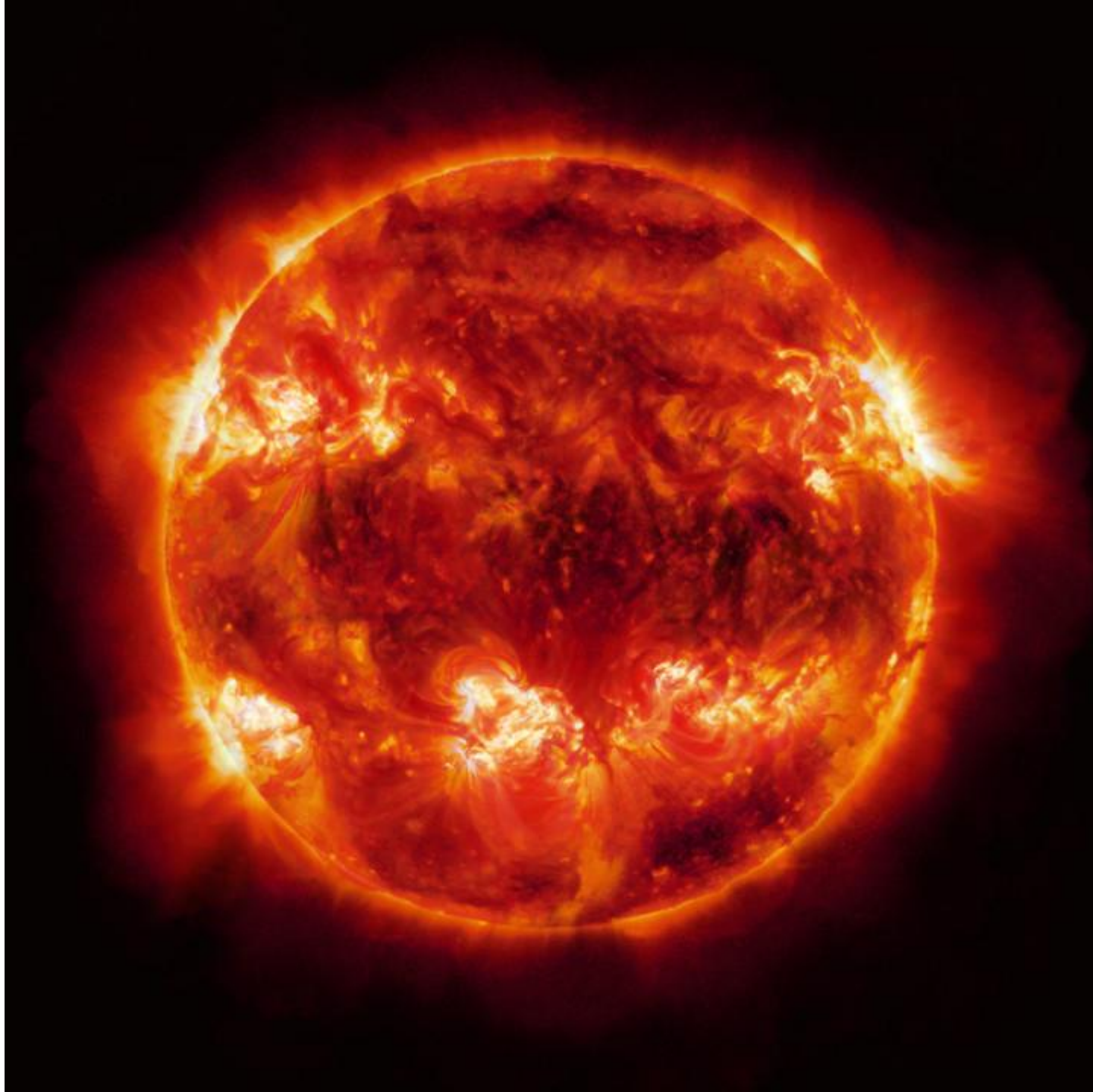


# **Солнце**

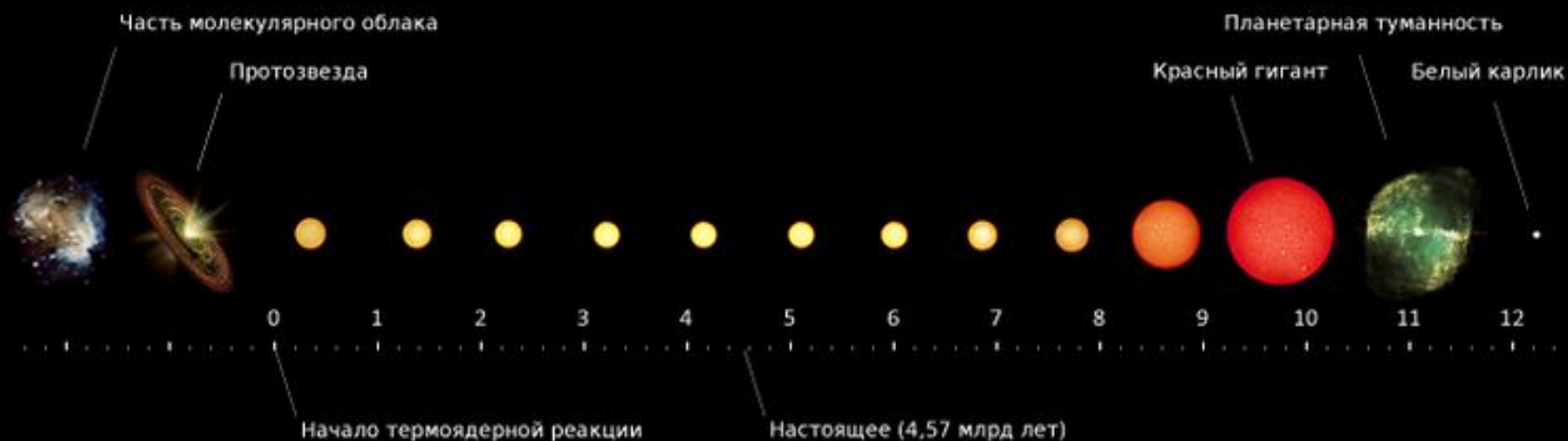
**Составил: Панов Е.И.**

- Солнце (астр. ☉) — одна из звёзд нашей Галактики (Млечный Путь) и единственная звезда Солнечной системы. Вокруг Солнца обращаются другие объекты этой системы: планеты и их спутники, карликовые планеты и их спутники, астероиды, метеороиды, кометы и космическая пыль.
- По спектральной классификации Солнце относится к типу G2V (жёлтый карлик). Средняя плотность Солнца составляет  $1,4 \text{ г/см}^3$  (в 1,4 раза больше, чем у воды). Эффективная температура поверхности Солнца — 5780 кельвин. Поэтому Солнце светит почти белым светом, но прямой свет Солнца у поверхности нашей планеты приобретает некоторый жёлтый оттенок из-за более сильного рассеяния и поглощения коротковолновой части спектра атмосферой Земли (при ясном небе, вместе с голубым рассеянным светом от неба, солнечный свет вновь даёт белое освещение).
- Солнечное излучение поддерживает жизнь на Земле (свет необходим для начальных стадий фотосинтеза), определяет климат.



