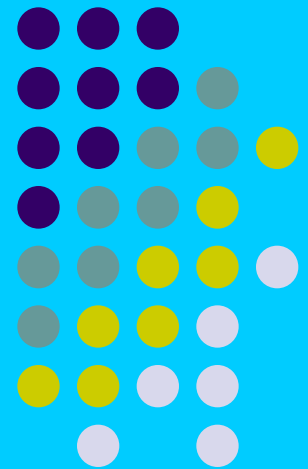
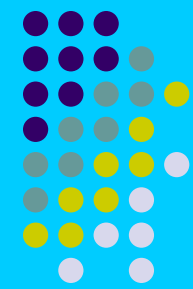


# ДЕЛЕНИЕ ЯДЕР УРАНА.

УРОК ФИЗИКИ. 9 класс.



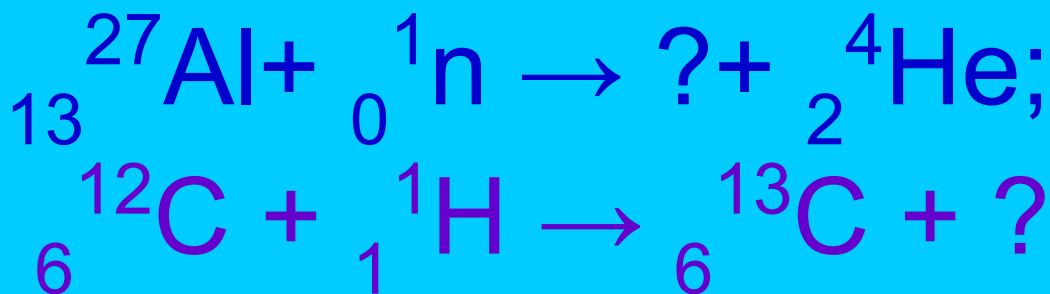


# АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

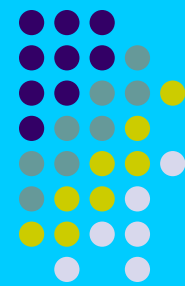
- Каким элементам принадлежат следующие ядра:



- Написать недостающие обозначения:



# ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ



- В 1938 **Ирен Кюри** при бомбардировке урана нейтронами, открыла радиоактивный изотоп со свойствами лантана, среди продуктов распада, ни Бор, ни Резерфорд ей не поверили. Все считали распад урана невозможным.
- 22 декабря **Отто Ган** и **Фриц Штрассман** облучали нитрат уранила нейтронами и получили радиоактивный барий, фактически это было открытие деления ядра урана.
- В 1939 году немецкие учёные **Лизе Майтнер** и **Отто Фриш** обосновали, что такая реакция возможна. Русский учёный **Я. Френкель** и **Н. Бор** разработали теорию ядерного деления атома урана.

# ТЕОРИЯ ЯДЕРНОГО ДЕЛЕНИЯ

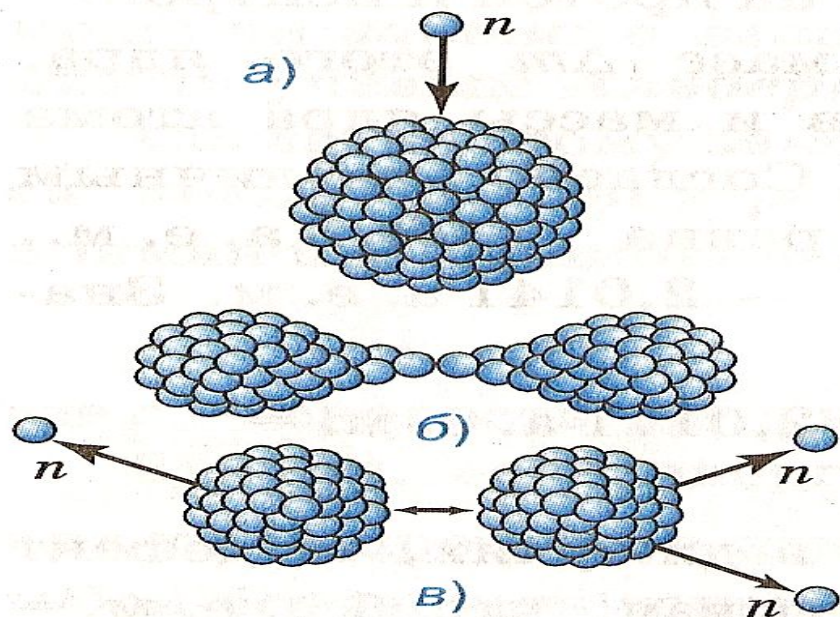
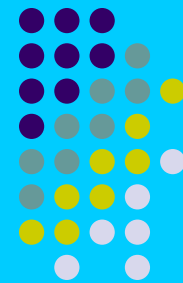


Рис. 142

- **Деление атомного ядра** – это явление распада ядер на несколько более легких атомных ядер.

