



МАТЕРИАЛЫ К УРОКУ  
ПО ОБЖ  
8 КЛАССЕ

ПРЕПОДАВАТЕЛЯ-ОРГАНИЗАТОРА ОБЖ  
ГОЛОДНОВА ЮРИЯ НИКОЛАЕВИЧА

МБОУ «СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №  
**143**

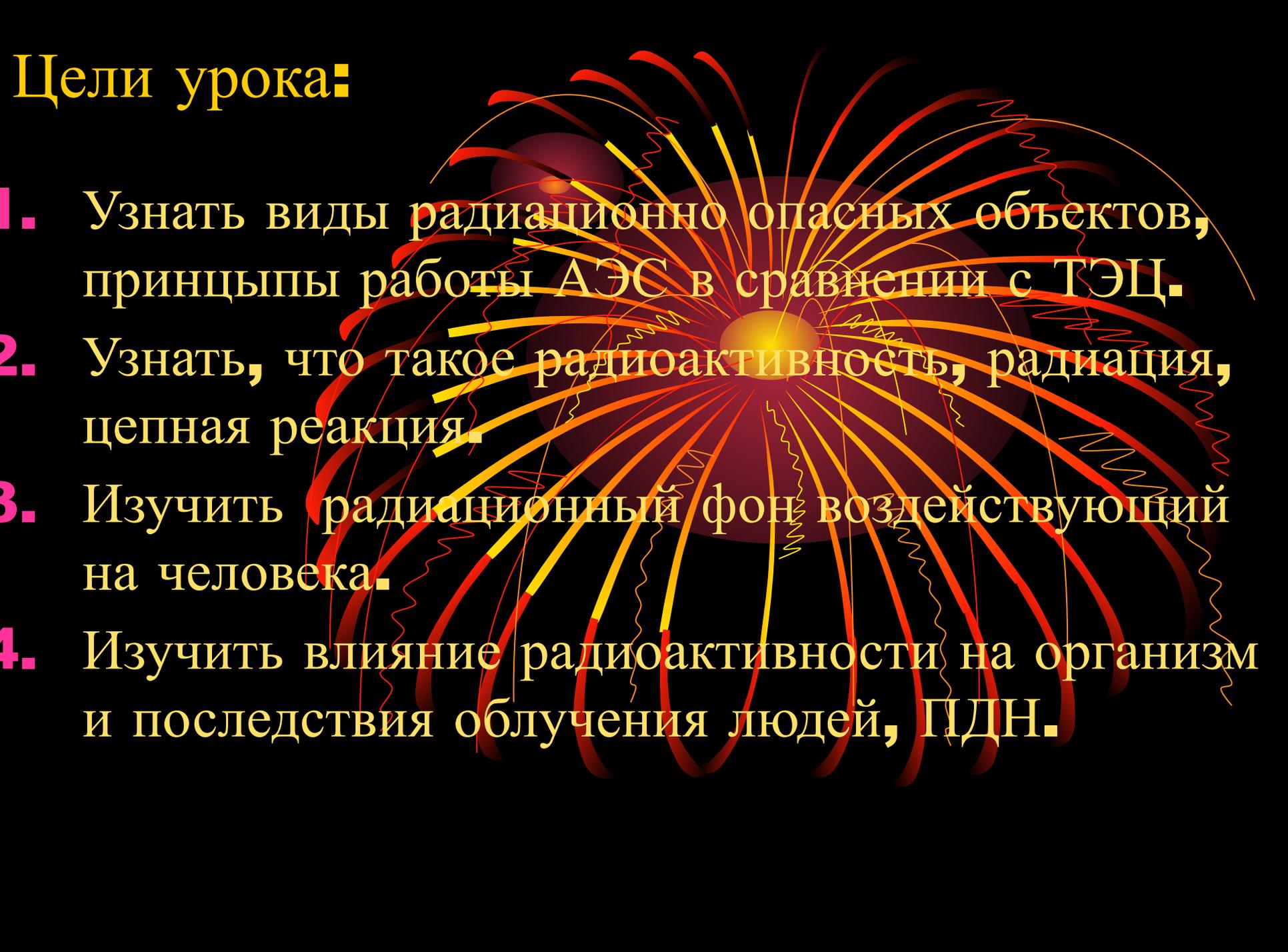
С УГЛУБЛЁННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ  
ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»  
НОВО-САВИНОВСКОГО РАЙОНА Г.  
КАЗАНИ

Тема урока:



Аварии на радиационно  
опасных объектах

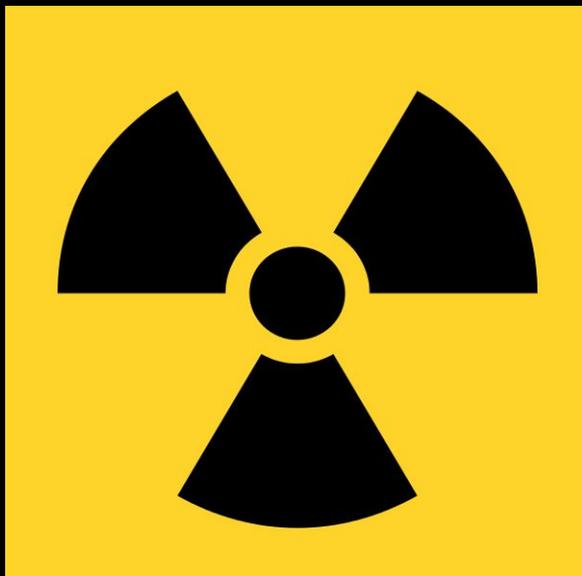
# Цели урока:

1. Узнать виды радиационно опасных объектов, принципы работы АЭС в сравнении с ТЭЦ.
  2. Узнать, что такое радиоактивность, радиация, цепная реакция.
  3. Изучить радиационный фон воздействующий на человека.
  4. Изучить влияние радиоактивности на организм и последствия облучения людей, ПДН.
- 

# УЧЕБНЫЕ ОПРОСЫ:

1. Виды радиационно опасных объектов.
2. Радиоактивность, радиация, цепная реакция, радиоактивный фон.
3. Возможные последствия облучения людей.
4. Влияние радиоактивности на организм, йодистая профилактика, ПДН.