- Солнце состоит из водорода ( $\approx 73$  % от массы и  $\approx 92$  % от объёма), гелия ( $\approx 25$  % от массы и  $\approx 7$  % от объёма) и других элементов с меньшей концентрацией: железа, никеля, кислорода, азота, кремния, серы, магния, углерода, неона, кальция и хрома.
- На 1 млн атомов водорода приходится 98 000 атомов гелия, 851 атом кислорода, 398 атомов углерода, 123 атома неона, 100 атомов азота, 47 атомов железа, 38 атомов магния, 35 атомов кремния, 16 атомов серы, 4 атома аргона, 3 атома алюминия, по 2 атома никеля, натрия и кальция, а также малое количество прочих элементов.
- Масса Солнца составляет 99,866 % от суммарной массы всей Солнечной системы.
- Солнечный спектр содержит линии ионизированных и нейтральных металлов, а также водорода и гелия. В нашей Галактике (Млечный Путь) насчитывается от 100 до 400 миллиардов звёзд.
- При этом 85 % звёзд нашей галактики — это звёзды, менее яркие, чем Солнце (в большинстве своём красные карлики). Как и все звёзды главной последовательности, Солнце вырабатывает энергию путём термоядерного синтеза. В случае Солнца подавляющая часть энергии вырабатывается при синтезе гелия из водорода.

