

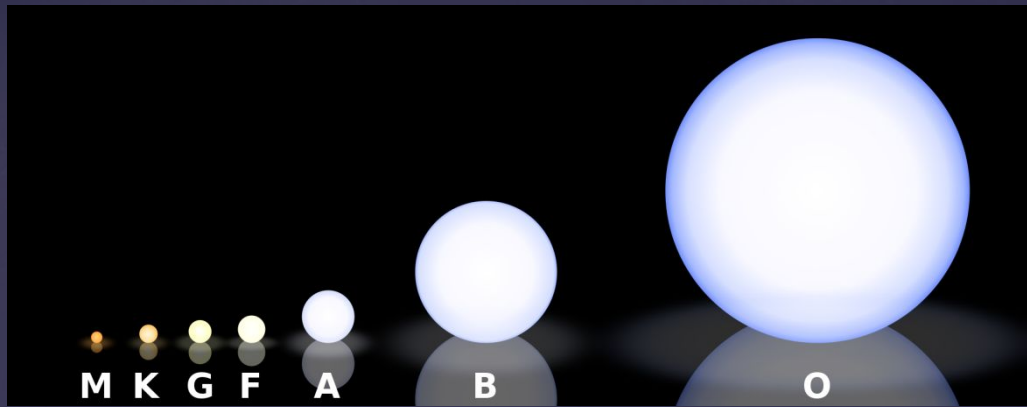
Астрономия

{ Солнце

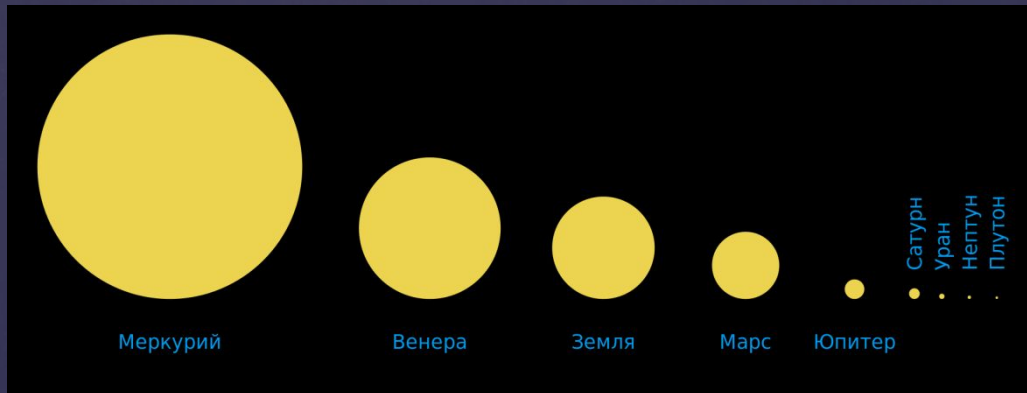


Солнце ☉

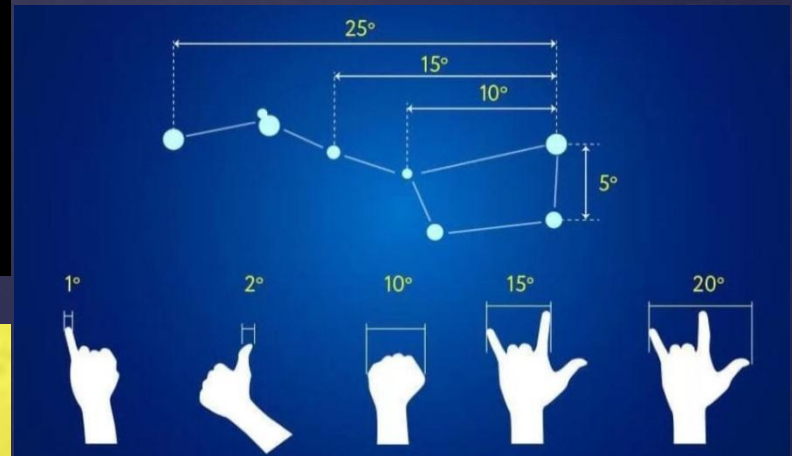
Диаметр	1 391 980 км;
Масса	$1,989 \cdot 10^{30}$ кг;
Сидерический период вращения точки экватора	25,380 суток;
Светимость	$3,88 \cdot 10^{26}$ Вт;
Видимая звездная величина	-26,58 ^m ;
Абсолютная звёздная величина	+4,8
Спектральный класс	G2 V
Эффективная температура поверхности	5800 К
Возраст	около 5 млрд лет
Среднее расстояние от Земли до центра Солнца	149 597 870 км
Период обращения вокруг центра Галактики	200 000 000 лет
Расстояние до центра Галактики	25000 свет. лет
Скорость движения вокруг центра Галактики	230 км/сек



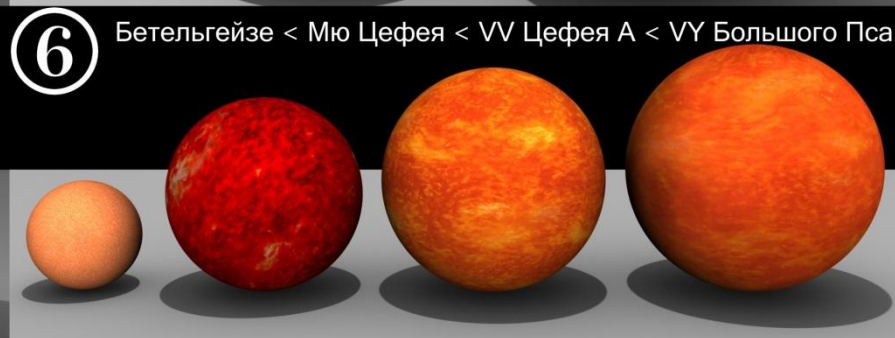
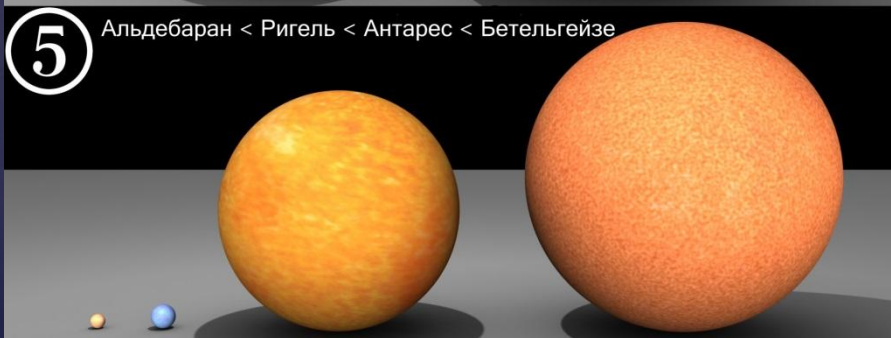
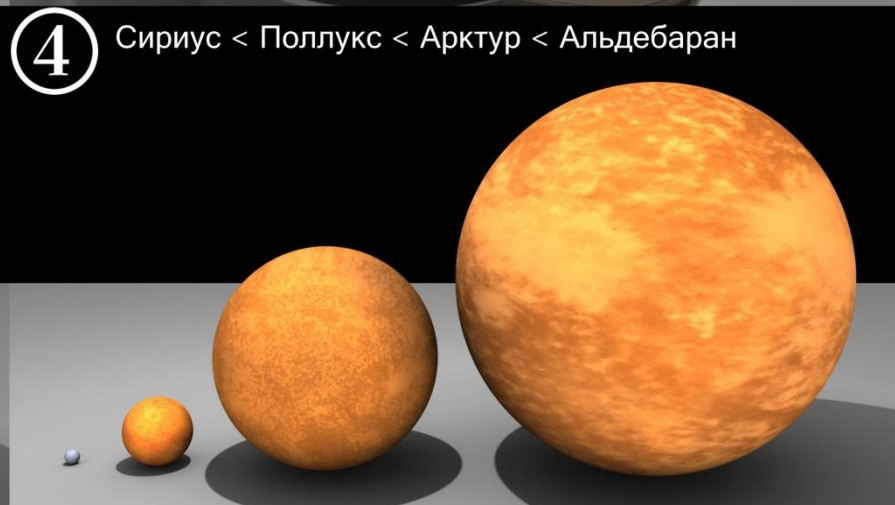
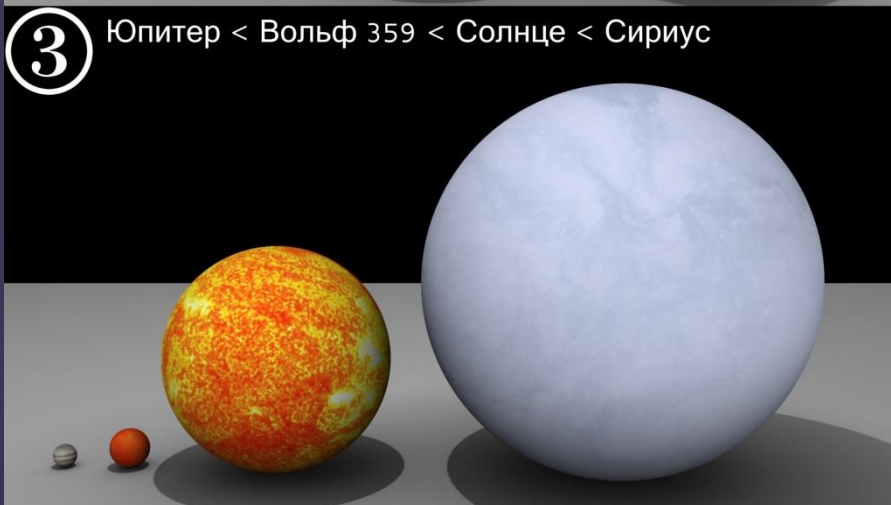
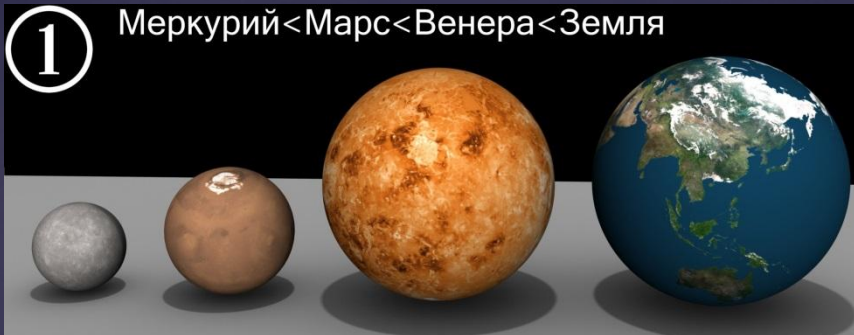
Спектральная классификация
- тип G2V (желтый карлик).



