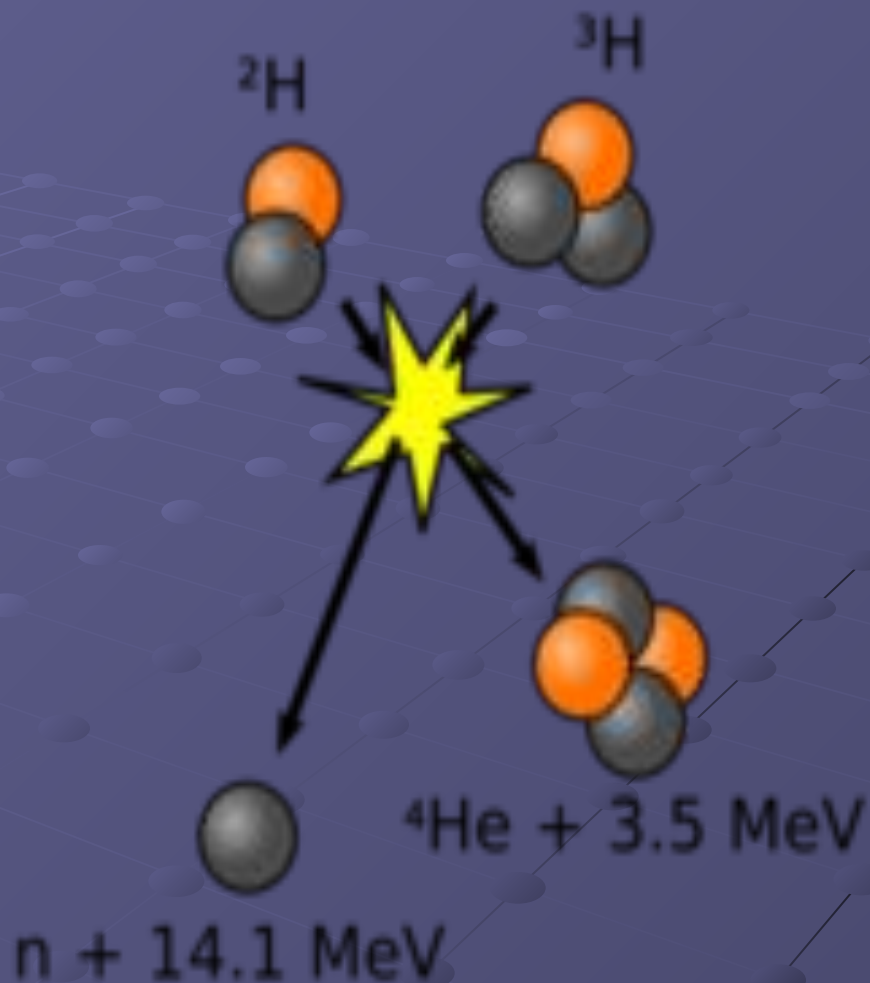


# Термоядерная энергия

## Цели:

1. Ознакомиться в общих чертах с понятиями «термоядерная энергия», «термоядерный синтез», «термоядерная реакция».
2. Узнать плюсы термоядерной энергетики.
3. Узнать, какие исследования проходят в мирных целях.
4. Ознакомиться с термоядерными воздействием на живые организмы.

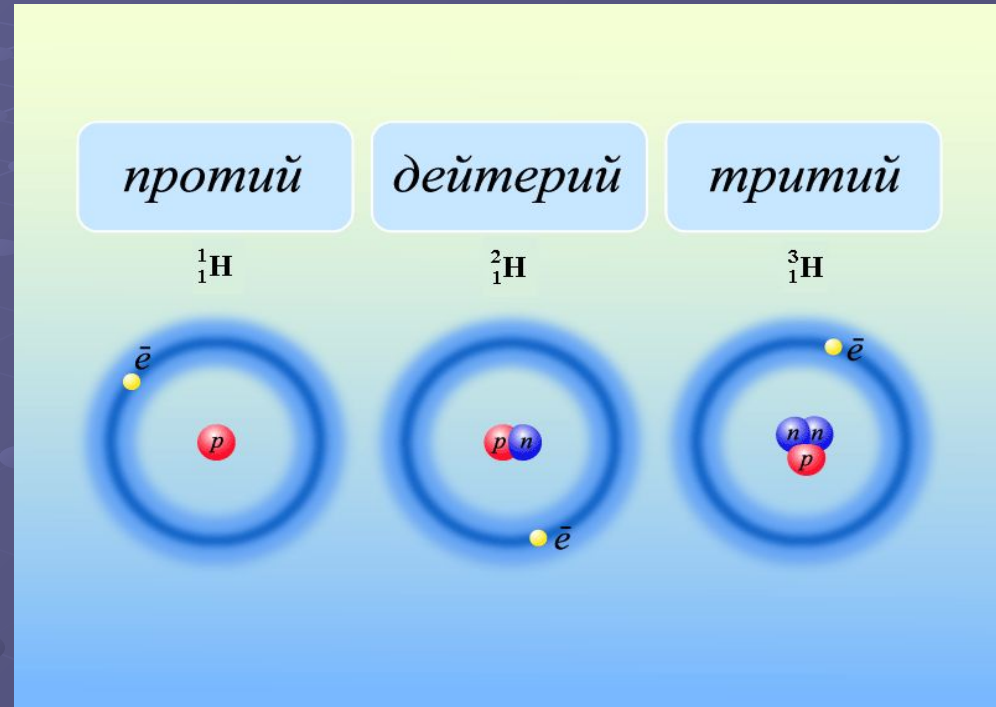
Термоядерная  
реакция - процесс,  
в ходе которого  
два или несколько  
легких ядер  
образуют более  
тяжелое ядро.