# 1. Виды радиационно опасных объектов.



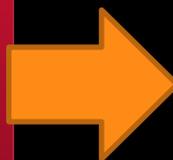


# 1. Виды радиационно-опасных объектов.



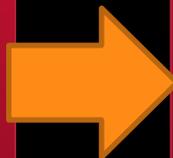
Радиационно опасный объект - это объект, на котором хранят, перерабатывают или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии или разрушениях на которых может произойти облучение ионизирующим излучением людей или радиоактивное загрязнение окружающей среды.

## 1- Атомные станции



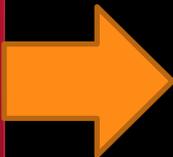
- 1-Ядерные реакторы.
- 2-Хранилища отработавшего ядерного топлива.
- 3-Хранилища радиоактивных отходов

## 2- Предприятия по изготовлению ядерного топлива



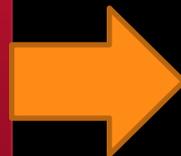
- 1-Урановые рудники и металлургические заводы.
- 2-Предприятия по обогащению урана.
- 3-Предприятия по изготовлению ТВЭЛОВ\*

## 3- Предприятия по переработке отработавшего ядерного топлива и захоронению радиоактивных отходов



- 1-Радиохимические заводы.
- 2-Хранилища радиоактивных отходов.
- 3-Захоронения радиоактивных отходов

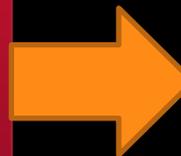
**4-** Научно-исследовательские и проектные организации



**1-** Исследовательские и экспериментальные реакторы.  
**2-** Испытательные стенды



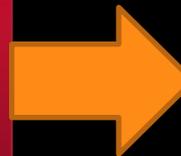
**5-** Транспортные ядерно-энергетические организации



