

# Нетрадиционный источник энергии ---- ГЕЛИЙ-4

Ученик 10 класса: Есаков  
Алексей.

**Цель: установить наиболее перспективный источник энергии, способный заменить углеводородное топливо.**

## **Задачи :**

- 1.Изучить альтернативные источники энергии.**
  - 2.Установить преимущества и недостатки альтернативных источников.**
  - 3.Выбрать наиболее перспективный источник энергии и обосновать свой выбор.**
  - 4. Показать пути реализации программы по замещению углеводородных источников топлива в мировом энергобалансе.**
- 

# Виды энергии

## традиционные

нефть, газ,  
уголь

## альтернативные

солнце

ветер

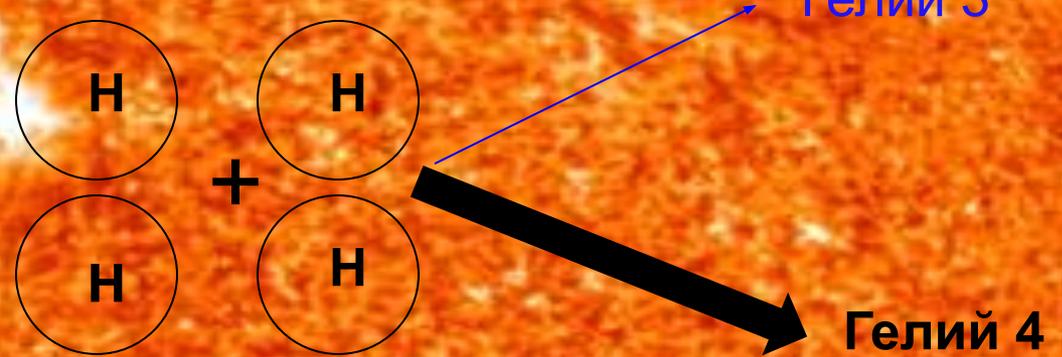
приливы и отливы

энергия биомассы

атомная энергия

термоядерная  
энергия

# Термоядерные реакции на Солнце



Термоядерная  
реакция

```
graph TD; A[Термоядерная реакция] --> B[не управляемая]; A --> C[управляемая]; B --> D[Водородная бомба]; C --> E[Термоядерный реактор];
```

The diagram is a flowchart on a dark blue background with a mountain silhouette at the bottom. At the top is a green rounded rectangle labeled 'Термоядерная реакция'. Two white lines descend from it to two rounded rectangles: a red one on the left labeled 'не управляемая' and a light green one on the right labeled 'управляемая'. From the red box, a white line descends to another red rounded rectangle labeled 'Водородная бомба'. From the light green box, a white line descends to a light green rounded rectangle labeled 'Термоядерный реактор'.

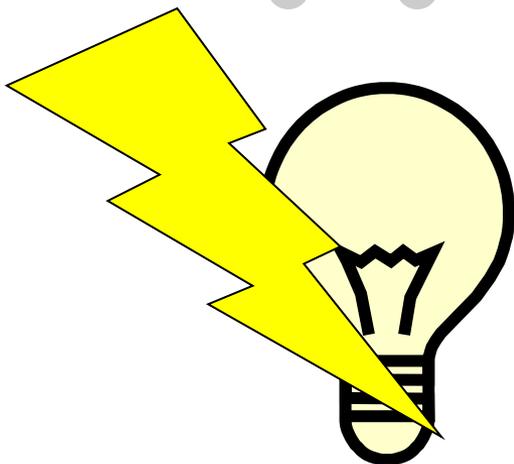
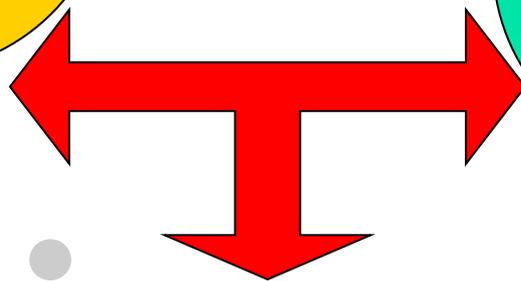
не управляемая