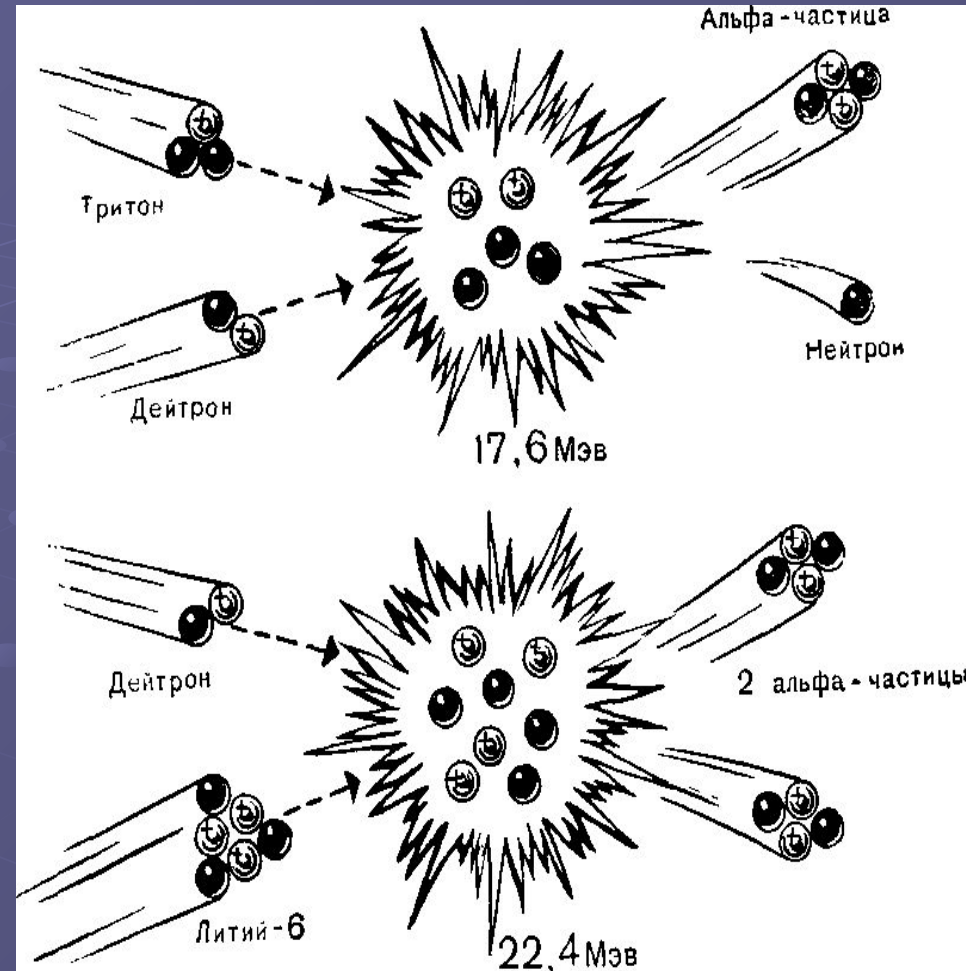
# Легкие ядра

Легкие ядра – это водород (H), гелий (He), литий (Li), бор (B), а также их изотопы. Так, например, только водорода существует 3 вида:

- Протий
- Дейтерий
- Тритий



Берутся два или больше атомных ядра и с применением некоторой силы сближаются настолько, что формируется новое ядро. Оно будет иметь несколько меньшую массу чем сумма масс исходных ядер, а разница становится энергией, что выделяется в процессе реакции.