**1-** Суда с ядерными установками.  
**2-** Корабли ВМС.  
**3-** Космические корабли

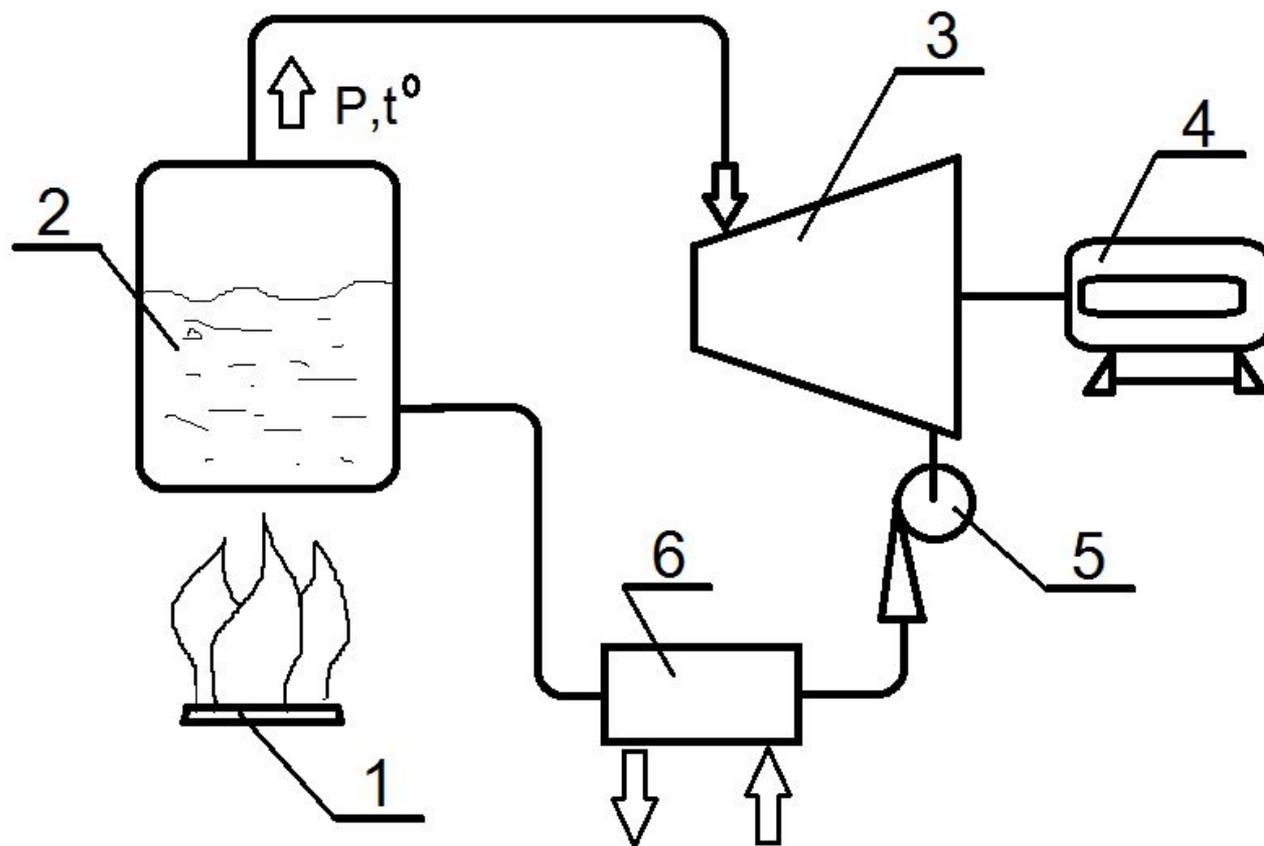


**6-** Военные объекты (стационарные)



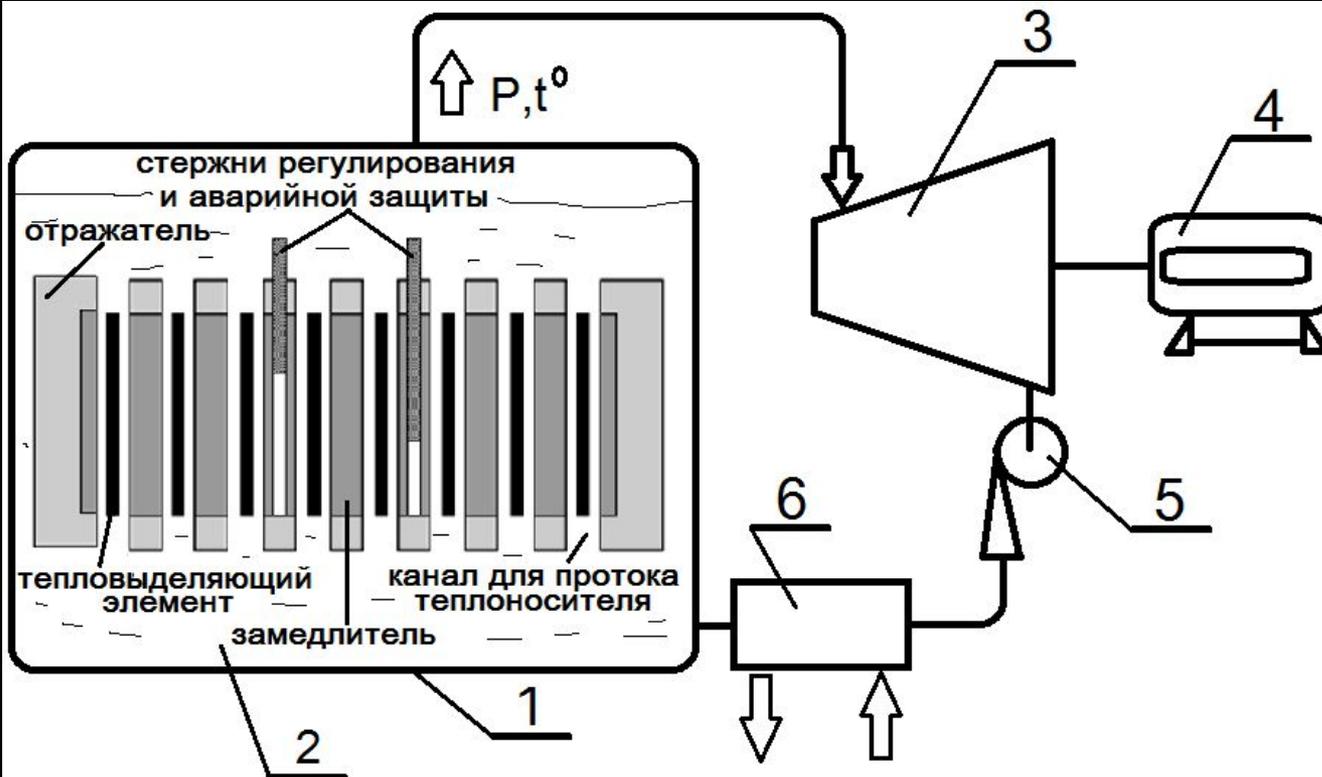
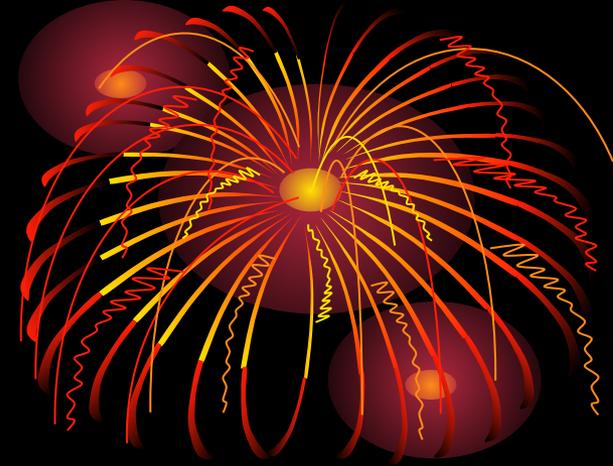
**1-** Хранилища ядерных боеголовок.  
**2-** Ракетные старты

# СХЕМА РАБОТЫ ТЭЦ



- 1- горелка;
- 2- теплоноситель;
- 3- турбина;
- 4- генератор;
- 5- насос;
- 6- теплообменник

