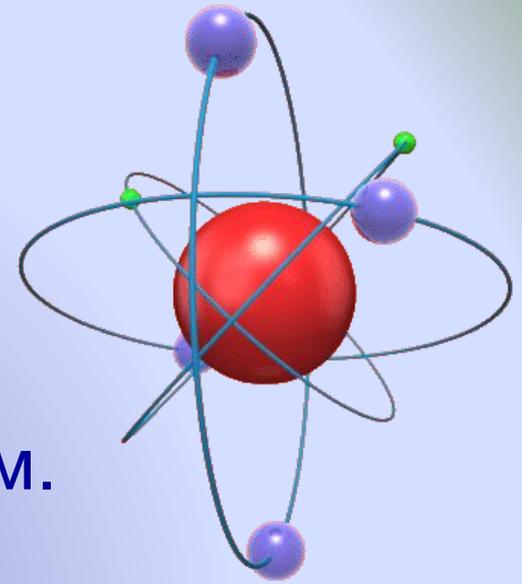


ВИКТОРИНА

АТОМ НА СЛУЖБЕ ЧЕЛОВЕКА

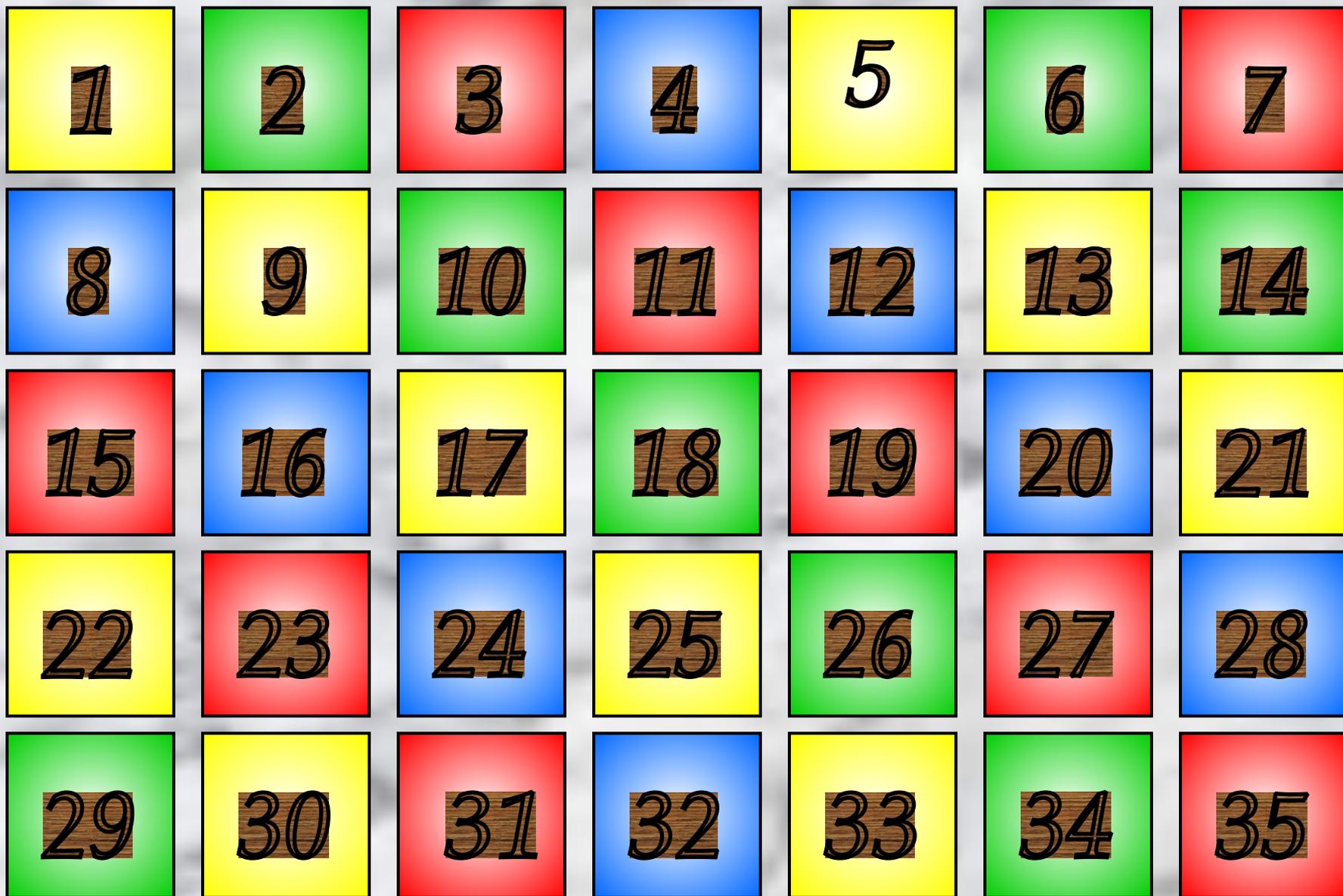
Правила игры



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





ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Первая АЭС в мире



Правильный ответ