Ядро урана захватывает нейтрон и, подобно жидкой капле, начинает деформироваться, принимает гантелеобразную форму.

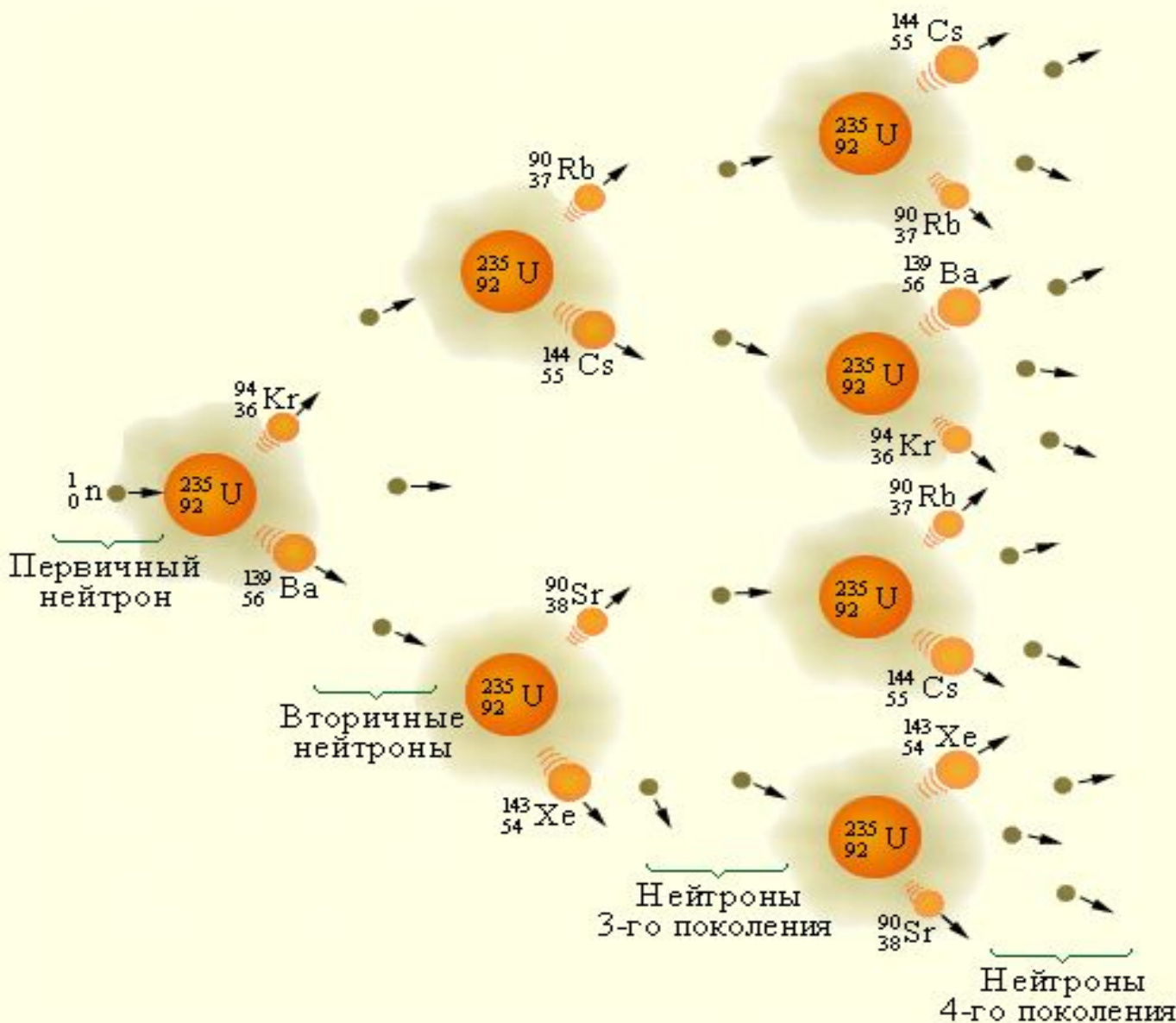
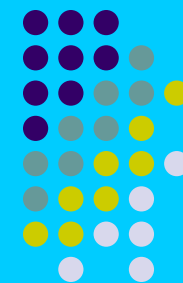
Кулоновское отталкивание становится сильнее ядерного притяжения, и ядро разрывается на две неравные части, осколки радиоактивны, в результате серии  $\beta$ -распадов превращаются в стабильные изотопы.