# СХЕМА РАБОТЫ АЭС



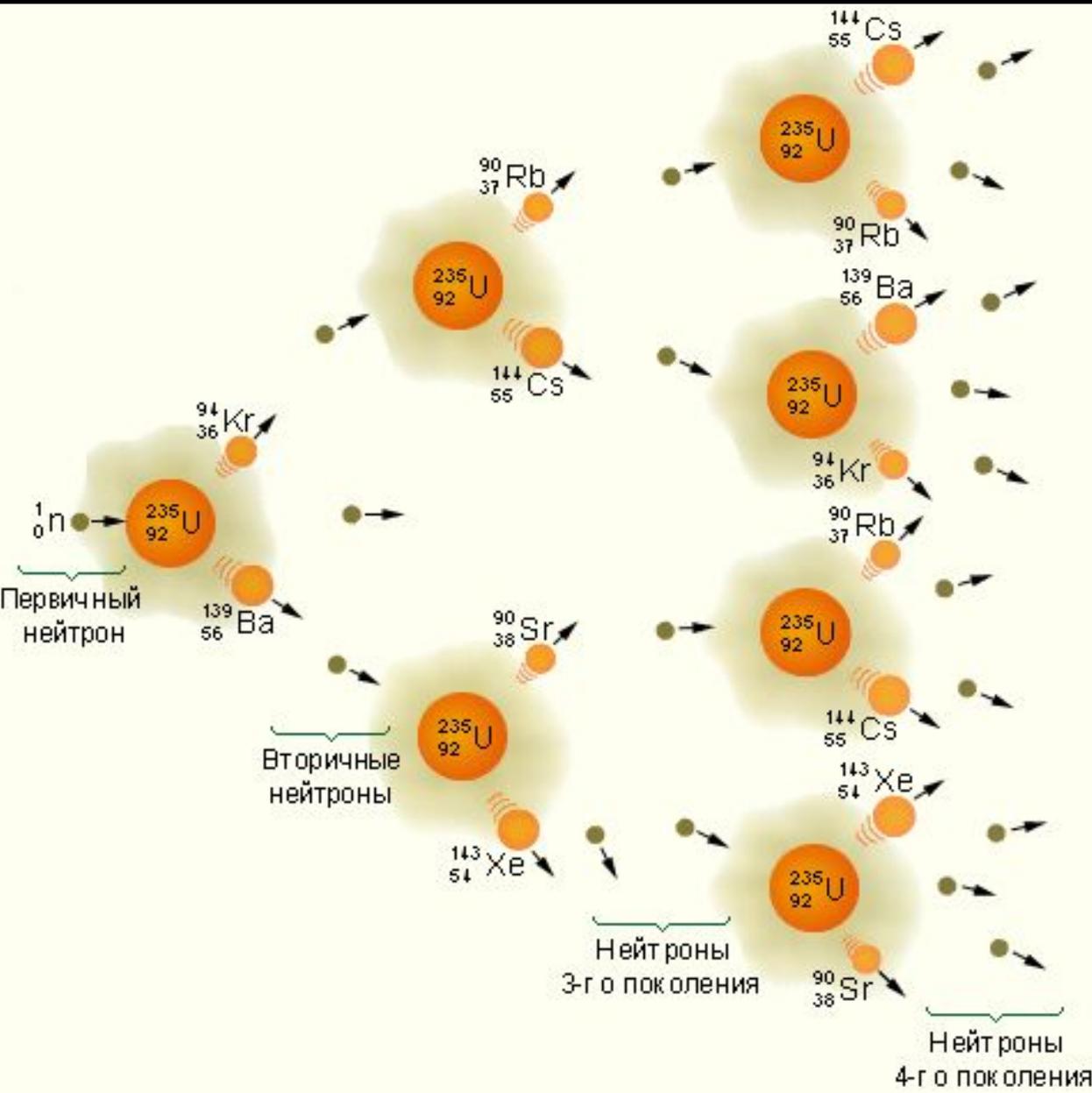
- 1- реактор;
- 2- теплоноситель;
- 3- турбина;
- 4- генератор;
- 5- насос;
- 6- теплообменник

# 2. Радиоактивность, радиация, цепная реакция, радиоактивный фон.

A decorative graphic in the top right corner featuring a large firework exploding into many thin, radiating lines of red and yellow. Below it are several glowing, semi-transparent spheres in shades of purple and red, some with smaller glowing centers, resembling atomic models or energy fields.

Радиоактивность - неустойчивость ядер некоторых атомов, их способности к самопроизвольным превращениям (распаду), сопровождающийся испусканием ионизирующего излучения или радиацией.

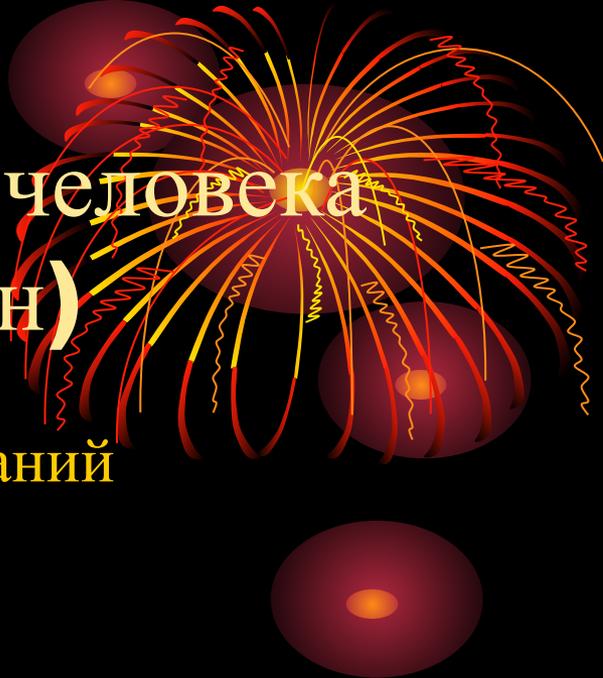
# Цепная реакция



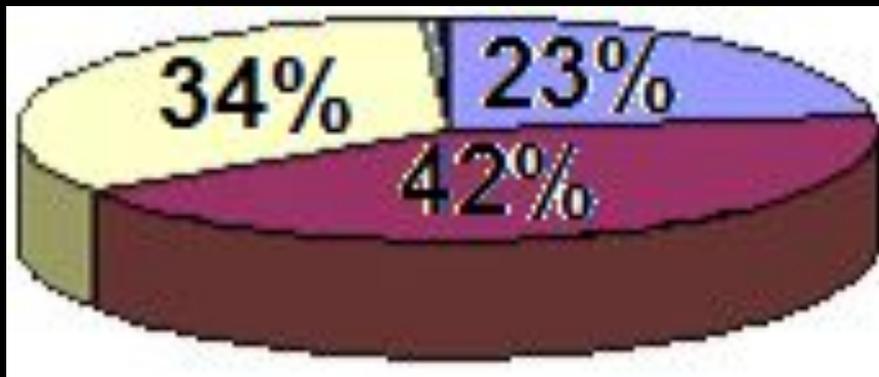
**Kr-** Криптон  
**Ba-** Барий  
**Rb-** Рубидий  
**Cs-** Цезий  
**Xe-** Ксенон  
**Sr-** Стронций

