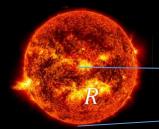


# Солнце

# Солнце



a

$$a = 1a.e. = 1.5 * 10^8$$
  
 $\theta = 16'$ 

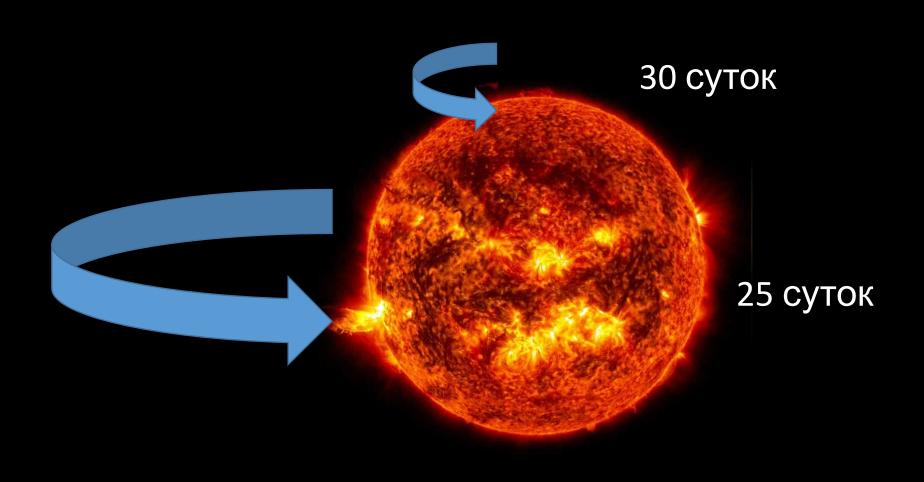
$$R = a \cdot sin\theta = 700000$$
 км

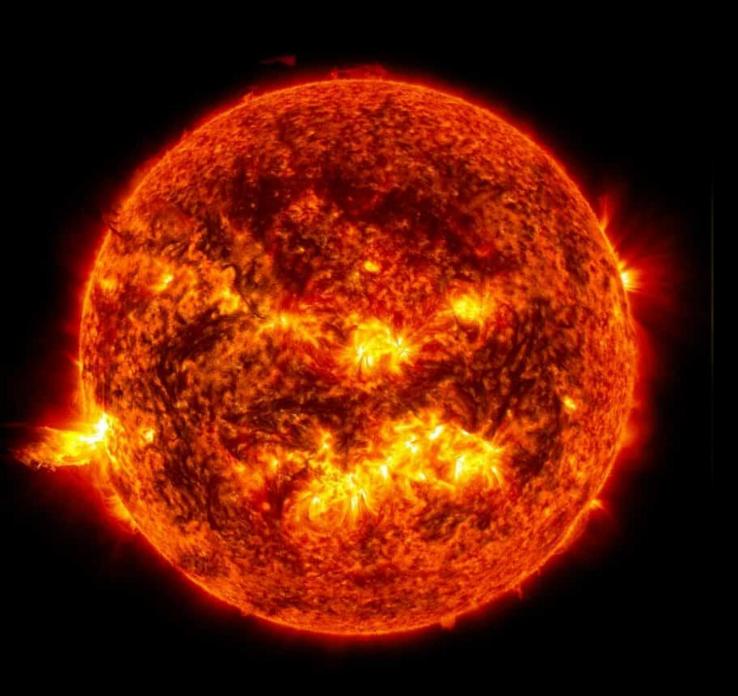
$$M = 2 \cdot 10^{30}$$
кг  $\rho = 1400 \text{ кг/м}^3$ 

 $\theta$ 

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЛНЦА	
Среднее расстояние до Земли	1,5 • 10 <sup>11</sup> м
Средний диаметр	1,39•10 <sup>9</sup> м
Macca	1,99 • 10³⁰ кг
Средняя плотность	1,4 г/см <sup>3</sup>
Ускорение свободного падения на экваторе	274 м/c² = 27,96 g
Температура короны	1,5 • 10 <sup>6</sup> K
Температура ядра	1,4 · 10 <sup>7</sup> K