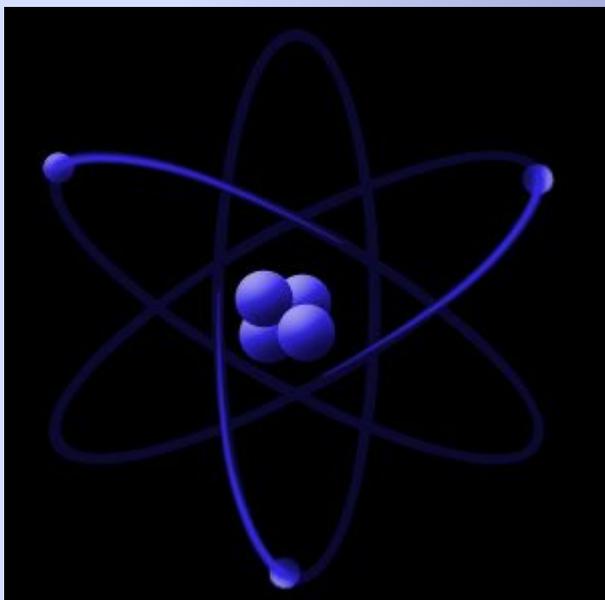
27 июня 1954 г. в посёлке
Обнинское Калужской области был
осуществлён пуск первой в мире
атомной электростанции,
оснащённой одним уран-
графитовым канальным
реактором с водяным
теплоносителем мощностью
5 МВт



5

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Строение атома?