# ДИАГРАММА

## воздействие радиации на человека (радиационный фон)



- 1%** -Выпадение продуктов ядерных испытаний
- 0,1%** -В авиатранспорте
- 0.1%** -Употребление радиолюминисцентных товаров
- 0,03%** -Атомная энергетика
- 23%** -Естественный фон
- 42%** -Облучение продуктами распада РОДОНА
- 34%** -Излучение в медицине



# Единица измерения радиоактивности



Мерой радиоактивности служит активность. Измеряется в Беккерелях (Бк), что соответствует:

1 распаду в секунду.

Мерой ионизиционного воздействия этого излучения на вещество является экспозиционная доза. Часто измеряется в Рентгенах (Р).

Единица измерения мощности экспозиционной дозы - микроРентген/час.

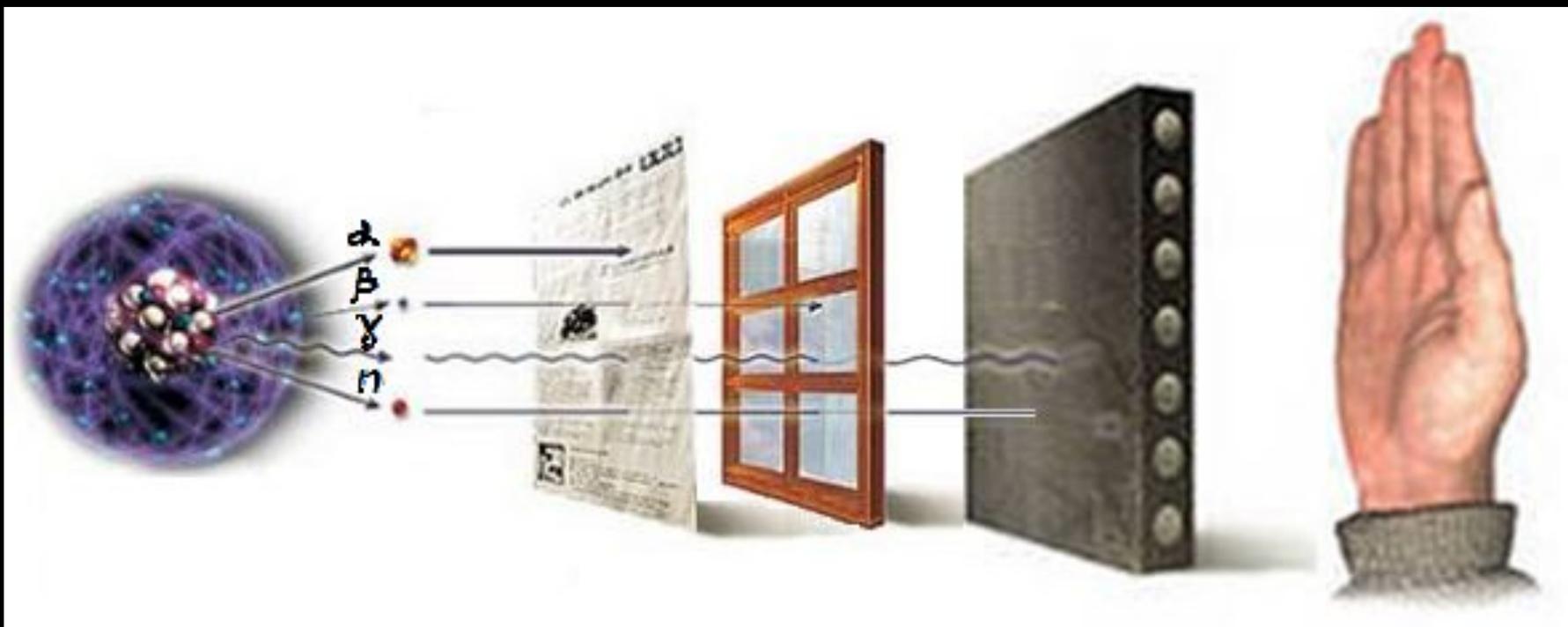
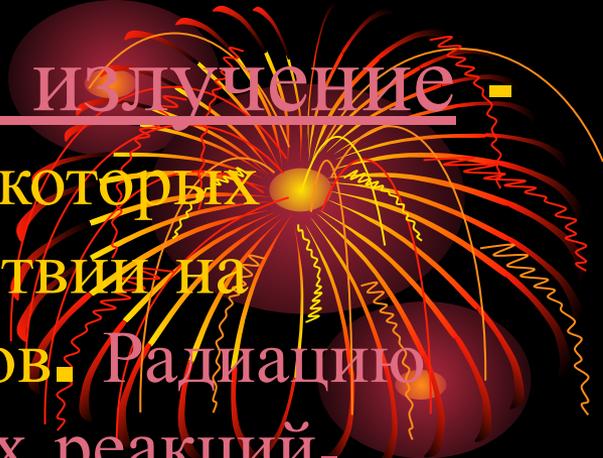
В быту считают в зивертах-  
1 Зиверт = 100 Рентген.

