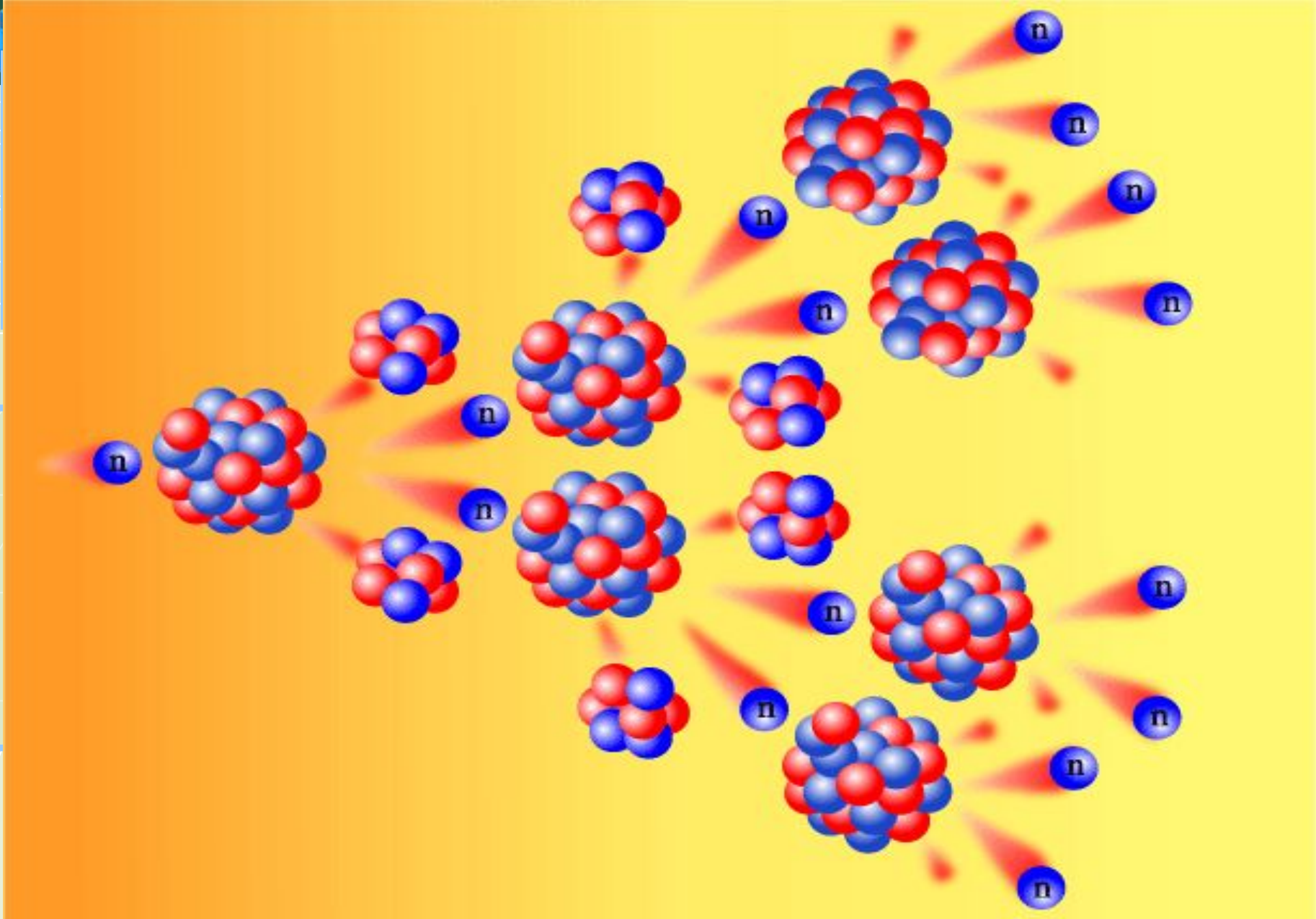
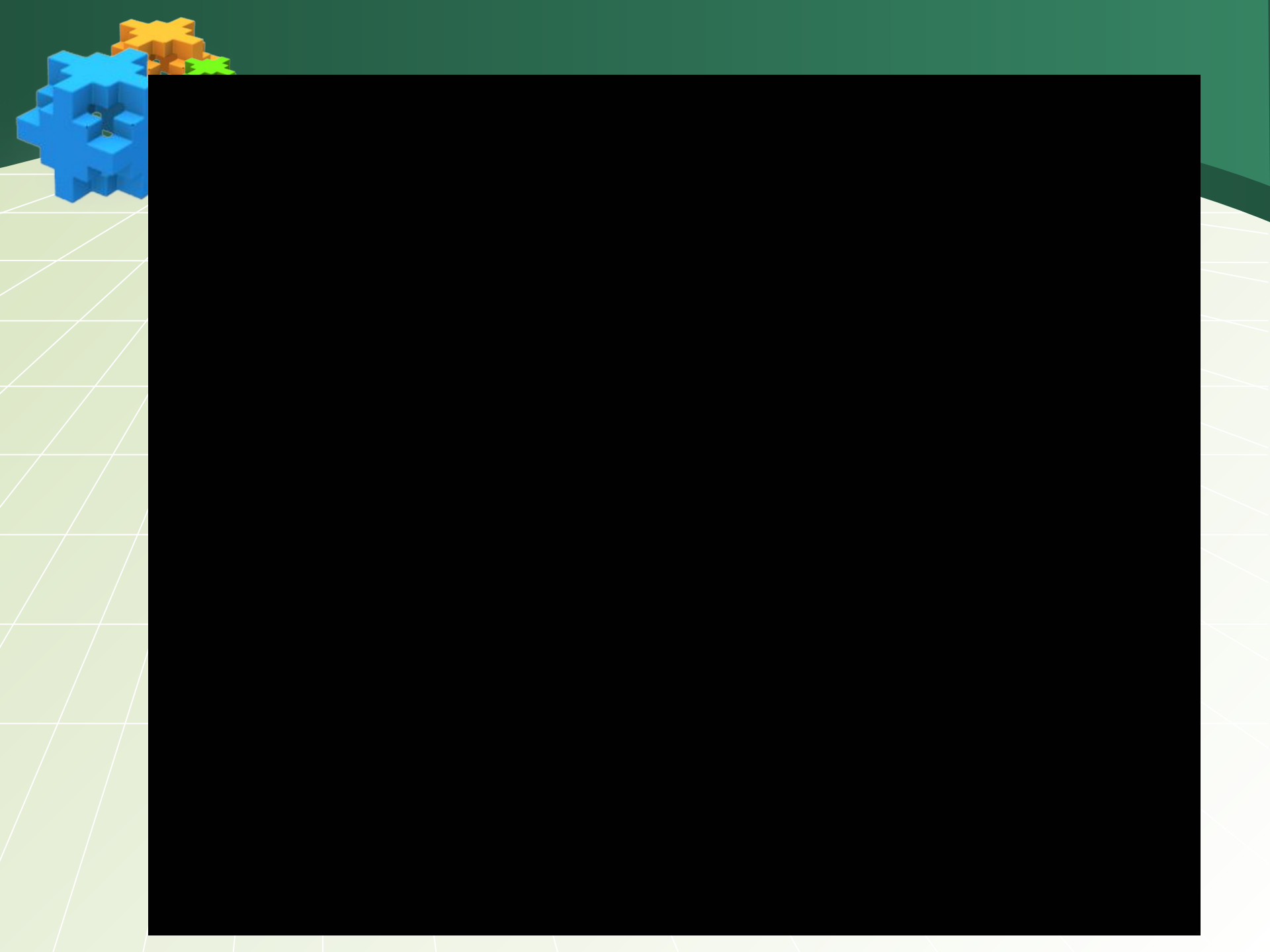
