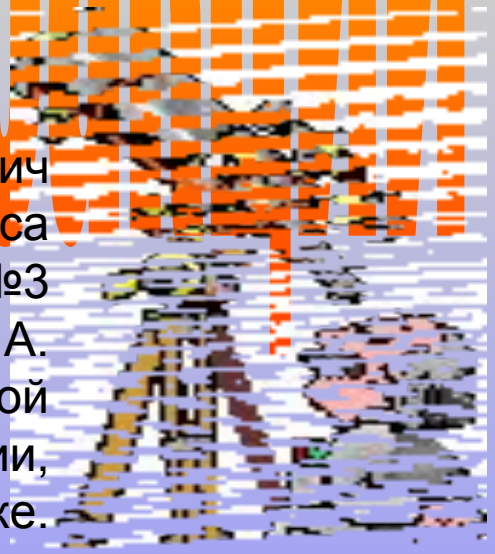
Термоядерные реакции

Орлов Сергей Сергеевич
Ученик 9 «Б» класса
МОУ Лицей №3
Руководитель: Бредгауэр В.А.
Учитель физики высшей квалификационной категории,
Магистр педагогике.

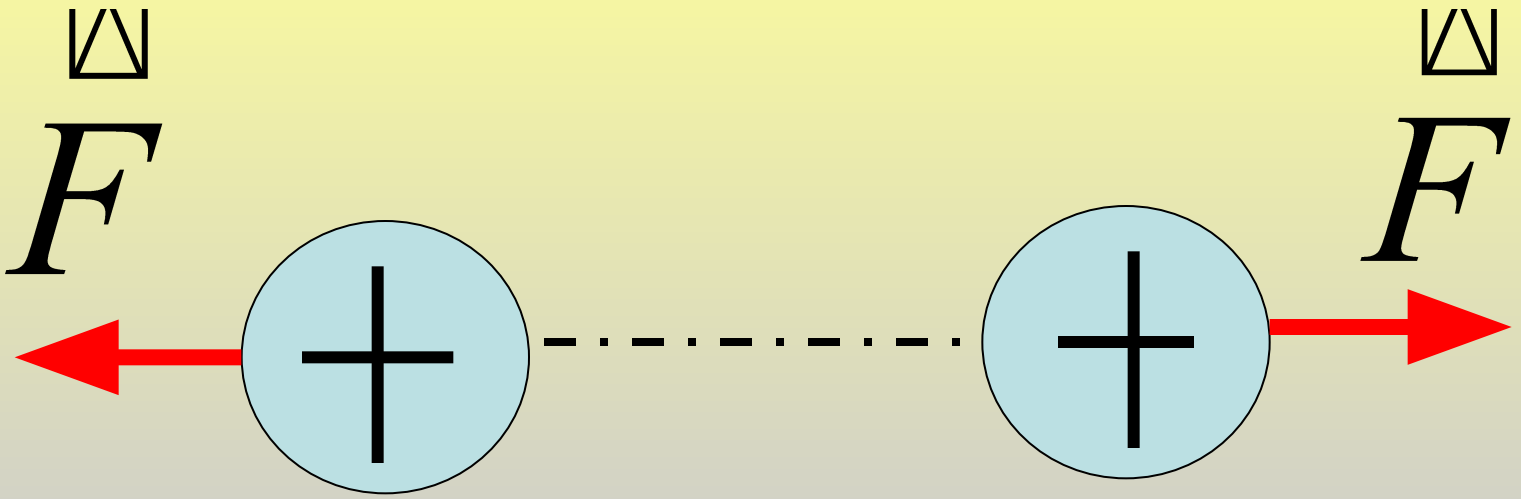


г. Екатеринбург, 2010 год

Из истории

В 1961 году Н.С. Хрущев громогласно заявил, что в СССР есть бомба в 100 миллионов тонн тротила. « Но,- заметил он, - взрывать такую бомбу мы не будем, потому что если взорвем ее даже в самых отдаленных местах, то и тогда можем окна у себя повыбить».

Термоядерные реакции – это благо или вред ?