# «Безнейтронные» реакции

**Наиболее перспективны «безнейтронные» реакции, так как порождаемый термоядерным синтезом нейтронный поток уносит значительную часть мощности и порождает наведенную радиоактивность в конструкции реактора.**

Реакция синтеза в качестве промышленного  
источника электроэнергии

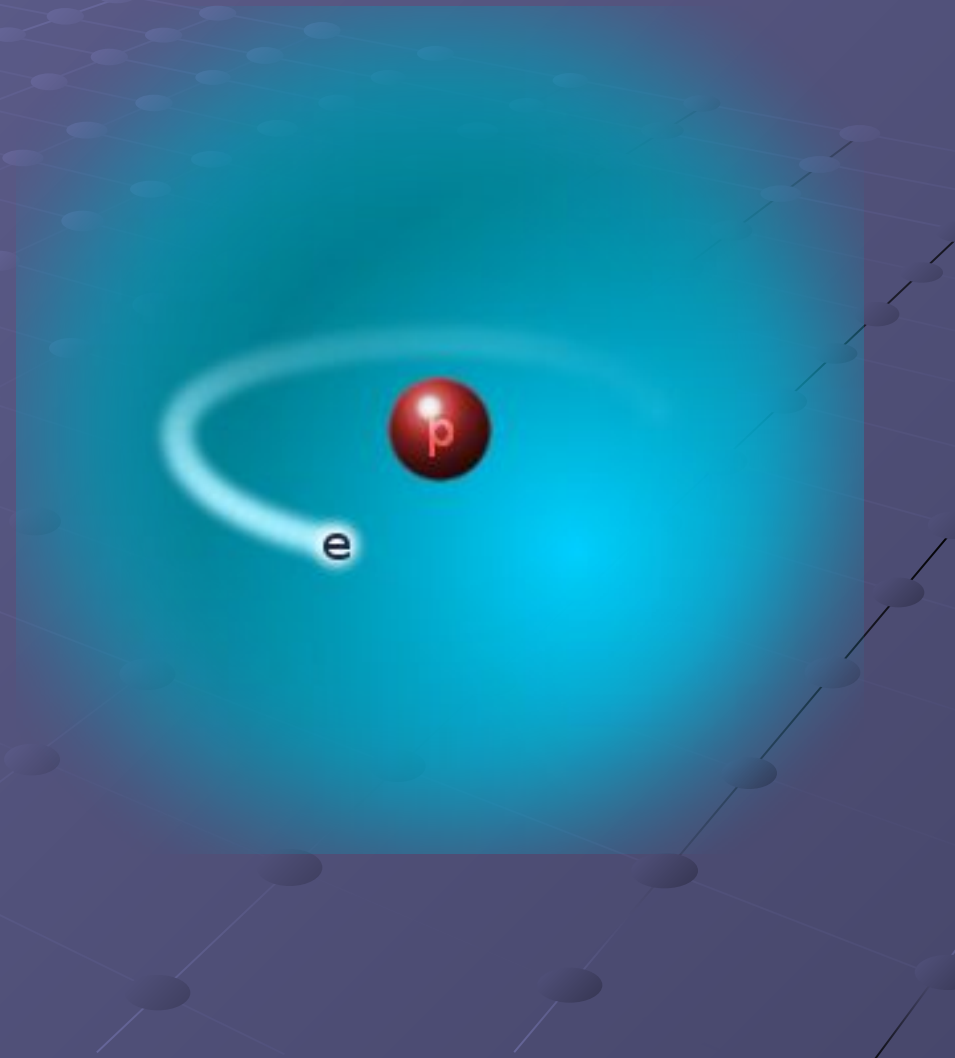
**В настоящее время рассматривается  
вопрос о целесообразности  
применения.**



# Плюсы термоядерной энергетики:

# Практически неисчерпаемые запасы топлива (водород)

Водород — самый распространённый элемент во Вселенной. На его долю приходится около 92% всех атомов (8% составляют атомы гелия, доля всех остальных вместе взятых элементов — менее 0,1%).



# Распространенность топлива

Топливо можно добывать из морской воды на любом побережье мира, что делает невозможным монополизацию горючего одним или группой стран.



# Отсутствие продуктов сгорания

Продуктами сгорания являются сухие газы или водяные пары.



# Безопасность

По сравнению с  
ядерными  
реакторами,  
вырабатывается  
незначительное  
количество  
радиоактивных  
отходов.



# Формула расчета энергии.

$$W = (m_1 + m_2 - m_3 - m_4) * c^2,$$

Где  $m_1, m_2$  – масса первоначальных веществ,  $m_3, m_4$  – масса полученных,  $c$  – скорость света.

