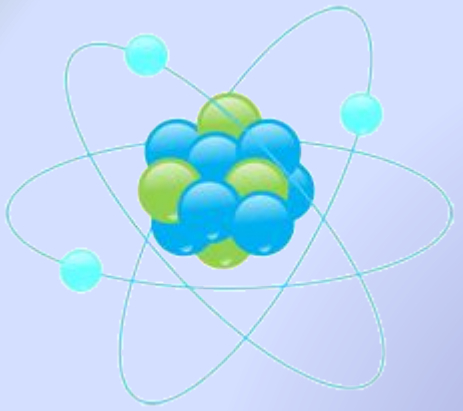
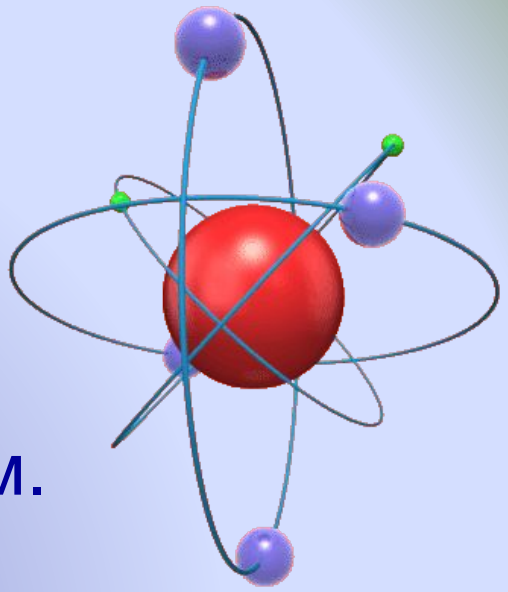


ВИКТОРИНА

Атом на службе человека

Правила игры

Правила игры



1. Выберите цвет и ячейку с номером.
2. Прослушайте вопрос.
3. Время на обдумывание – 5 секунд.
4. После звукового сигнала дайте устный ответ.
5. Выслушайте правильный ответ.

Начать игру

Выход

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35

Атом на службе человека

Правила игры

Выход

1

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Первая АЭС в мире

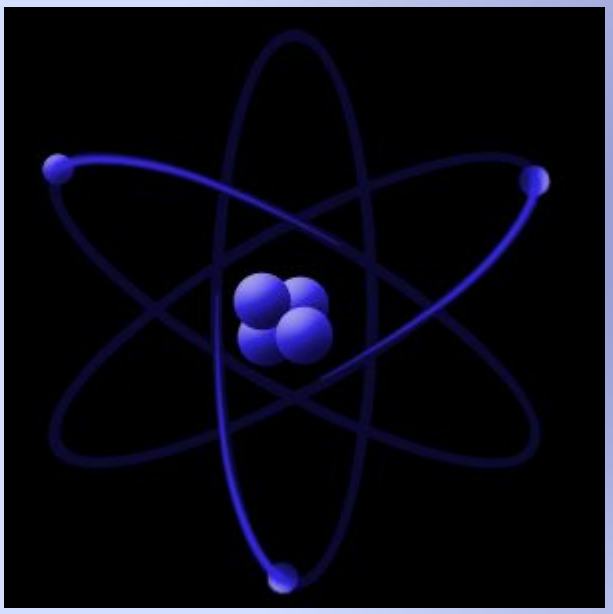
Правильный ответ

27 июня 1954 г. в посёлке Обнинское Калужской области был осуществлён пуск первой в мире атомной электростанции, оснащённой одним уран-графитовым канальным реактором с водяным теплоносителем мощностью 5 МВт

5

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Строение атома?