- Солнце — ближайшая к Земле звезда. Средняя удалённость Солнца от Земли — 149,6 млн км — приблизительно равна астрономической единице, а видимый угловой диаметр при наблюдении с Земли, как и у Луны, — чуть больше полградуса (31—32 минуты).
- Солнце находится на расстоянии около 26 000 световых лет от центра Млечного Пути и вращается вокруг него, делая один оборот за 225—250 миллионов лет. Орбитальная скорость Солнца равна 217 км/с — таким образом, оно проходит один световой год за 1400 земных лет, а одну астрономическую единицу — за 8 земных суток.
- В настоящее время Солнце находится во внутреннем крае рукава Ориона нашей Галактики, между рукавом Персея и рукавом Стрельца, в так называемом Местном межзвёздном облаке — области повышенной плотности, расположенной, в свою очередь, в имеющем меньшую плотность Местном пузыре — зоне рассеянного высокотемпературного межзвёздного газа.
- Из звёзд, принадлежащих 50 самым близким звёздным системам в пределах 17 световых лет, известным в настоящее время, Солнце является четвёртой по яркости звездой (его абсолютная звёздная величина +4,83m).



## Жизненный цикл Солнца

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

- Текущий возраст Солнца (точнее время его существования на главной последовательности), оценённый с помощью компьютерных моделей звёздной эволюции, равен приблизительно 4,5 миллиарда лет.