## Вращение



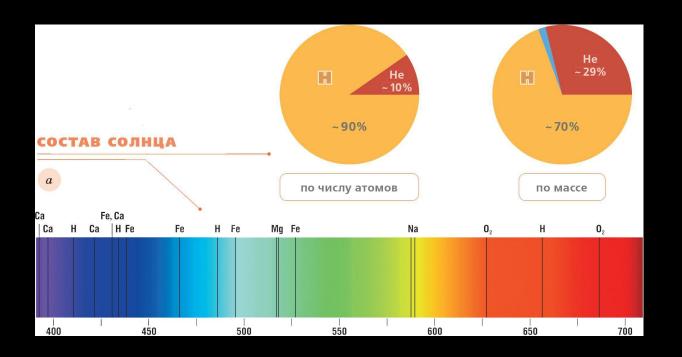


# Солнечная постоянная

$$E_{\odot} = 1400 \text{ кВт/м}^2$$

Мощность современных атомных электростанций  $P=10^9~{
m BT}$ 

#### Излучение и состав



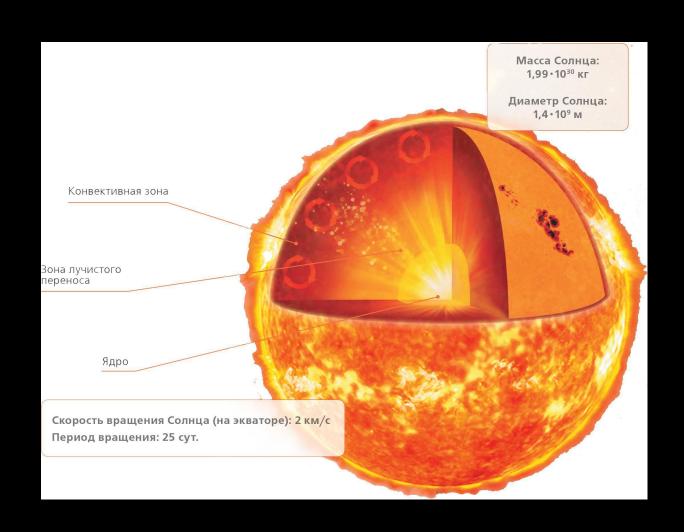
# Правило смещени Вина

$$\lambda_{max} = \frac{2.9 \cdot 10^{-3}}{T}$$

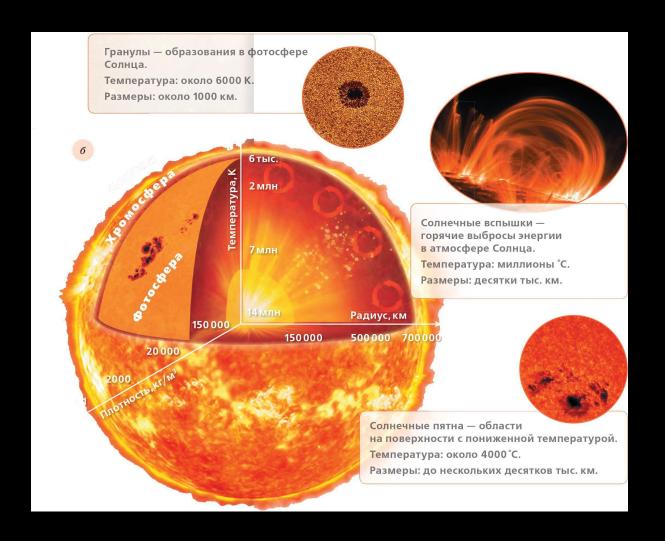
### Закон Стефана-Больцмана

$$P = \sigma T^4 \frac{BT}{KB.M}$$

#### Строение солнца



#### Температура



# Правило смещени. Вина

$$\lambda_{max} = \frac{2.9 \cdot 10^{-3}}{T}$$

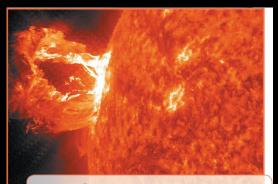
### Закон Стефана-Больцмана

$$P = \sigma T^4 \frac{BT}{KB.M}$$

## Корона



#### Активность и прочее



Протуберанец — вещество, которое удерживается над поверхностью Солнца магнитным полем.

Скорость движения вещества: десятки и сотни км/с.

Температура: до 20 тыс. К.

Толщина: 5–10 тыс. км, высота — десятки тыс. км.



# Энергия связи ядра и нуклоны

#### Энергия связи

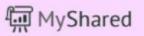
Эксперимент показывает, что для любого ядра



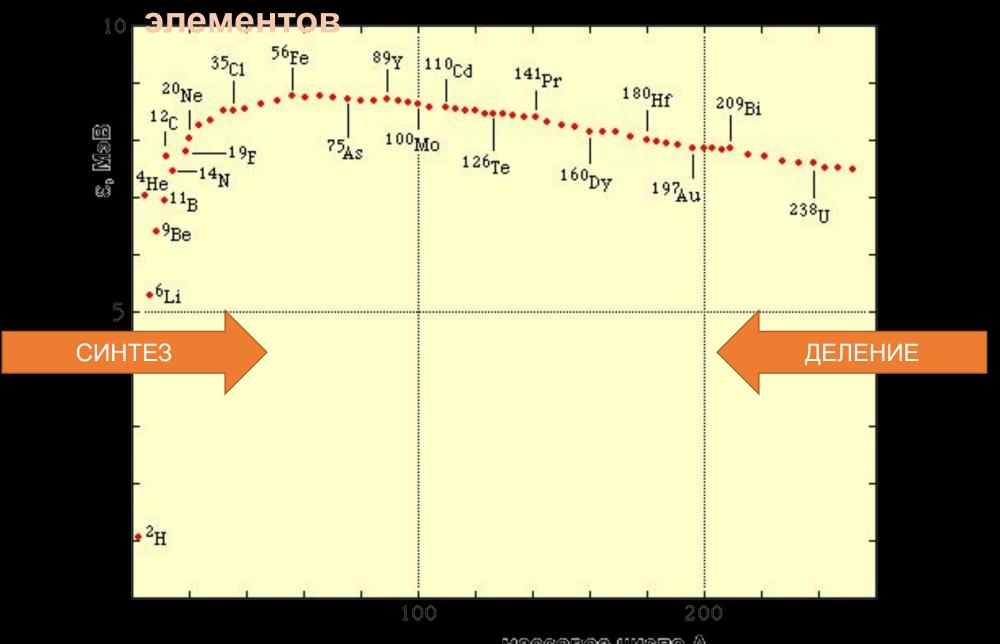
Энергией связи ядра называется энергия, которая выделяется при образовании ядра из отдельных нуклонов.