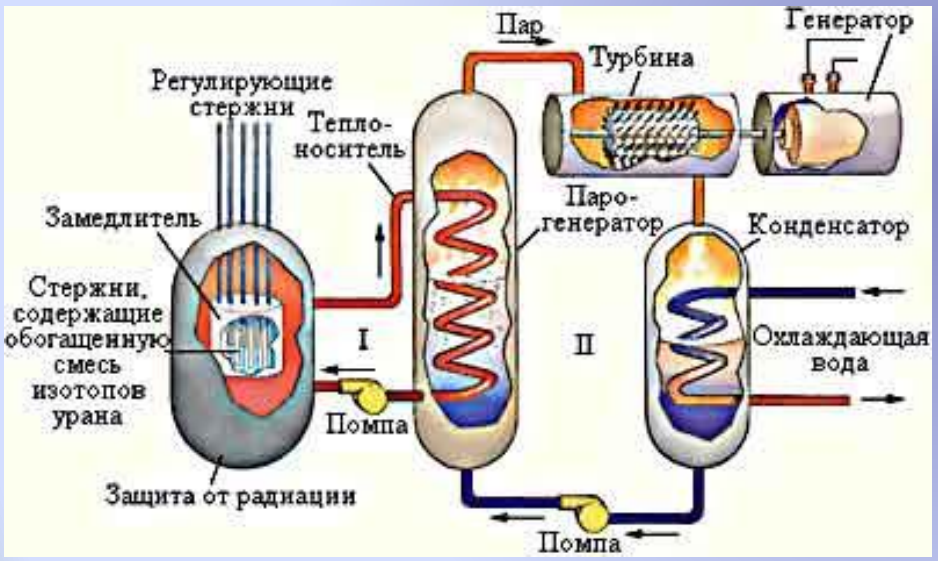
Правильный ответ

Атом состоит из положительного ядра вокруг которого движутся отрицательно заряженные электроны, ядро состоит из положительных протонов и нейтральных нейтронов.

13

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Каким образом внутриядерная энергия, высвобождаемая в реакторе, преобразуется в электрическую?



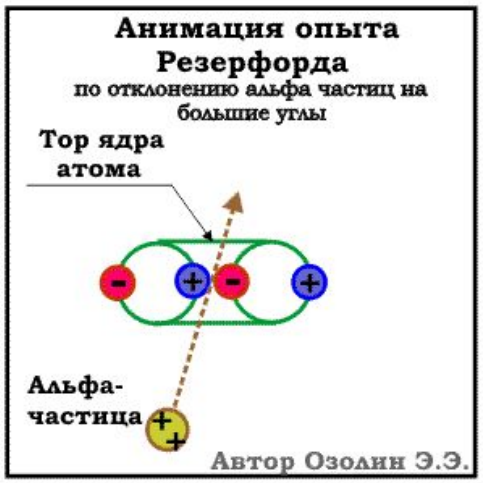
Правильный ответ

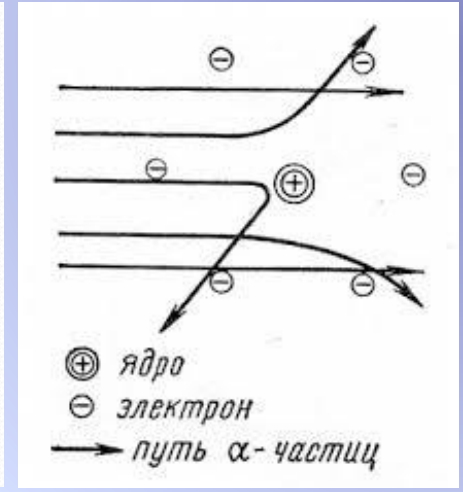
При протекании цепной реакции выделяется огромное количество тепла. Оно отводится из активной зоны теплоносителем – жидким или газообразным. Тепловая энергия, заключенная теплоносителем, используется для производства пара под давлением. Пар поступает на турбину, вращающую электрогенератор.

17

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Что является причиной отклонения небольшого числа альфа-частиц в опытах Резерфорда?





Правильный ответ

Взаимодействие альфа-частиц с ядрами атомов вещества.

Атом на службе человека

Правила игры

Продолжить игру

21

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

В недрах Солнца температура достигает десятков миллионов градусов. Чем это объясняется?