термоядерные реакции -

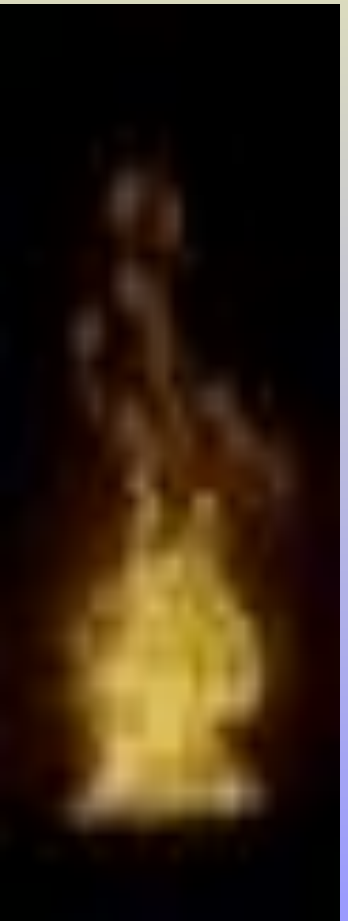
это реакции слияния легких ядер при очень высокой температуре.

Примеры термоядерных реакций:

$$ {}_{1}^{2}H + {}_{1}^{3}H \rightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{0}^{1}n $$

$$ {}_{1}^{1}p + {}_{3}^{7}Li \rightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{2}^{4}He $$

Энергетический выход реакций



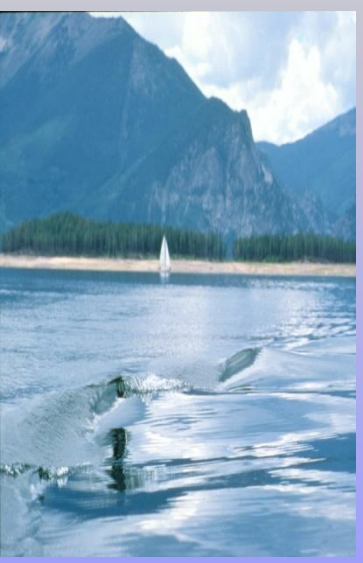
1 г. U - 75 МДж = 3 тонны угля

1 г. дейтерий-тритиевой смеси–

300 МДж = 12 тонн угля.

Анализ сырья

$$^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n \qquad ^{1}_{1}p + ^{7}_{3}Li \rightarrow ^{4}_{2}He + ^{4}_{2}He$$



$^{2}_{1}H, ^{3}_{1}H$ - **Содержатся в морской воде.**

$^{7}_{3}Li$ - **В природе много.**

Термоядерный синтез – неисчерпаемый и экологически чистый источник энергии.

Проблема УТС

(Управляемого термоядерного синтеза)

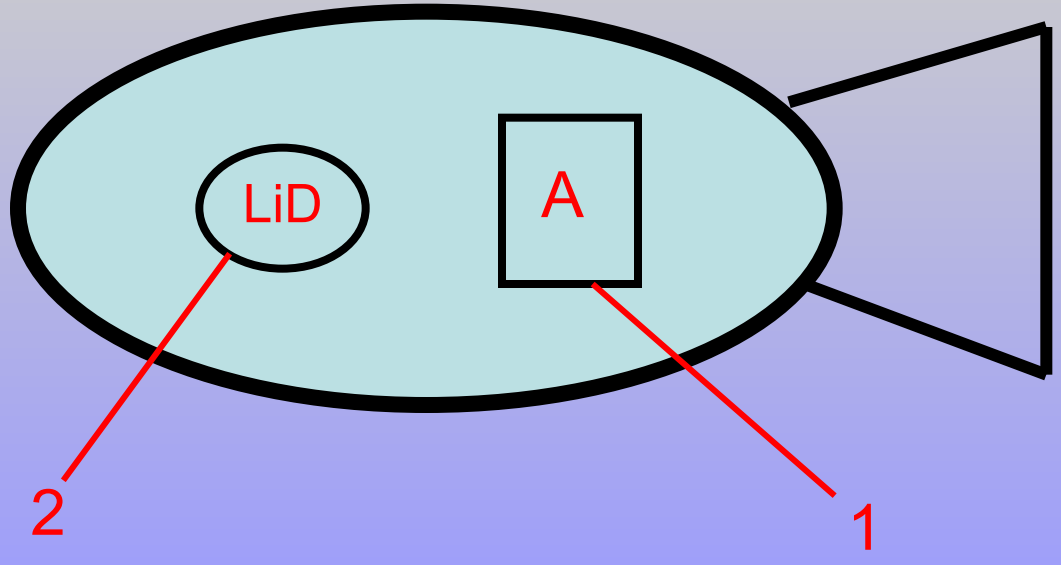
Проект Токамак

(ток-камера-магнит)