управляемая

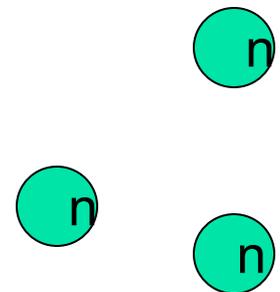
Водородная бомба

Термоядерный  
реактор

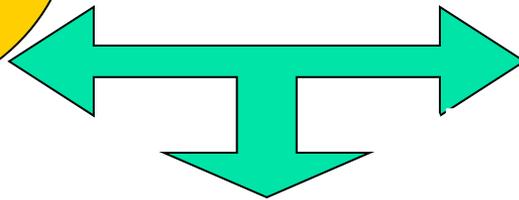
# США делает ставку на водород



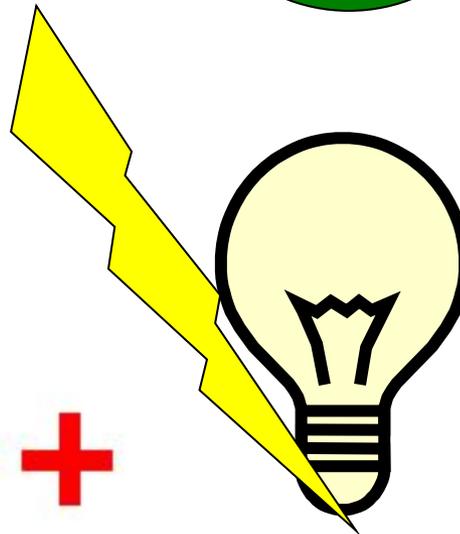
+ ГЕЛИЙ 4 +



# Гелий 3-энергия будущего



ГЕЛИЙ 4



# Где взять гелий-3 ?

■ Земля

■ 500 кг

■ Луна

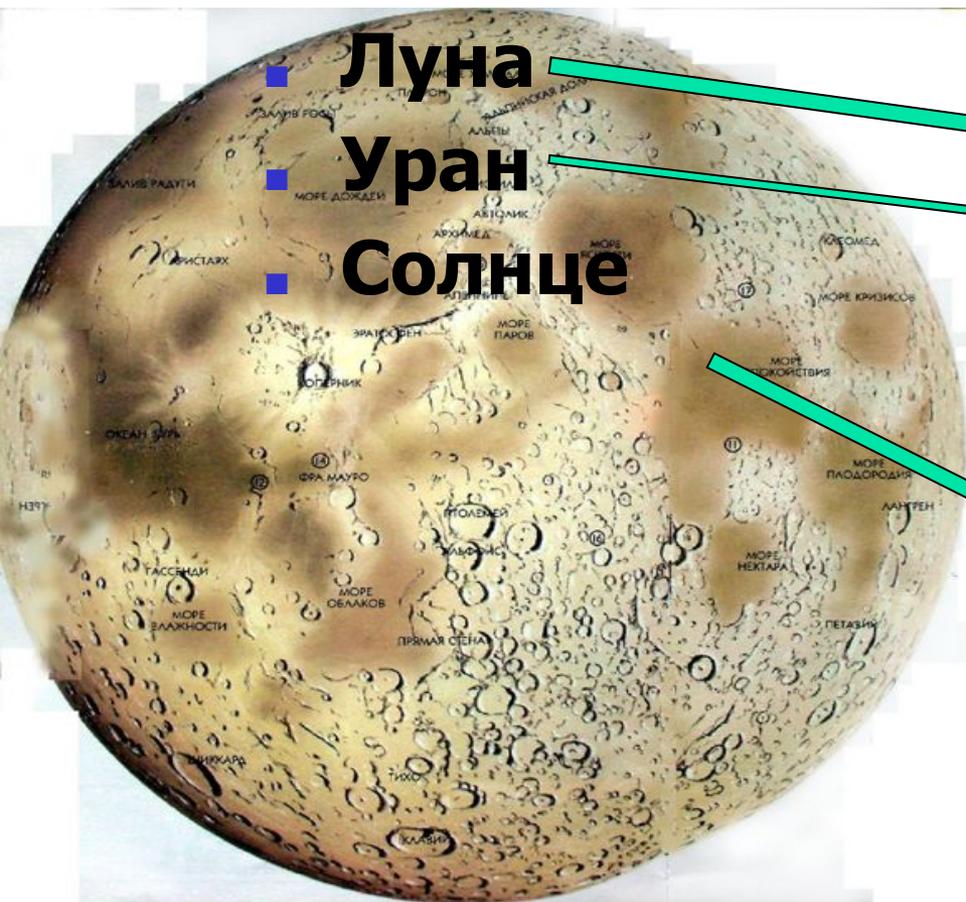
■ 500 млн.тонн

■ Уран

■ В 1000 раз больше  