Правильный ответ

термоядерным синтезом легких ядер

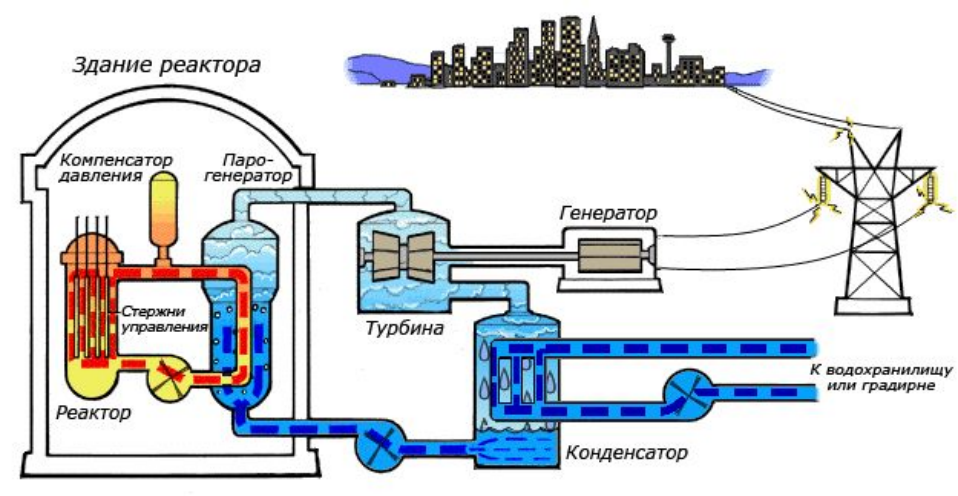
22

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какие формы энергии преобразуются на АЭС?

Правильный ответ

На АЭС происходит три взаимных преобразования форм энергии: ядерная энергия переходит в тепловую, тепловая в механическую, механическая в электрическую.



25

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Сколько атомных станций работает в мире и в России?

Правильный ответ

В настоящее время в 29 странах мира работает 439 ядерных энергоблоков. В США (104), далее идут Франция (58) и Япония (54). В России функционирует 10 АЭС, на которых установлено 32 энергоблока

30

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Что представляет собой топливо для реакторов АЭС?

Правильный ответ

Основное топливо диоксид урана, обогащенного по делящемуся изотопу (уран-235). Из диоксида урана прессуют топливные таблетки высотой 9-12 мм, диаметром 7,5 мм, которые размещают внутри тонких циркониевых трубок — тепловыделяющих элементов (твэлов). Из твэлов собирают тепловыделяющие сборки, размещаемые в ядерном реакторе.

3

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Сколько барьеров безопасности ядерного реактора?

Правильный ответ

4

7

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Объединены ли АЭС России какой- либо организационной структурой?

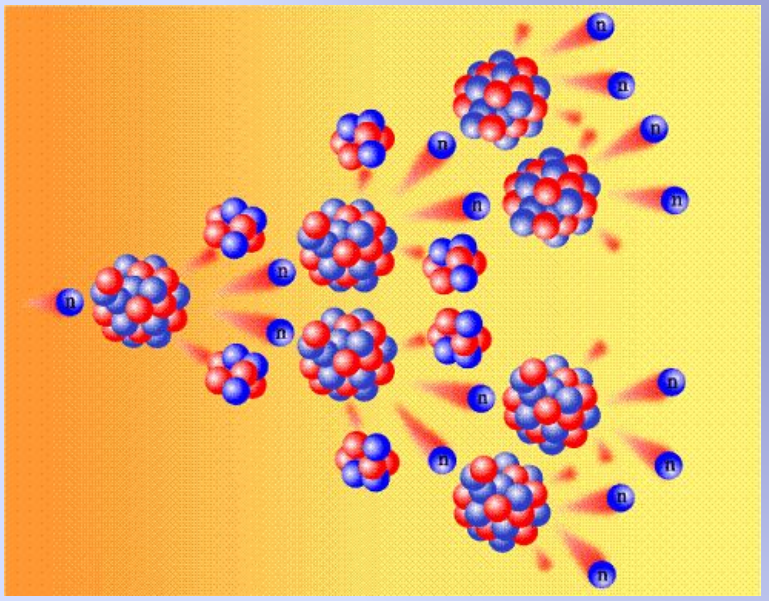
Правильный ответ

Да. Это ОАО «Концерн Росэнергоатом». Он организационно объединяет все 10 действующих АЭС России, а так- же дирекции строящихся АЭС и предприятия, оказывающие услуги по эксплуатации.

11

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Почему именно уран используется при изготовлении топлива для ядерной энергетики?



Правильный ответ

Уран – единственный элемент таблицы Менделеева, встречающийся в природе, изотоп которого – уран-235 – хорошо делится медленными нейтронами (управляемая цепная реакция деления). Вторичные ядерные материалы Уран-233, плутоний-239 - их в природе нет, их получают искусственно из торий-232 и урана-238.