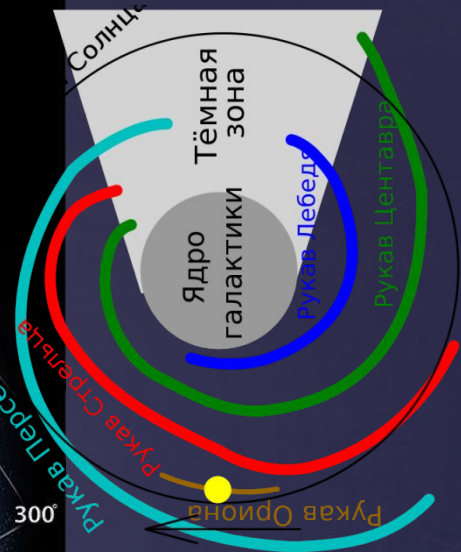
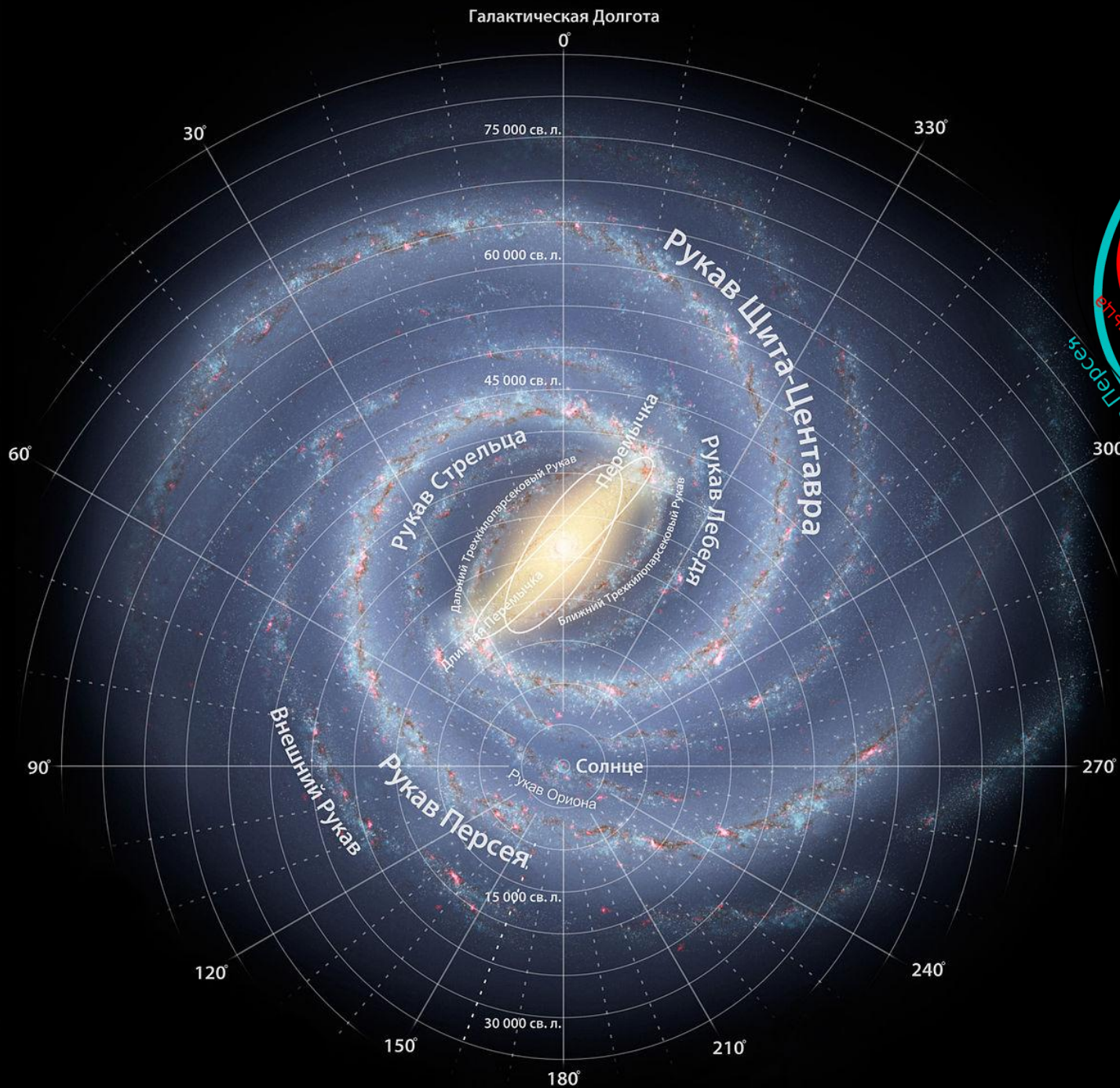
Угловые размеры Солнца на планетах
Солнечной Системы



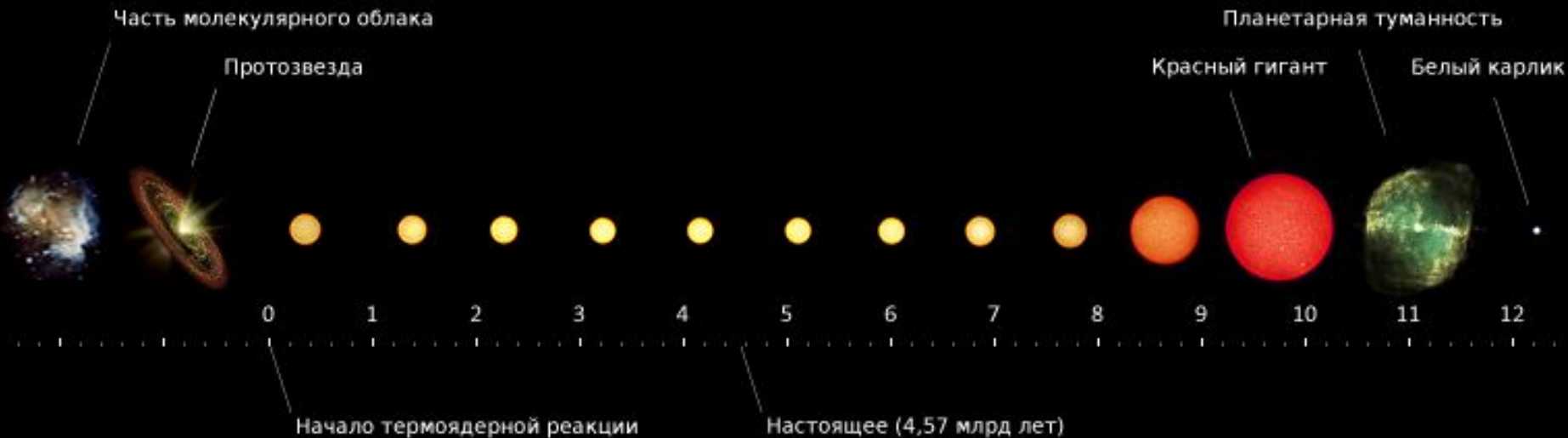
Масса Солнца
98,8% массы
Солнечной Системы



Сравнительные размеры планет Солнечной Системы и некоторых звезд

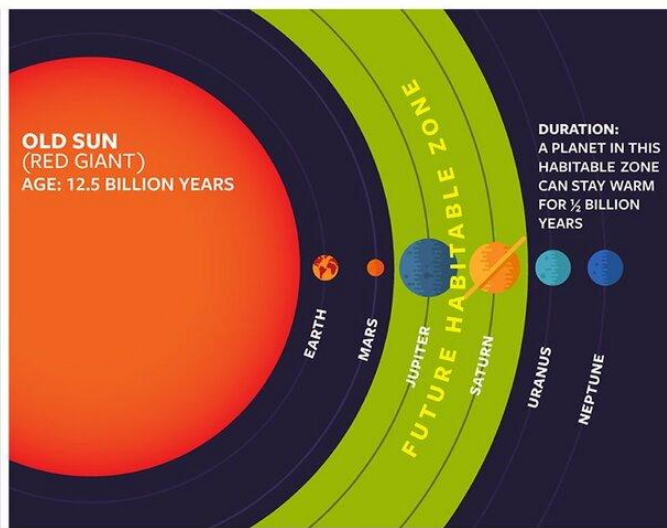
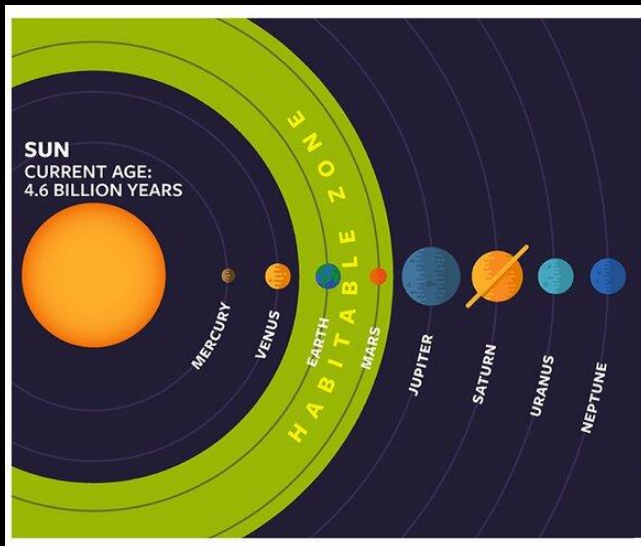
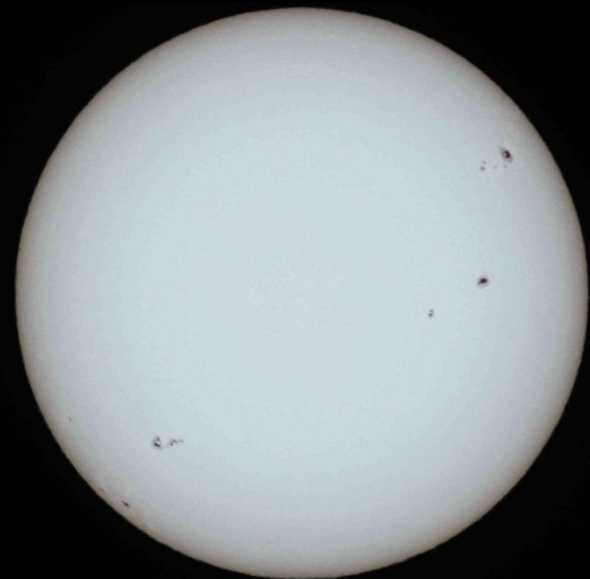