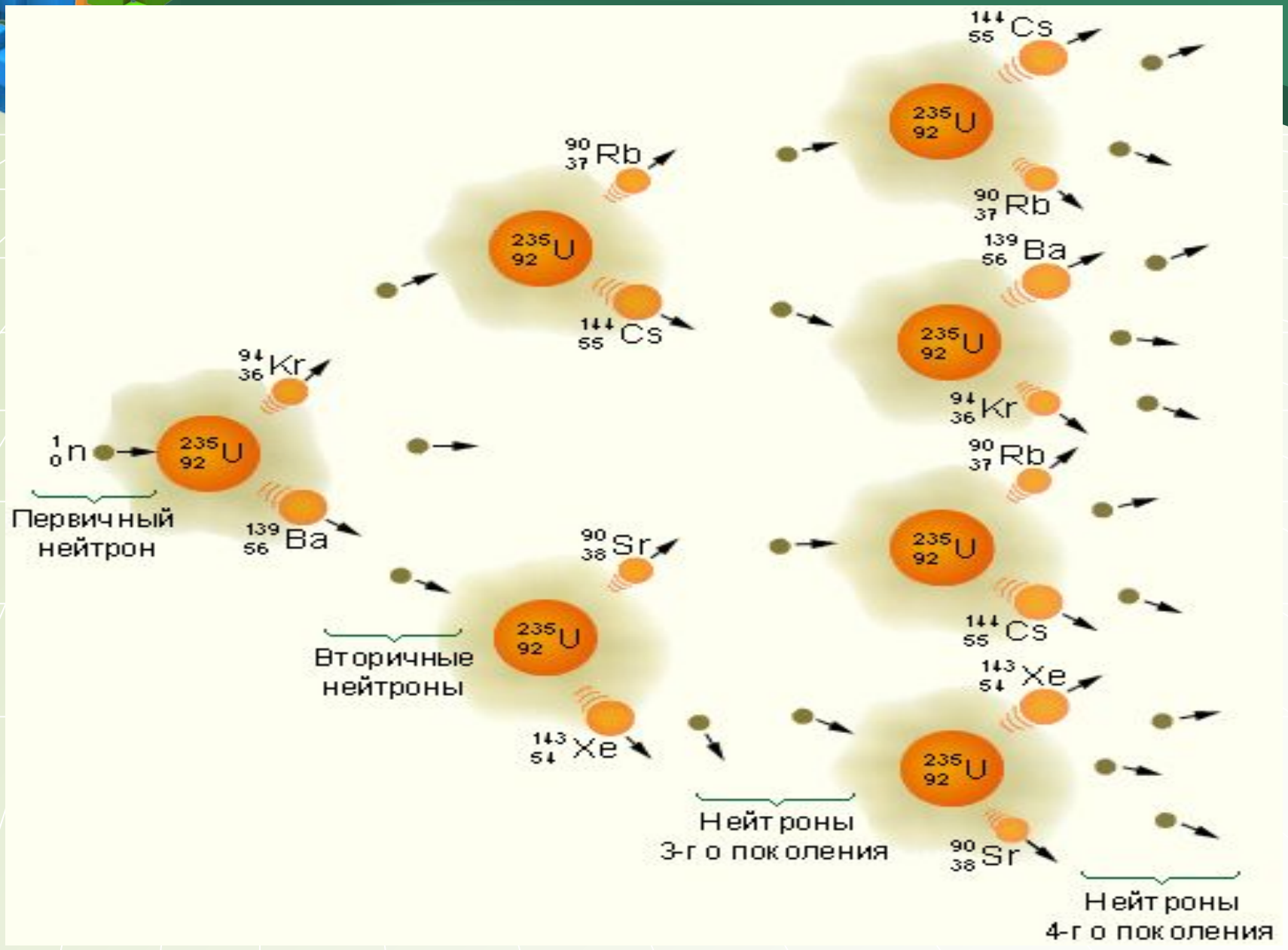