Атом на службе человека

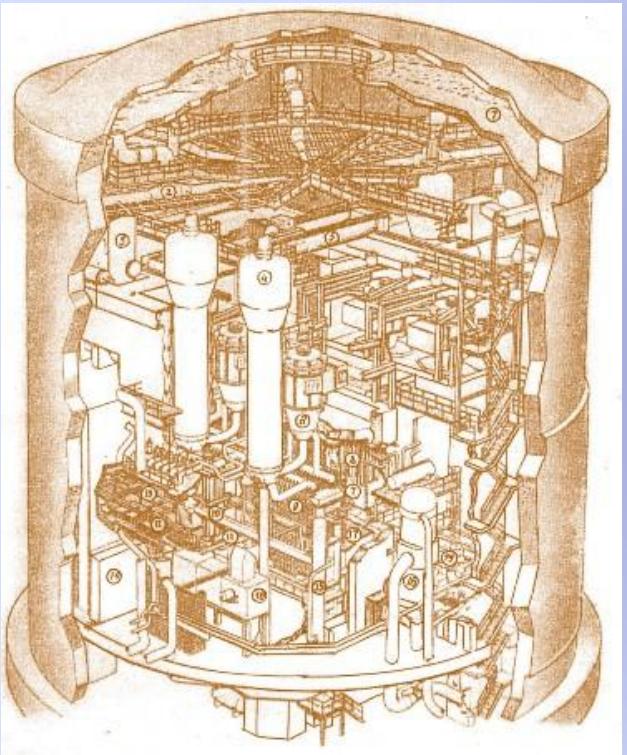
Правила игры

Продолжить игру

19

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какова толщина бетонной защитной оболочки?



Правильный ответ

1,2 метра

23

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Где в мире, России расположены урановые месторождения?

Правильный ответ

Лидеры по количеству запасов – Австралия, Казахстан и ЮАР. За ними следуют Намибия, Канада, Нигерия, Узбекистан и США.
В России - г. Краснокаменск Читинской обл., с. Романовка, Бухтовского района Бурятии, Дальнегорское месторождение в Курганской области.

Атом на службе человека

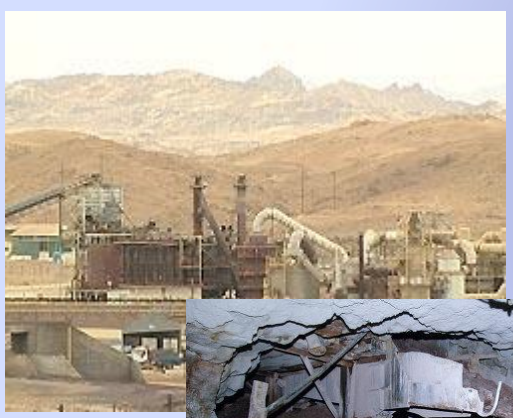
Правила игры

Продолжить игру

27

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Каким методом добывают уран?



Правильный ответ

1. подземным (шахтным методом)
2. открытым (карьерным методом)
3. скважинным методом подземного выщелачивания

31

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Чем герметично облицована изнутри защитная оболочка?

Правильный ответ

Сталь толщиной 6 мм

35

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Из чего изготовлена оболочка тепловыделяющих элементов (твэлов)?

Правильный ответ

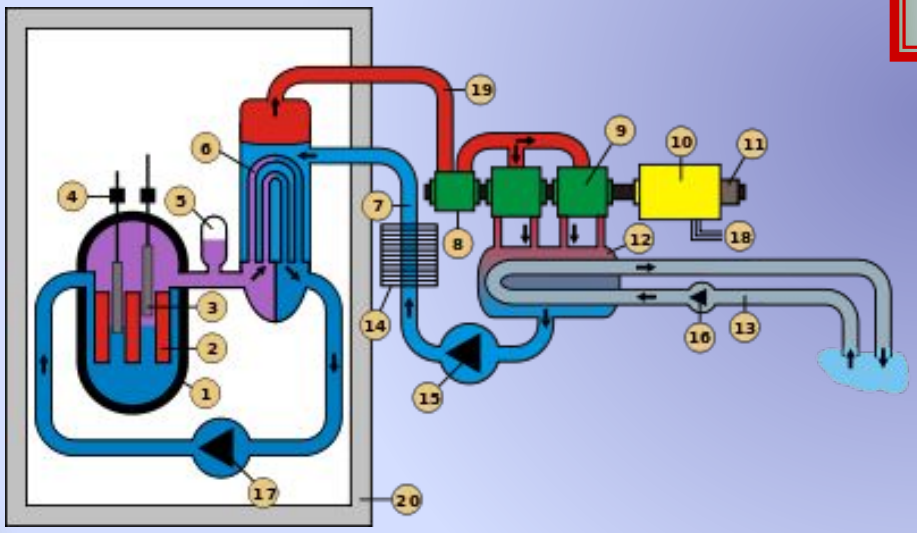
Сплав циркония или нержавеющая сталь

2

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Сколько контуров водяного охлаждения у реактора ВВЭР?