Ранее применялась единица бэр (Биологический Эквивалент Рентгена) - 1 бэр = 1 рентгену.

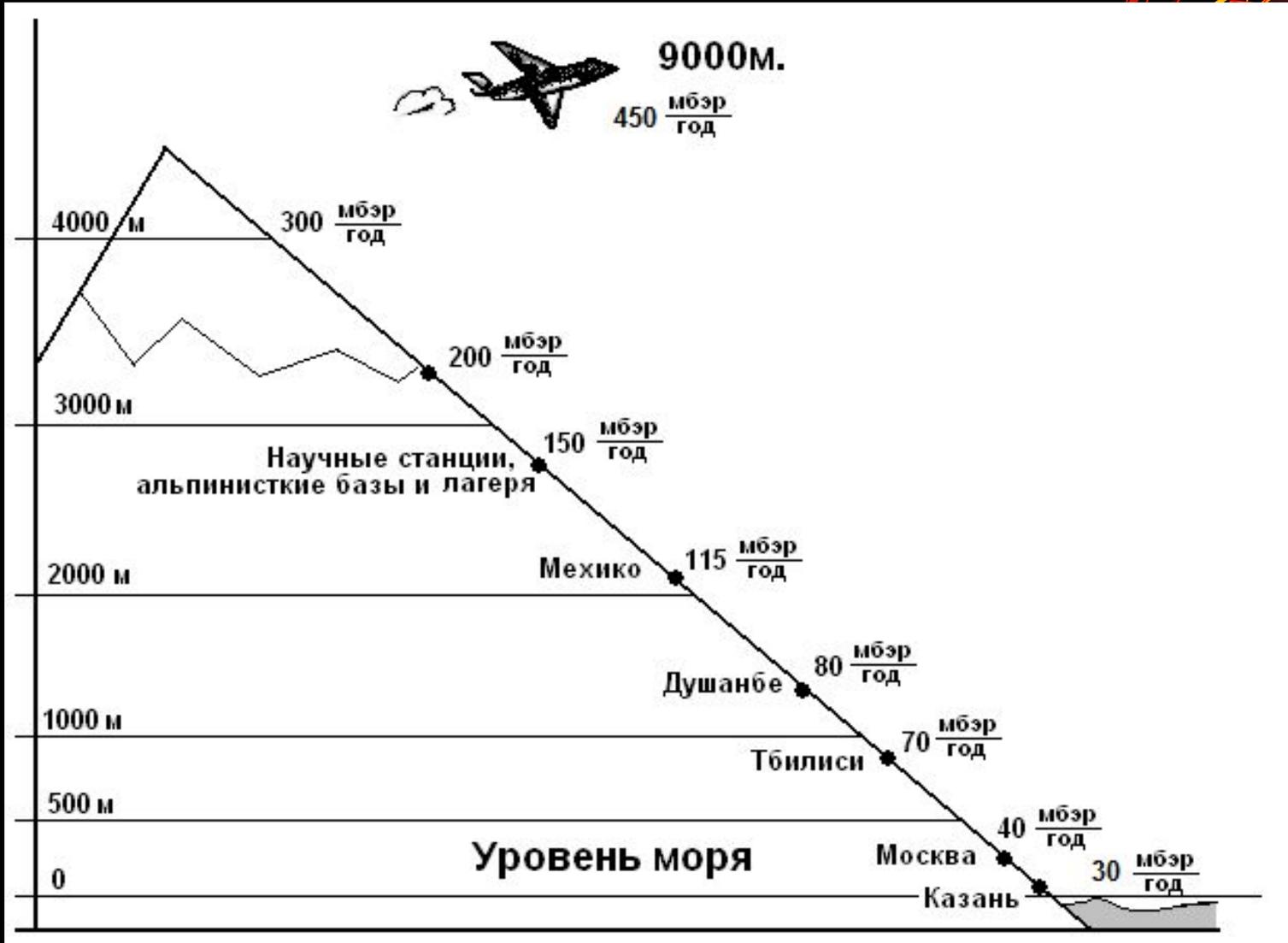
Рентгеновское и гамма-излучение 1 бэр = 0,01 Зв,  
соответственно 1 рентген = 0,01 Зв.

# Радиация, или ионизирующее излучение

это частицы и гамма-кванты, энергия которых достаточно велика, чтобы при воздействии на вещество создавать ионы разных знаков. Радиацию нельзя вызвать с помощью химических реакций.



# Изменение силы естественного космического излучения



# 3- Возможные последствия облучения людей



# Последствия однократного радиационного облучения



Доза (в бэрах)	Мгновенные симптомы	Риск смерти	Наступление смерти
<b>0</b> до <b>100</b>	Никаких	Никакого	—
<b>100</b> до <b>200</b>	Рвота, сокращение числа белых кровяных телец	Никакого	—
<b>200</b> до <b>600</b>	То же + выпадение волос, подверженность инфекциям	до <b>80%</b>	Через два месяца
<b>600</b> до <b>10000</b>	То же...	от <b>80%</b> до <b>100%</b>	Через два месяца
Свыше <b>1000</b>	То же + сонливость, озноб, жар, понос	<b>100%</b>	Менее чем через <b>2</b> месяца