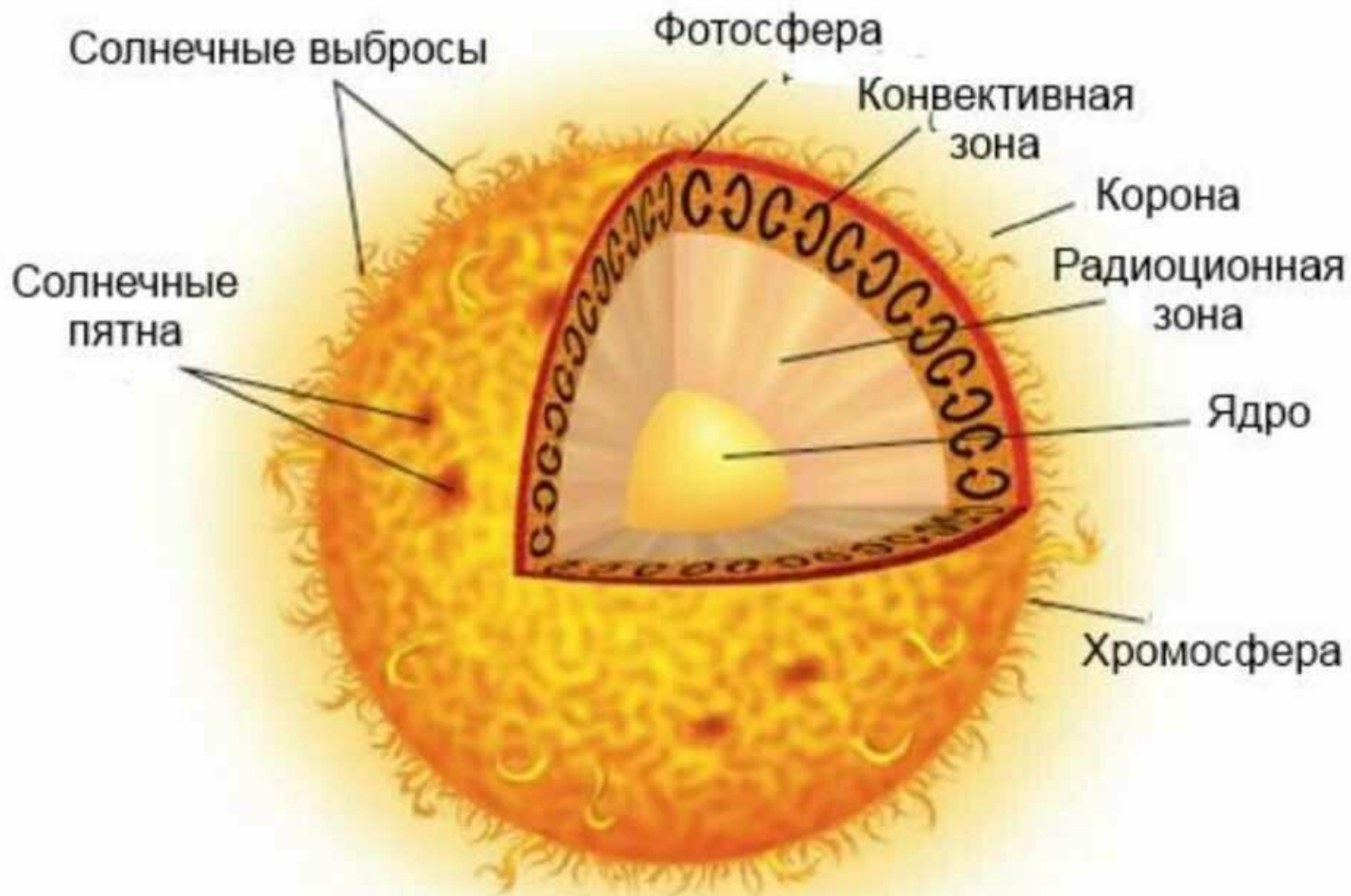
Положение
Солнца в
галактике
Млечный Путь



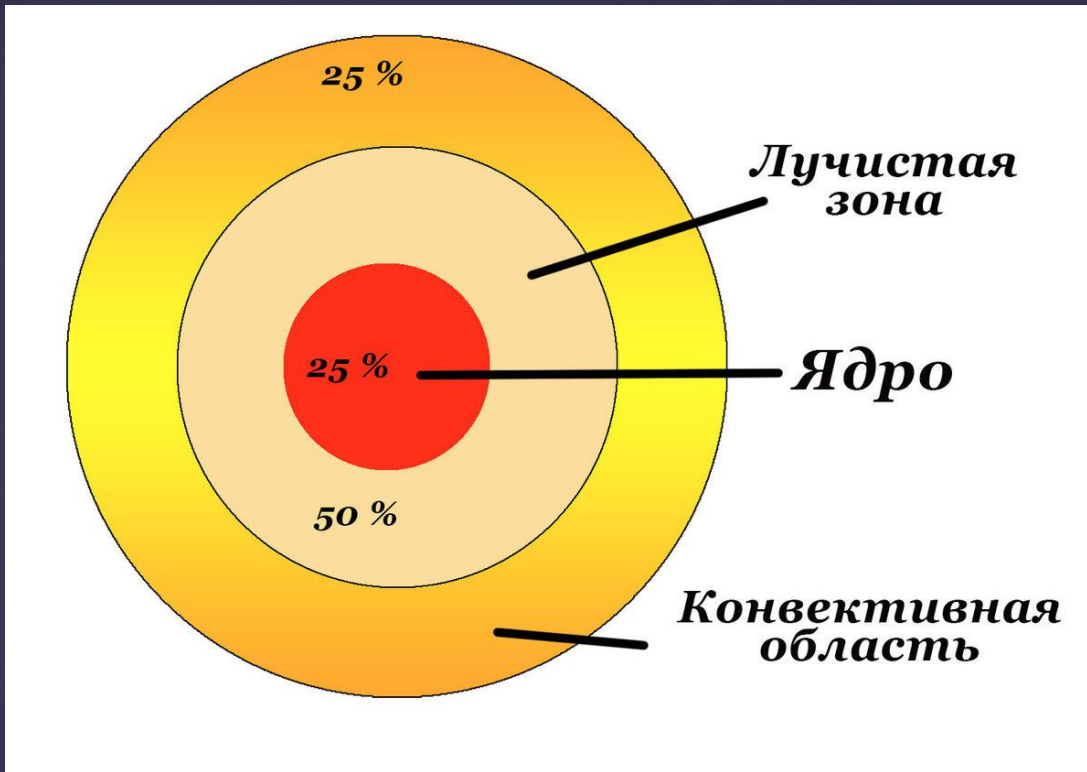
Жизненный цикл Солнца

Масштаб и цвета условны. Временная шкала в миллиардах лет (приблизительно)





75% - водород, 25% – гелий, остальные элементы - 0,1%.



Ядро

масса ~ 50% M_{\odot}

радиус ~ 150—175 тыс. км,

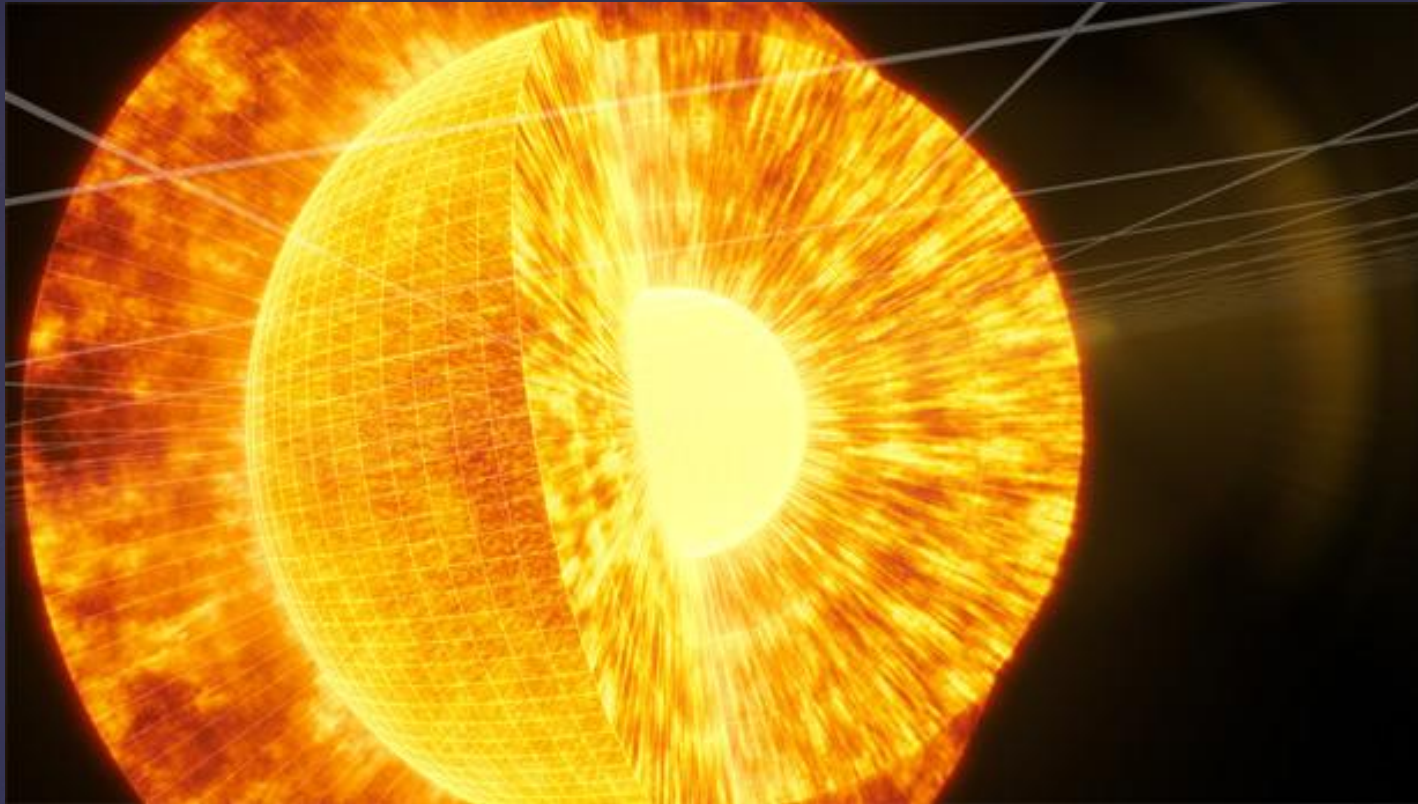
температура 15,6 млн К,

давление 250 млрд атмосфер,

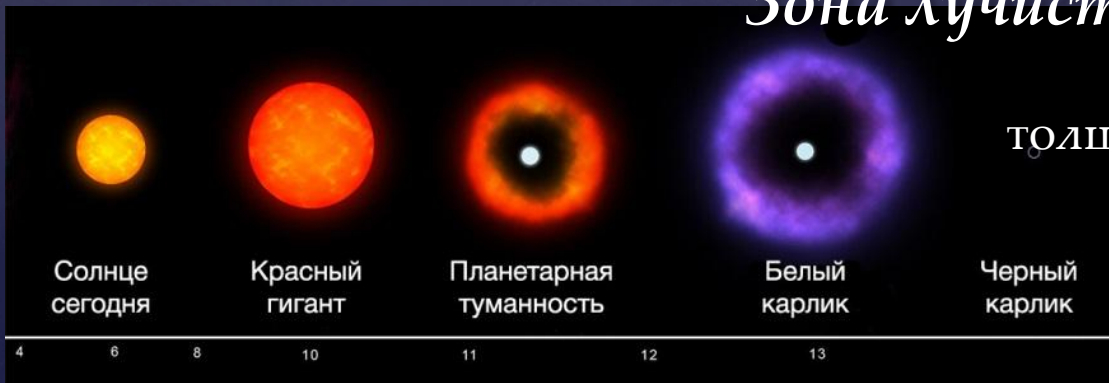
испускаемая энергия в $3,86 \cdot 10^{33}$ эрг/сек ($386 \cdot 10^{18}$ мегаватт),

1 секунда

700 млн т водорода --- 695 млн т гелия и 5 млн энергии (гамма лучи)