# Эквивалентность термоядерного топлива и топлива других видов.

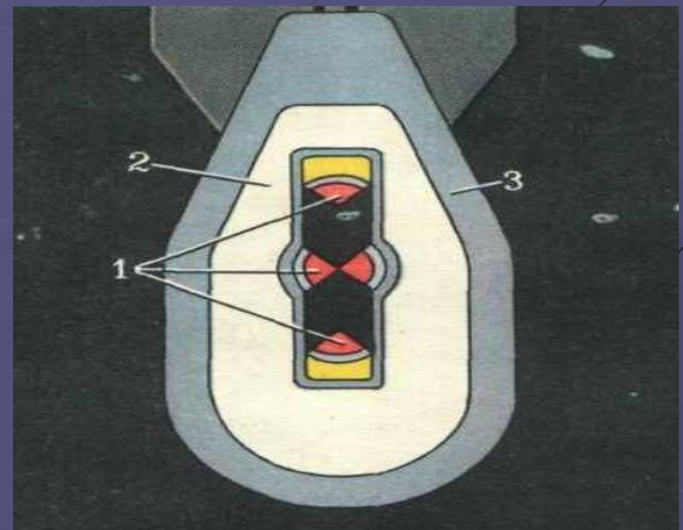
- $D+D=P+T$  (т. топливо) - 1 кг.
- Масса нефти – 5062377 кг.
- Масса угля – 7684808 кг.
- Масса пропана – 4739246 кг.

# Разработки

**Мирные: создание термоядерных ракетных двигателей. (В разработке)**



**Военные: Термоядерная бомба (1—заряд плутония или урана; 2—смесь дейтерия и трития или лития; 3—корпус бомбы)**

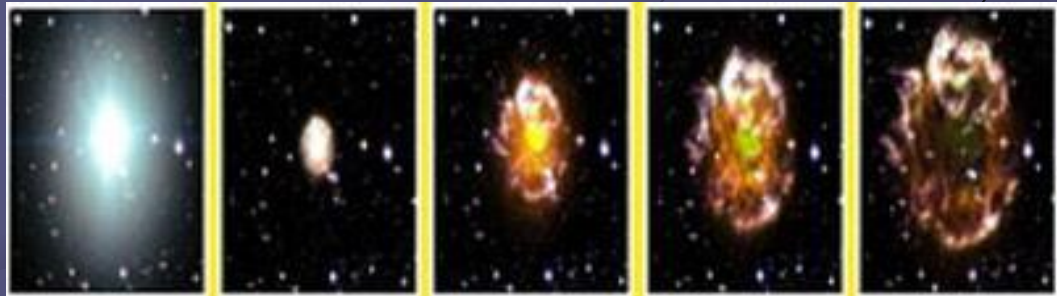
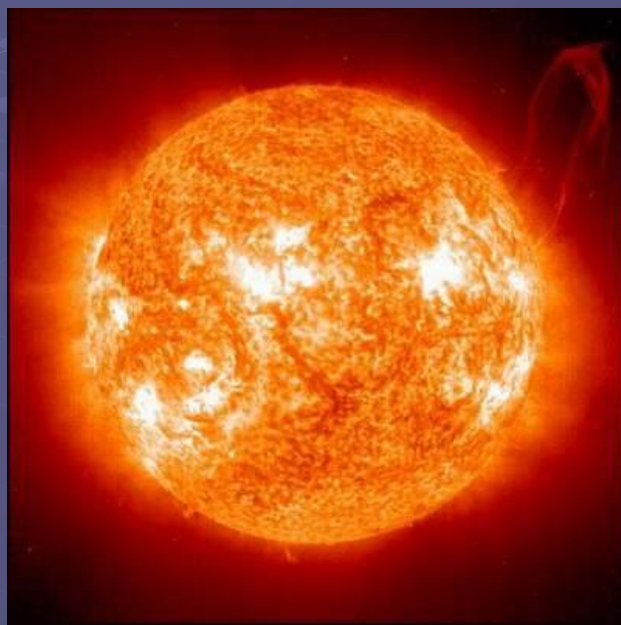




# Значение термоядерных реакций

Солнце – яркий пример «камеры», где постоянно происходят термоядерные реакции.

Как известно, без солнца невозможна жизнь на Земле.



# Биологическое воздействие

**Термоядерное  
воздействие схоже  
с атомным.**



# Радиация – ионизирующее излучение.

Радиоактивность - неустойчивость ядер некоторых атомов, проявляющаяся в их способности к самопроизвольным распаду, сопровождающимся испусканием ионизирующего излучения или радиации.



# Заключение

Термоядерная энергия – это энергия будущего, безопасная и дешевая.

Создав термоядерный двигатель, можно перемещаться между планетами; путь не займет много времени.

Осталось только одно – «поймать» эту энергию...