## 4. Влияние облучения на организм, и ПДН (предельно допустим. нормы).

**450** бэр — тяжелая степень лучевой болезни

**100** бэр — нижний уровень развития лучевой болезни

**75** бэр — кратковременное незначительное изменение состава крови

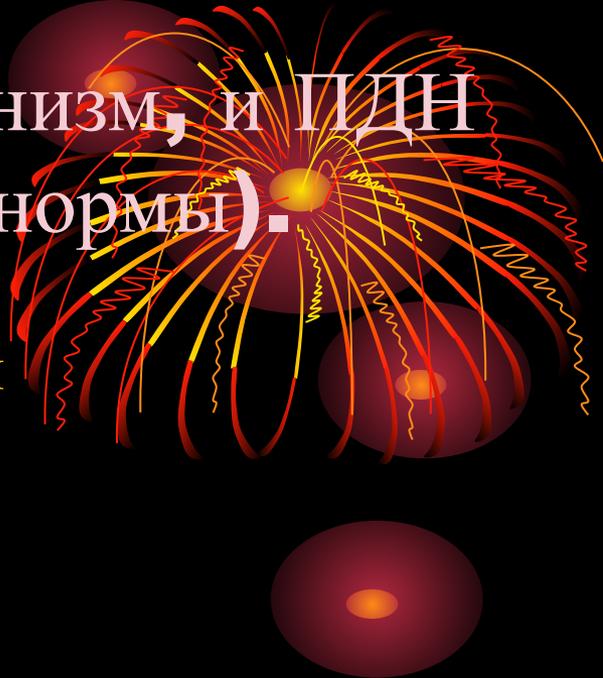
**25** бэр — допустимое аварийное облучение персонала (разовое) **10** бэр — допустимое аварийное облучение населения (разовое)

**5** бэр — допустимое облучение персонала в нормальных условиях за год

**3** бэра — облучение при рентгеноскопии зубов (местное)

**500** мбэр — допустимое облучение населения за год

**100** мбэр — фоновое облучение за год.



# ПРОВЕДЕНИЕ ЙОДНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ

При радиационно- опасных авариях в облаке распада радиоактивных продуктов находится большое количество радиоактивного йода-**131**, период полураспада которого **8** дней.



# Защитный эффект йодной профилактики (йод-126)



Время приема препаратов стабильного йода	Фактор защиты
За <b>6</b> часов до поступления в организм йода- <b>131</b>	в <b>100</b> раз
Во время поступления в организм йода- <b>131</b>	в <b>90</b> раз
Через <b>2</b> часа после разового поступления йода- <b>131</b>	в <b>10</b> раз
Через <b>6</b> часов после разового поступления йода- <b>131</b>	в <b>2</b> раза

# Режим приема стабильного йода

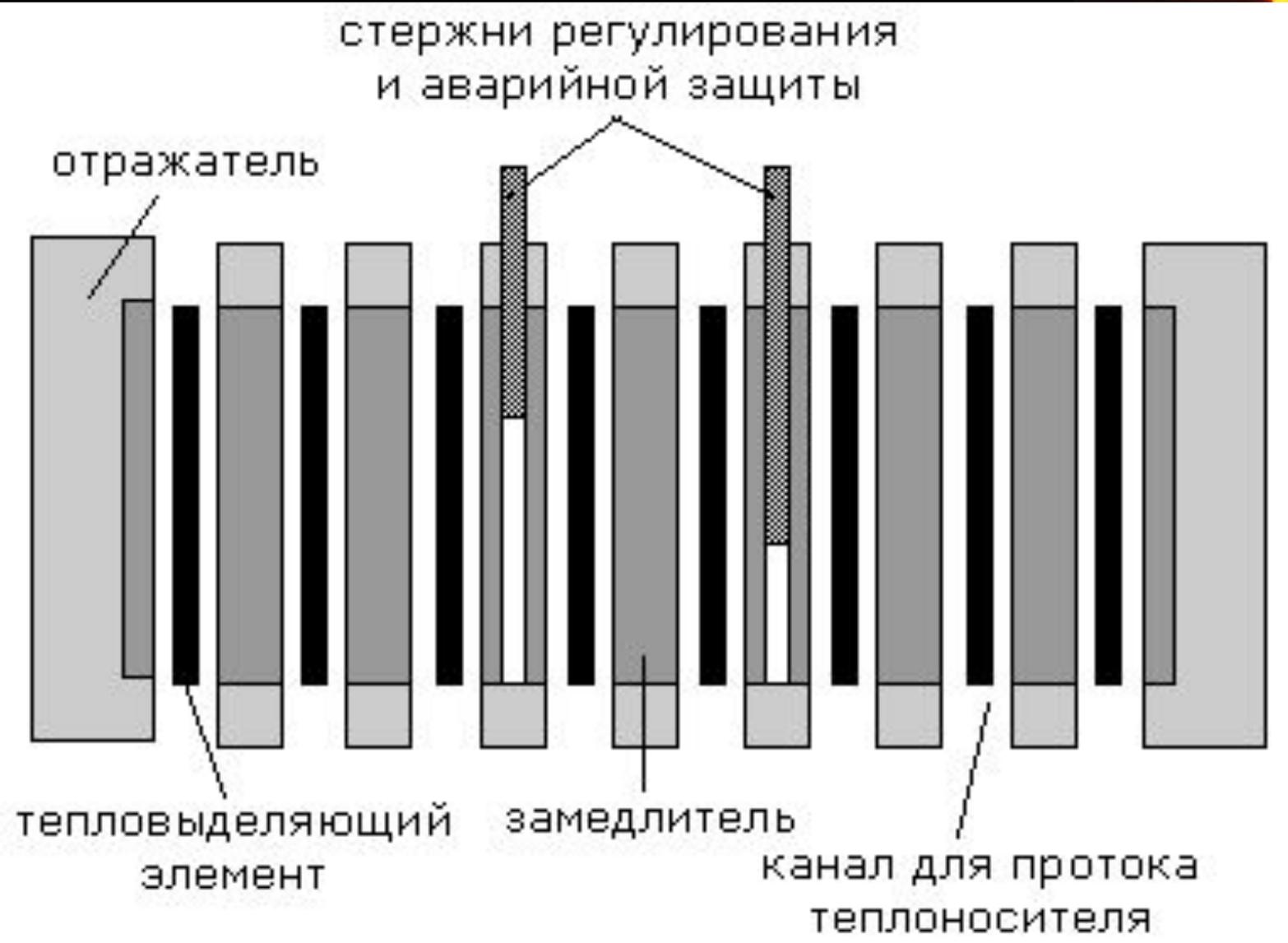
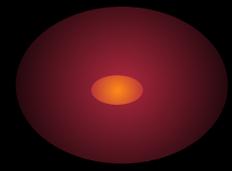