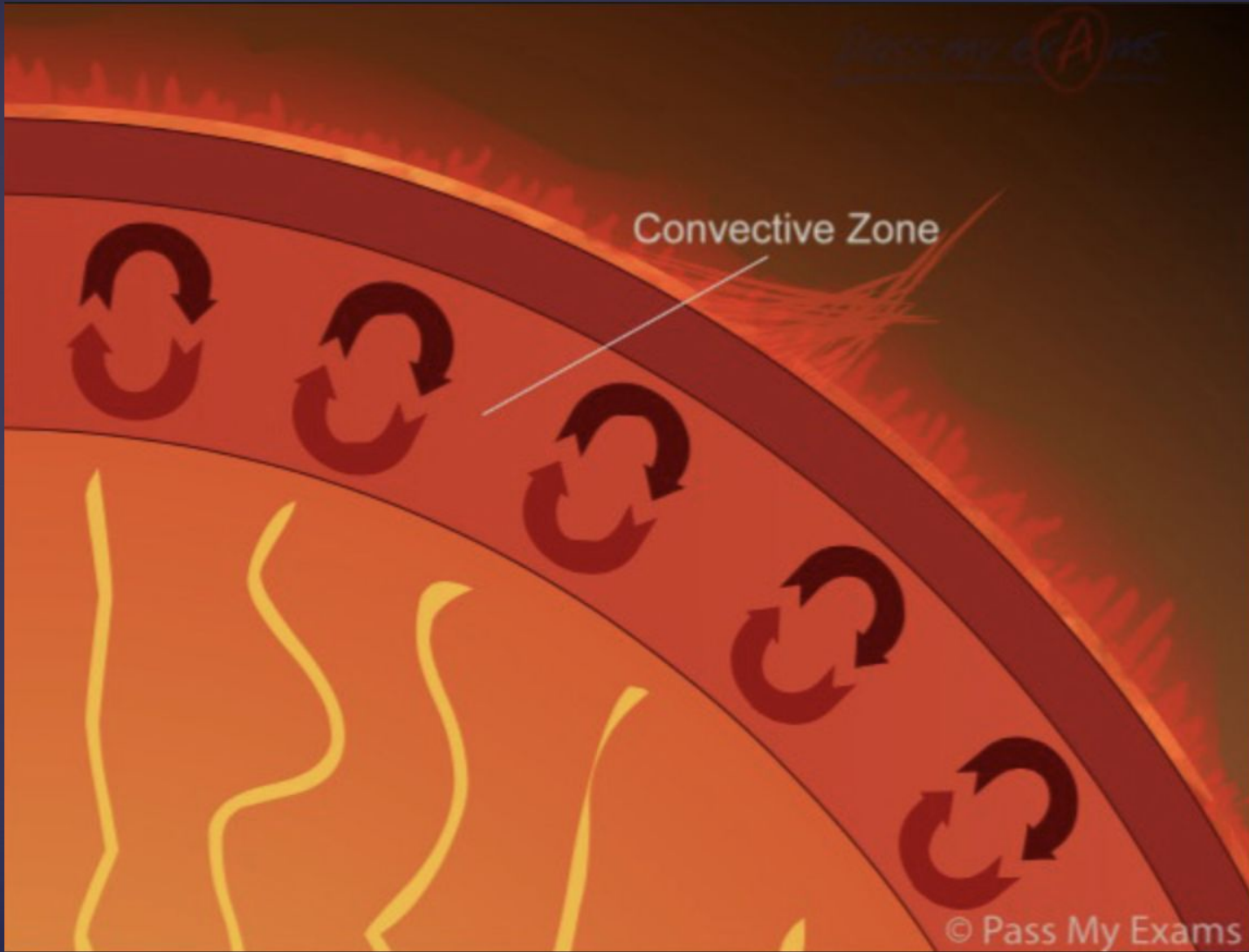
Зона лучистого переноса энергии



толщина слоя ~ 300-3200 тыс. км,

температура 2 - 7 млн К,

давление 0,2 - 20 г/см³



Зона конвекции толщина слоя ~ 2 000 км, температура 1 - 2 млн К,
давление 0,2 – 1,2 г/см³

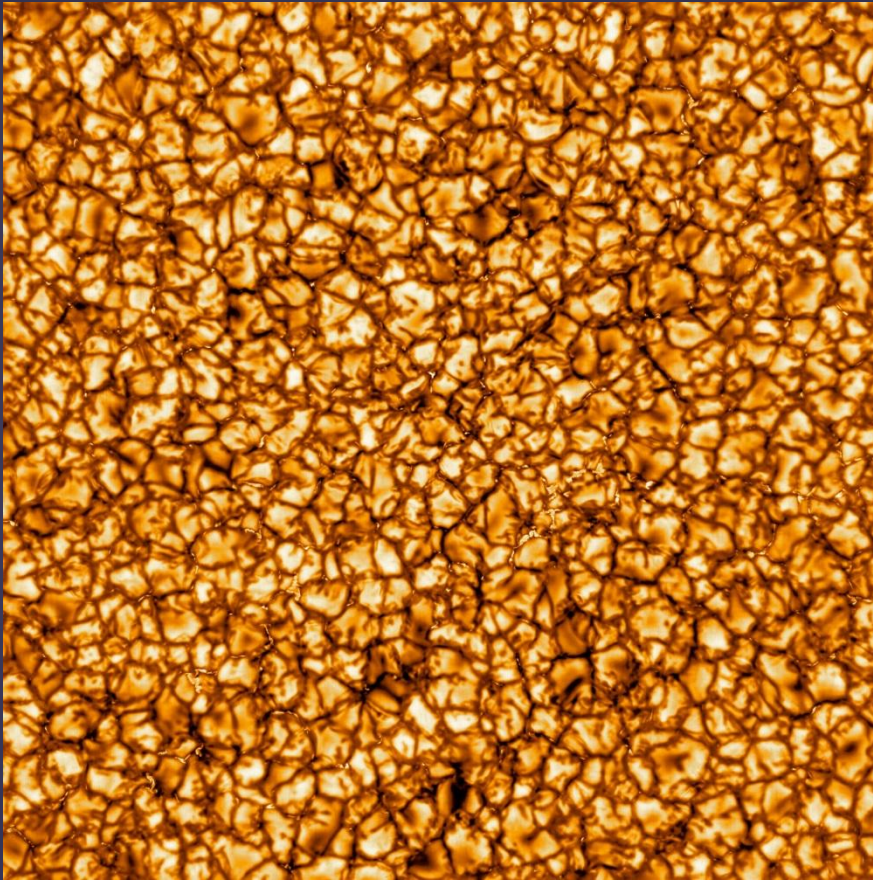


Фотосфера

толщина слоя ~ 200-300 км,

температура 6600 К - 4400 К,

давление 0,9 мбар

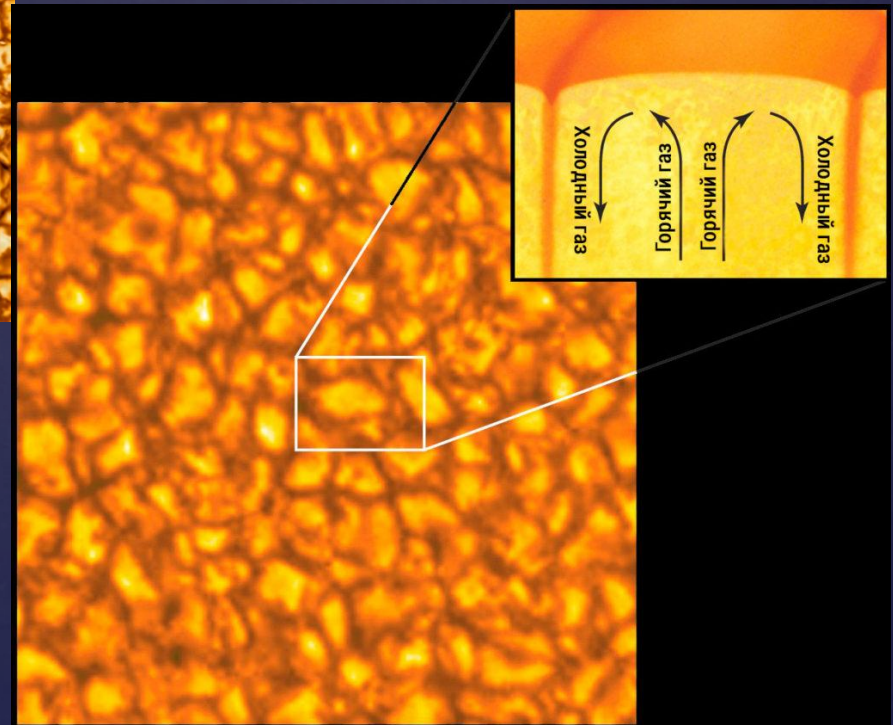


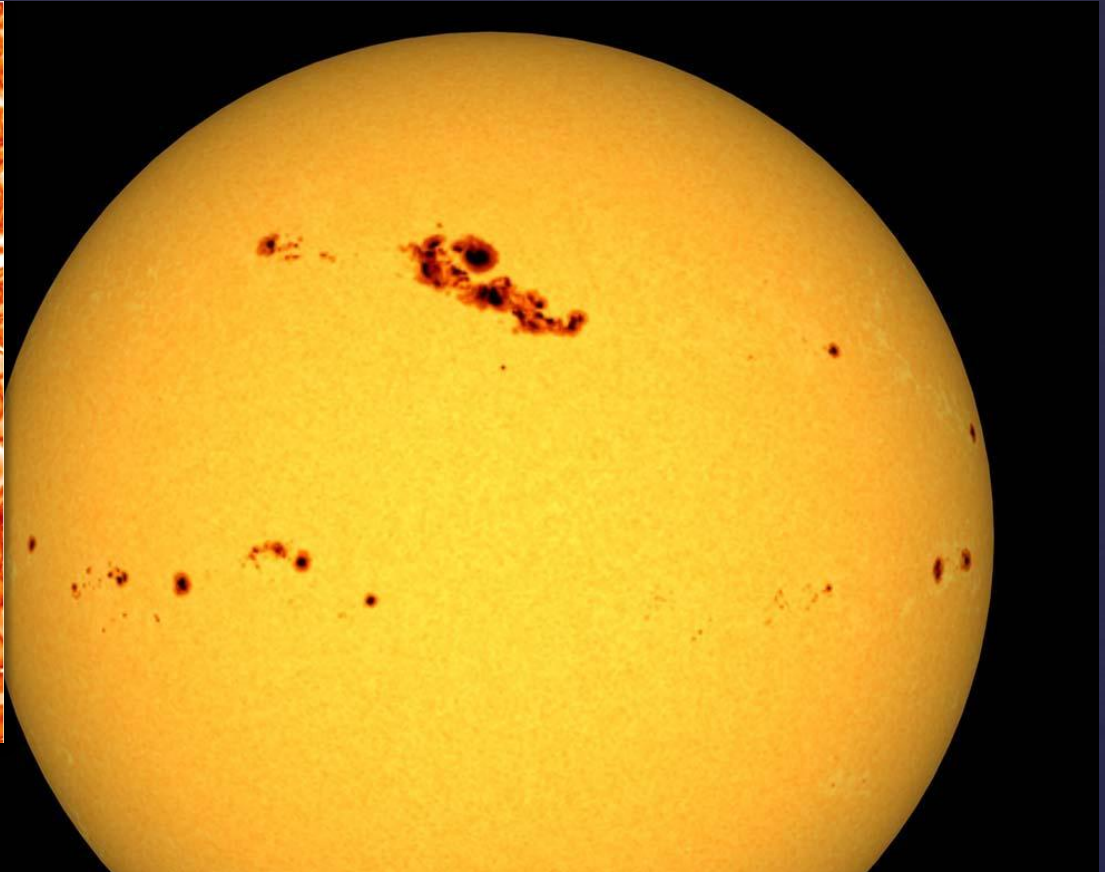
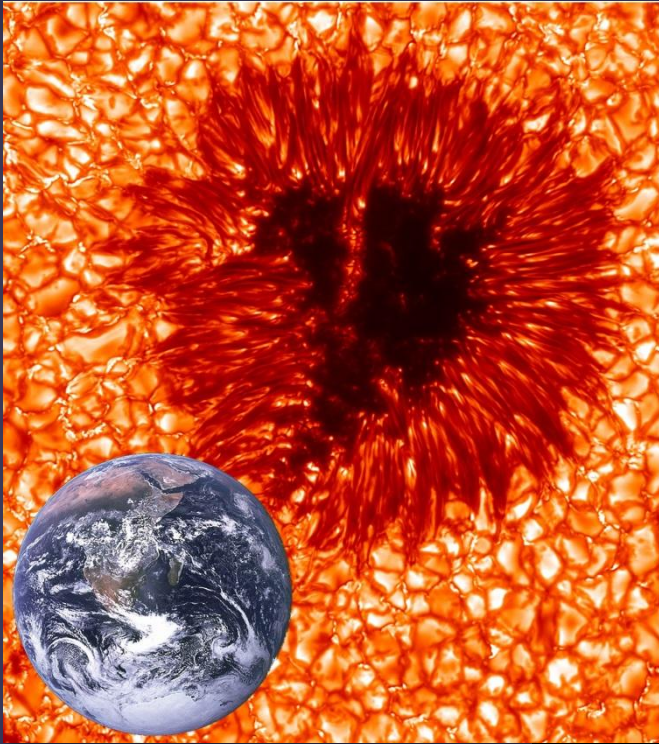
Гранулы