При больших температурах (порядка сотен млн. градусов) удержать плазму внутри установки на протяжении 0,1 – 1 с.

Неуправляемая реакция синтеза

В водородной (термоядерной) бомбе



Водородная бомба

1. 1953 год – в СССР,
2. 1956 год - в США ,
3. 1957 год – в Англии,
4. 1967 год – в Китае,
5. 1968 год – во Франции.

В арсеналах различных стран накоплено более 50 тысяч водородных бомб!

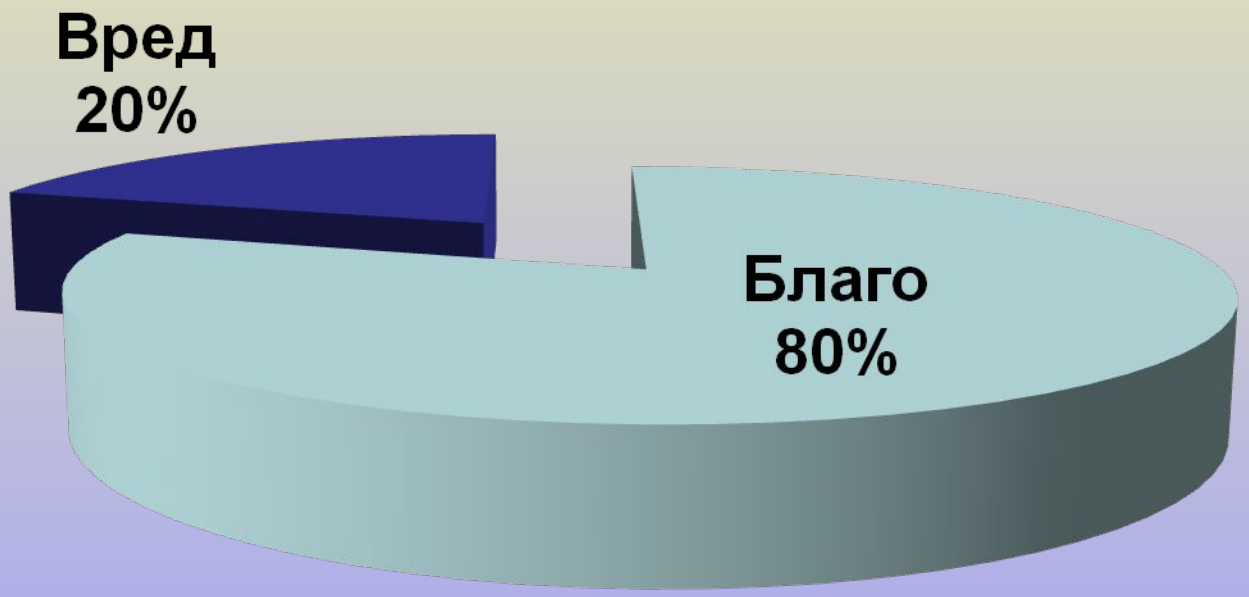
Взрыв термоядерного заряда мощностью 20 Мт уничтожит все живое на расстоянии до 140 км от его эпицентра.

Использование ядерных взрывов в мирных целях:

1. при проведении крупномасштабных горных работ;

2. В астрофизических явлениях.

Термоядерные реакции – это благо или вред?



Литература

- http://www.referat.ru/pub/item/4709
- http://slovari.yandex.ru/dict/gl_natural/article/2575/257_5113.HTM
- http://www.aggregateria.com/T/termojadernye_reaktsii.html
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Термоядерная_реакция