# ***Цепная ядерная реакция***

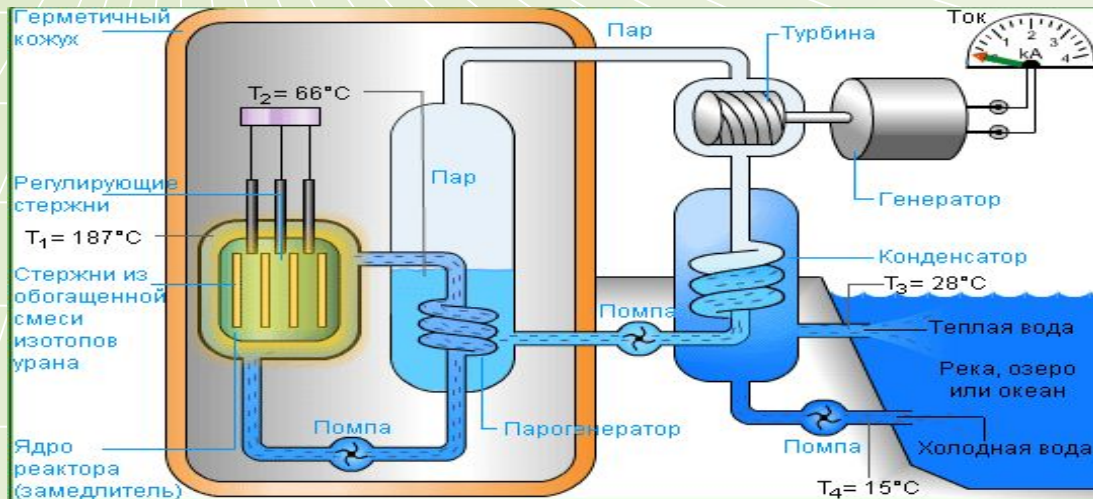






# Виды ядерных реакций

## Управляемая ядерная реакция



## Неуправляемая ядерная реакция







**Для осуществления цепной реакции необходимо, чтобы среднее количество освобожденных нейтронов с течением времени не уменьшалось.**