размер гранулы ~ 1000-2000 км,

ширина межгранульной дорожки
300 - 600 км,

время существования 10 мин



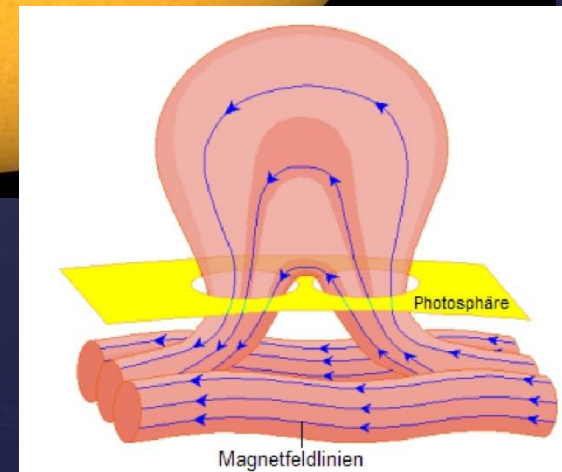


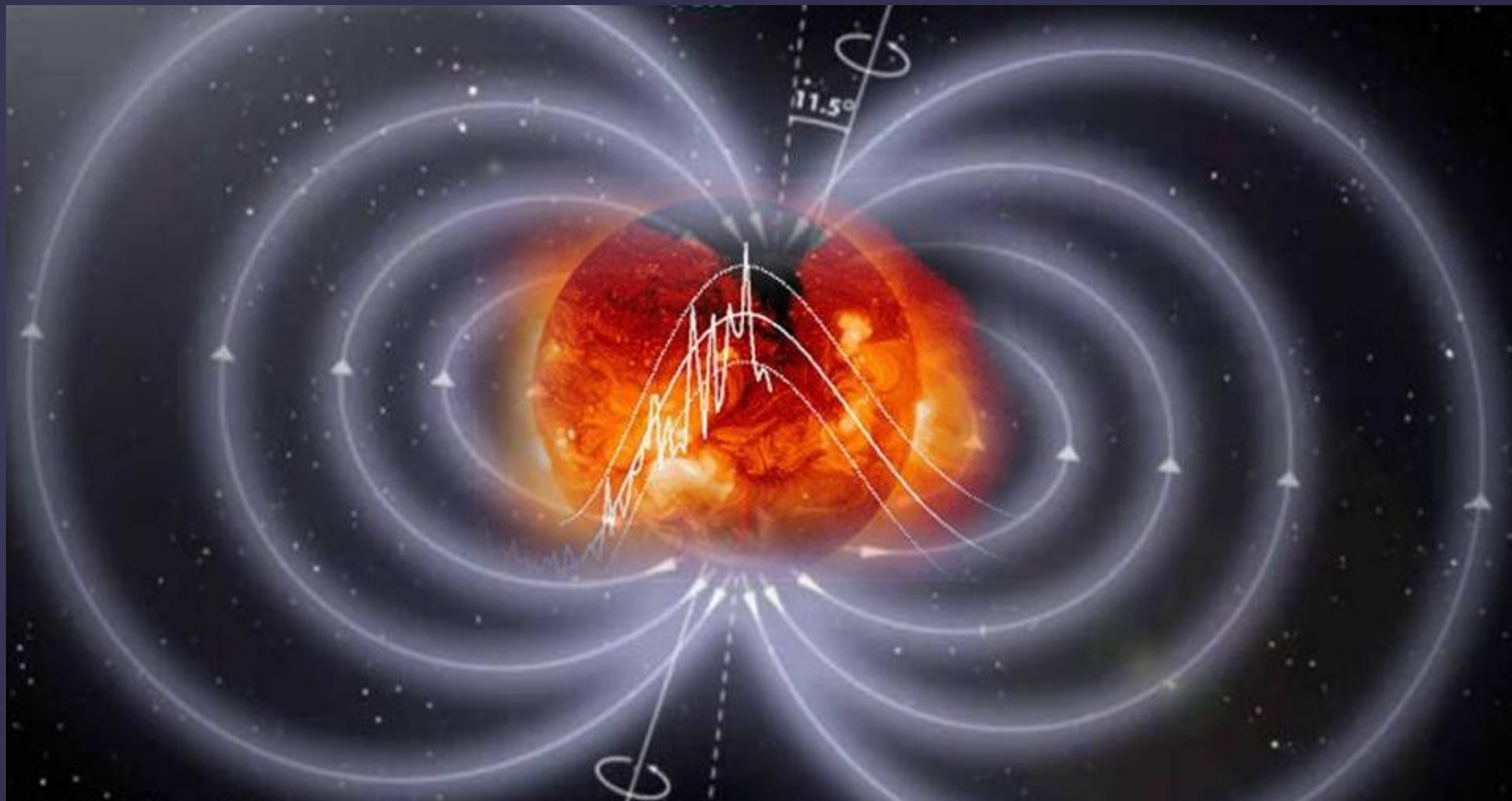
Пятна

средний размер ~ 1000-2000 км,
размер отдельных до 40000 км,
максимально зафиксированный 100 000 км