# Структура

## 1 Внутреннее строение Солнца

1.1 Солнечное ядро

1.2 Зона лучистого переноса

1.3 Конвективная зона Солнца

## 2 Атмосфера Солнца

2.1 Фотосфера

2.2 Хромосфера

2.3 Корона

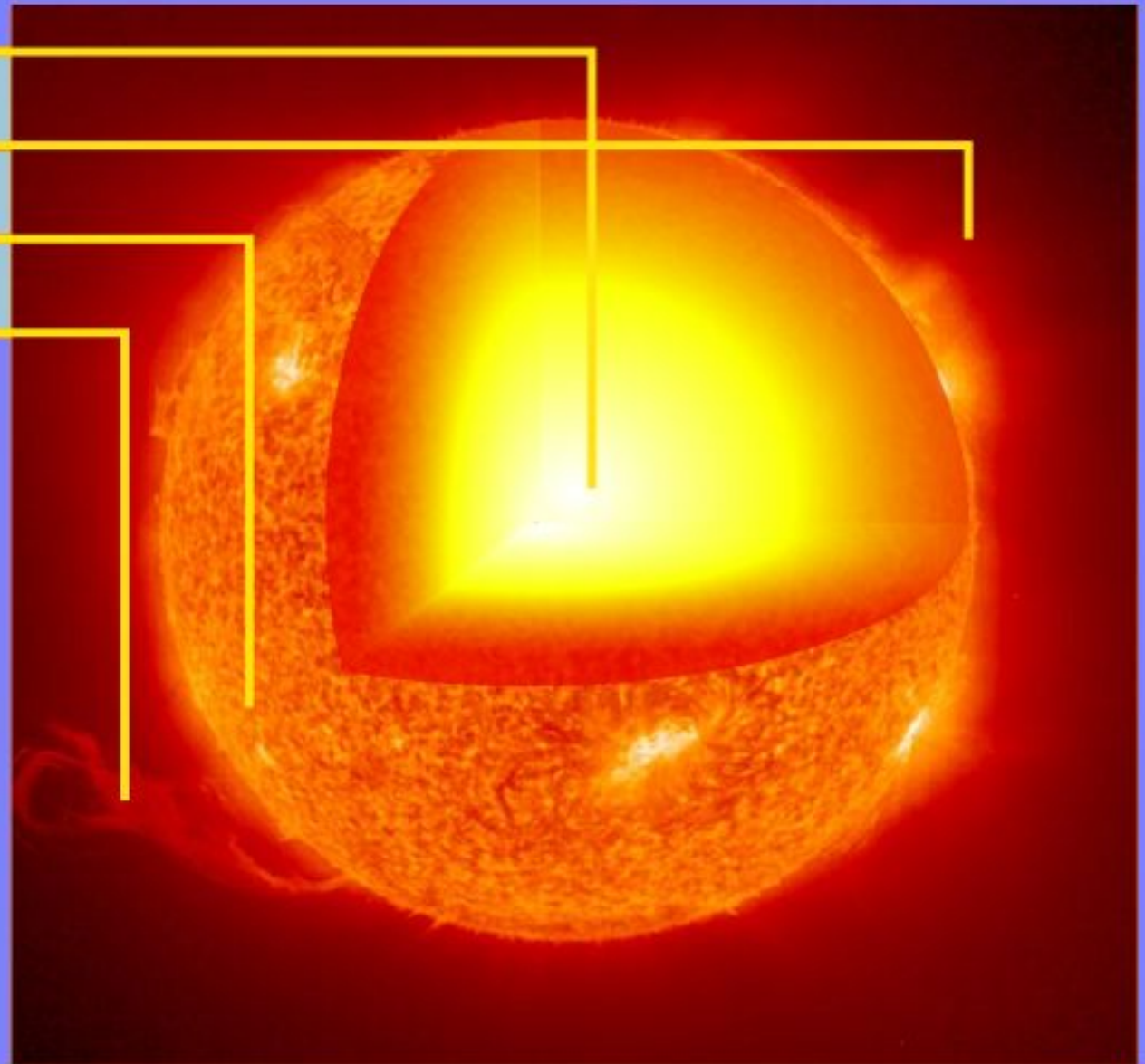


Солнечное ядро

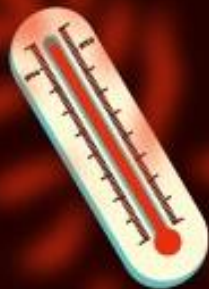
Корона

Фотосфера

Протуберанец



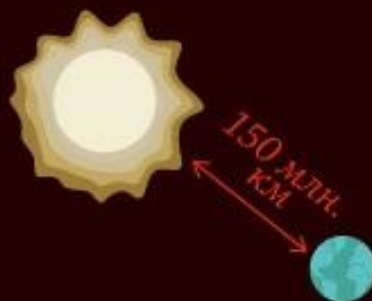
## ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О СОЛНЦЕ



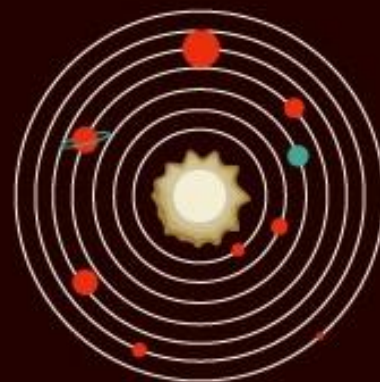
Температура поверхности Солнца достигает  $5700^{\circ}\text{C}$ , температура ядра –  $13\,599\,726^{\circ}\text{C}$ .



Гравитация на поверхности Солнца в 28 раз превышает земную. Это означает, что если человек на Земле весит 60 кг, то на Солнце он будет весить 1680 кг.



Расстояние от Земли до Солнца в среднем равно 150 млн км. Солнечный свет преодолевает его за 8,3 минуты.



Солнечная система вращается вокруг центра Млечного пути. Один оборот занимает около 240 млн лет.



Солнцу 4,5 млрд лет. Через 5 млрд лет оно превратится в звезду типа красный гигант\* и расплавит поверхность Земли.



Диаметр Солнца 1,4 млн км. Если Солнце сравнить с футбольным мячом, Юпитер был бы размером как мяч для гольфа, а Земля – размером с горошину.



Каждую секунду на Солнце сгорает 700 млрд тонн водорода.

