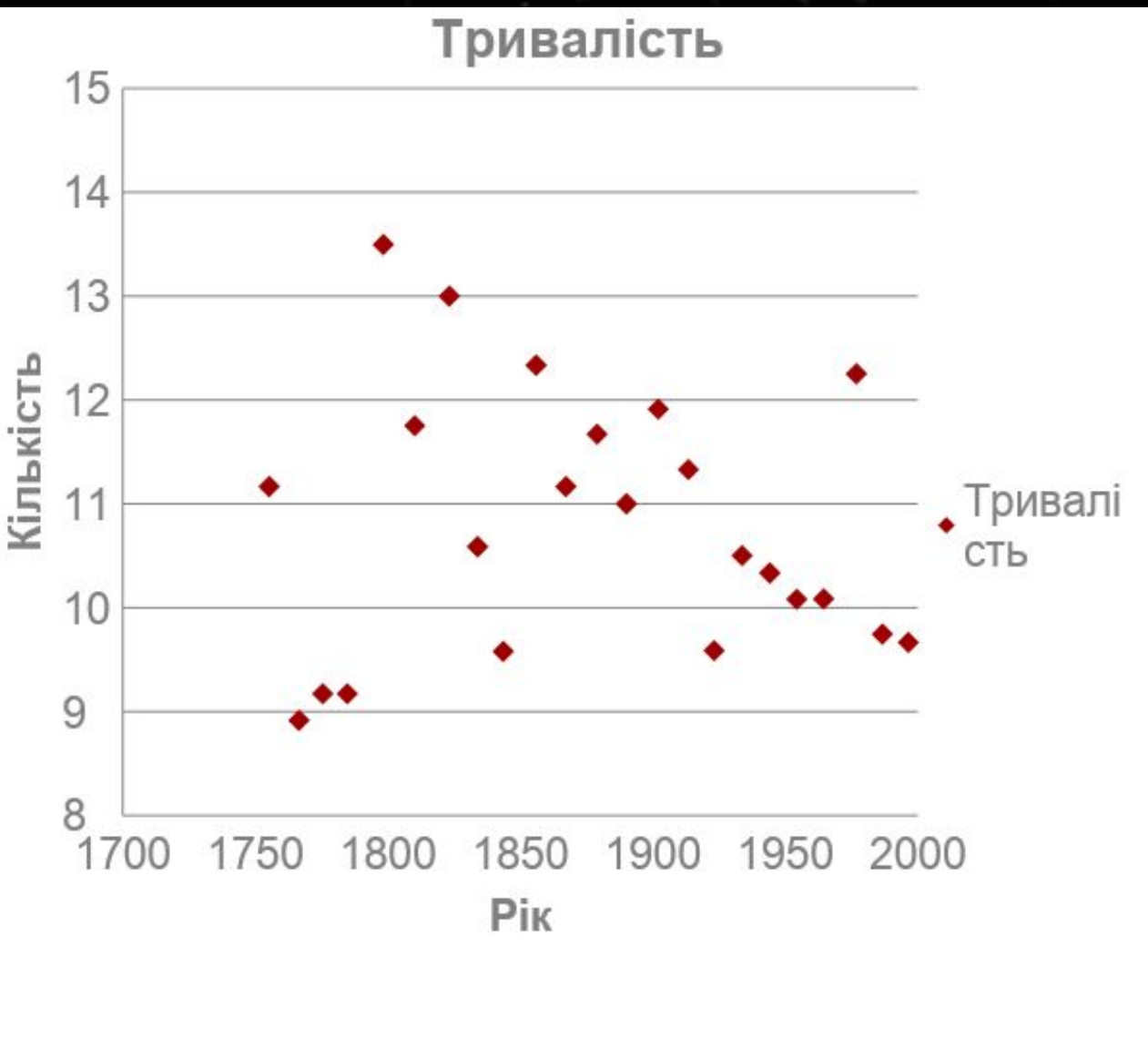
Правило Гневишева-Оля. Це правило вперше виявлене Гневищевим і Олем у 1948 році свідчить наступне: сонячні цикли групуються в пари, при цьому кількість плям непарного циклу більше кількості плям парного. Однак цьому правилу не підкоряються 4-5 і 22-23 цикли.



Практична робота з теми «Сонце. Активність Сонця.»



Рік	Максимум	Тривалість	Сума середньомісячних, W
1755,209	86,5	11,167	5662,8
1766,46	115,8	8,916	6411,9
1775,459	158,5	9,171	7407,1
1784,713	141,2	9,171	10100,6
1798,293	49,2	13,496	3412,7
1810,126	48,7	11,752	2819,9
1823,206	71,5	12,999	4768,7
1833,877	146,9	10,587	7813,2
1843,54	132	9,58	8310,6
1855,959	98	12,335	6549,5
1867,206	140,3	11,166	7506,3
1878,96	74,6	11,67	4593
1890,045	87,9	11	5541
1902,042	63,4	11,913	4459,1
1913,455	105,4	11,33	5296,6
1923,123	78,1	9,587	4980,2
1933,707	119,2	10,501	7205,3
1944,123	151,8	10,334	9087,4
1954,287	110,6	10,081	11443
1964,456	110,1	10,085	8508,5
1976,791	164,5	12,252	9940,2
1986,623	158,5	9,747	9358,5
1996,372	120,8	9,666	8141,8



Коефіцієнт кореляції

Коефіцієнт кореляції – це статистичний показник залежності двох випадкових величин. Він може приймати значення від -1 до +1. Чим ближче значення коефіцієнта кореляції до +1, тим сильніший зв'язок між двома випадковими величинами.

Коефіцієнт кореляції r визначається за формулою:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

В цій формулі використовуються дані двох ознак, зв'язок яких між собою і треба встановити :

$x = V_x - M_x$ – це відхилення значень одного з ознак V_x від своєї середньої арифметичної M_x ;

$y = V_y - M_y$ – це відхилення значень другої ознаки V_y від своєї середньої арифметичної M_y .

Значимість коефіцієнту кореляції обчислювалась як відношення самого коефіцієнту до величини m_r :

$$m_r = \sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}$$

r - коефіцієнт кореляції

n - кількість точок, які ми брали для обчислень.

З цієї таблиці видно, що значна кореляція спостерігається між максимумом та сумою, що очевидно. Між висотою максимуму циклу та тривалістю циклу спостерігається помітна антикореляція, тобто коли тривалість циклу менше, висота максимуму більше.

Параметри	Коефіцієнт кореляції	Значимість коефіцієнту кореляції
максимум-тривалість	-0,56	3,07
максимум-сума	0,83	6,74
тривалість- сума	-0,54	2,95

Висновки:

- Проведені розрахунки тривалості сонячних циклів, максимуму та суми середньомісячних значень чисел Вольфа.
- Розраховані коефіцієнти кореляції між максимумом-тривалістю, максимум-сумою та між тривалістю-сумою.
- Порівняні значення коефіцієнтів кореляції між цими величинами.
- Між висотою максимуму циклу та тривалістю циклу спостерігається помітна анти-кореляція, тобто коли тривалість циклу менше, висота максимуму більше.