чем на Луне

■ Солнце

■ Масса Земли

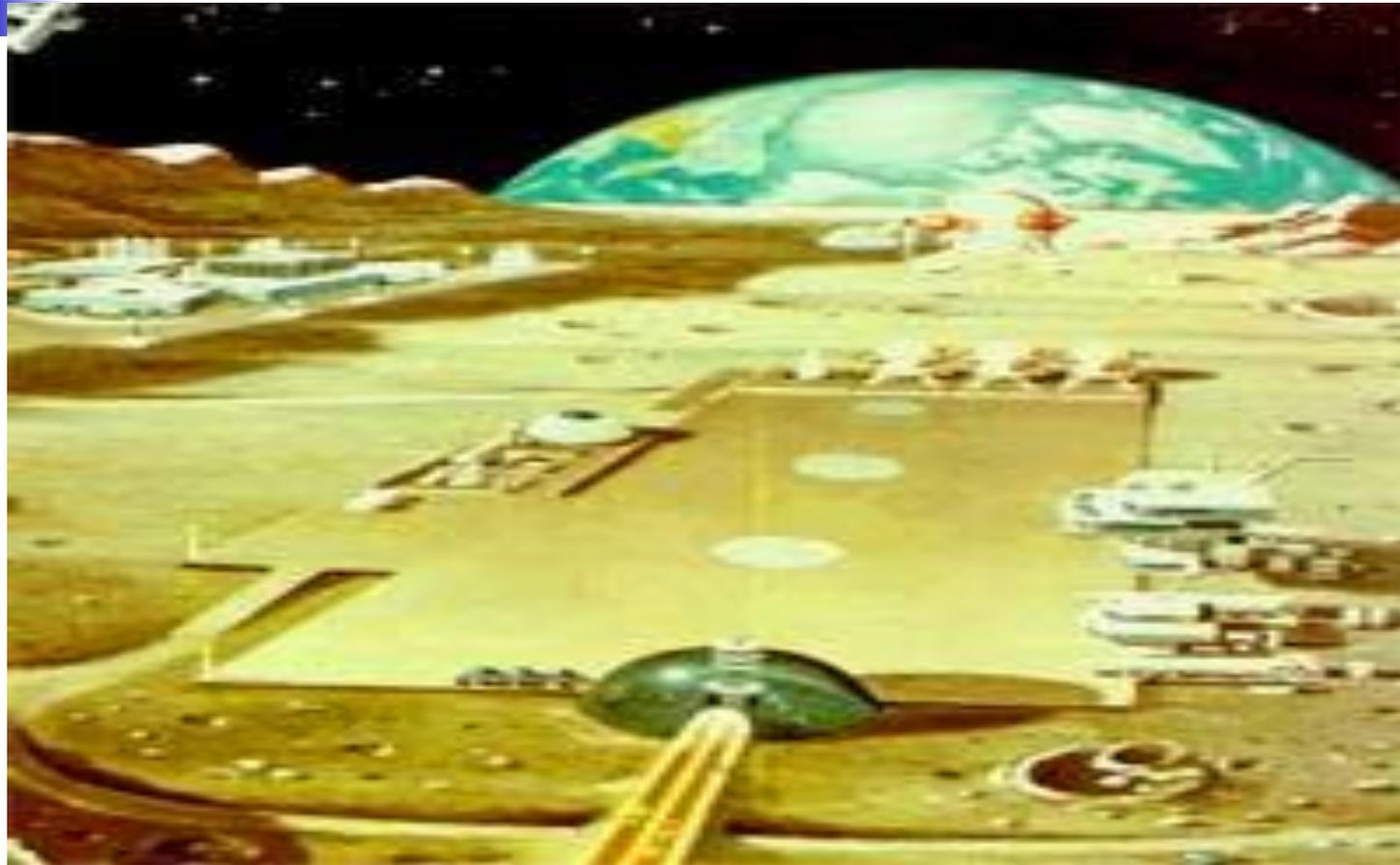


# Программа освоения Луны Россией

- 2009г. МКС – космопорт.
- 2012г. Пилотируемый облёт Луны на «Союзе».
- 2015г. Ввод многоразового корабля «Клипер».  
Создание Лунной базы.
- 2020г. Добыча гелия -3.
- 



# Проект Лунной базы



# КОСМОПОРТ



# Пилотируемый многоразовый корабль «Клипер»

Схема «несущий корпус»