$$E_{cB} = \Delta m \cdot c^2 = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n - M_g) \cdot c^2$$

Энергия связи ядра равна той энергии, которая необходима для полного расщепления ядра на отдельные нуклоны.



#### Энергия связи ядра для разных



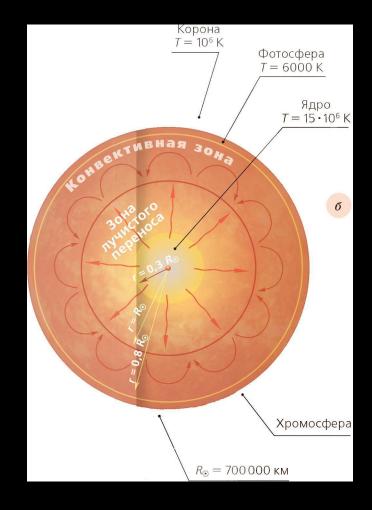
массовое число А

#### Источник энергии Солнца.

• 
$$4H \rightarrow {}^4_2He + 2e^+ + 2\nu + \Delta E$$

#### ТЕРМОЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ, ПРОИСХОДЯЩИЕ НА СОЛНЦЕ

$$ightarrow \begin{subarray}{ll} \begin{subarray}$$

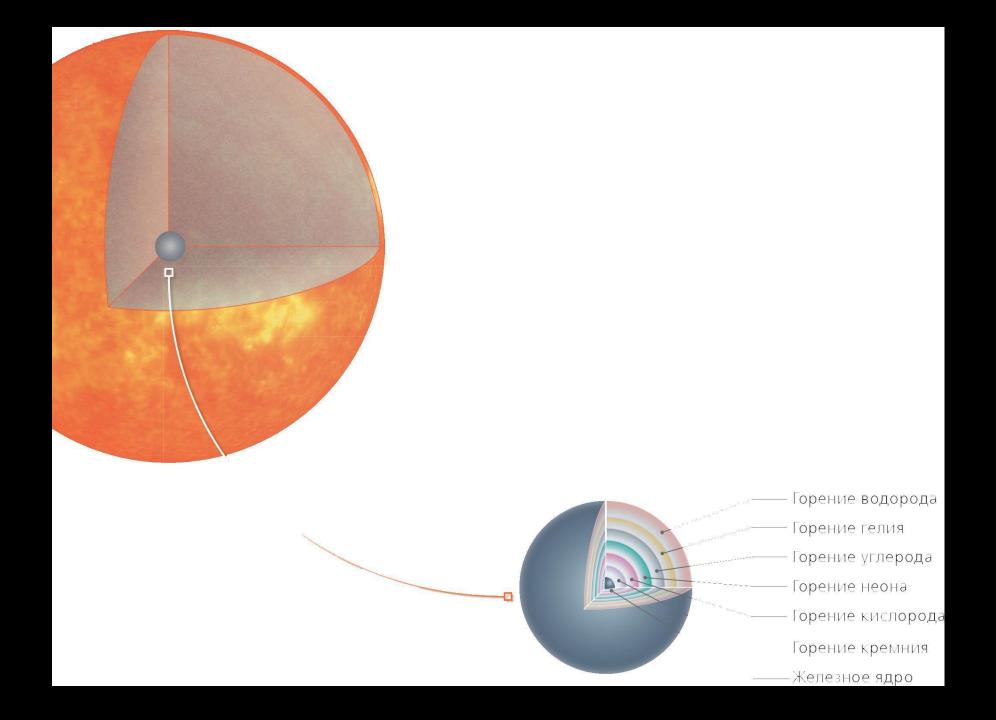


### Солнечные нейтрино

• 
$$^{37}Cl + v_e \rightarrow ^{37}Ar + e^{-}$$



- Экспериментальная установка была построена в бывшей золотодобывающей шахте Хоумстейк в Лиде, штат Южная Дакота в 1965-1966 годах. На глубине 1478 м под землёй в шахте были вырублены большая камера и комната для контрольной аппаратуры. Камера расположена на 200 м ниже главного выхода из шахты.
- $N \approx 2 \cdot 10^{38} \, \frac{\text{нейтрино}}{\text{c}}$  с поверхности Солнца



### Диаграмма Герцшпргунга-Рессела