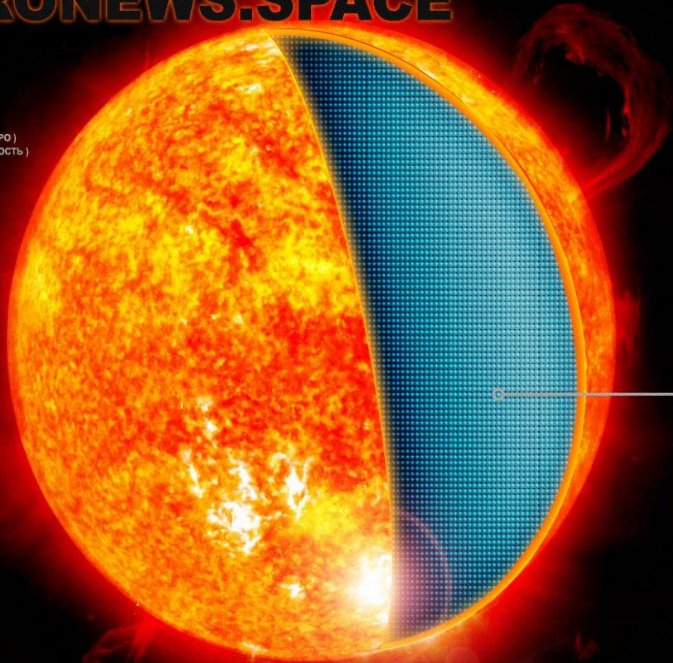


На Солнце происходит около 3000 взрывов в секунду, каждый из которых длится несколько минут и охватывает район размером с Землю.

# ЗВЕЗДА ПО ИМЕНИ СОЛНЦЕ

ASTRONNEWS.SPACE

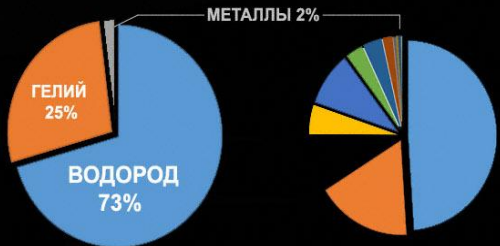
ДИАМЕТР: 1.390.000 КМ  
 МАССА: 1.989Е30 КГ  
 ТЕМПЕРАТУРА: 15.600.000 К (ЯДРО)  
 6.000 К (ПОВЕРХНОСТЬ)



**1,3**  
 МИЛЛИОНА  
 РАЗ **ЗЕМЛЯ**  
 ПОМЕСТИТСЯ  
 ВНУТРИ  
**СОЛНЦА**

ОРБИТА: 149.600.000 КМ (1.00 AU)  
 ДИАМЕТР: 12.756.3 КМ  
 МАССА: 5.972Е24 КГ

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО МАССЕ:



ИЗ НИХ:  
 КИСЛОРОД - 49%  
 УГЛЕРОД - 17%  
 НЕОН - 9%  
 АЗОТ - 5%  
 ЖЕЛЕЗО - 10%  
 МАГНИЙ - 3%  
 КРЕМНИЙ - 4%  
 СЕРА - 2%  
 АРГОН - 1%  
 АЛЮМИНИЙ - <1%  
 НИКЕЛЬ - <1%  
 НАТРИЙ - <1%  
 КАЛЬЦИЙ - <1%

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ СОЛНЦА:



СОЛНЦЕ  СОДЕРЖИТ БОЛЕЕ ЧЕМ  
**99,8 %**  
 СУММАРНОЙ МАССЫ ВСЕЙ  
**СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

В ИЗЛУЧЕНИЕ ПРЕВРАЩАЕТСЯ  
**4,26**  
 МЛН. ТОНН ВЕЩЕСТВА  
**В СЕКУНДУ**

ВЫРАБАТЫВАЕТ  
 **386**  
 МИЛЛИАРД МИЛЛИАРДОВ  
 МЕГАВАТТ ЭНЕРГИИ

В ЦЕНТРЕ  
**ЯДРА**  
 ПЛОТНОСТЬ

ВЫШЕ В  
 **150**  
 РАЗ ЧЕМ У  
**ВОДЫ**

# Ссылка на источник информации

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнце>