



НЕСТПОЖОЎ НУЕ

В.Г. НАГНИБЕДА

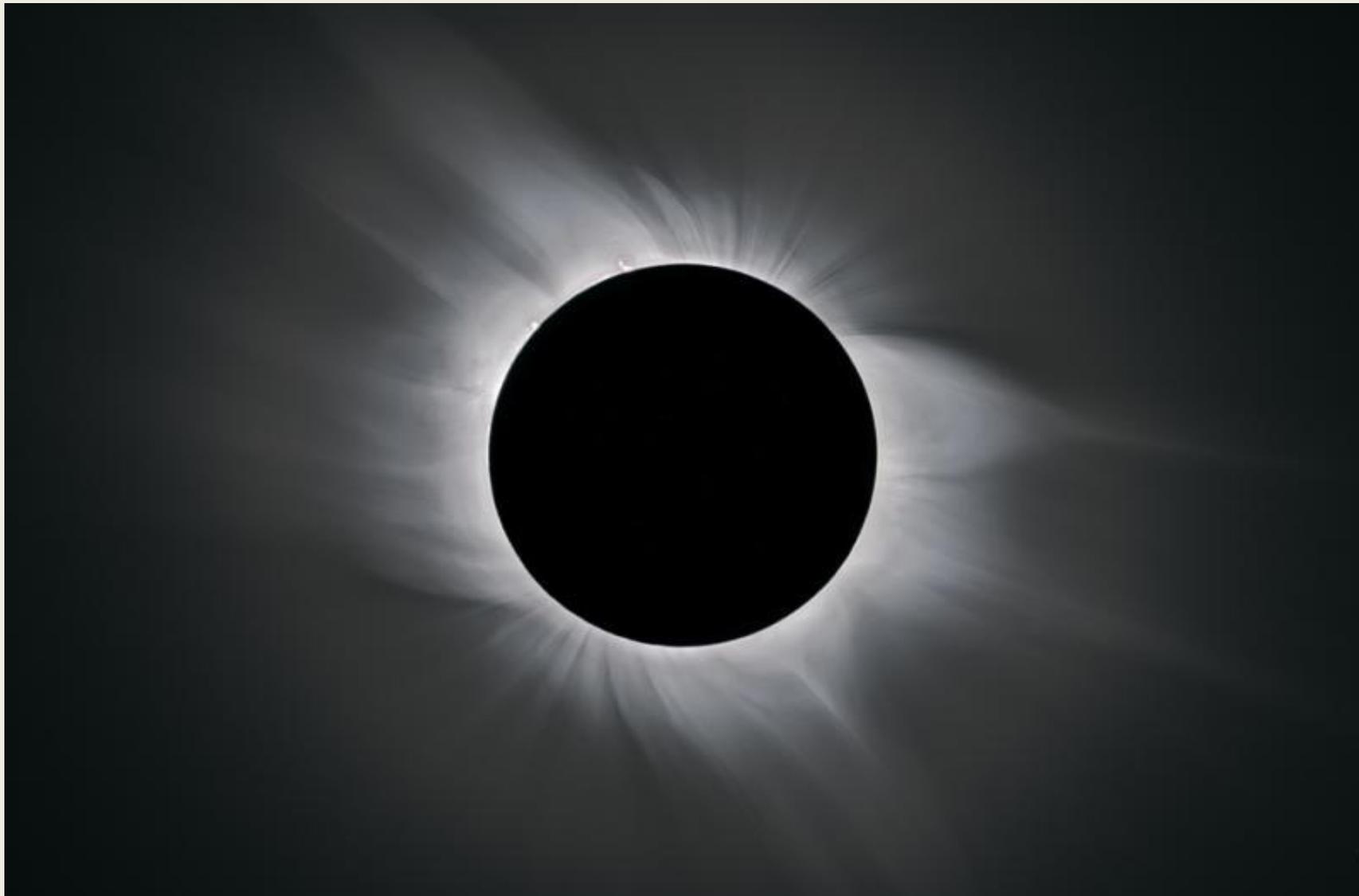
СОЛНЦЕ

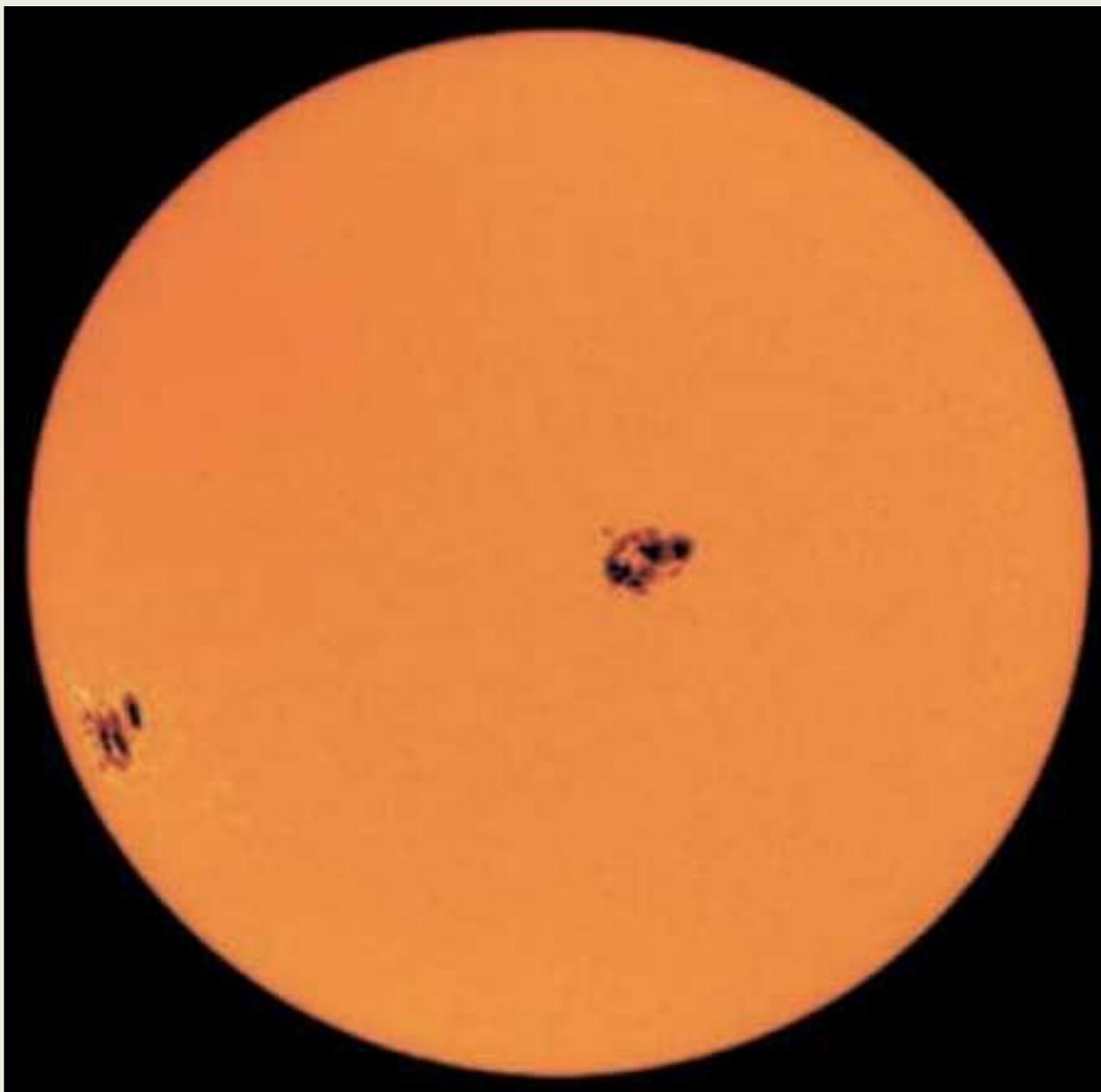
2017



Пламенно vlasый,
ты тьму сжигаешь
радоcтно и легко,
И все, что дышит, видит и
слышит,
к свету -
к тебе cтpeмитcя,
O наш Солнцебог!
Да будем мы созерцать
Твою божественную
лучезарность!
Пусть вдохновит и озарит
светлое сияние
Все наши мысли!..

Солнечная корона.
Полное солнечное затмение 29 марта 2006 года,
Приэльбрусье.

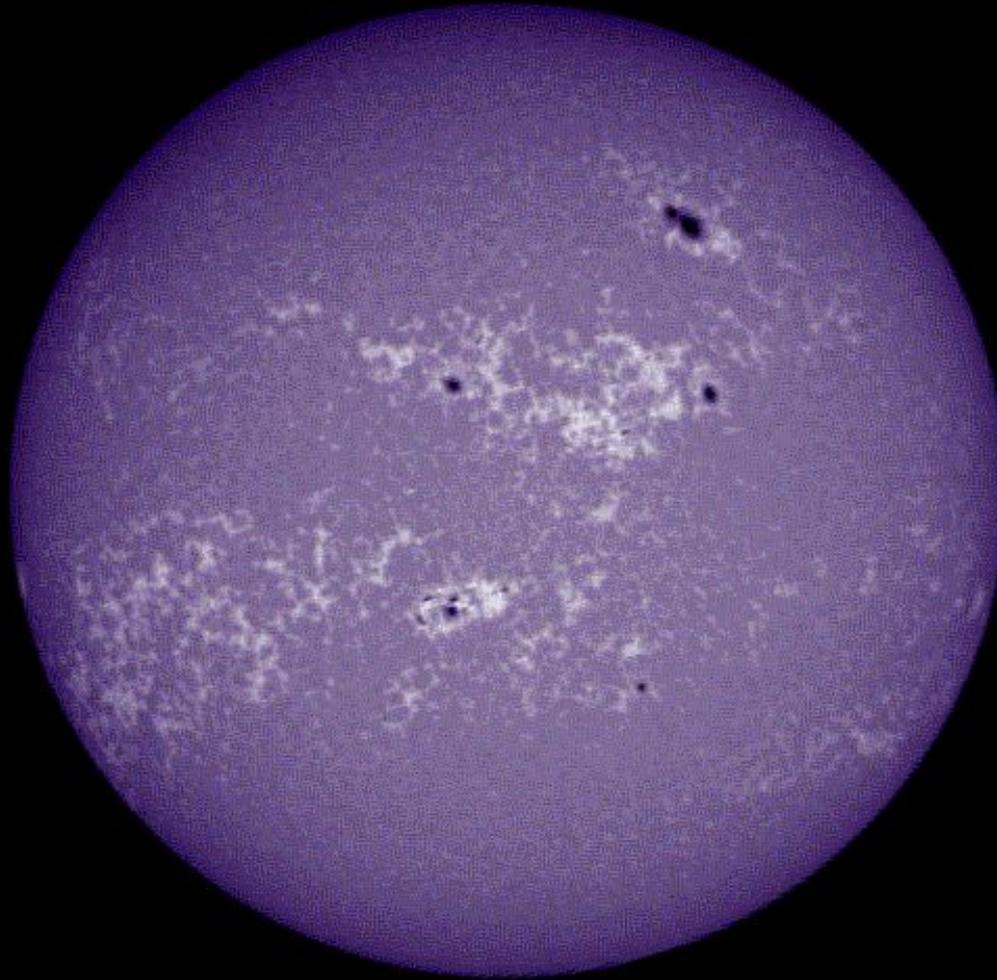




Солнечные
пятна на диске
Солнца

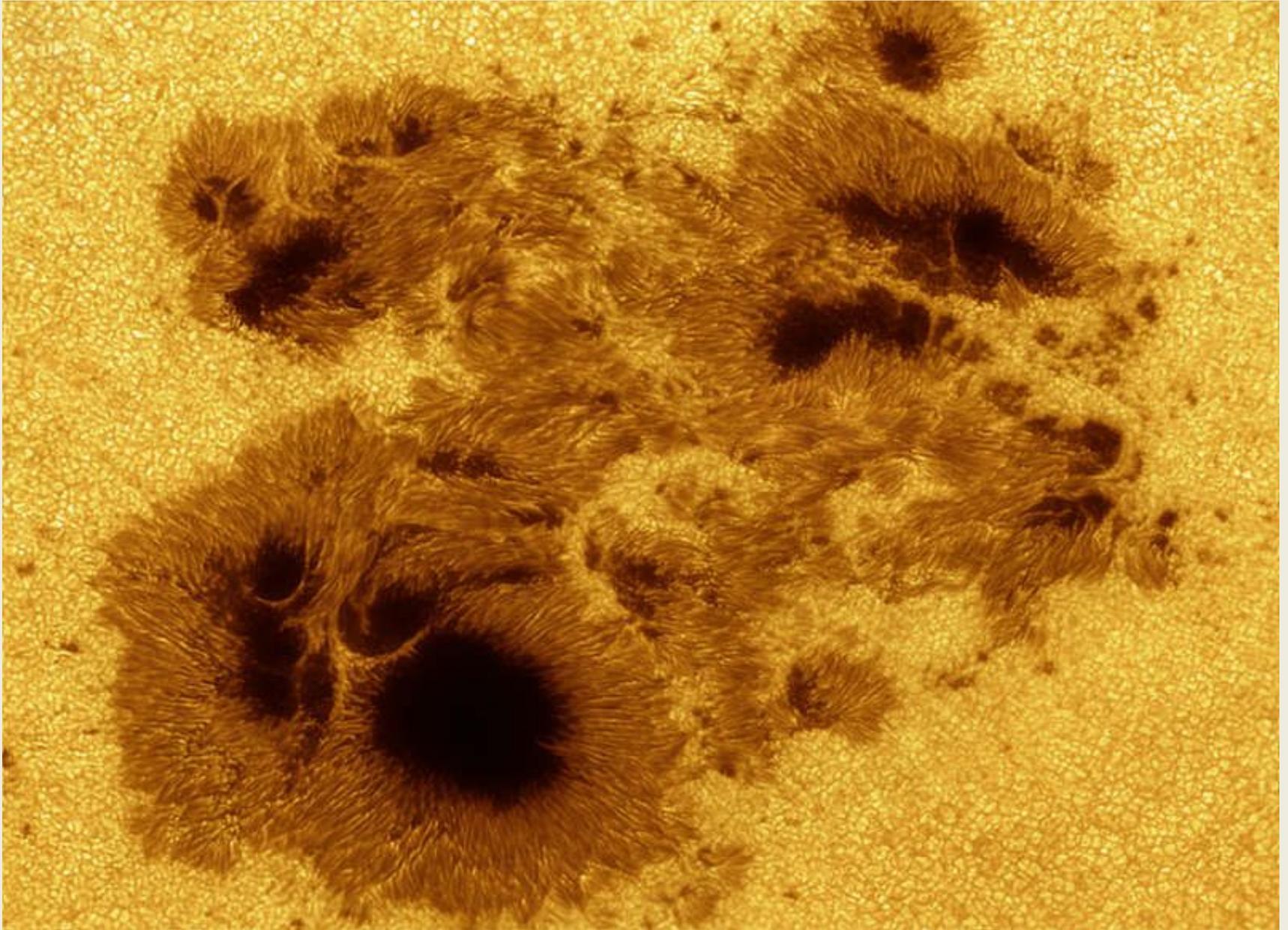
Активные области на диске Солнца

Ca II 3934 Å
BB50

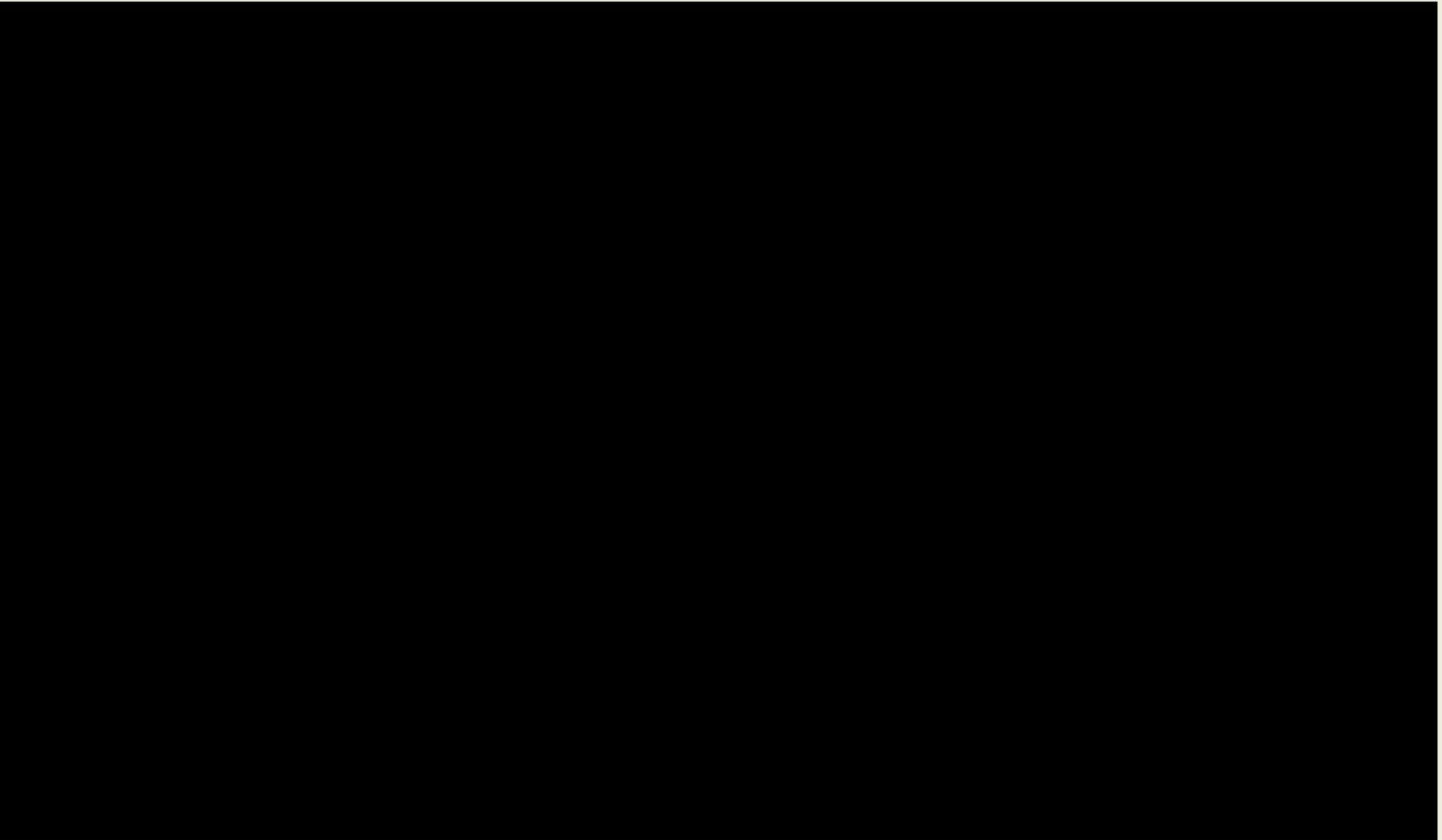


1991 May 13

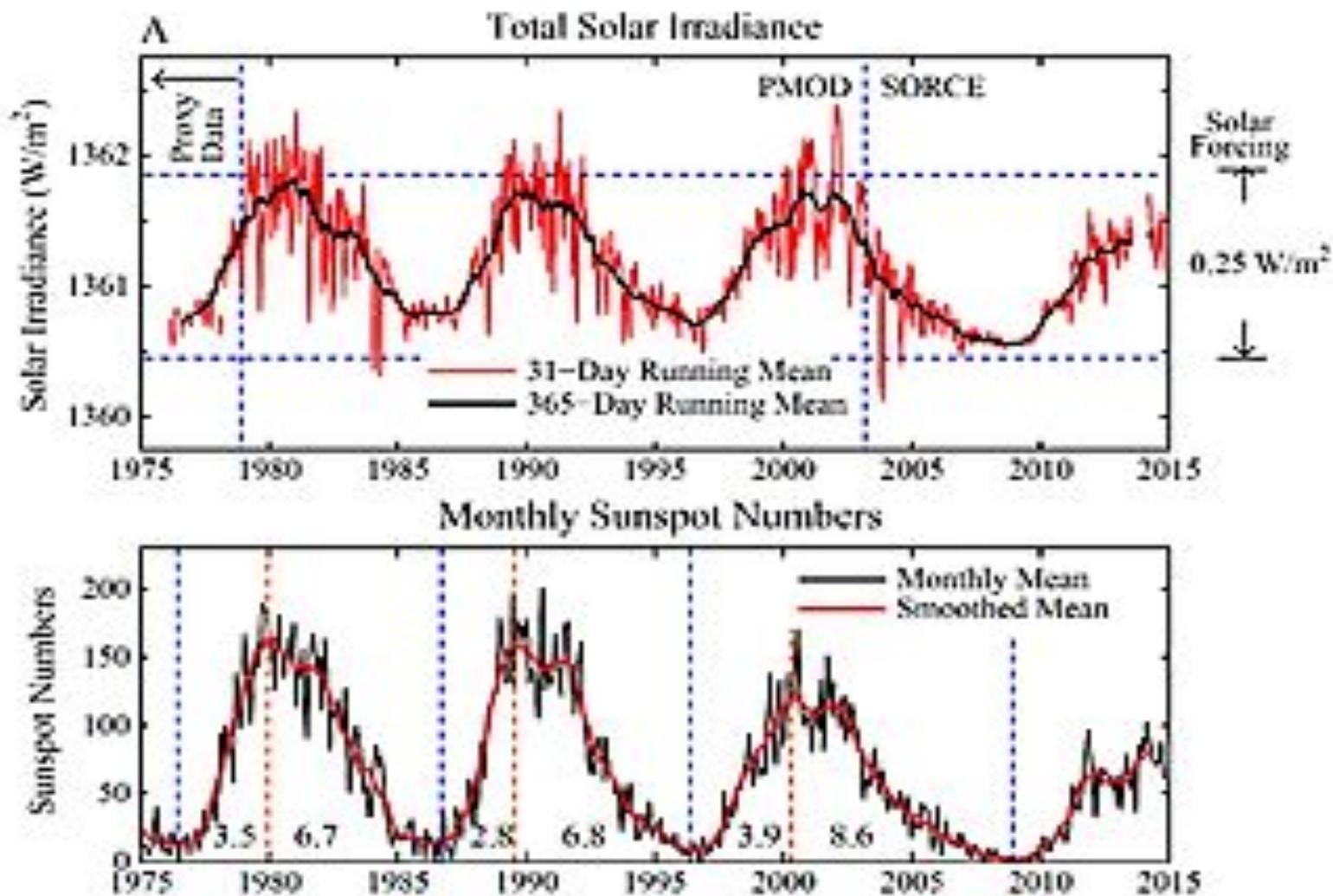
Группа солнечных пятен

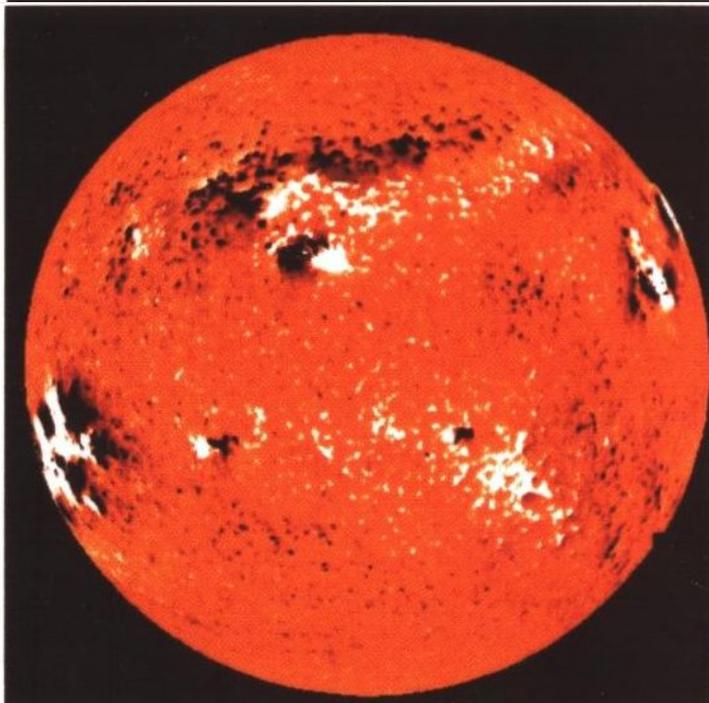
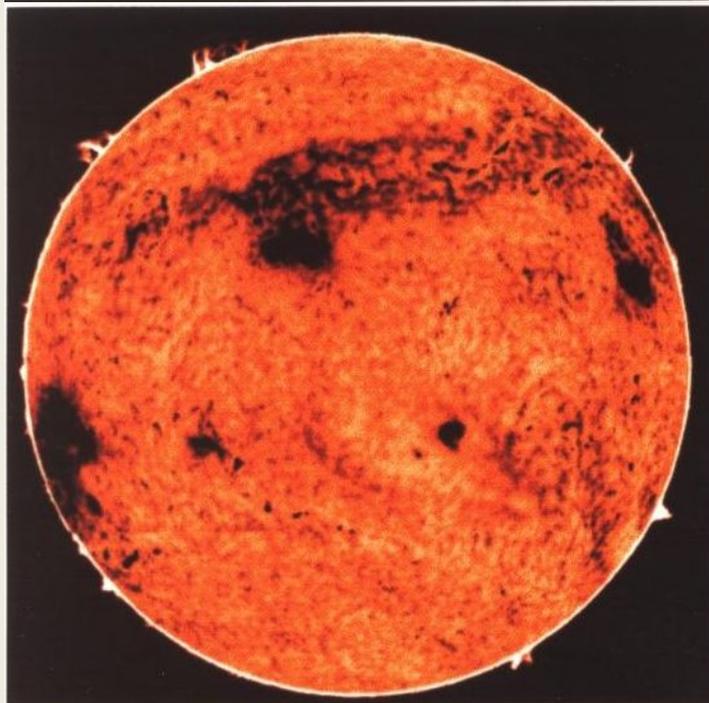
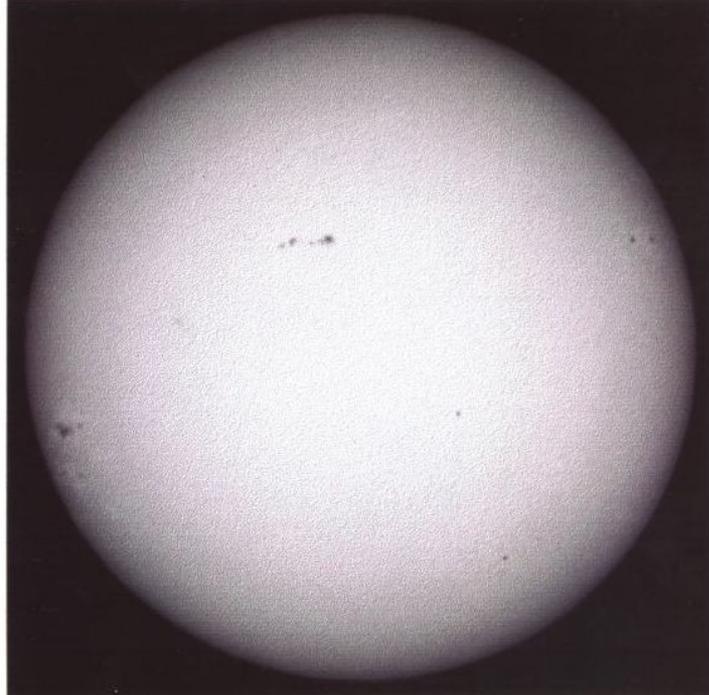
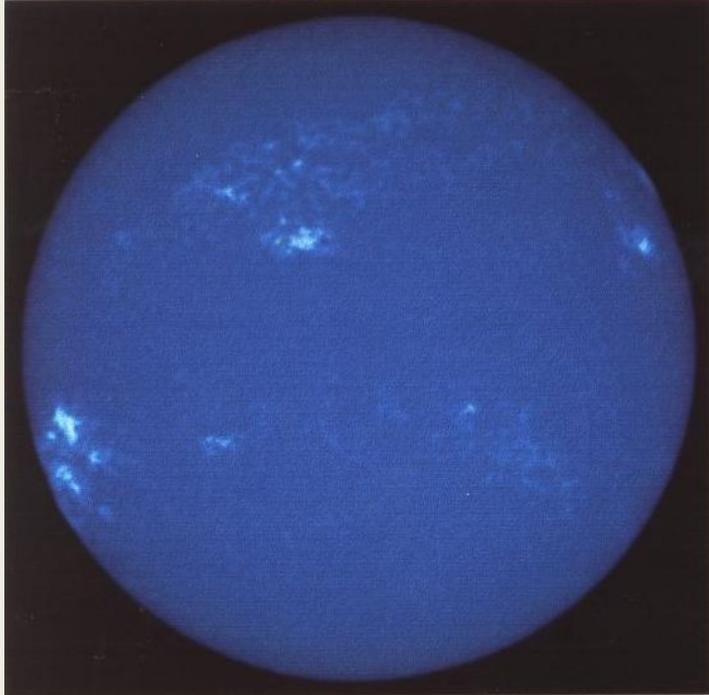


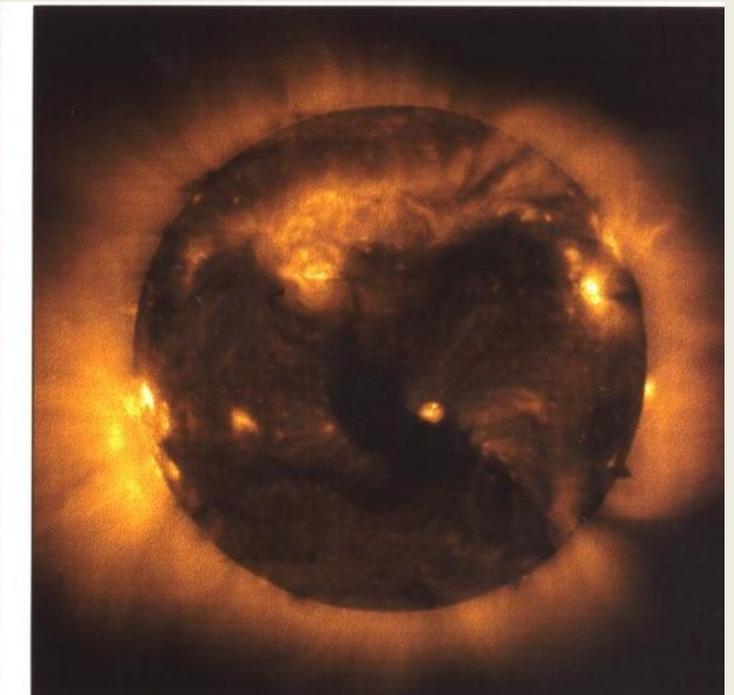
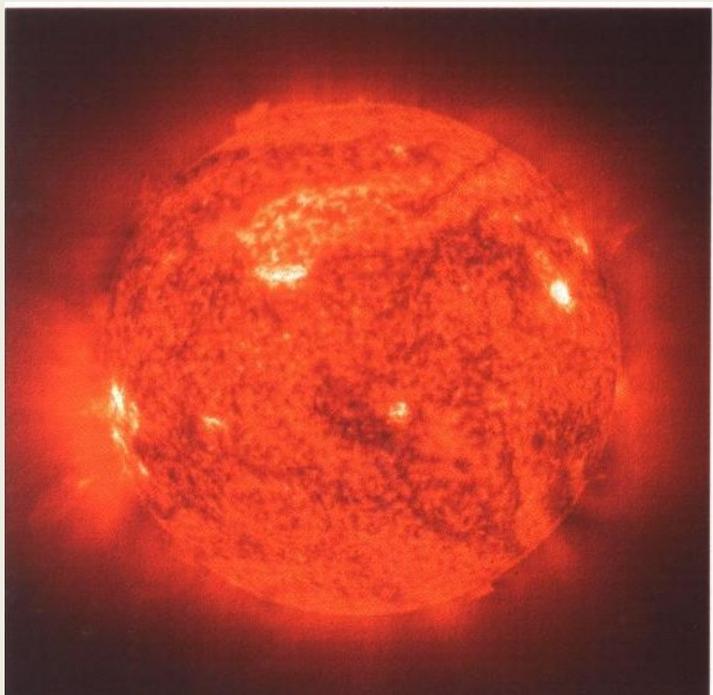
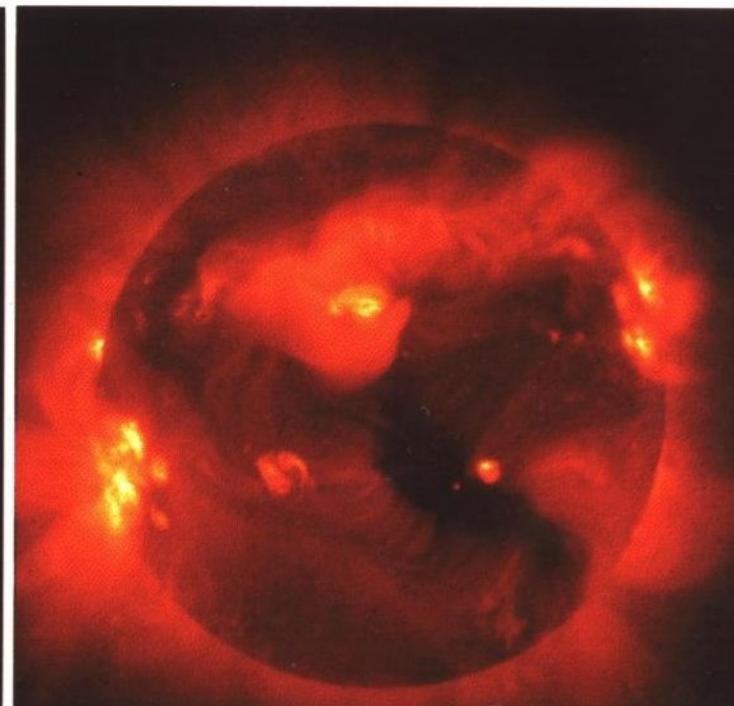
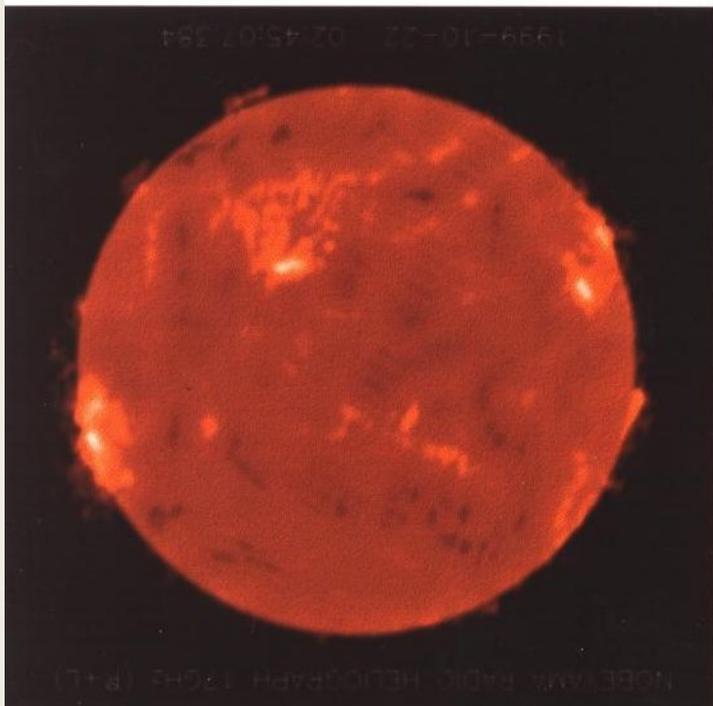
Прохождение группы пятен по диску Солнца и ее эволюция



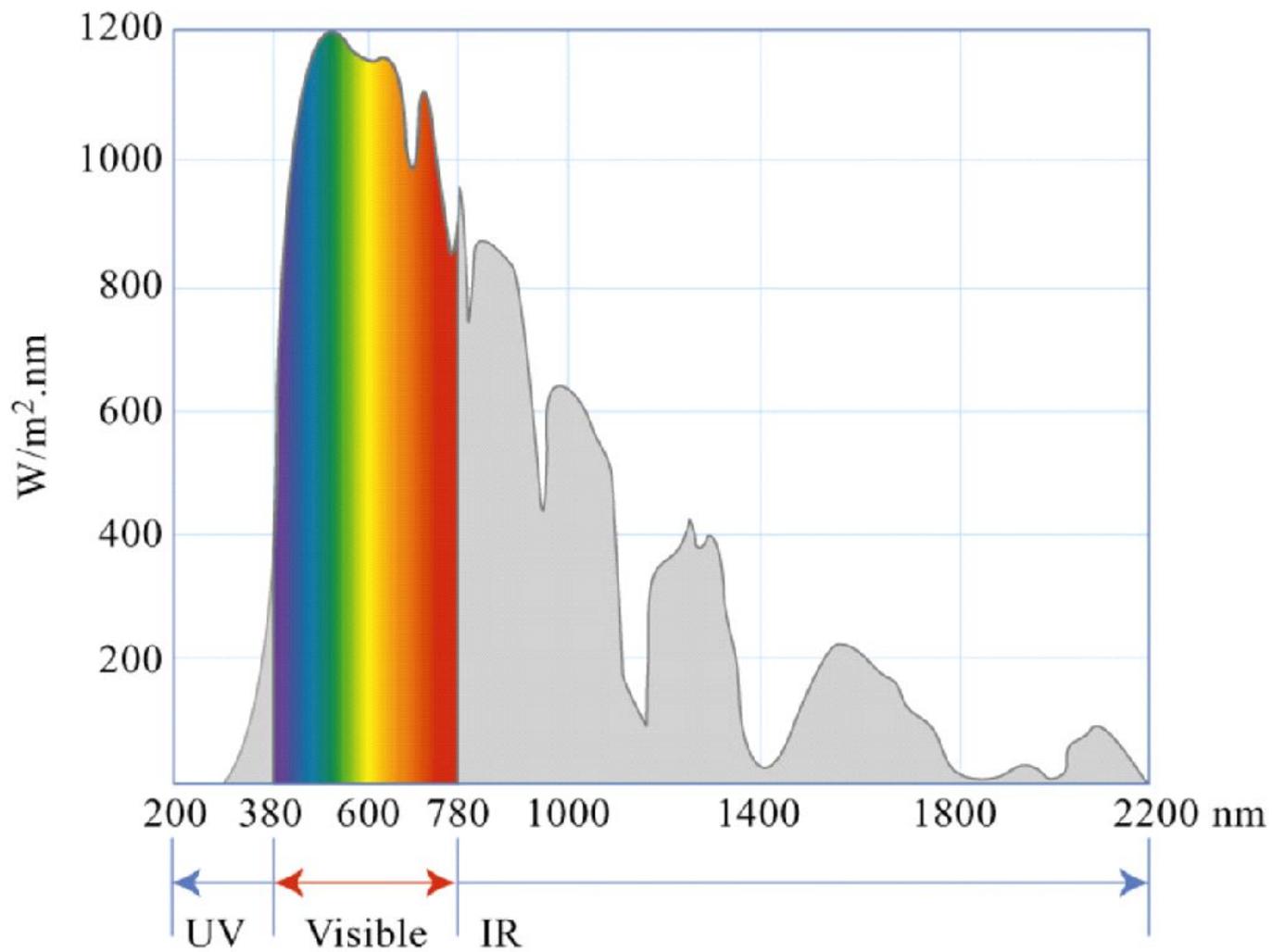
Циклические изменения солнечной постоянной



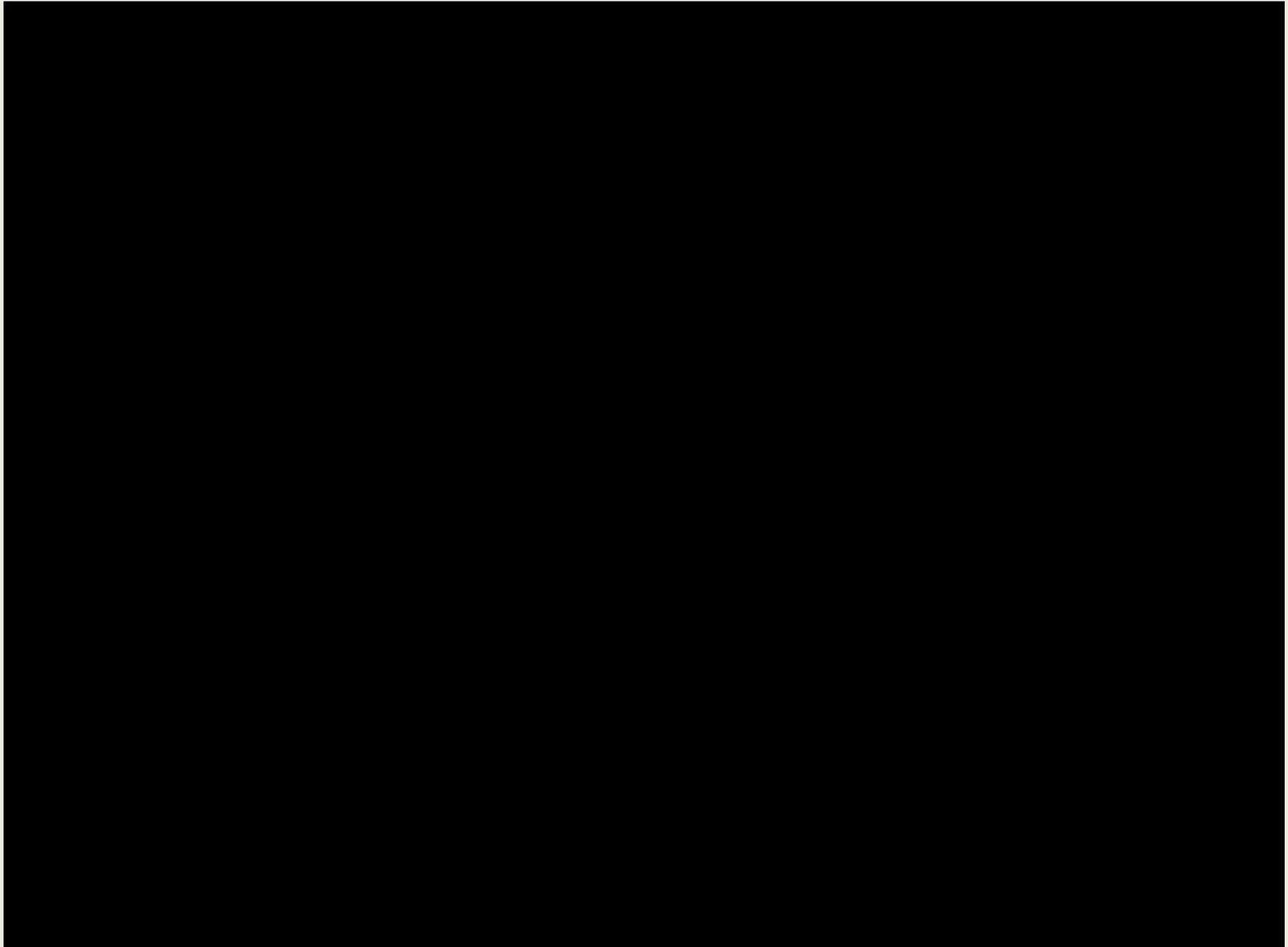


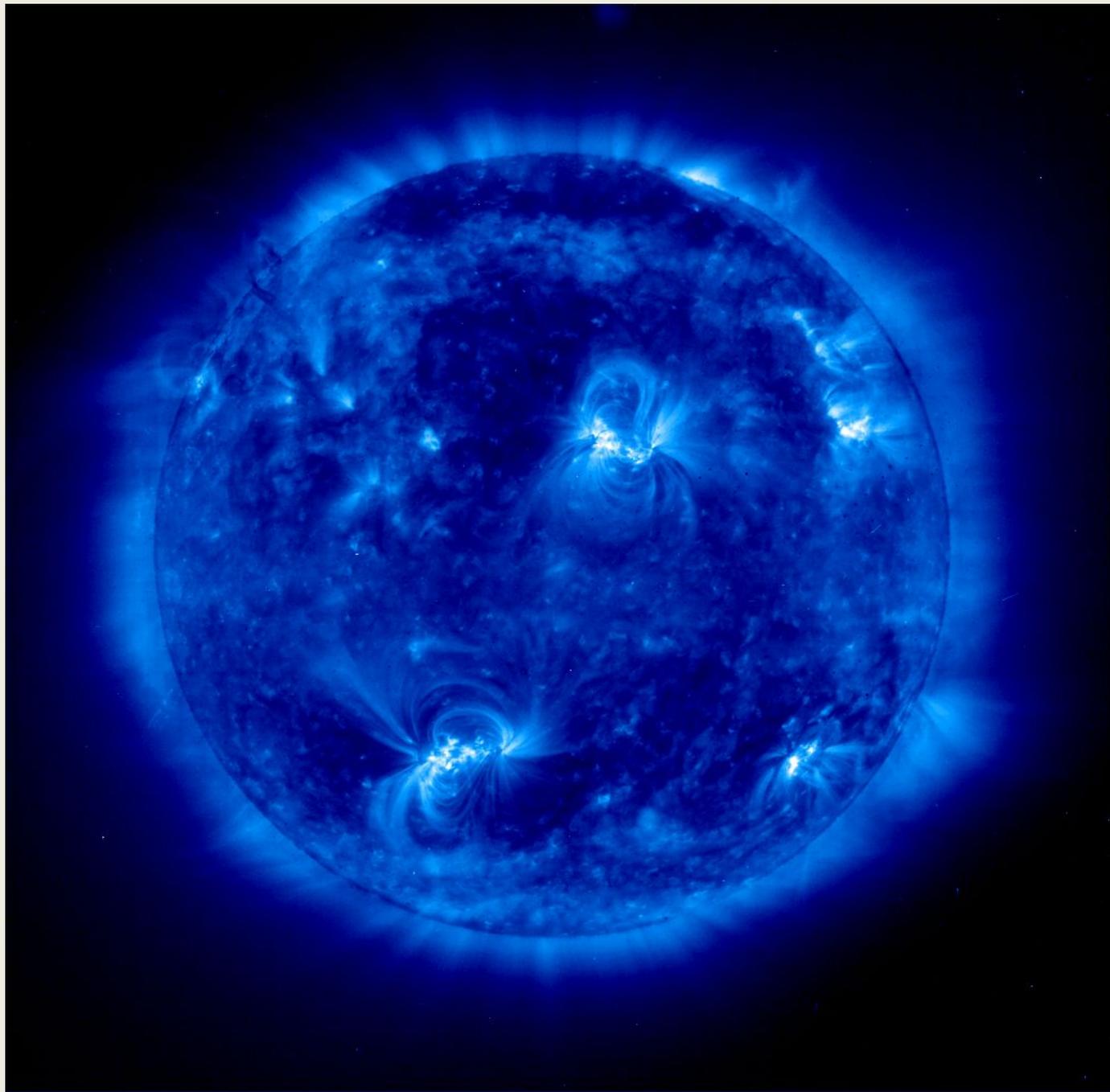


Солнечный спектр



Эволюция магнитного поля группы пятен





Ур-е индукции:

$$\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} = \text{rot}(\vec{V} \times \vec{B}) + \frac{c^2}{4\pi\sigma} \nabla^2 \vec{B}$$

$$\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} = \text{rot}(\vec{V} \times \vec{B})$$

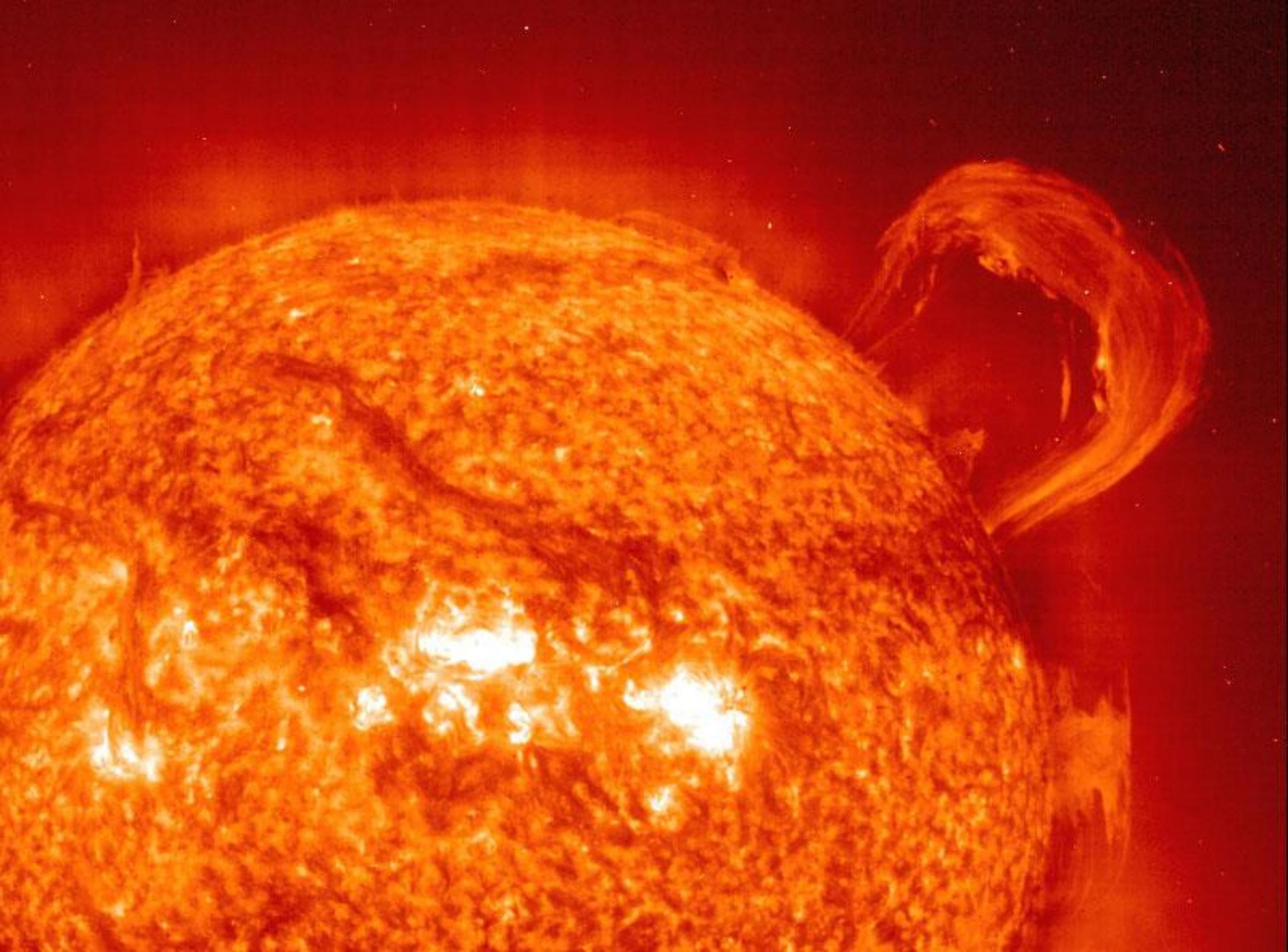
„Вмороженность“

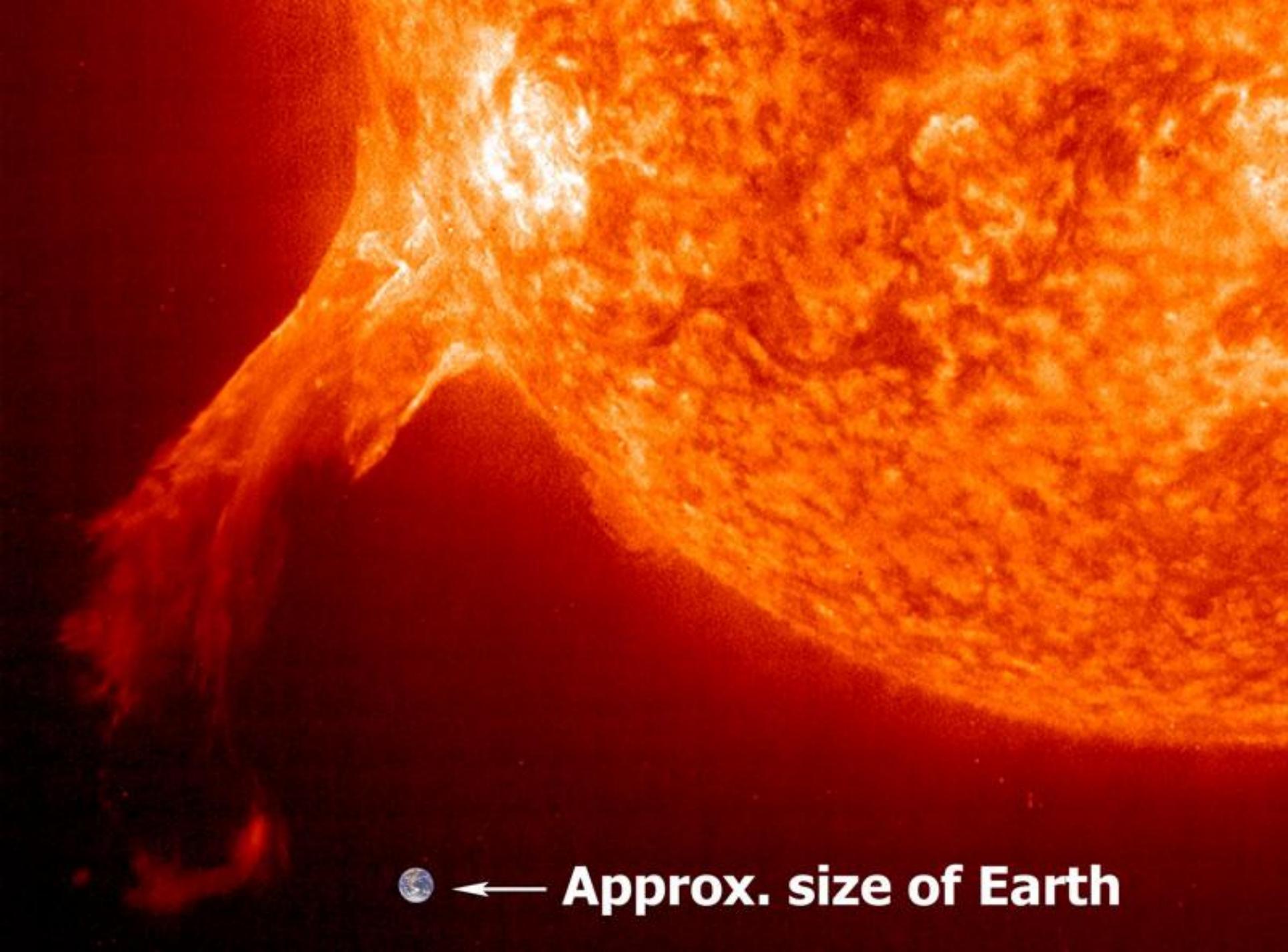
$$\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} = \frac{c^2}{4\pi\sigma} \nabla^2 \vec{B} \quad \text{диффузия}$$