**Отношение количества нейтронов в каком-либо «поколении» к количеству нейтронов в предыдущем «поколении» называют коэффициентом размножения нейтронов  $k$**

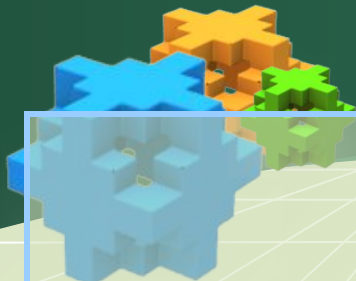
**Если  $k < 1$ , реакция быстро затухает,**

**Если  $k = 1$ , то реакция протекает с постоянной интенсивностью (управляемая),**

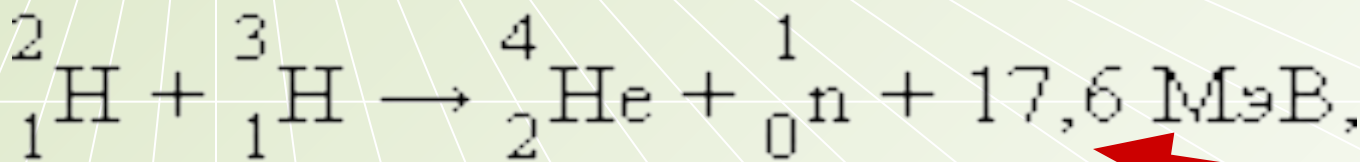
**Если  $k > 1$ , то реакция развивается лавинно (неуправляемая) и приводит к ядерному взрыву**



# ***Термоядерный синтез***

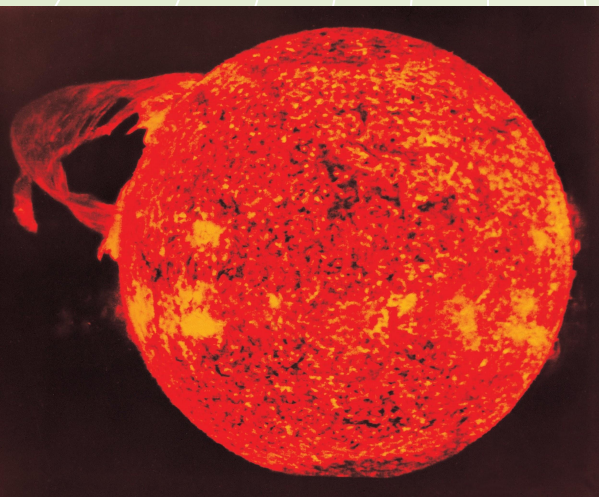


**Термоядерная реакция -**  
**реакция слияния легких ядер при очень**  
**высокой температуре,**  
**сопровождающаяся выделением энергии**

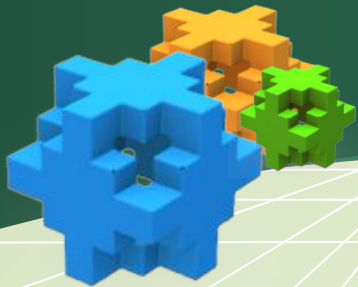


**Энергетически очень выгодна!!!**

1. Самоподдерживающаяся – в недрах Земли, Солнца и других звезд.
2. Неуправляемая – водородная бомба!!!
3. Ведутся работы по осуществлению управляемой термоядерной реакции.