Разовый прием 100 мг стабильного йода (йод-126) обеспечивает защитный эффект в течение 24 часов. В случае длительного поступления радиоактивного йода в организм человека требуется повторный прием препарата стабильного йода один раз в сутки в течение всего срока возможного поступления йода-131, но не более 10 суток для взрослых и не более 2 суток для детей до **3** лет.

# Устройство ядерного реактора



Mina.ru



# Устройство атомной бомбы

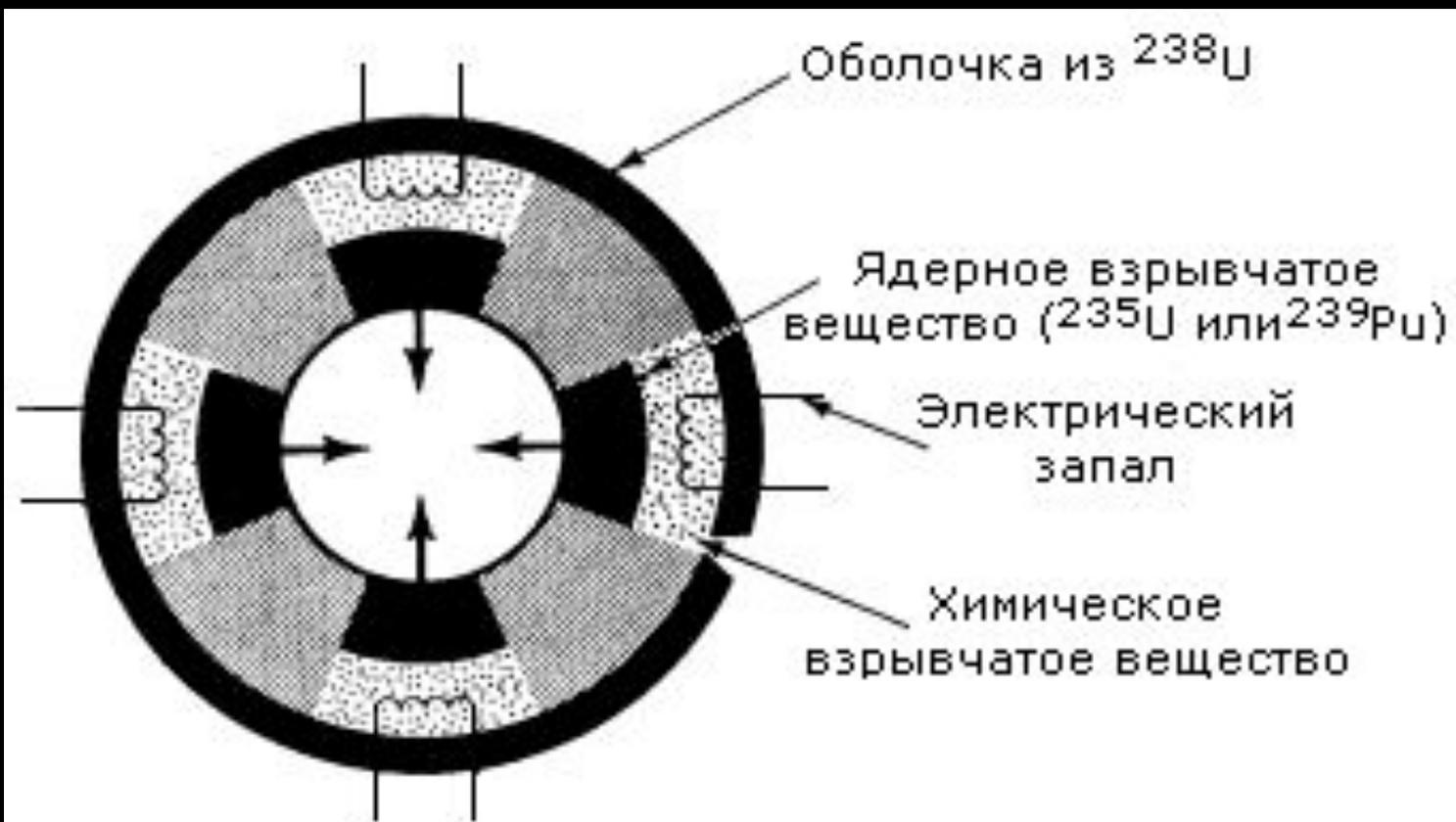
Мощность атомной бомбы-1-20 килотонн

Критическая масса-

50 кг для  $^{235}\text{U}$  и 11 кг для  $^{239}\text{Pu}$



Mina.ru



# Устройство термоядерной бомбы (водородной)



Mina.ru

Мощность термоядерной бомбы-

100-1000 КИЛОТОНН.

Температура-

300МЛН. К.



# ЗАДАНИЕ НА ДОМ:

1. Изменение силы естественного космического излучения
2. Последствия однократного радиационного облучения
3. Влияние облучения на организм, и ПДН (предельно допустим. нормы).
4. Защитный эффект йодной профилактики
5. Устройство ядерного реактора, атомной и термоядерной бомбы.