Магнитные силы:

$$-\nabla\left(p + \frac{B^2}{8\pi}\right) + (\vec{B}\nabla)\vec{B} + \rho\vec{g} = 0$$

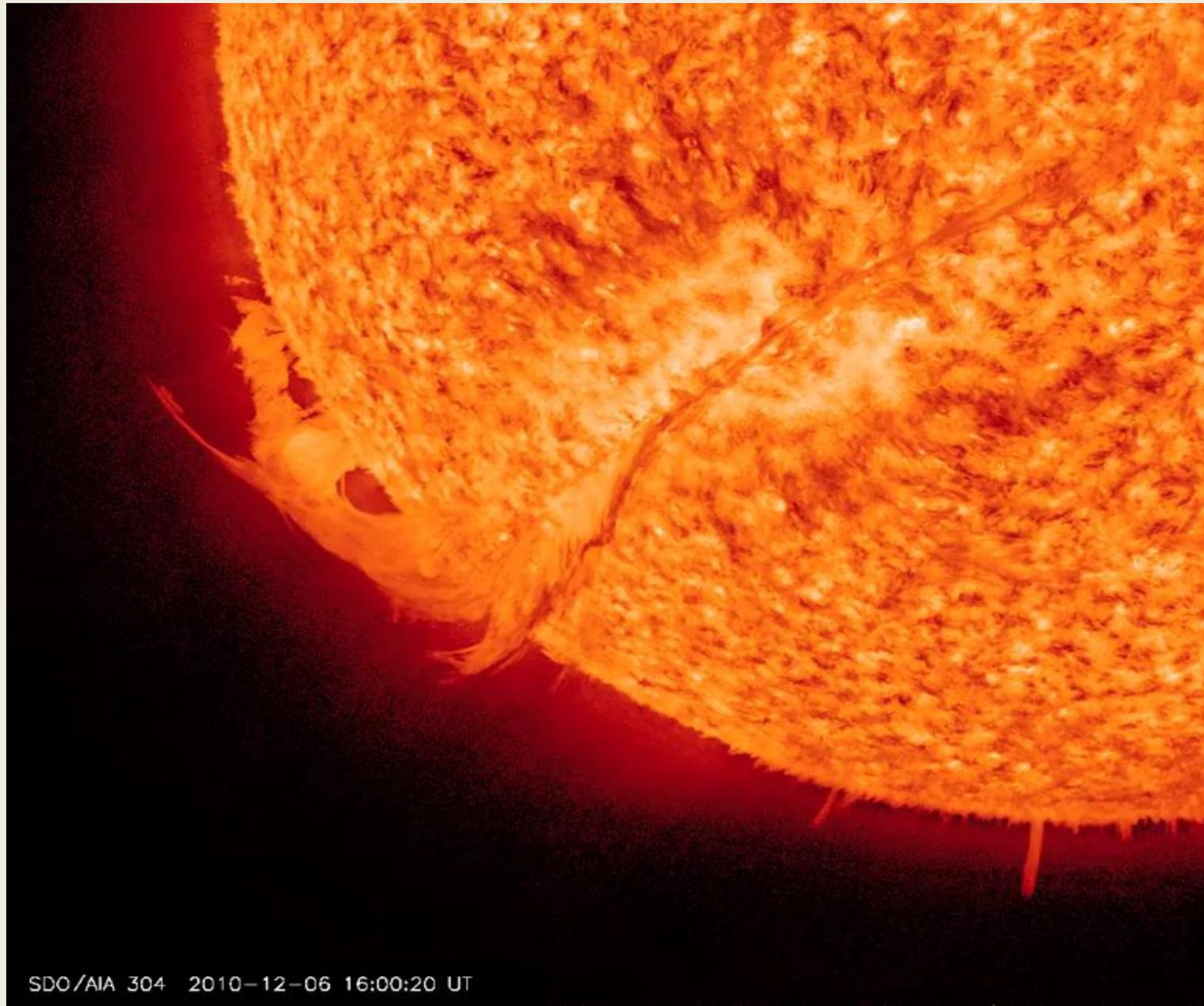
$$(p_{\text{внут}} + \frac{B^2}{8\pi}) = p_{\text{внеш}}$$





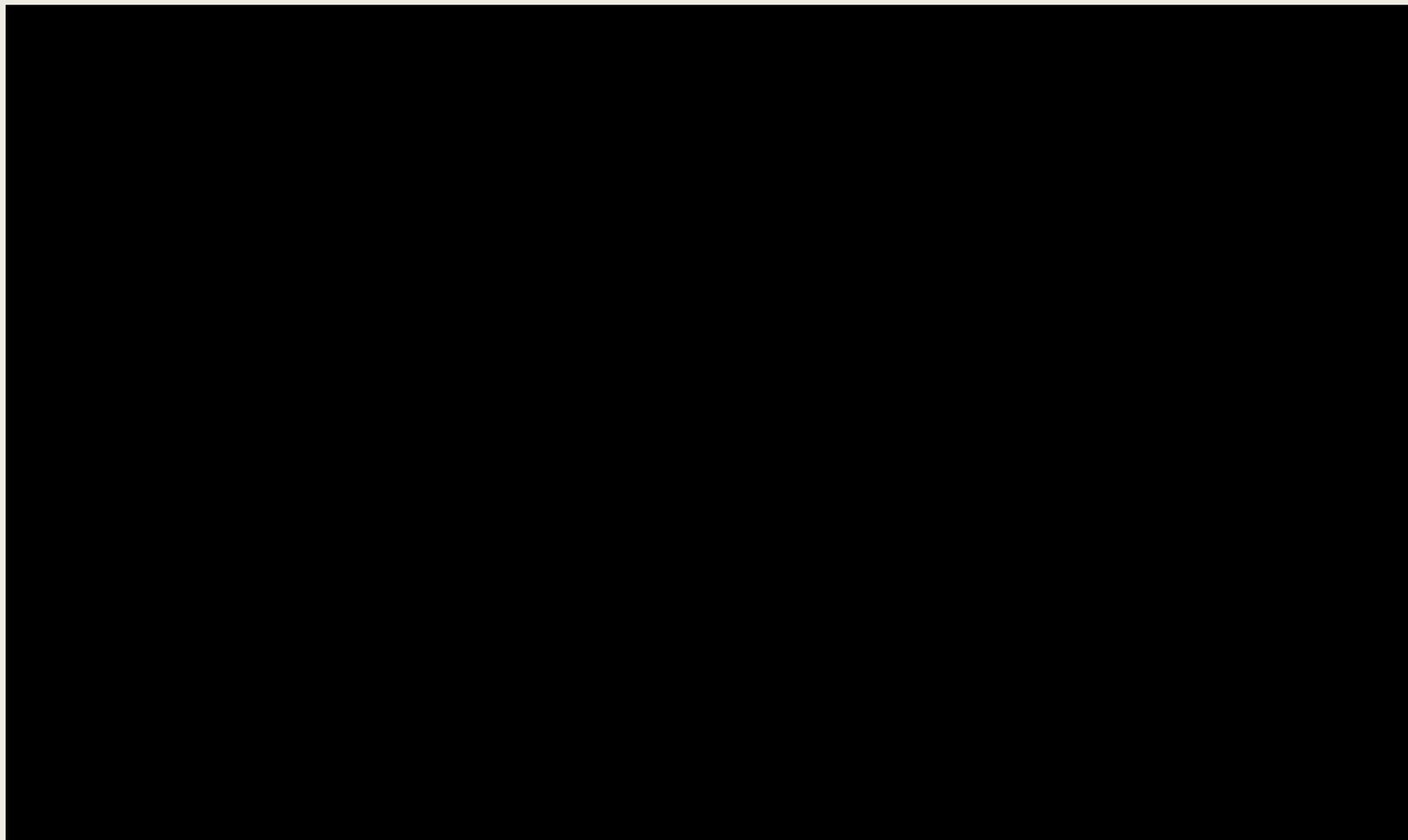
← **Approx. size of Earth**

Эруптивный протуберанец (выброс волокна-протуберанца)



SDO/AIA 304 2010-12-06 16:00:20 UT

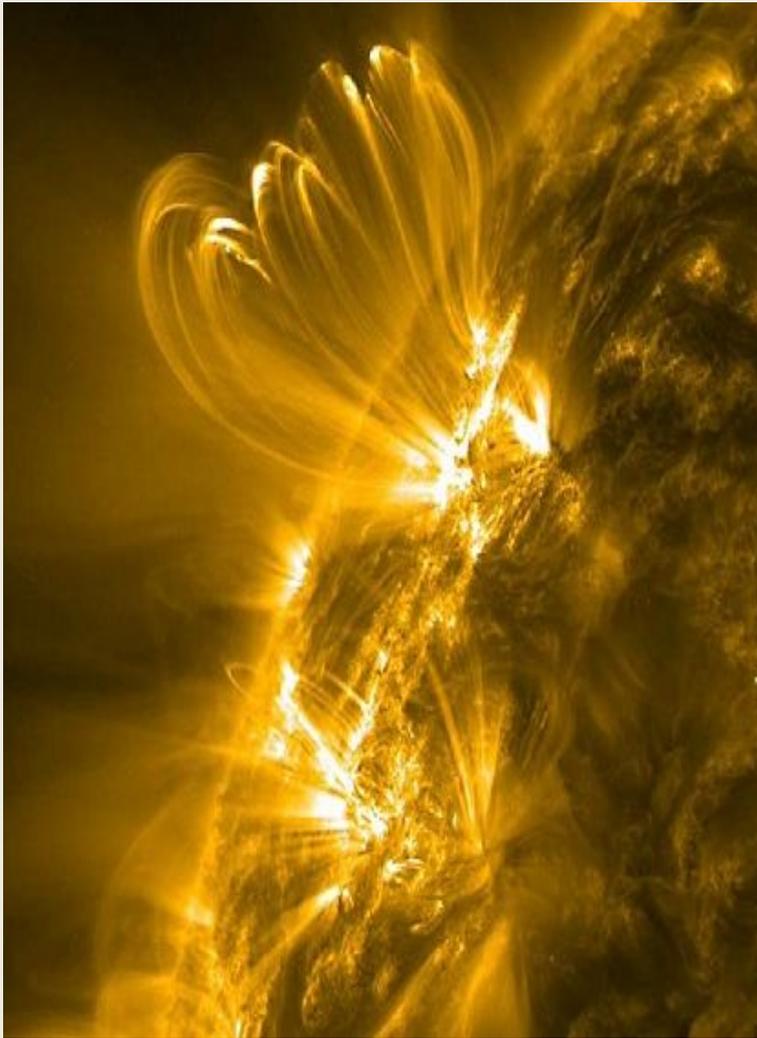
Солнечная вспышка (SDO УФ-диапазон)



2002-Apr-21
00:43:09

TRACE, FeXII 195A

Солнечная вспышка – корональный дождь



Когда бы смертным толь высоко
Возможно было взлететь,
Чтоб к солнцу бrenно наше око
Могло, приближившись, воззреть,
Тогда б со всех открылся стран
Горящий вечно Океан.

Там огненны валы стремятся
И не находят берегов;
Там вихри пламенны крутятся,
Борющись множество веков;
Там камни, как вода, кипят,
Горящи там дожди шумят.

М.В. Ломоносов (1743 г.)

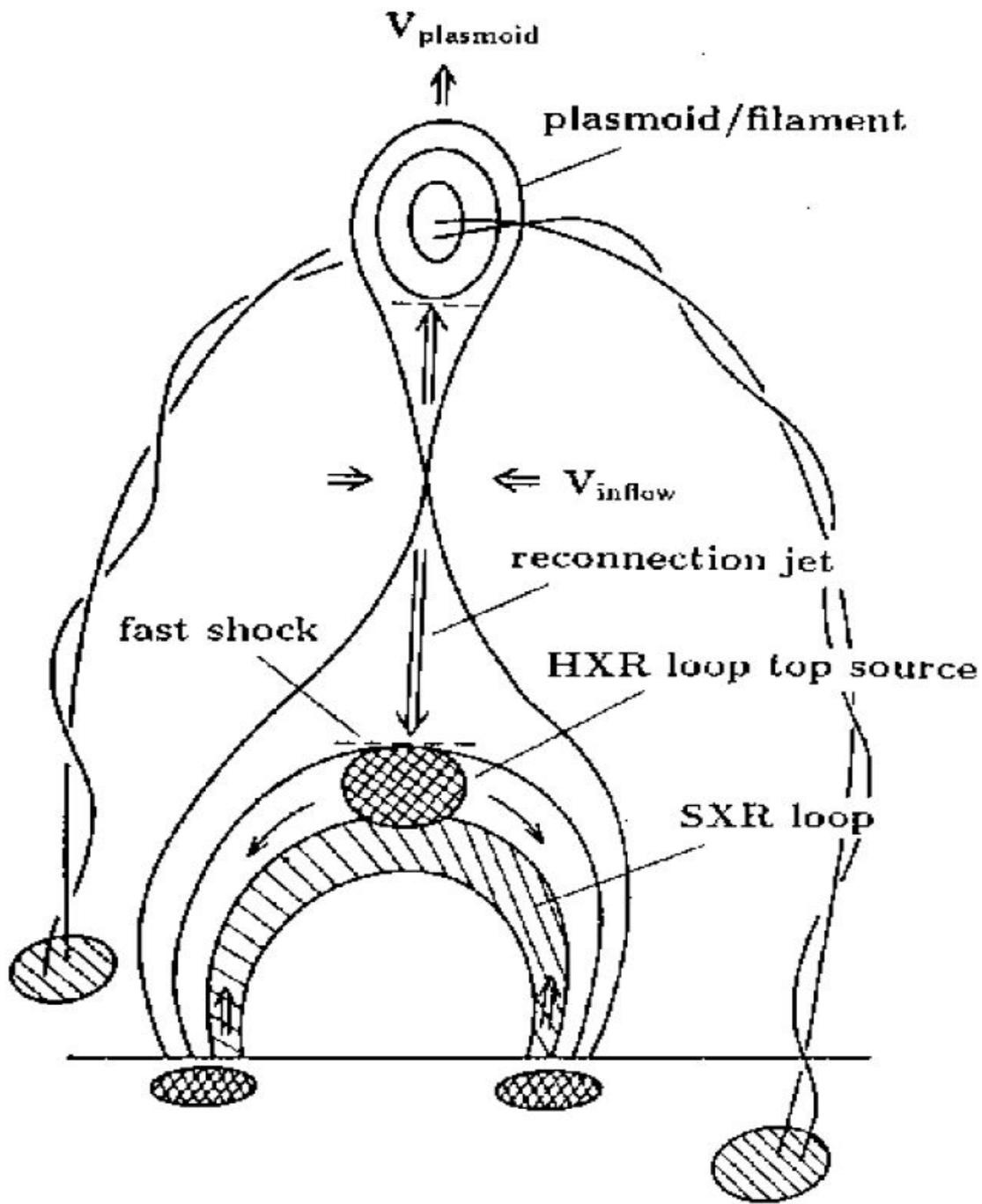
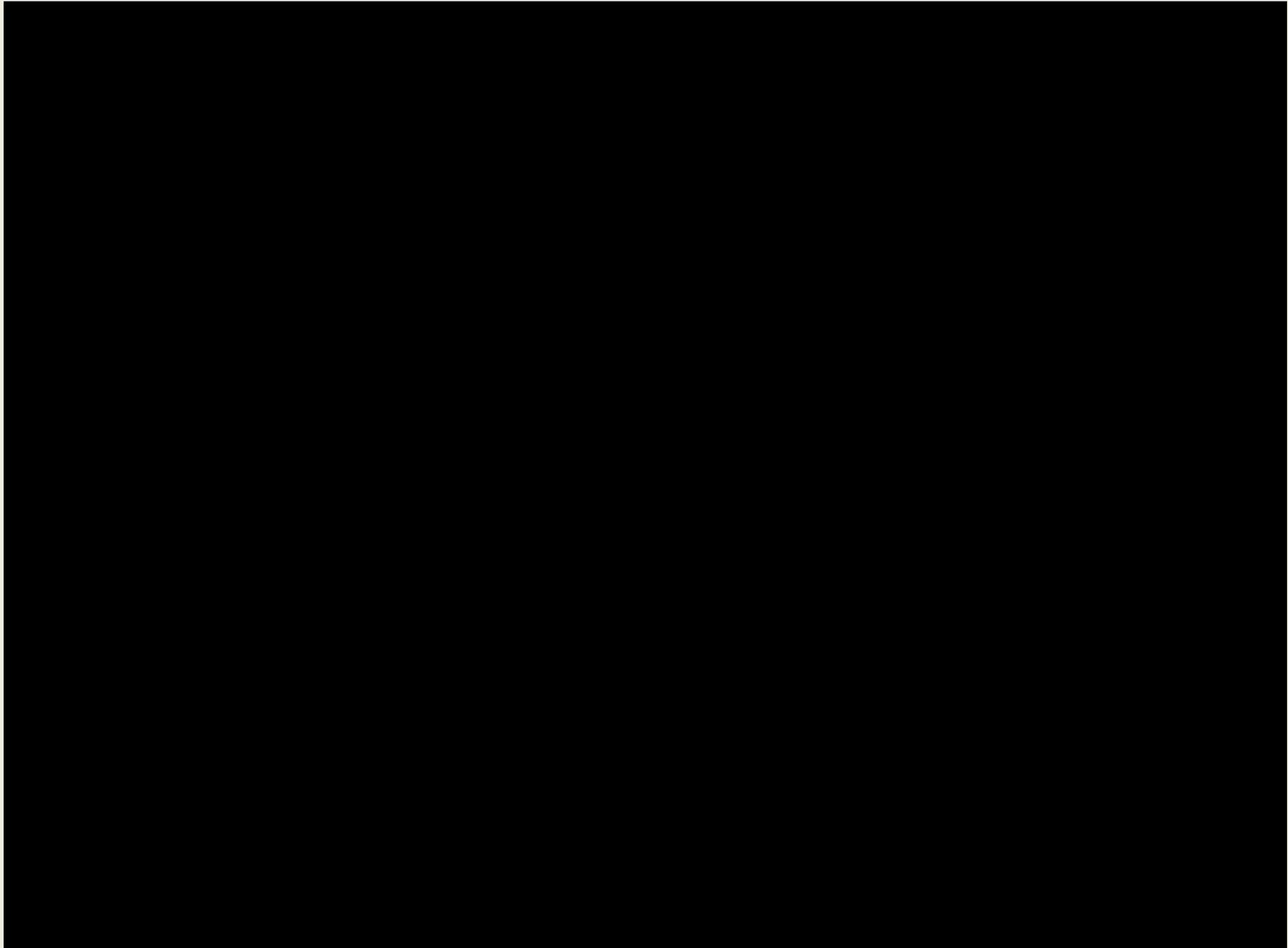
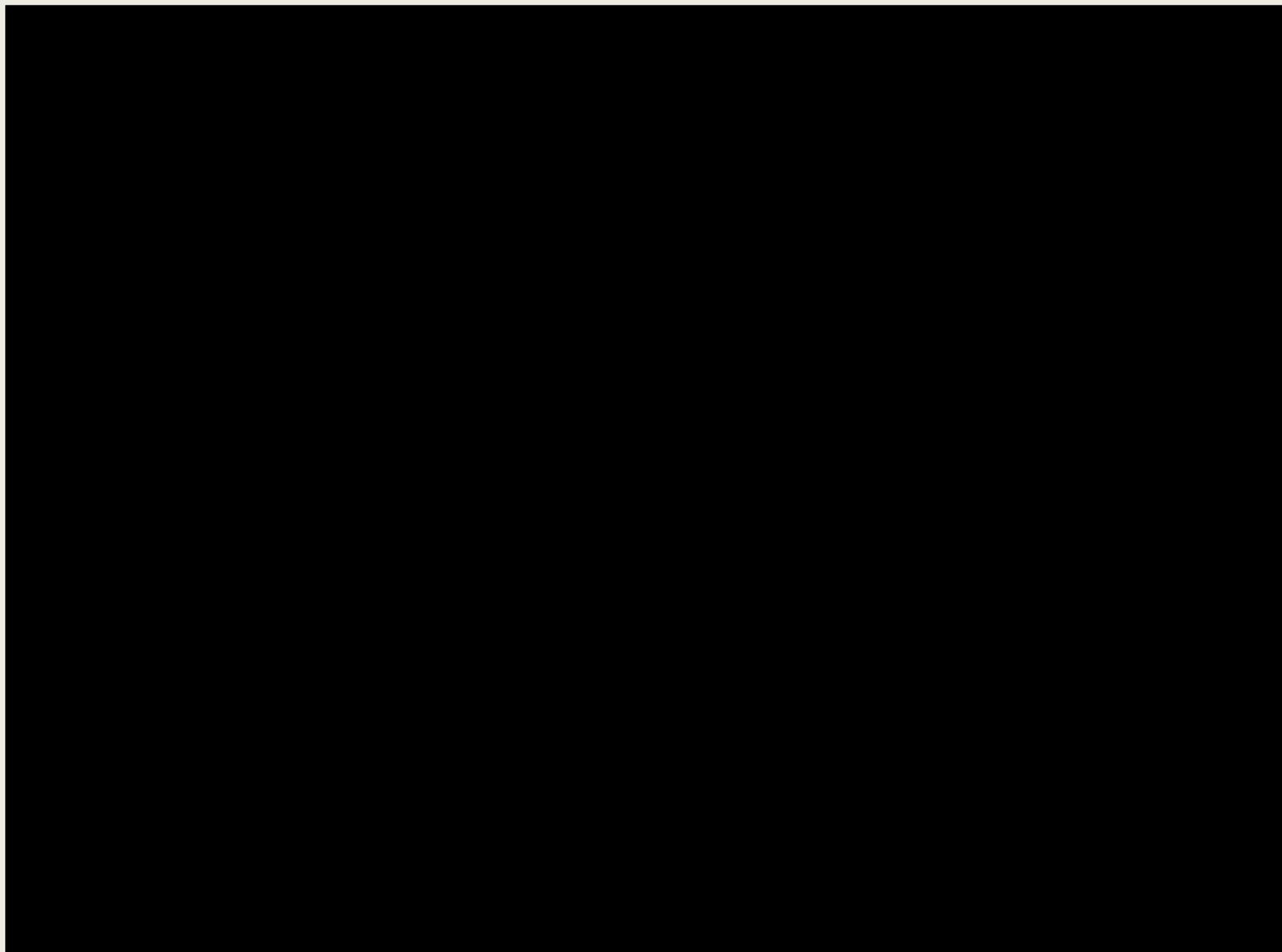


Схема магнитного
 пересоединения и
 возникновения
 вспышки

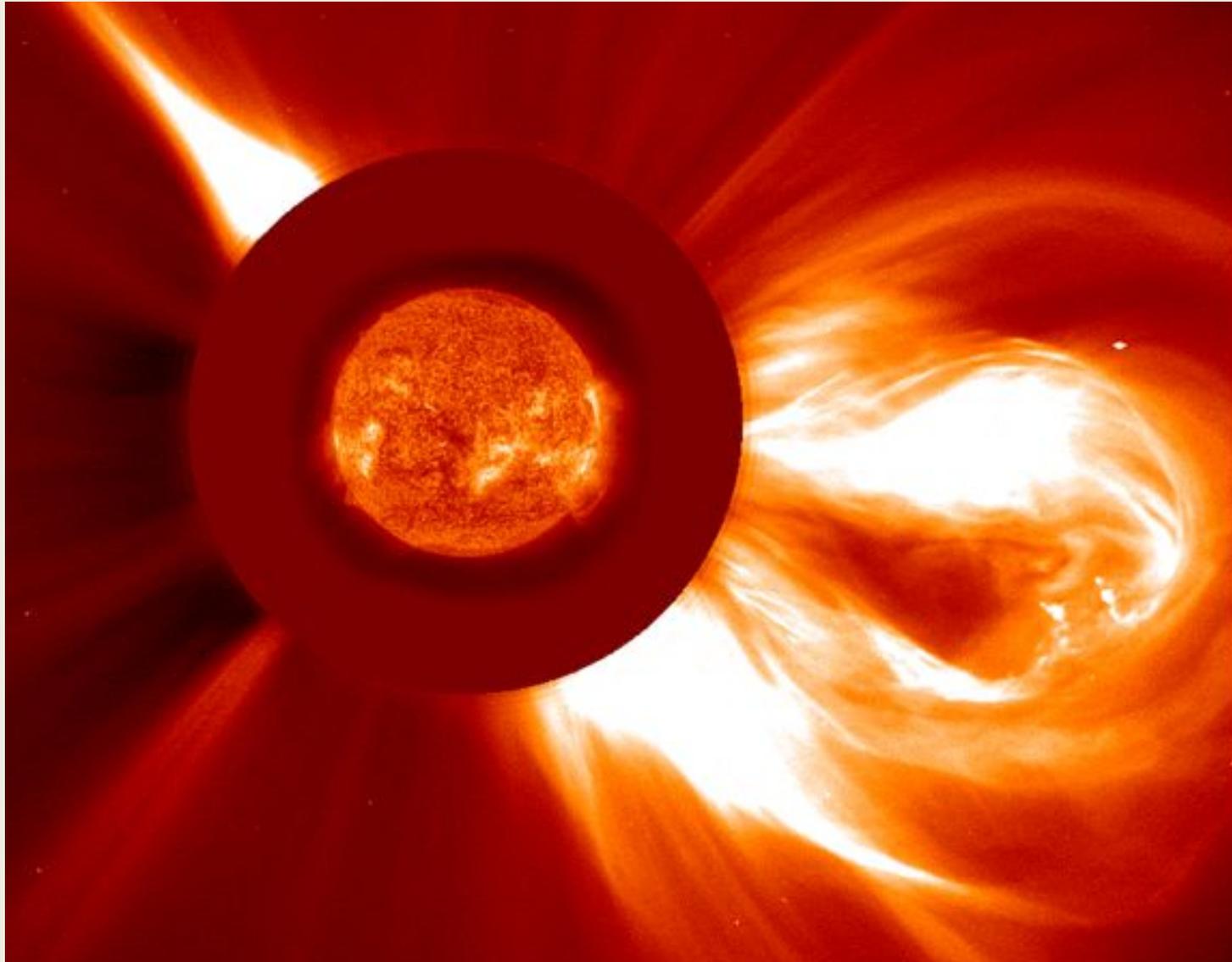
Корональный выброс массы (SOHO LASCO)



Корональный выброс массы (SOHO LASCO)



Корональный выброс массы (КВМ)