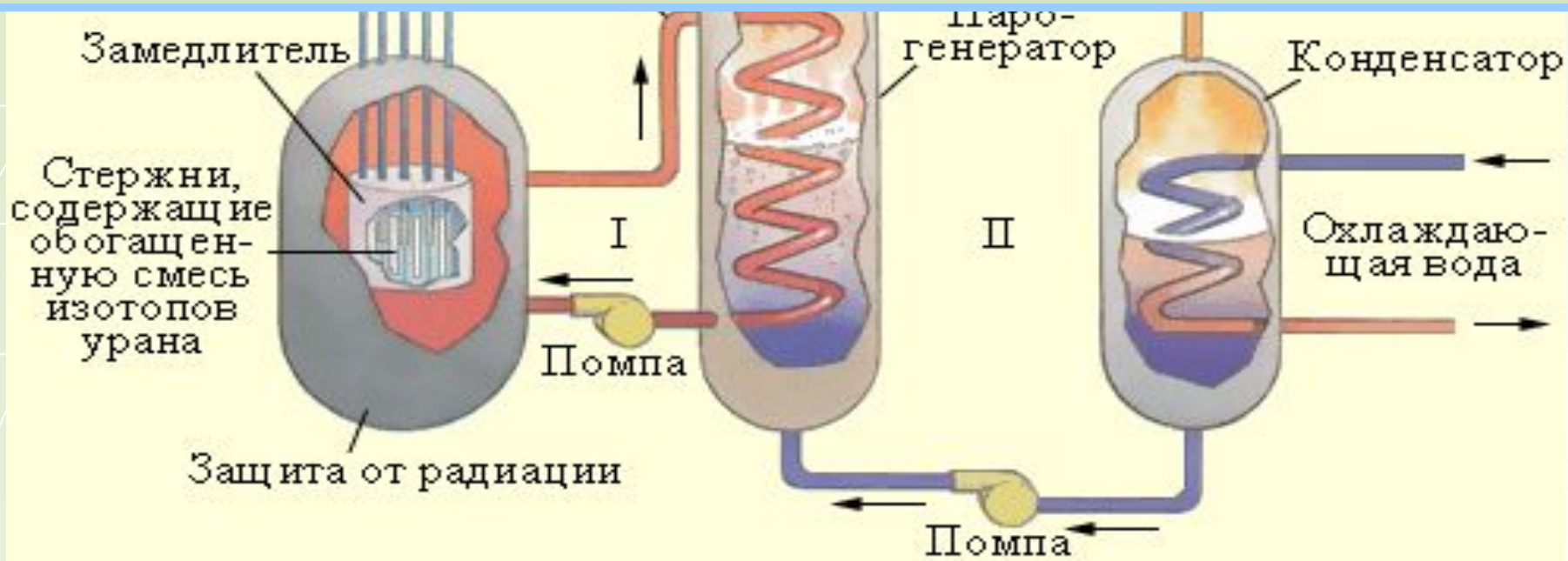


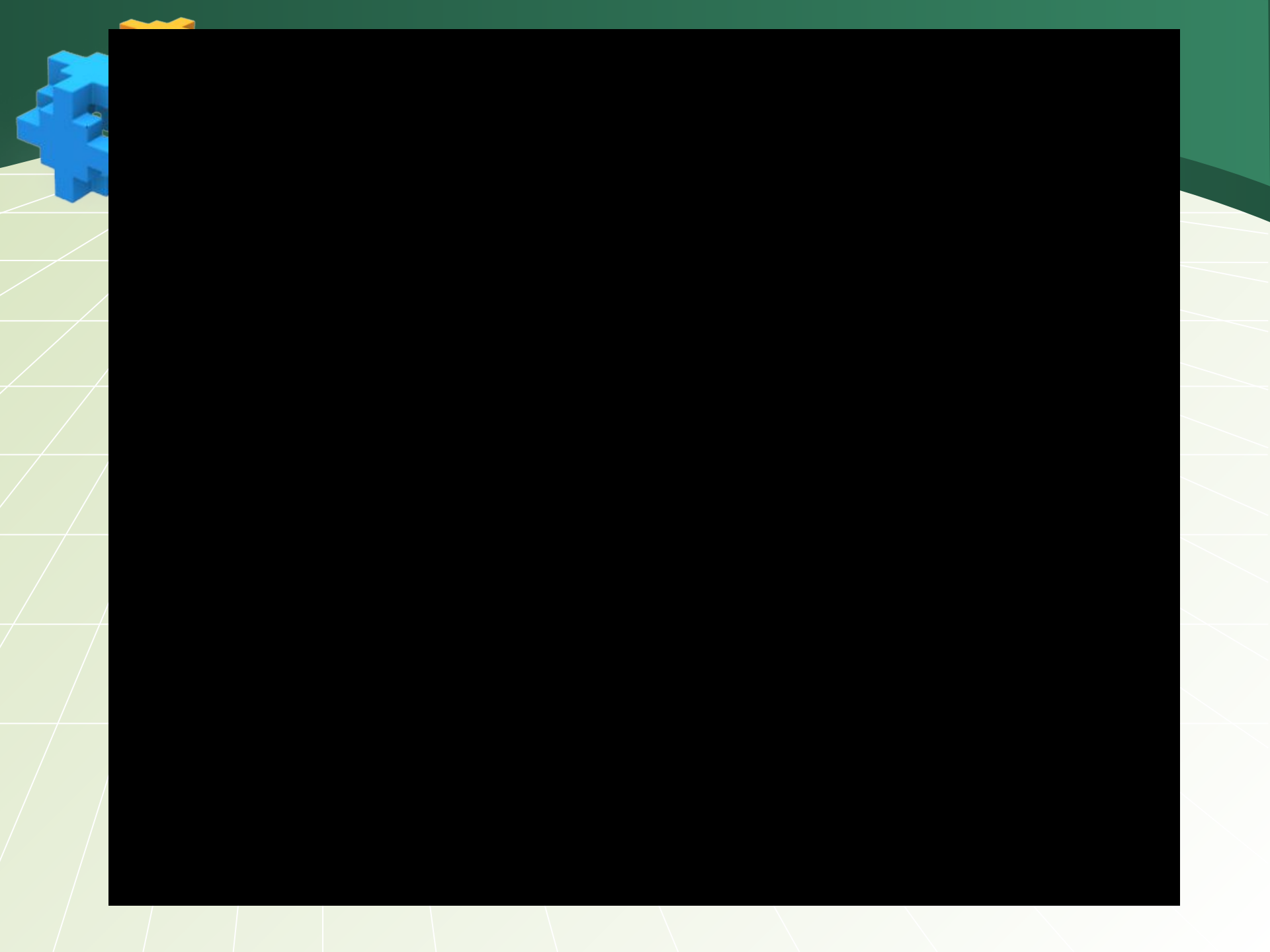
# ***Ядерный реактор***

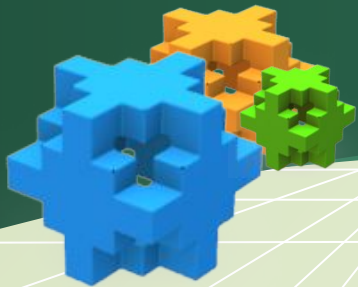
# **Ядерный реактор** – установка, в которой осуществляется управляемая цепная реакция деления тяжелых ядер