Правильный ответ



2

6

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какова толщина стенки корпуса реактора?

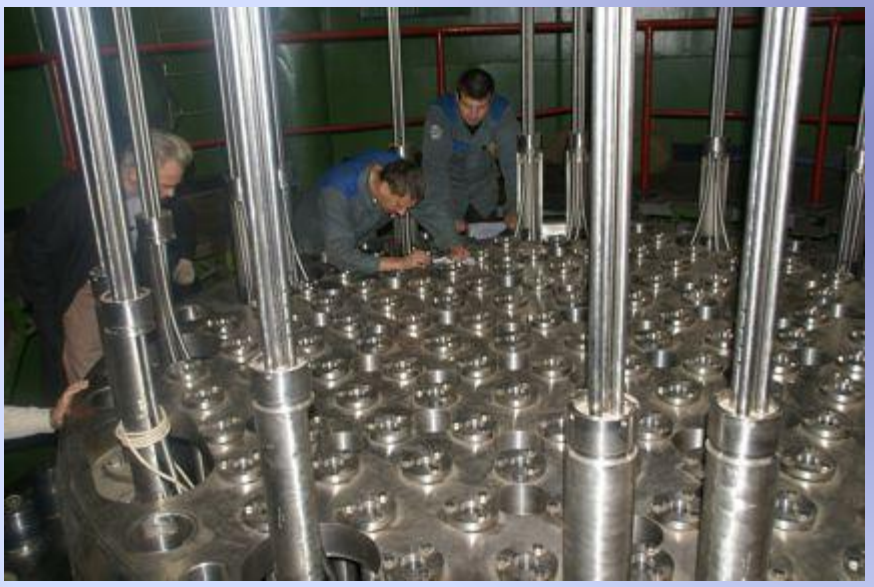
Правильный ответ

20 см

10

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Что останавливает цепную реакцию в реакторе в случае аварии?



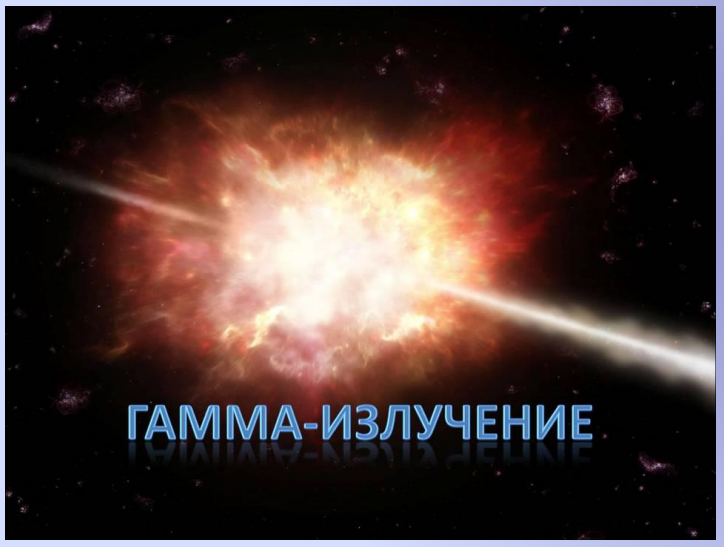
Правильный ответ

Аварийные стержни, поглощающие нейтроны

18

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Гамма-излучение — это
1) поток ядер гелия
2) поток протонов
3) поток электронов
4) электромагнитные волны