Space Weather



Aurora

Воздействие солнечного ветра на магнитосферу Земли

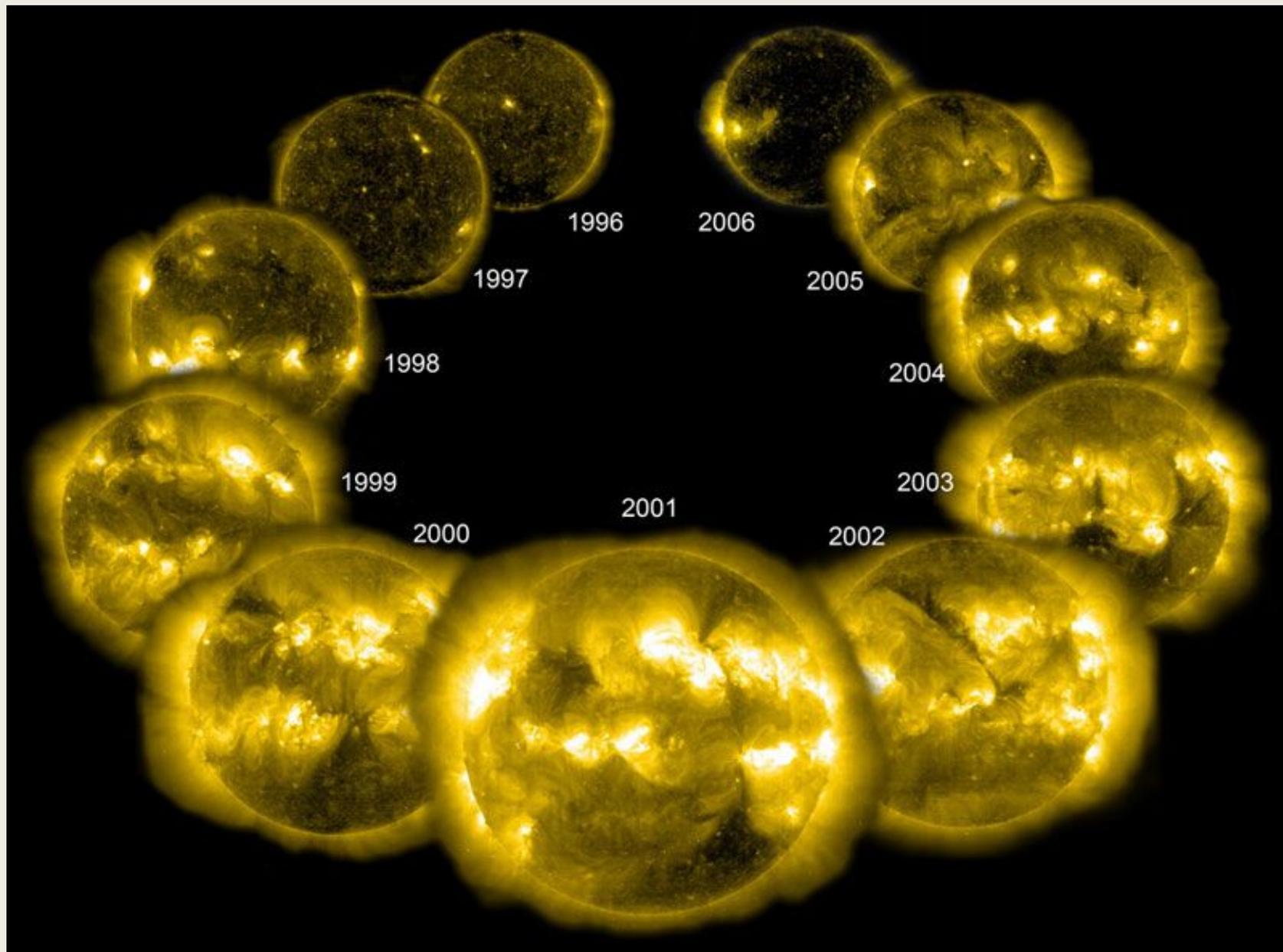




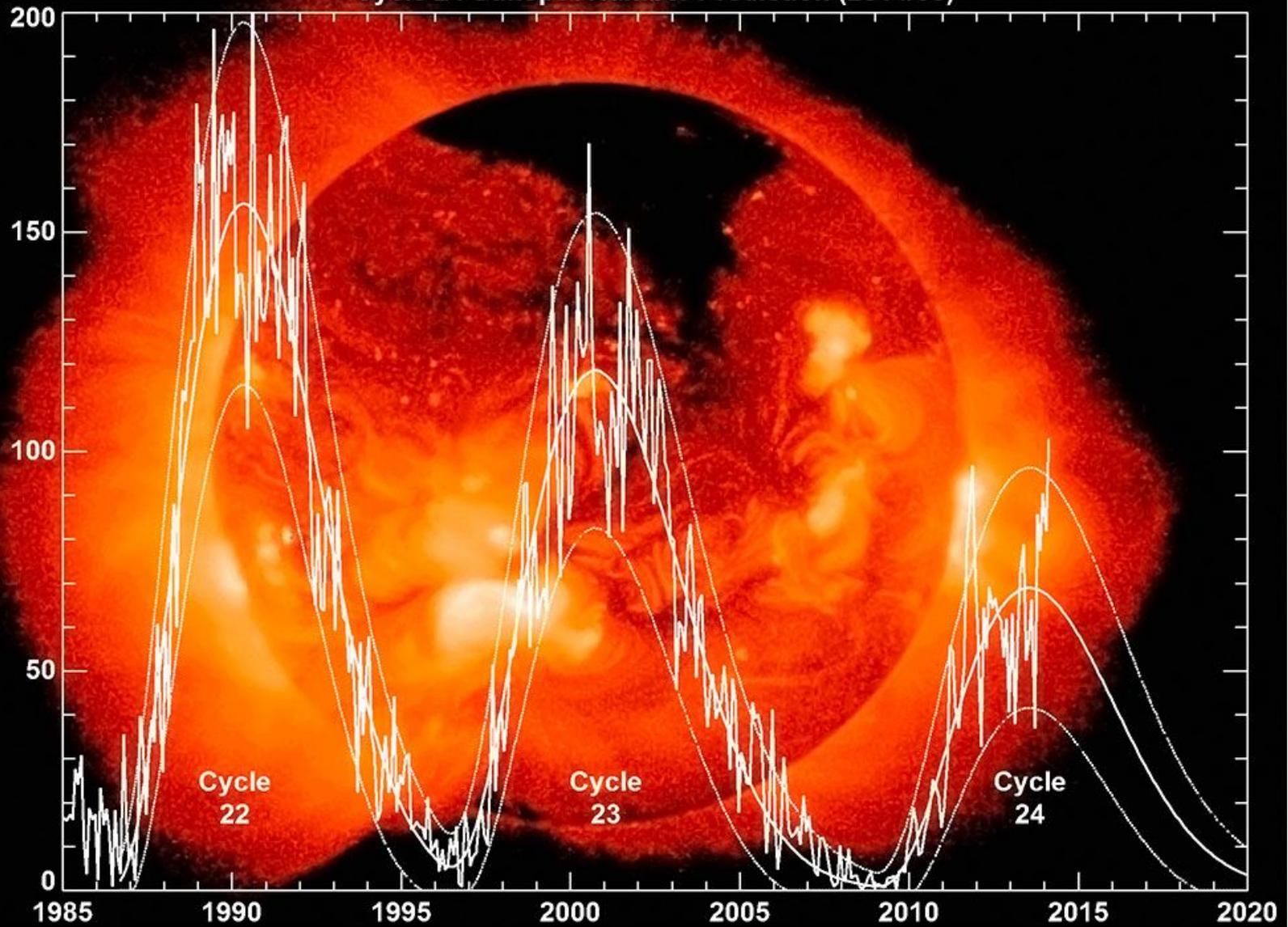


RM

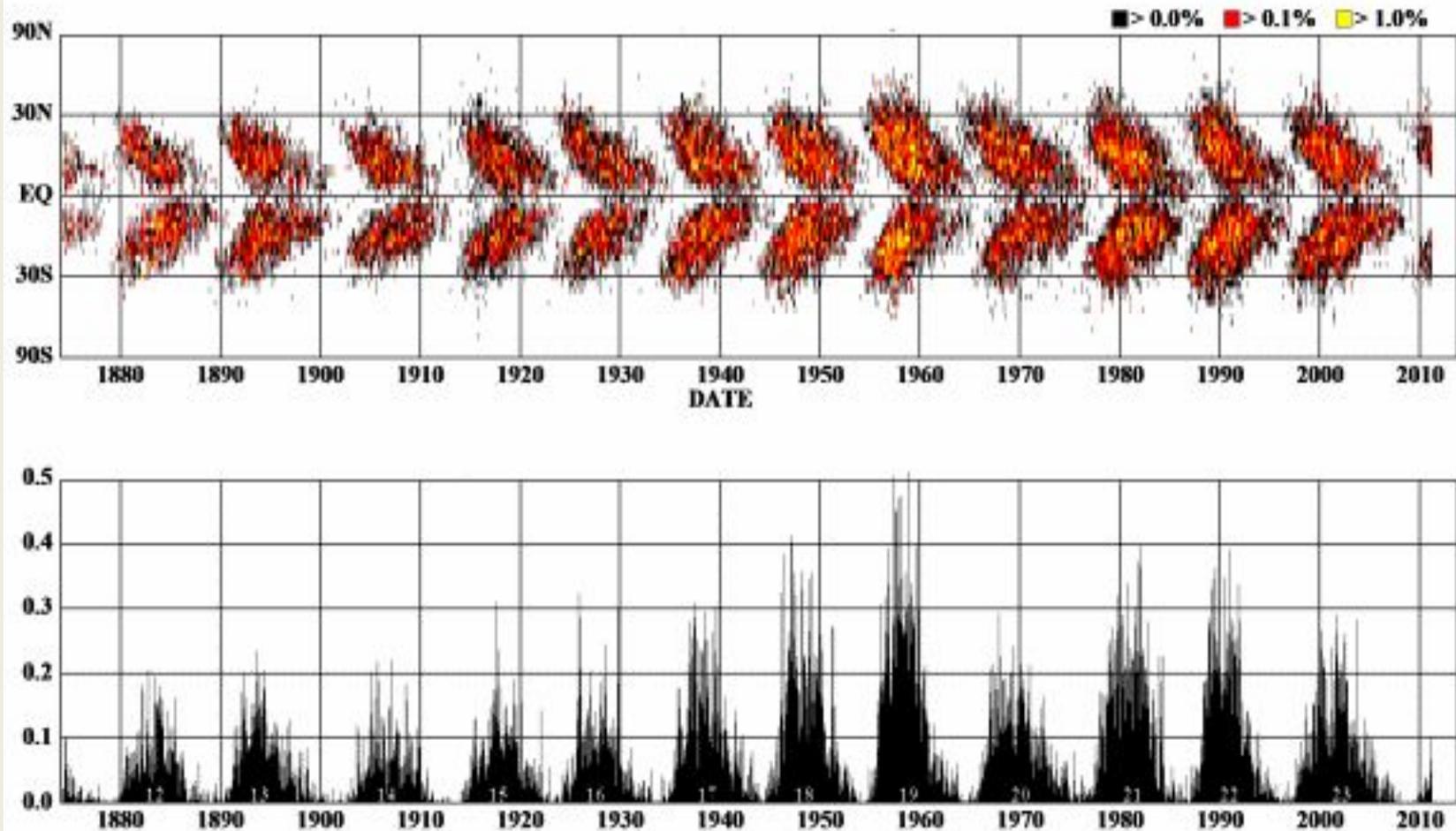
Солнечный цикл по УФ-изображениям Солнца

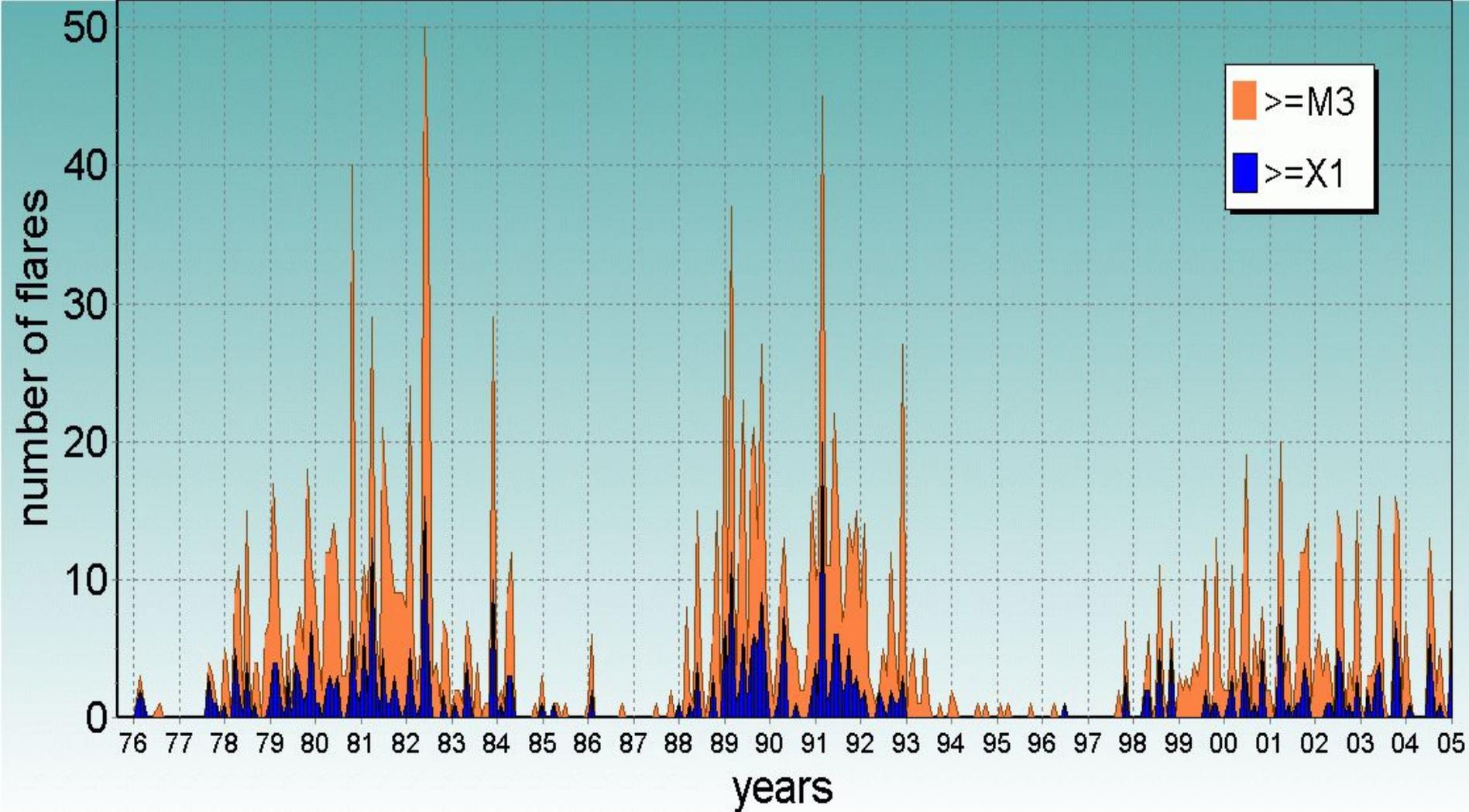


Cycle 24 Sunspot Number Prediction (2014/03)



Количество солнечных пятен и их распределение по поверхности Солнца и по времени





Циклическое изменение числа солнечных вспышек

«Вековые» изменения солнечной активности.