# ПРИМЕР ЯДЕРНОЙ РЕАКЦИИ ДЕЛЕНИЯ ЯДРА УРАНА



Реакция деления ядер урана идёт с выделением энергии в окружающую среду.

# ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ

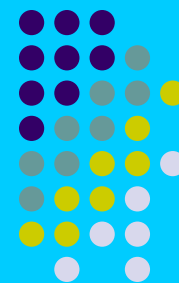


Деление тяжелых ядер может происходить посредством цепной реакции, когда при распаде ядра выделяется частицы (нейтроны), способные вызвать реакцию деления других ядер. Цепные реакции возможны, если масса ядерного топлива превышает минимальную критическую массу.

# УСЛОВИЯ ПРОТЕКАНИЯ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ.



- **Масса урана** (**критическая масса** -наименьшая масса урана , при которой возможно протекание цепной реакции);
- **Наличие оболочки** (отражающая нейтроны, вылетающие из урана, чтобы уменьшить их потерю)
- **Количество примесей** (поглощают большую часть нейтронов и реакция прекращается)
- **Замедлитель** (при делении ядер образуются быстрые нейтроны, а ядра урана –  $^{235}\text{U}$  делятся под действием медленных нейтронов)



# ПРИМЕНЕНИЕ

- На основе деления тяжелых элементов (урана и плутония) работают атомные электростанции.
- Атомная бомба.

## ПОСЛЕДСТВИЯ.

Хиросима и Нагасаки.

Август 1945 года.

Чернобыльская АЭС.

В ночь с 25 на 26 апреля 1986 года.

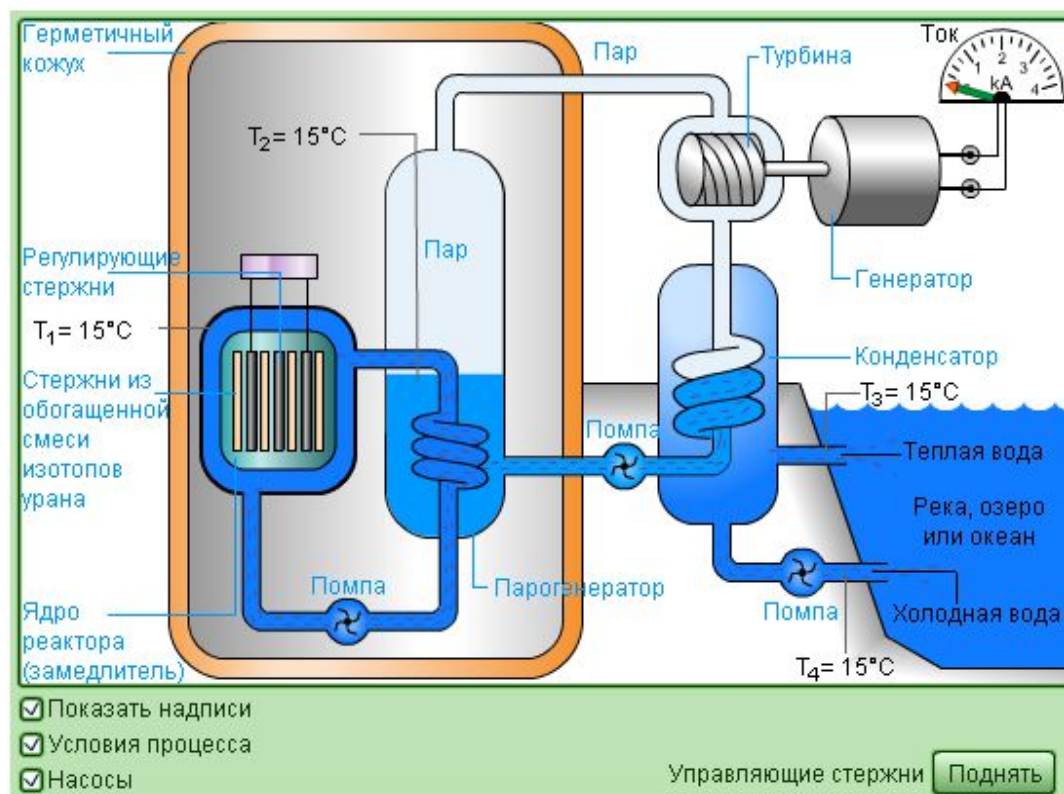
Площадь поражения 160 тыс. км<sup>2</sup>.