**Первый ядерный реактор: США, 1942 г., Э. Ферми, деление ядер урана.**

**В России: 25 декабря 1946 г., И.В.Курчатов**







# ***Применение ядерной энергии***

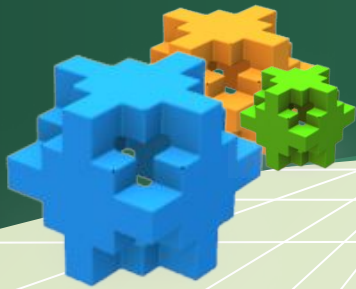




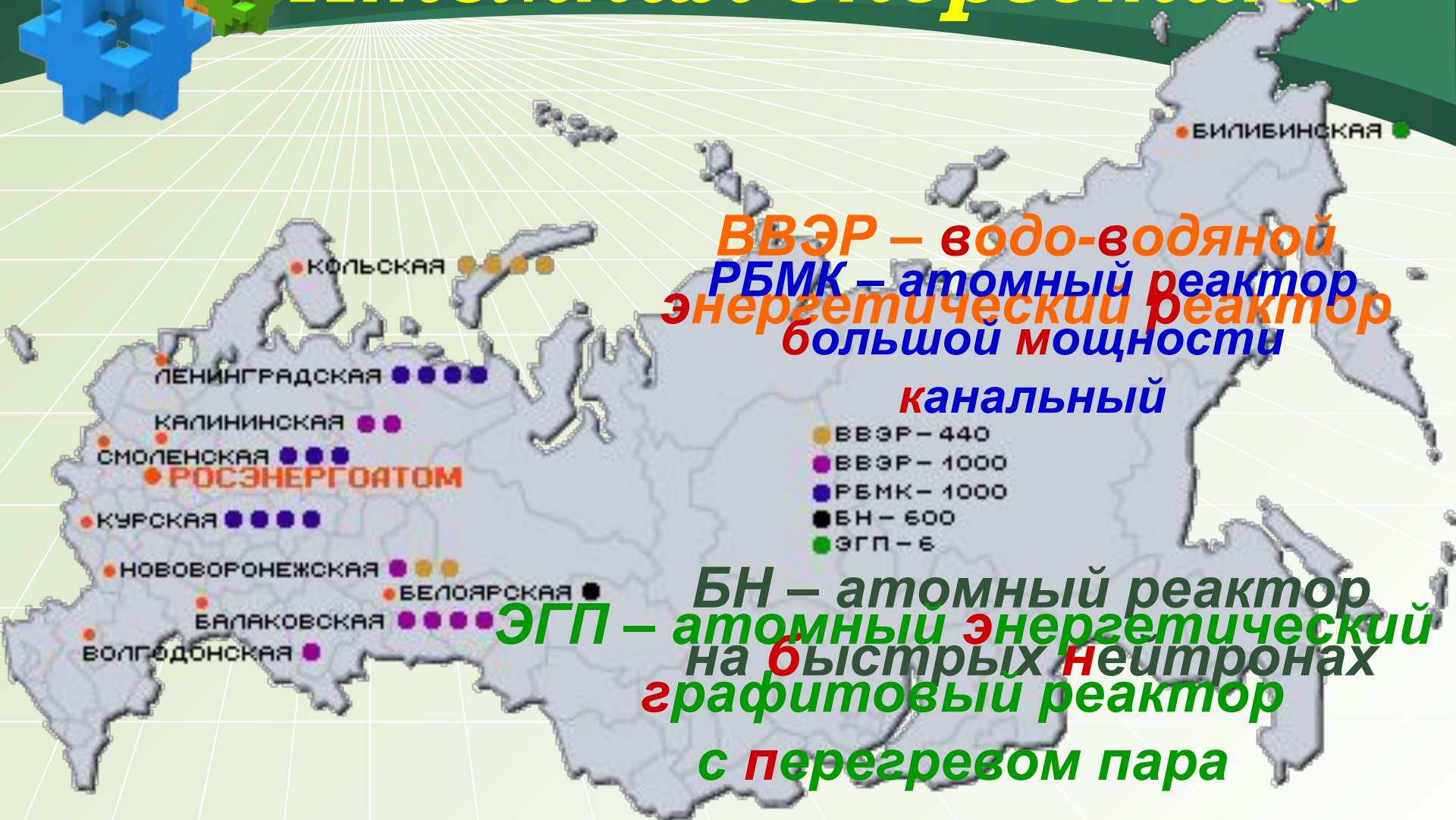
# Атомная энергетика

*Первая АЭС,  
1954 г.,  
г. Обнинск,  
мощность 5000  
кВт*





# Атомная энергетика





**ВВЭР** – водо-водяной  
**РБМК** – атомный реактор  
энергетический реактор  
большой мощности

канальный

**БН** – атомный реактор  
на быстрых нейтронах  
графитовый реактор  
с перегревом пара

# Схема устройства АЭС

аварийный запас воды

  
 1) Нельзя размещать в густонаселенных районах – **потенциальная угроза радиоактивного заражения!!!!**

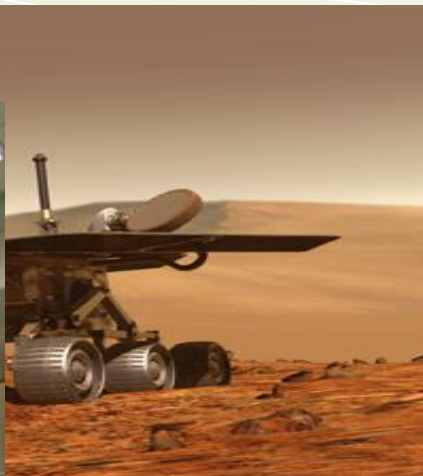
2) Сложности с захоронением радиоактивных отходов и демонтажем отслуживших свой срок атомных электростанций

и продуктами сгорания.





# Ядерная энергия в мирных целях

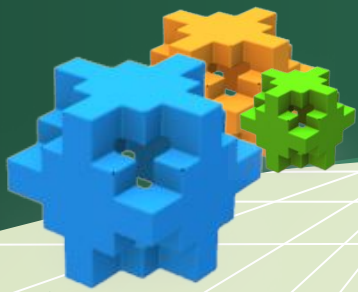




# Ядерное оружие

*... в отличие от обычного оружия, оказывает разрушающее действие за счет ядерной, а не механической или химической энергии. По разрушительной мощи только взрывной волны одна единица ядерного оружия может превосходить тысячи обычных бомб и артиллерийских снарядов. Кроме того, ядерный взрыв оказывает на все живое губительное тепловое и радиационное действие, причем, как правило, на больших площадях.*