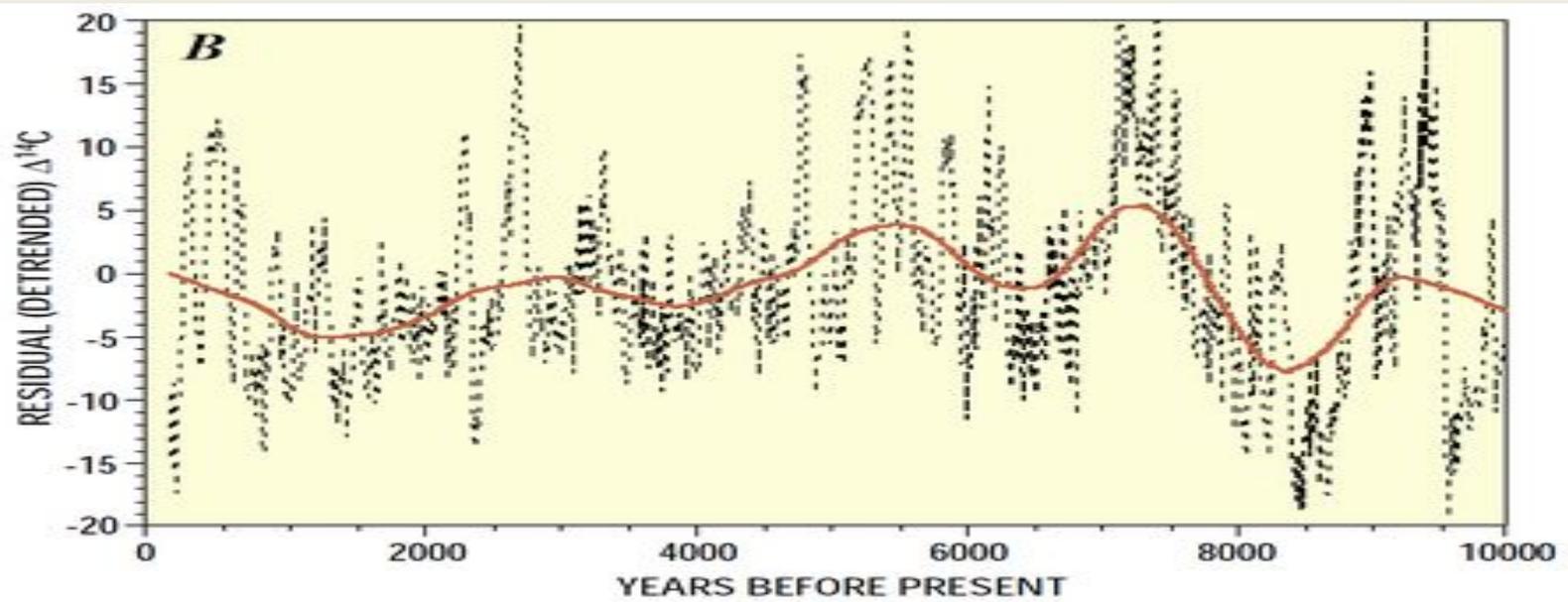
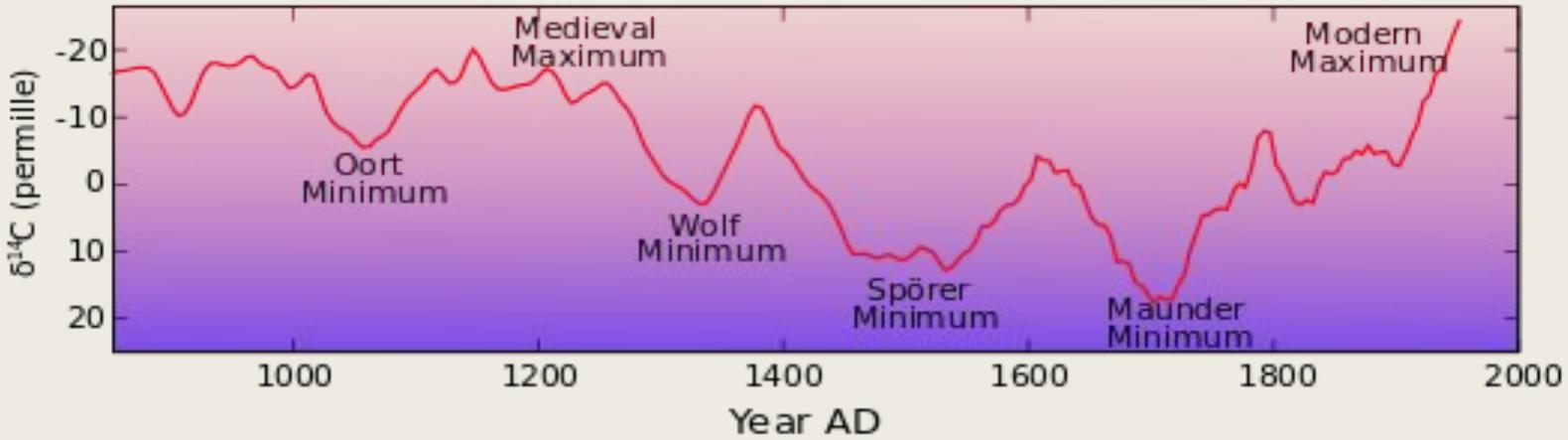


Замерзшая Темза у Лондона (Abraham Hondius, 1667 г.)

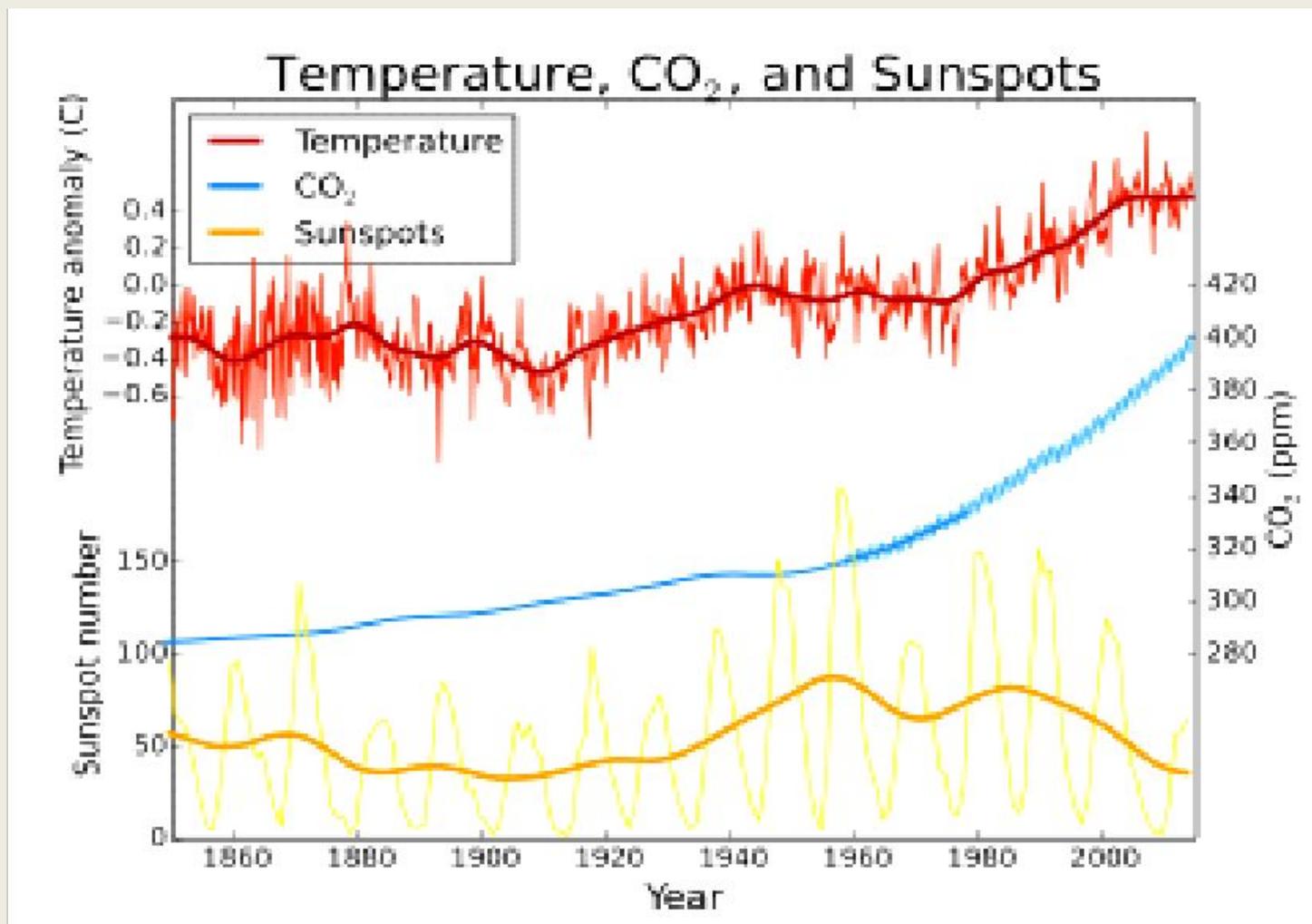


Реконструкция солнечной активности на длинных временных шкалах по радиоуглероду

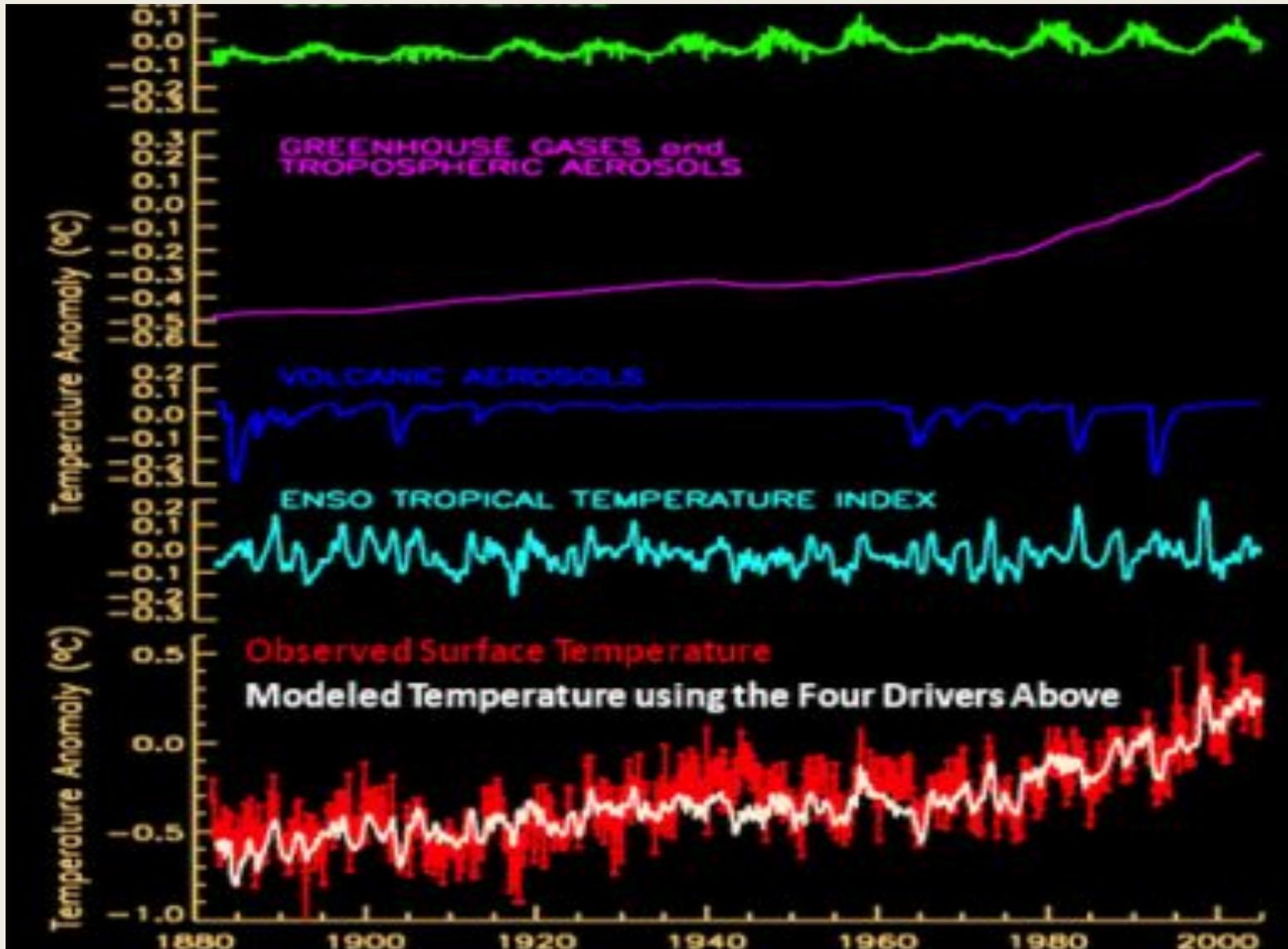
Solar Activity Events in ^{14}C



Изменение температуры, содержания углекислого газа и
солнечная активность за последние **250** лет



Четыре основных вклада в изменение климата Земли:
Солнечное излучение; парниковые газы; вулканы; явление Эль-Ниньо



О Солнце мы знаем так много, чтобы понять,
как мало мы знаем ...

Е. Паркер