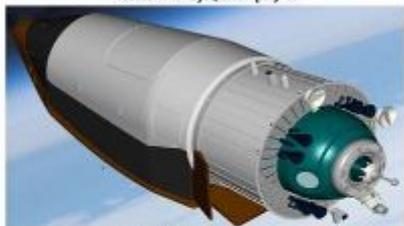
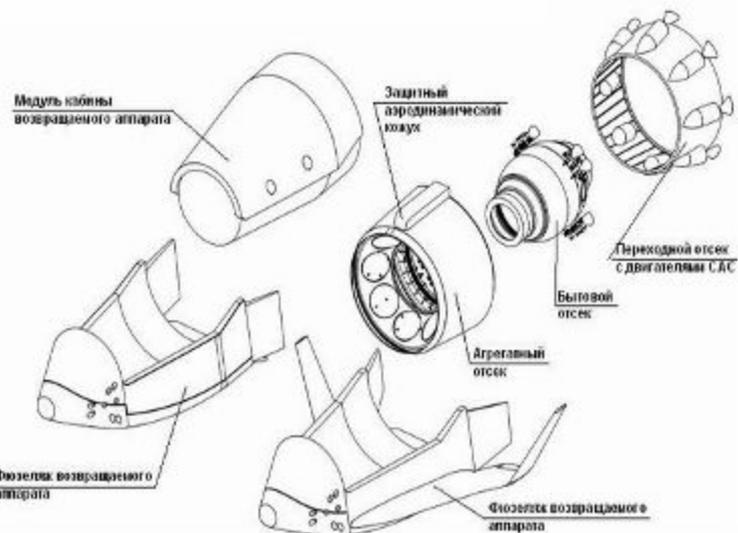


Схема «самолетного типа»

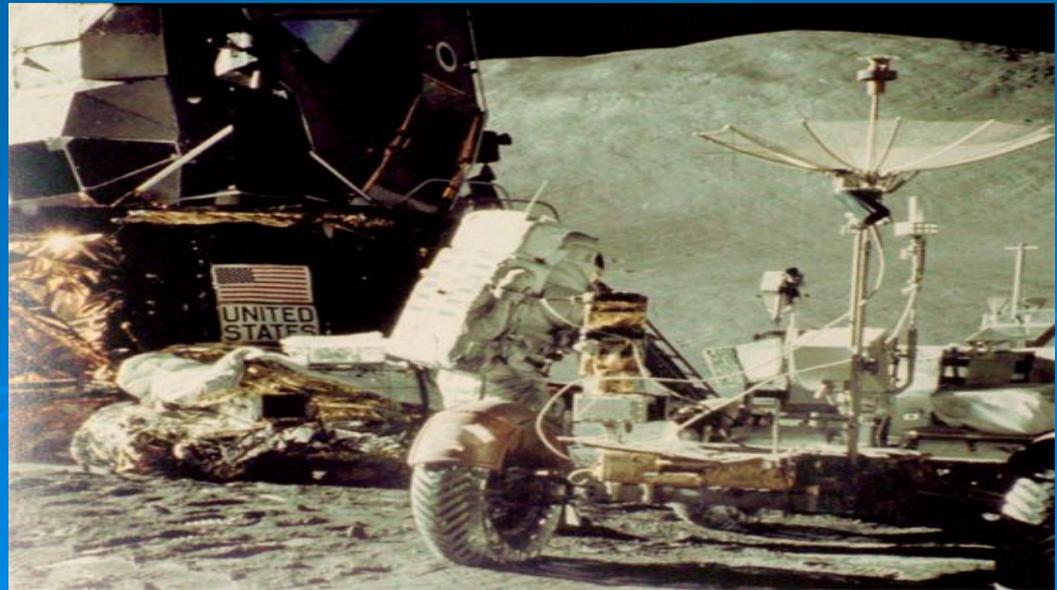


- Стартовая масса 13000 кг
- Количество членов экипажа до 6 чел.
- Объем кабины экипажа 20 м<sup>3</sup>
- Масса грузов:
  - доставляемых 600 кг
  - возвращаемых 500 кг
  - удаляемых 200 кг
- Время автономного полета 5 сут.
- Время нахождения в составе орбитальной станции 360 сут.



# Программа освоения Луны США

- 2018г. Высадка астронавтов на Луну.
- 2020г. Закончить строительство Лунной базы.



# Программа освоения Луны Китаем

- 2007-2008гг вывести спутник на Лунную орбиту.
- 2013г. Высадка роботов на Луну.
- 2020г. Создание Лунной базы.

**Китайский космический корабль «Шеньчжоу» может доставлять людей и грузы к Луне.**



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

« У России есть уникальные шансы. Мы имеем космическую индустрию и опыт освоения Луны автоматическими космическими аппаратами. Мы имеем развитую ядерную физику и атомную энергетику. За счет добычи нефти и газа страна получила огромные деньги, которые без риска дестабилизировать финансовую ситуацию можно вложить только в наукоемкие высокие технологии. Разумно направить эти деньги на проект, имеющий целью замещение их источника”.

ведущий мировой селенолог, академик Э. Галимов.