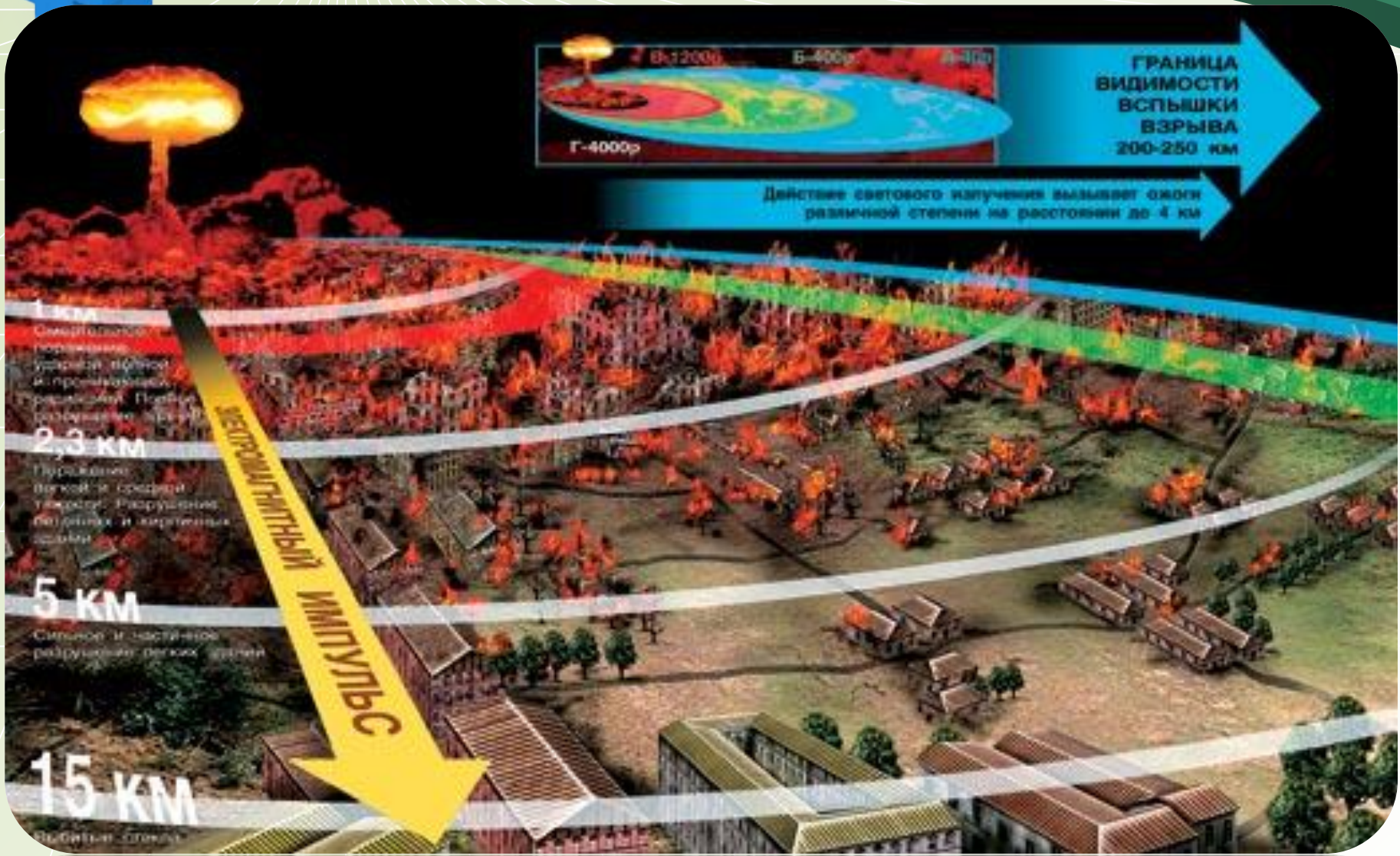
# Поражающие факторы ядерного взрыва:



- ❖ ударная волна(скорость распространения ударной волны в среде превышает скорость звука в данной среде)
- ❖ световое излучение(мощность превышает во множество раз мощность лучей солнца)
- ❖ проникающая радиация
- ❖ радиоактивное заражение
- ❖ электромагнитный импульс (ЭМИ)(выводит из строя технику и приборы)
- ❖ рентгеновское излучение



# Радиус поражающего действия средней атомной бомбы





[HTTP://WWW.F-1.RU/VIDEO](http://www.f-1.ru/video)

(c) Andrey Grushin  
[andy\\_grushin@usa.net](mailto:andy_grushin@usa.net)





irisko.RU

*Хиросима и Нагасаки. 1945 год...*



*MPEG АРХИВ*

[HTTP://WWW.F-1.RU/VIDEO](http://www.f-1.ru/video)

*(c) Andrey Grushin  
andy\_grushin@usa.net*



**Первая атомная бомба  
СССР - «РДС-1»**

**Ядерный заряд  
впервые испытан  
29 августа 1949 года  
на Семипалатинском  
полигоне. Мощность  
заряда до 20 килотонн  
тротилового  
эквивалента.**

**Музей РФЯЦ-ВНИИТФ г.Снежинск**







# **Ядерная бомба для применения со сверхзвуковых самолётов**






**Отделяемая моноблочная головная часть баллистической ракеты**



**Головная часть межконтинентальной баллистической ракеты**





A large, light blue hydrogen bomb is displayed in a museum. The bomb is cylindrical with a rounded nose and tail. It is mounted on a metal stand. In the background, there are other exhibits, including a blue banner with a white emblem and a photograph of a person in a white suit. The text is overlaid on the image in red and green colors.

## ***Водородная бомба для стратегической авиации***

***Самая первая водородная бомба,  
освоенная серийным производством  
и принятая на вооружение  
стратегической авиации.***