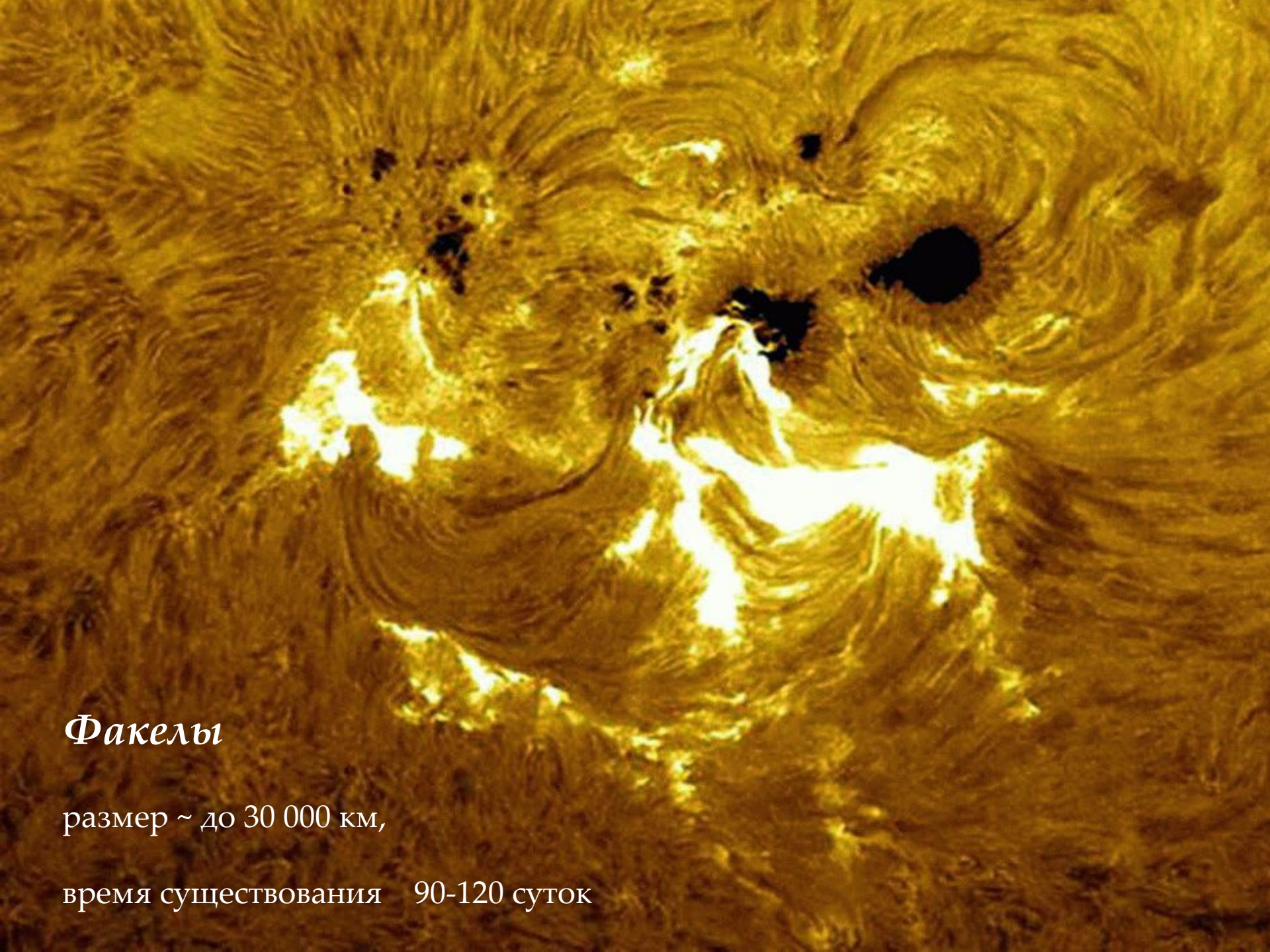
температура 1500 К

время существования до 80 суток





Магнитное поле Солнца



Факелы

размер ~ до 30 000 км,

время существования 90-120 суток



Хромосфера

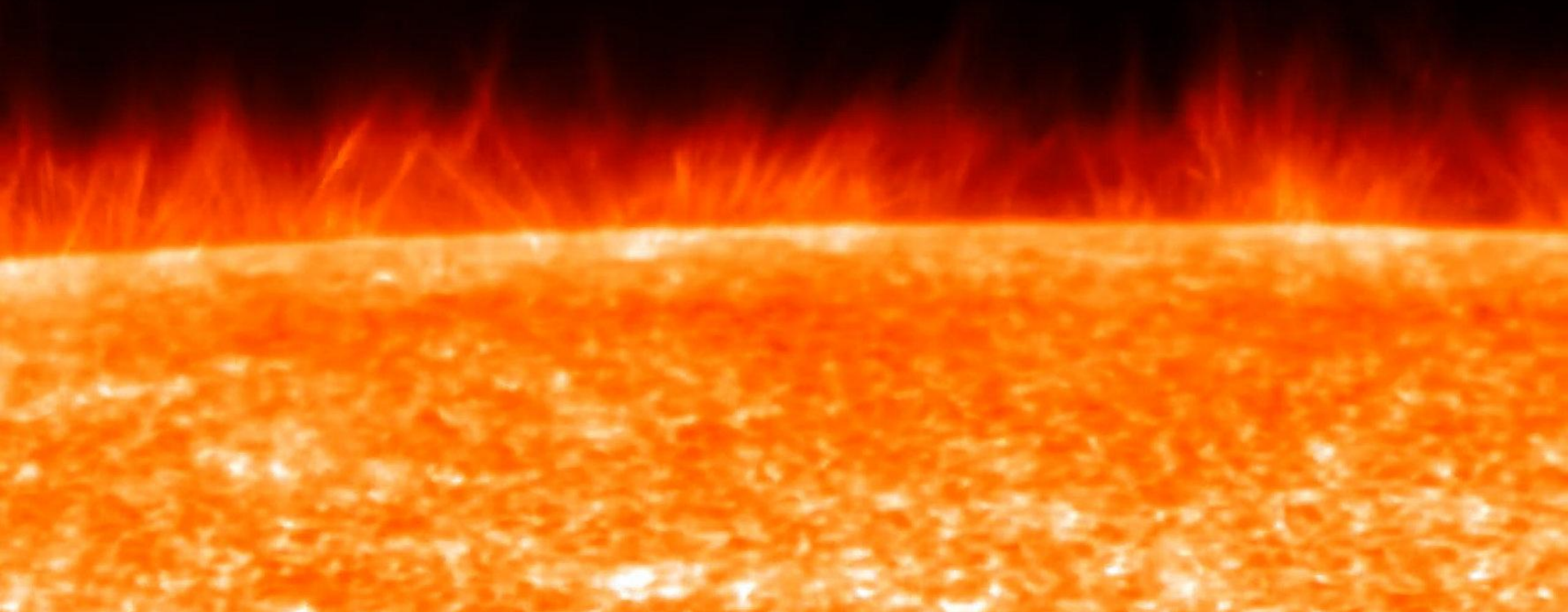
толщина ~ 10 000 – 15 000 км,

плотность 10 - 13 г/см³

температура 3500 – 19 000 К

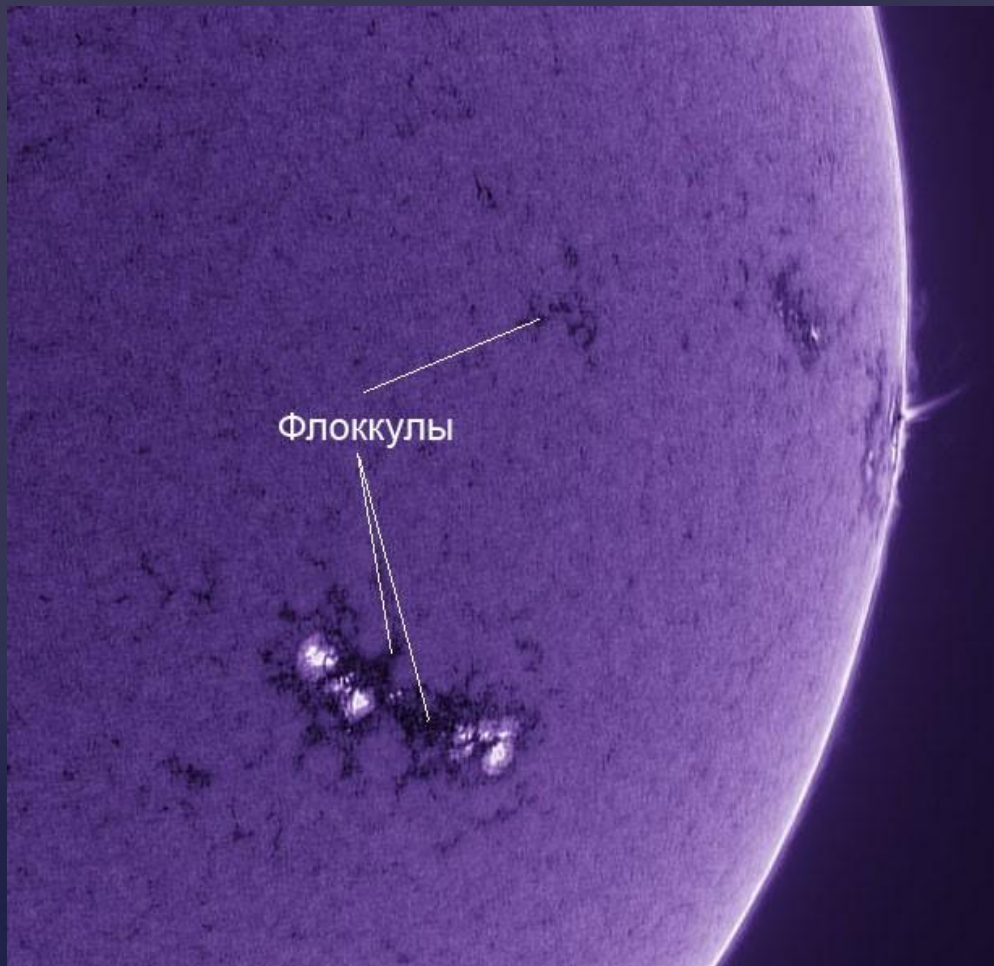
Спикулы

Количество на поверхности ~ 60 000 – 70 000

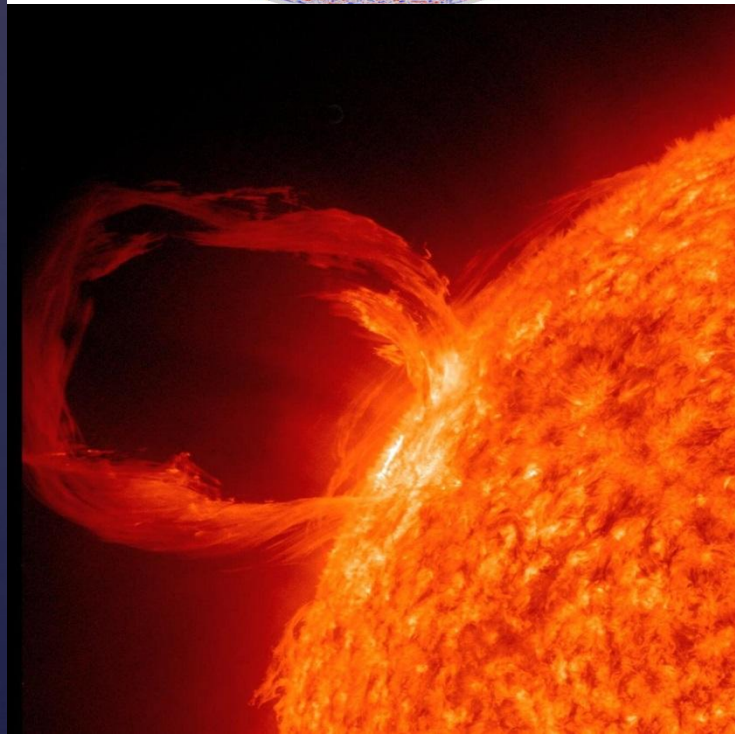
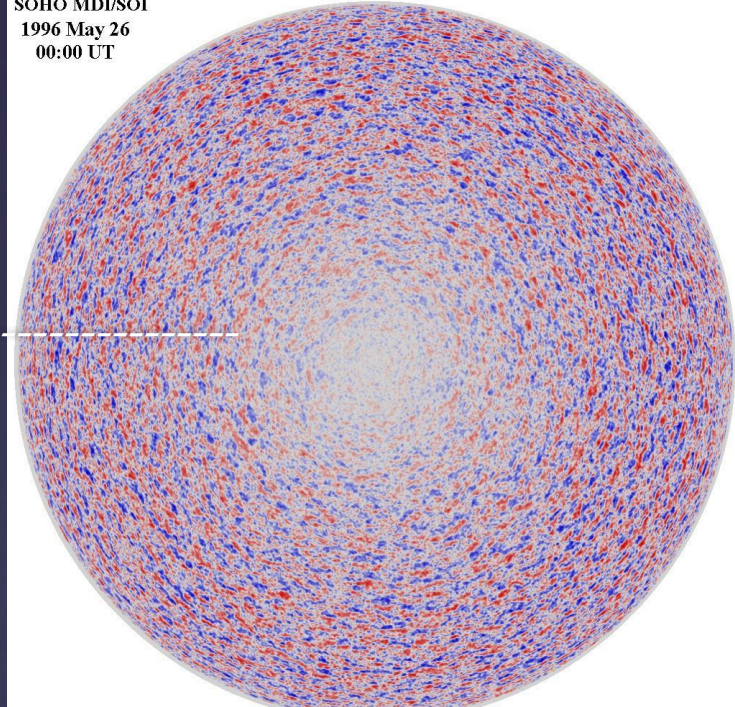