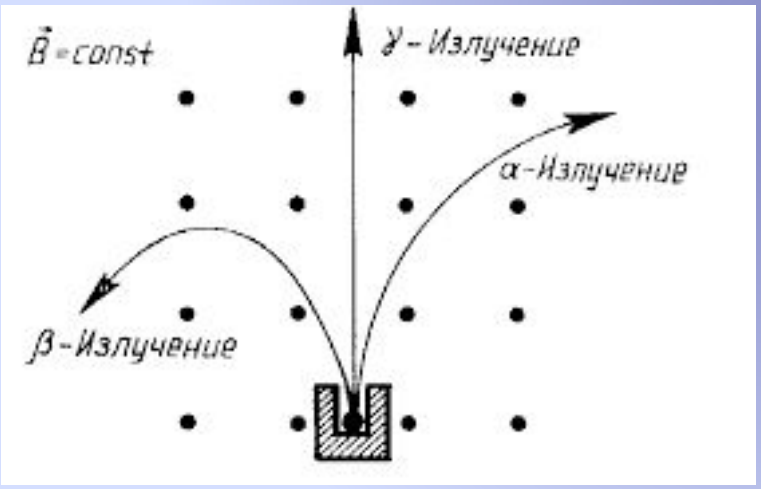
Правильный ответ

Гамма-излучение — это вид электромагнитного излучения с очень малой длиной волны

26

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какие частицы или излучения имеют наименьшую проникающую способность?



Правильный ответ

альфа- частицы

29

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Детектор радиоактивных излучений помещен в закрытую картонную коробку . Какие излучения он может зарегистрировать?

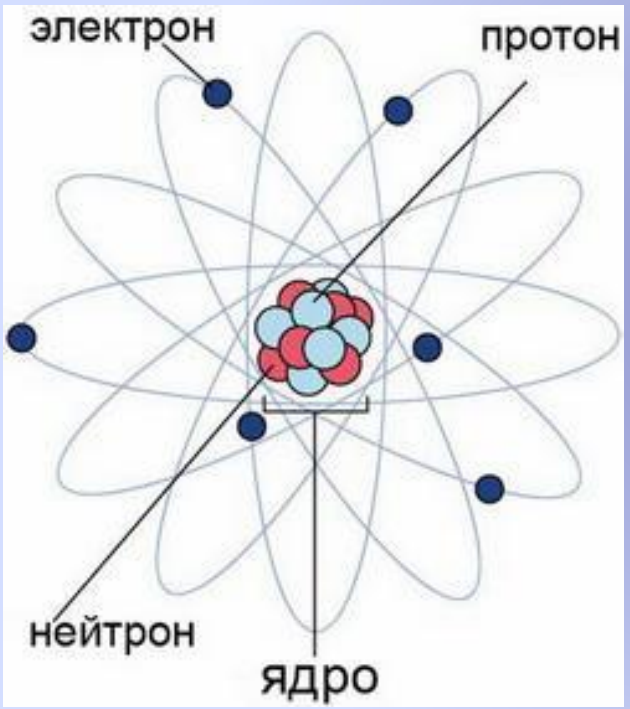
Правильный ответ

бета и гамма - излучение

34

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Ядро атома состоит из…



Правильный ответ

из нейтронов, не обладающих электрическим зарядом, и протонов, несущих положительный электрический заряд.

4

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какой вид ионизирующих излучений наиболее опасен при внешнем облучении человека?

Правильный ответ

гамма-излучение обладает максимальной проникающей способностью.

8

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Что используется в качестве горючего в ядерных реакторах?

- **Уран**
- **Графит**
- **Бериллий**

Правильный ответ

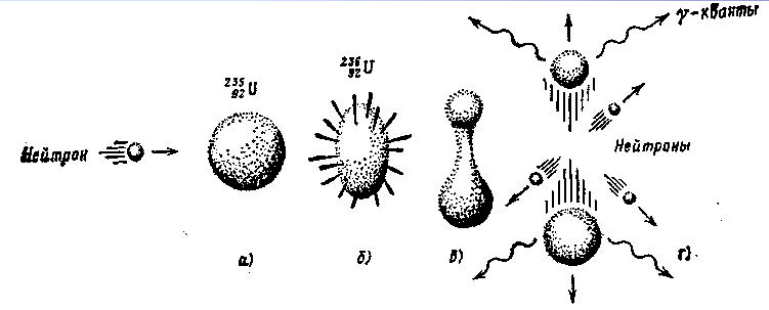
Уран

16

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Под действием каких сил разрывается ядро в процессе реакции деления ядра урана?