АЭС «Фукусима-1». Япония. 11 марта 2011г.



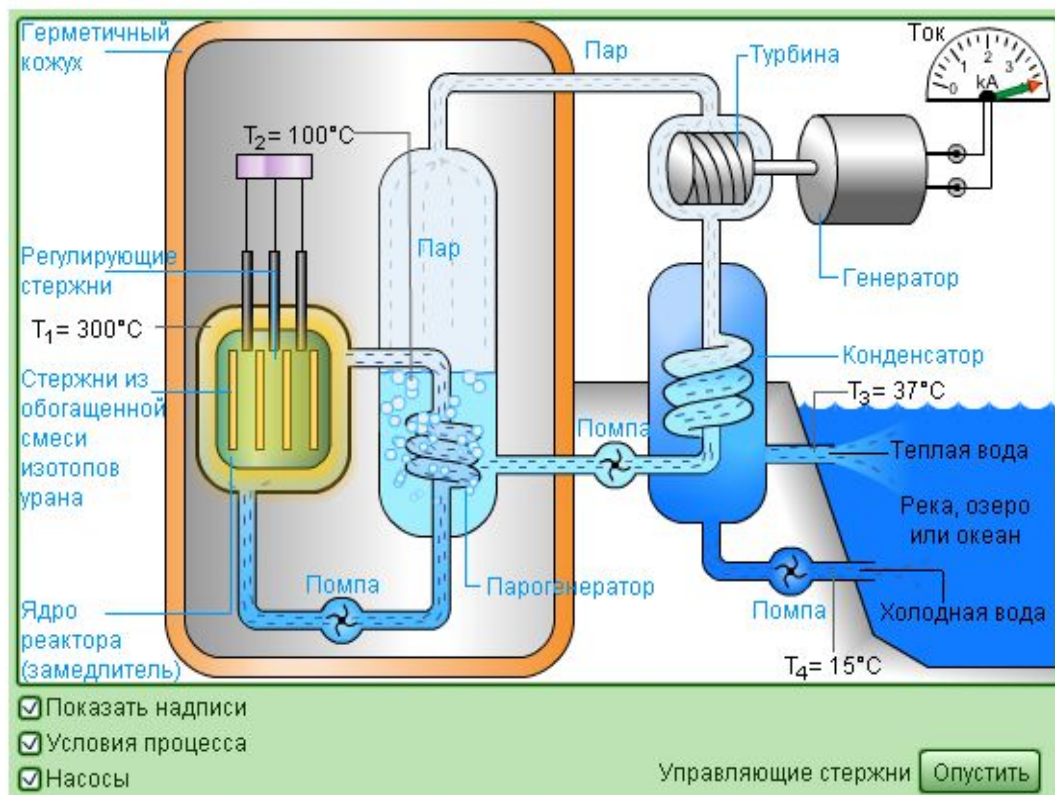
# Лаборатории

## Ядерный реактор



Ядерный реактор - это устройство, предназначенное для превращения энергии атомного ядра в электрическую энергию. В ядре реактора находится радиоактивное вещество (обычно, уран или плутоний). Энергия, выделяемая за счет  $\alpha$ -распада этих атомов, нагревает воду.

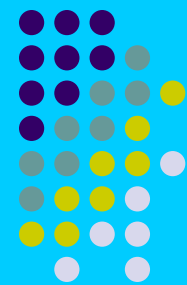
# Ядерный реактор



Ядерный реактор - это устройство, предназначенное для превращения энергии атомного ядра в электрическую энергию. В ядре реактора находится радиоактивное вещество (обычно, уран или плутоний). Энергия, выделяемая за счет  $\alpha$ -распада этих атомов, нагревает воду. Получающийся водяной пар устремляется в паровую турбину, за счет ее вращения в электрогенераторе вырабатывается электрический ток. Теплая вода после соответствующей очистки выливается в расположенный рядом водоем, отсюда же в реактор поступает холодная вода. Специальный герметичный кожух защищает окружающую среду от смертоносного излучения.

Специальные графитовые стержни поглощают быстрые нейтроны. С их помощью можно управлять ходом реакции. Нажмите кнопку

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ



- §68,69
- 66, 67 (повторить).

# РЕФЛЕКСИЯ.