Структура хромосферы

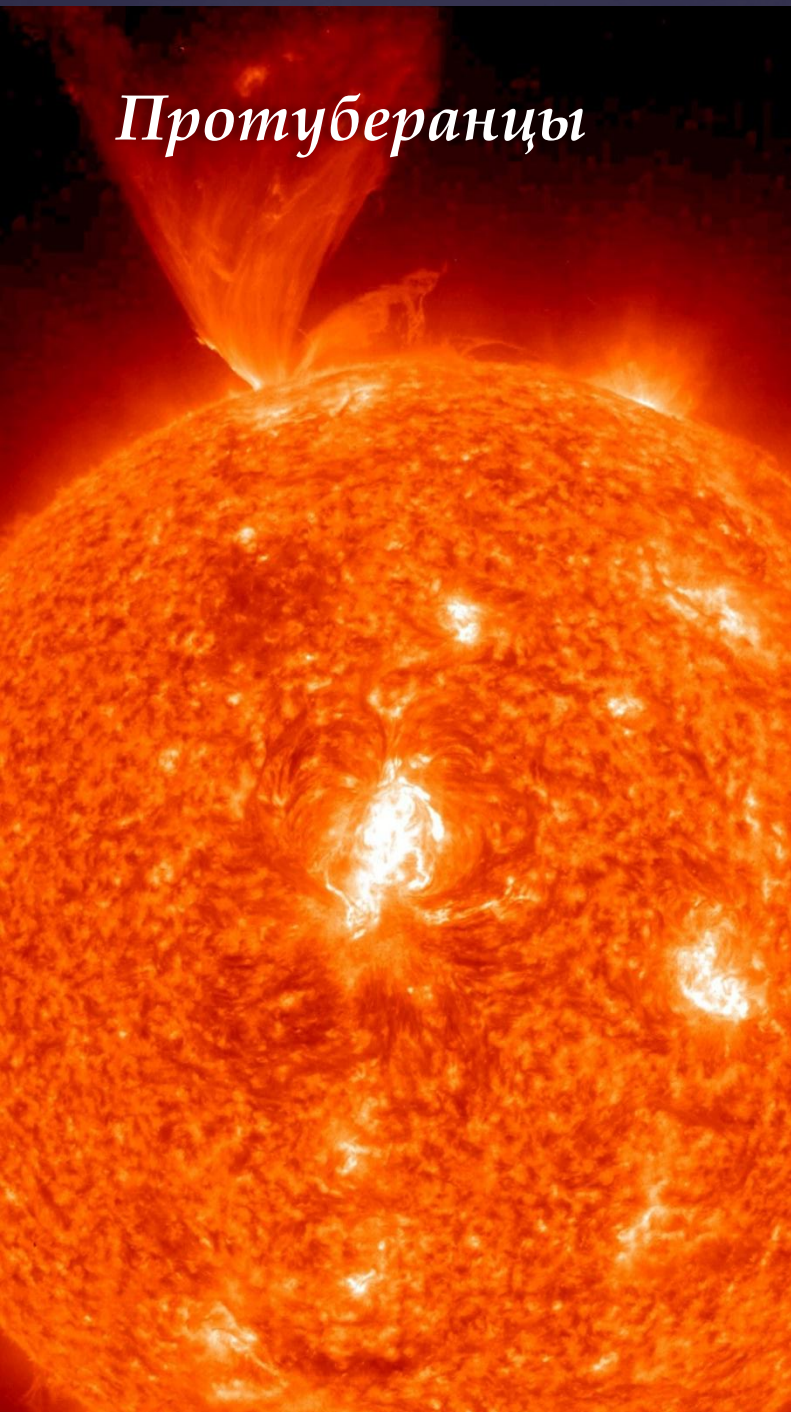
супергрануляция



SOHO MDI/SOI
1996 May 26
00:00 UT



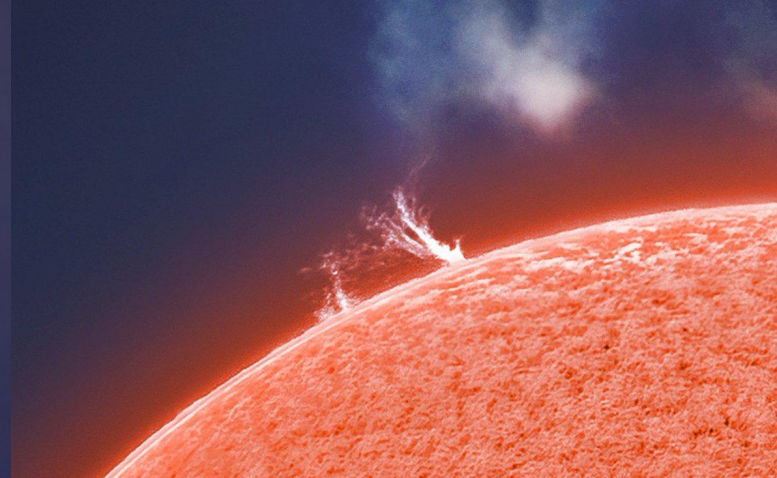
Протуберанцы



фонтан



облако

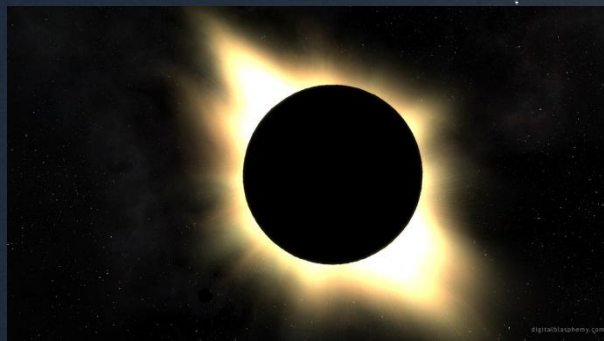


куст

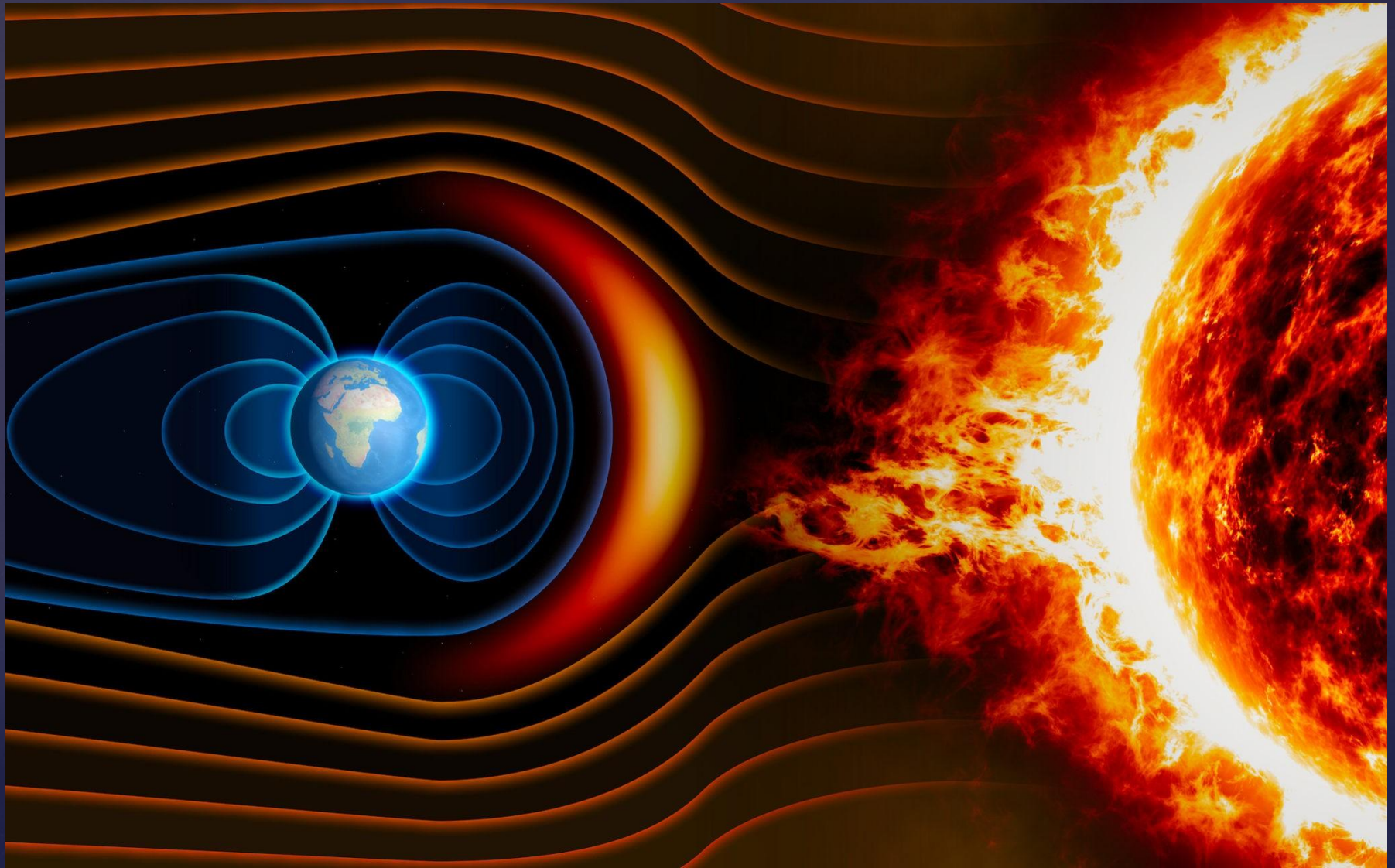
арка



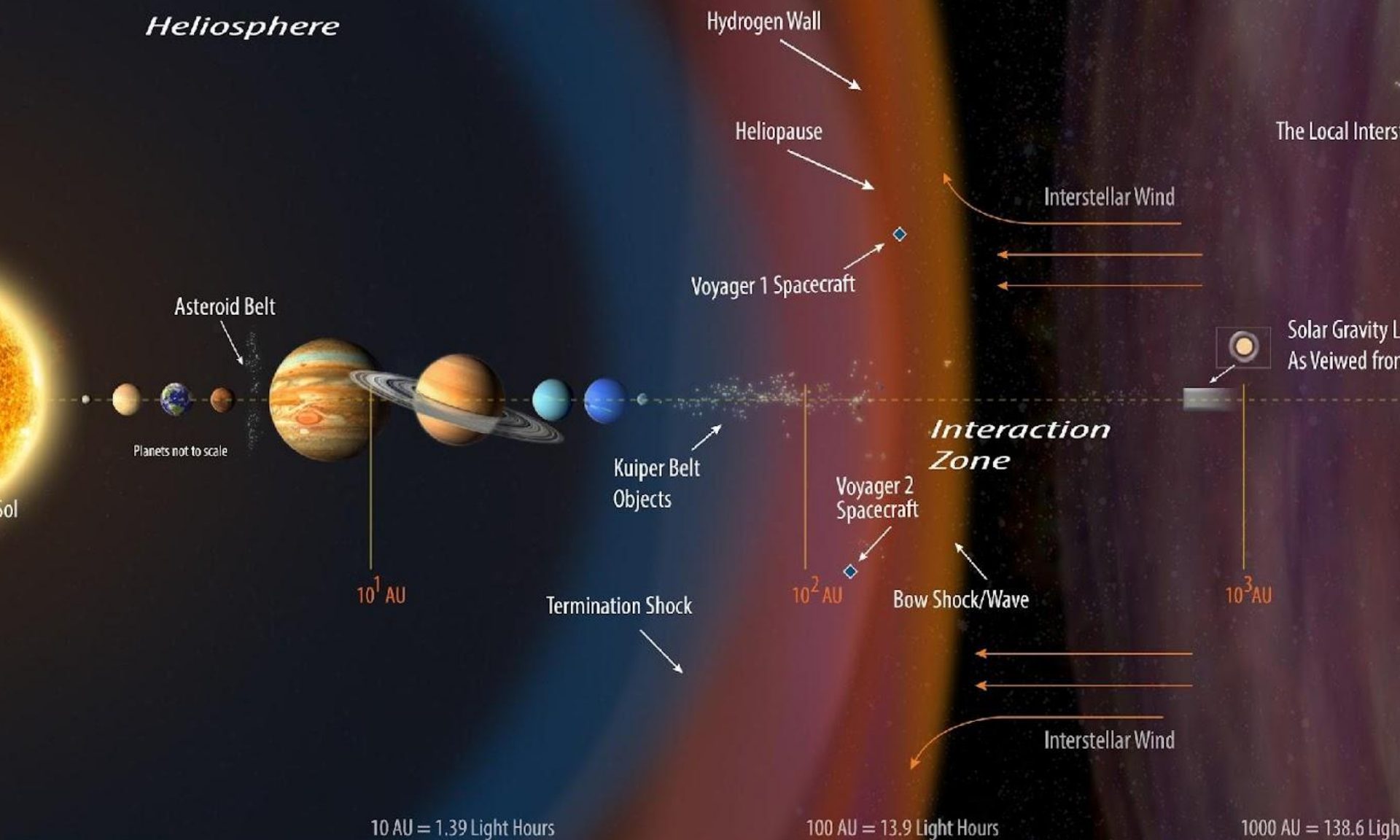
Солнечная корона



Солнечный ветер

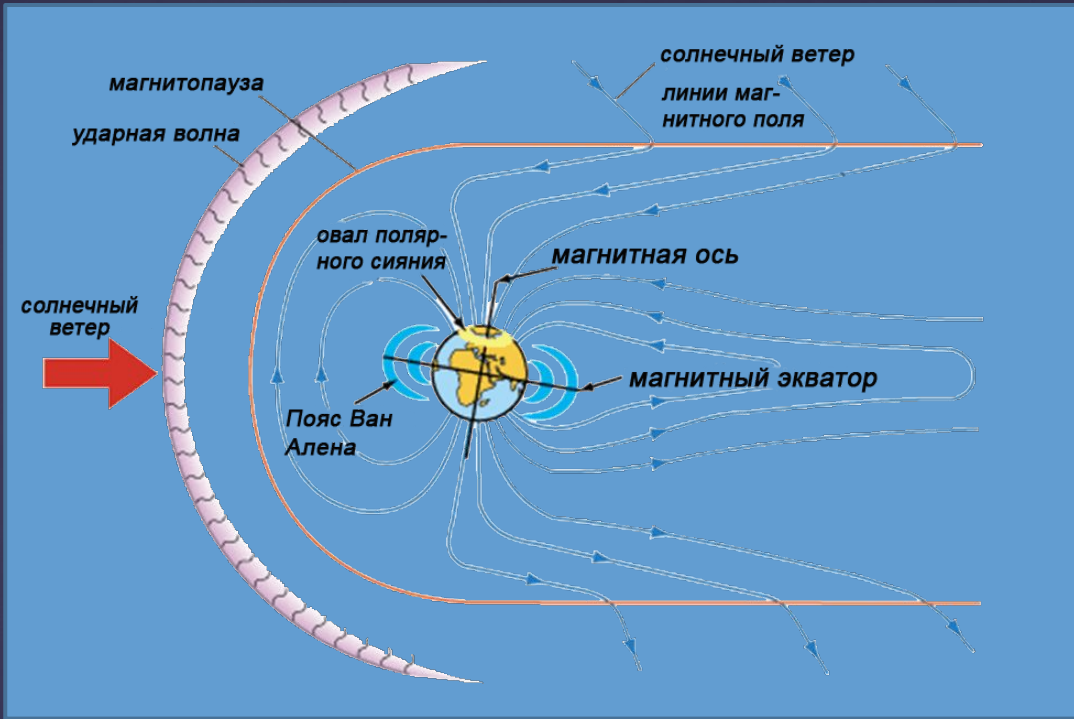


The Interstellar Medium





Лучистое полярное сияние



Происхождение полярного сияния

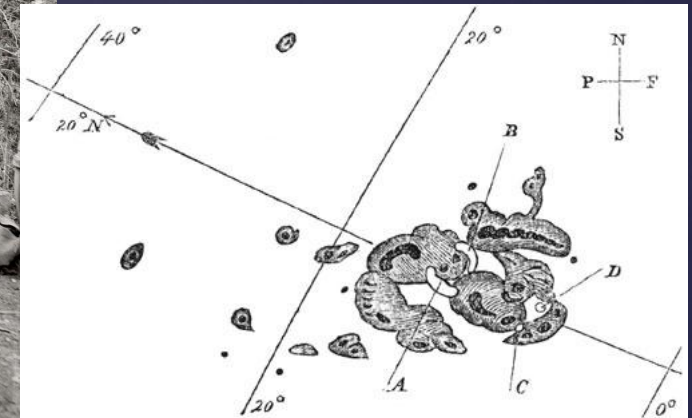




Событие Кэррингтона

1-2 сентября 1859 года

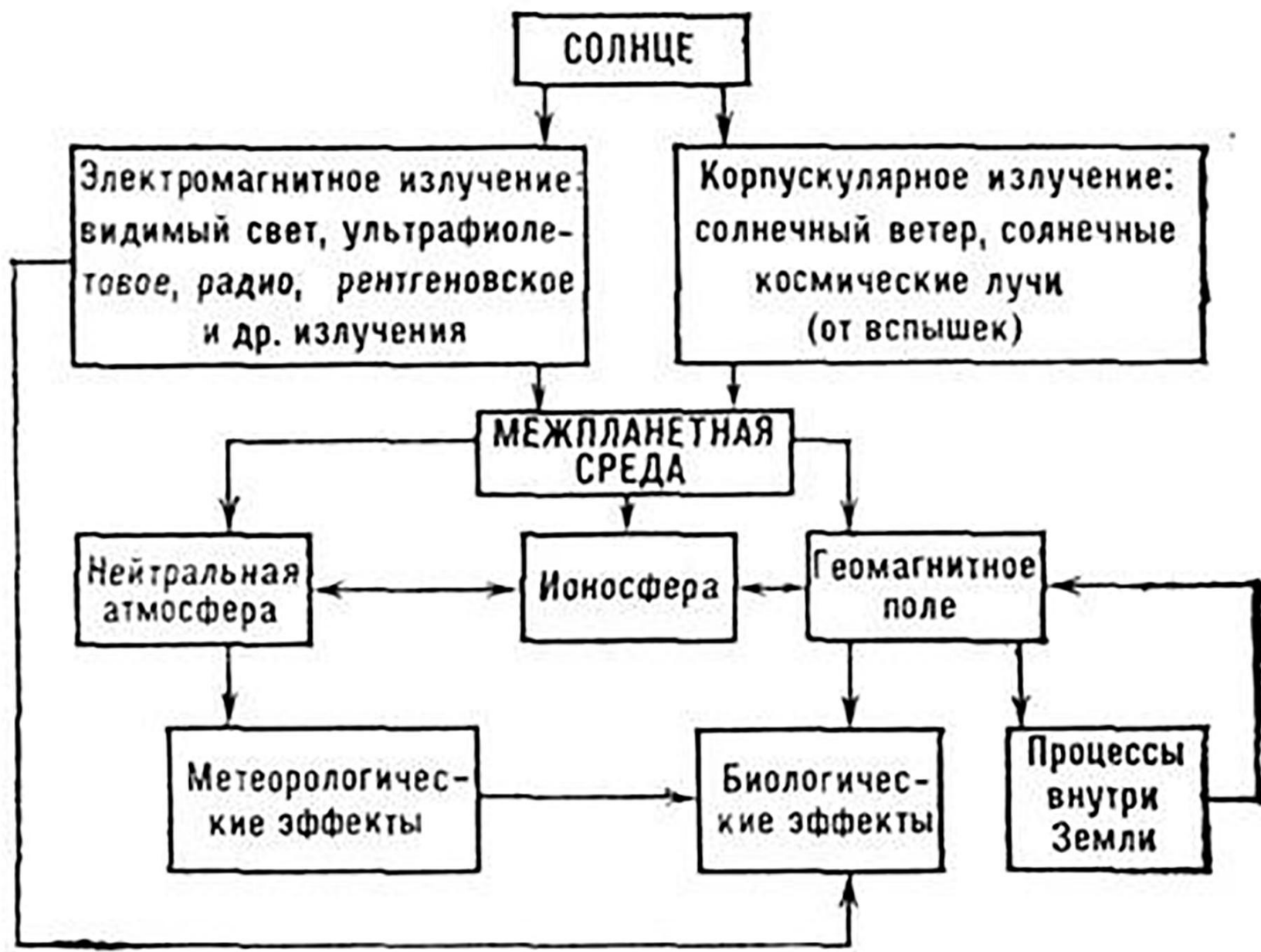
Dst-индекс
геомагнитной активности
–1760 нТл



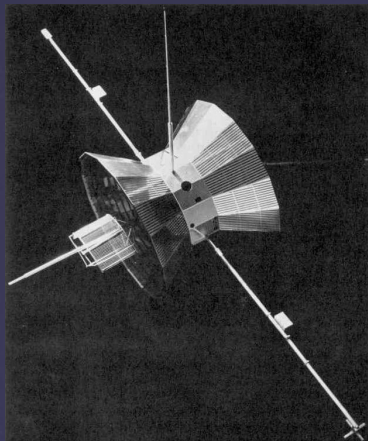
Солнечные пятна
1 сентября 1859 года,
зарисовка Ричарда Кэррингтона

Солнечные бури 1921 год, 1960 год

13 марта 1989 года (Dst-индекс геомагнитной активности –640 нТл)

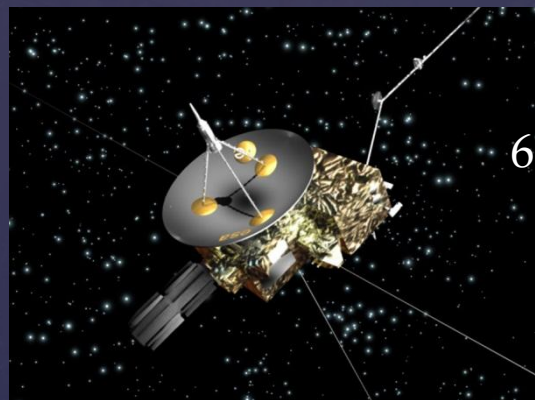
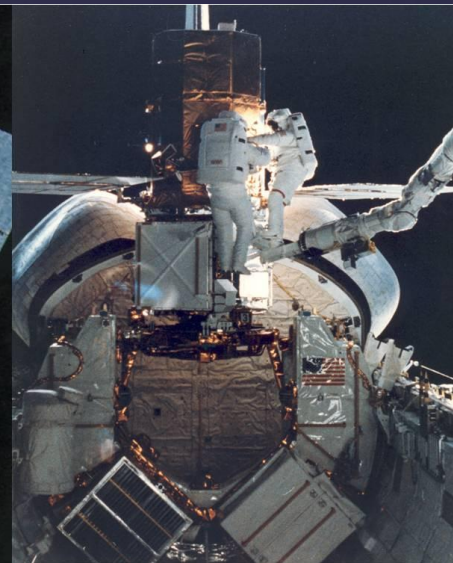
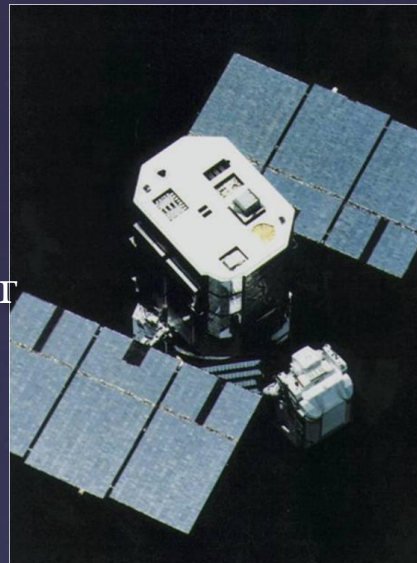


Изучение Солнца с помощью КА



Helios-1, 2
(ESA)
10.12.1974 г

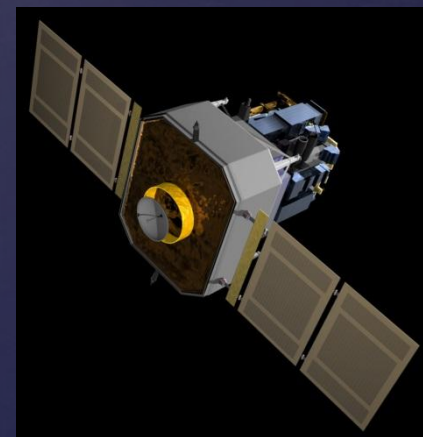
SMM
(NASA)
14.02.1980 г



Ulysses
(ESA)
6.11.1990 г



Wind
(NASA)
1.11.1994 г



SOHO
(ESA)
2.12.1995 г



Parker (NASA) 12.08.2018 г