- **Ядерных**
- **Гравитационных**
- **Электростатических**



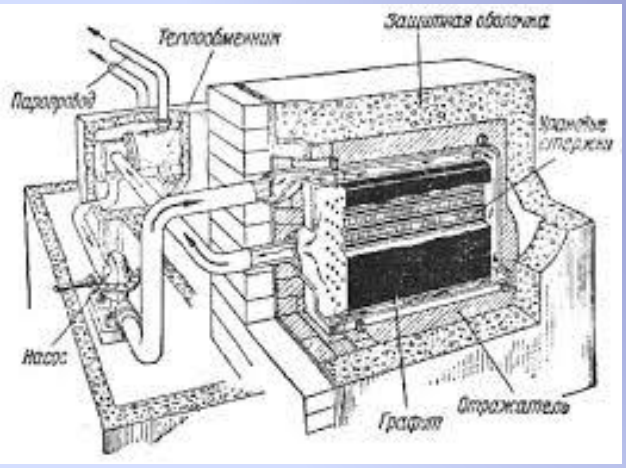
Правильный ответ

Электростатических (1938 год)

20

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Что используется в качестве замедлителя нейтронов в ядерных реакторах?



Правильный ответ

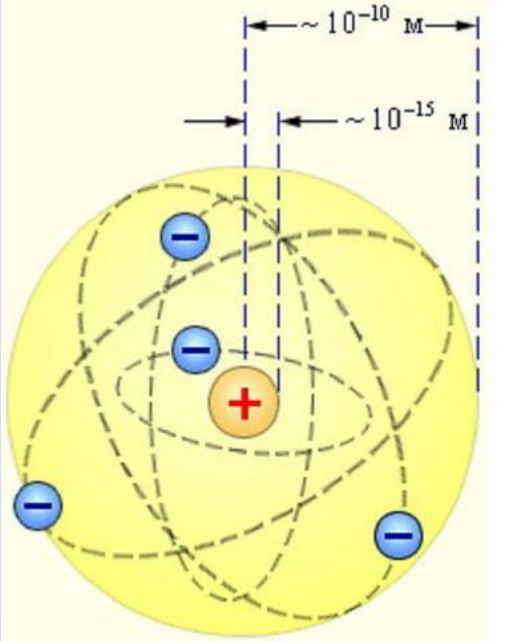
Тяжелая вода и графит

24

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какие силы позволяют нуклонам удержаться в ядре?

- **Гравитационные**
- **Электромагнитные**
- **Ядерные**



Правильный ответ

Ядерные

28

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Кто и когда создал первый ядерный реактор в СССР?

- **А.С. Попов; 1913 г.**
- **И.В.Курчатов; 1946 г.**
- **А.Д. Сахаров; 1950 г.**

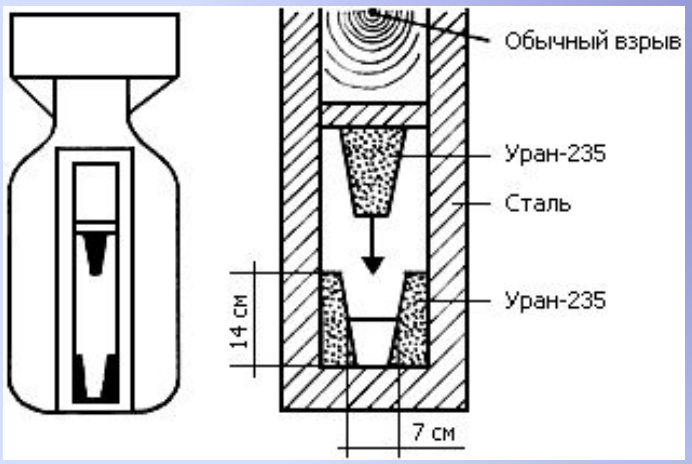
Правильный ответ

И.В.Курчатов; 1946 г.

32

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какая масса урана является критической?



Правильный ответ

Наименьшая, при которой возможно протекание цепной реакции (для урана примерно 50 кг)

12

Увы! В этой клетке нет вопроса!

Как жаль! Как жаль!

ПЕРЕХОД ХОДА

14

Ура!!! Ура!!! Ура!!!

ПЕРЕХОД ХОДА

15

Повезло! Вы получаете поощрительный приз!

Ура!!! Ура!!! Ура!!!

ПЕРЕХОД ХОДА

33

Увы! В этой клетке нет вопроса!

Как жаль! Как жаль!

ПЕРЕХОД ХОДА

9

Увы! В этой клетке нет вопроса!

Как жаль! Как жаль!

ПЕРЕХОД ХОДА