Правильный ответ

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



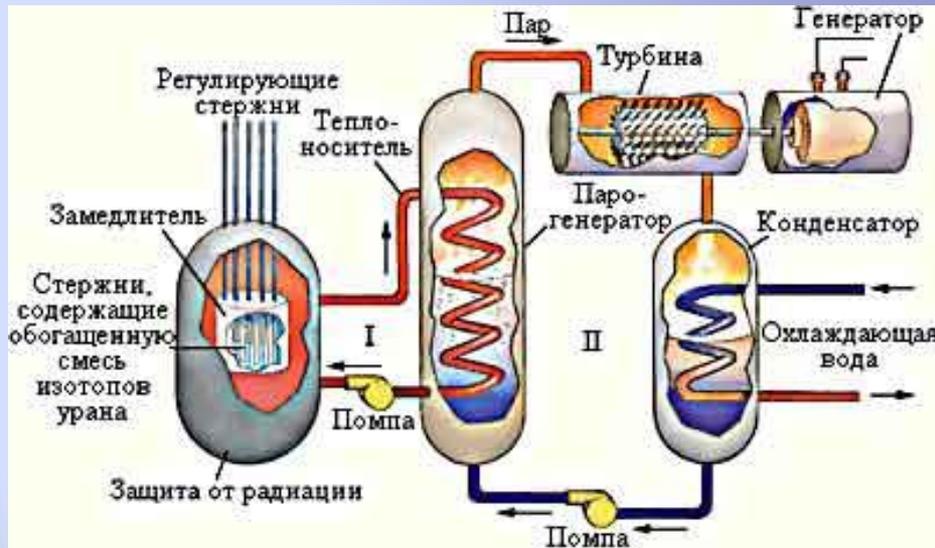
13

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

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

Правильный ответ

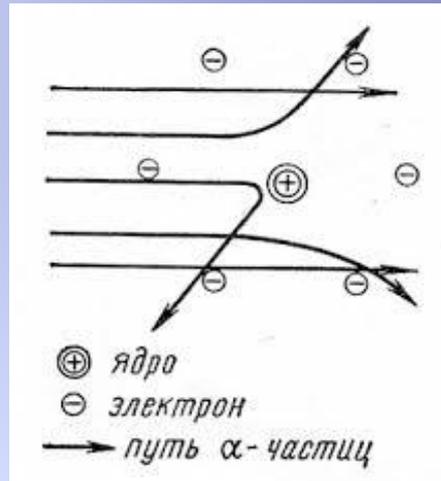
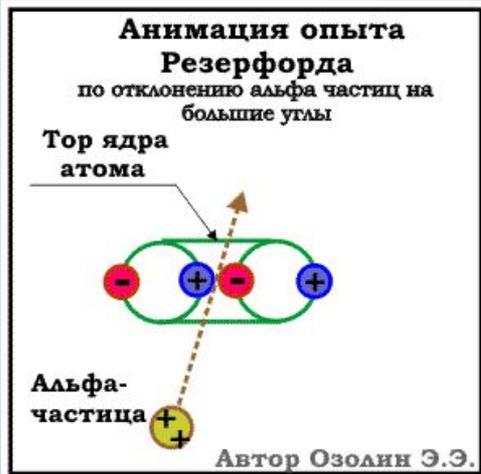
При протекании цепной реакции выделяется огромное количество тепла. Оно отводится из активной зоны реактора жидким или газообразным теплоносителем, используется для производства пара под давлением. Пар поступает на турбину, вращающую электрогенератор.





ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

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



Правильный ответ

Взаимодействие альфа-частиц с ядрами атомов вещества.



21

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

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



Правильный ответ

термоядерным синтезом легких ядер

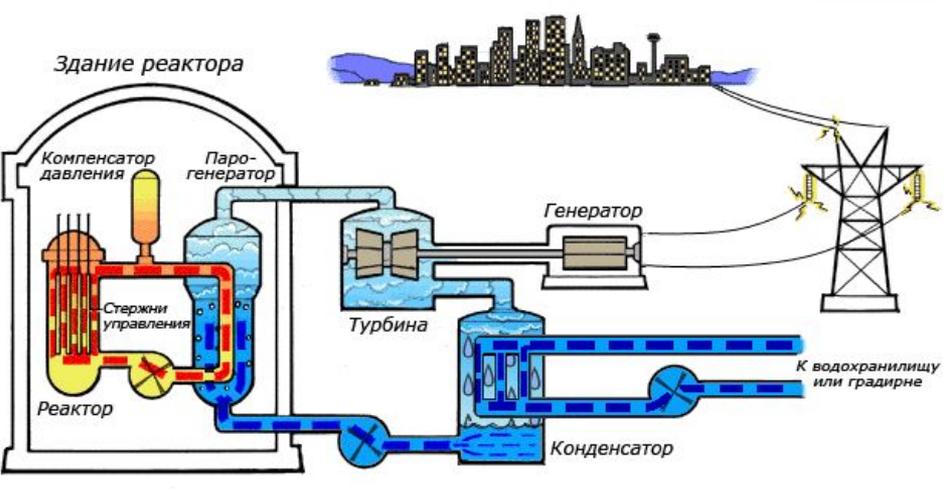




ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

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



ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Что представляет собой топливо для реакторов АЭС?

Правильный ответ



Основное топливо диоксида урана, обогащённого по делящемуся изотопу (урану-235). Из диоксида урана пресэкут топливные таблетки высотой 9-12 мм, диаметром 7,5 мм, которые размещают внутри тонких циркониевых трубок — тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ). Из ТВЭЛов собирают тепловыделяющие сборки, размещаемые в ядре реактора.





ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Сколько барьеров безопасности ядерного реактора?

БАРЬЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ АЭС



Правильный
ответ

3





ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Объединены ли АЭС России какой-либо организационной структурой?



Правильный ответ

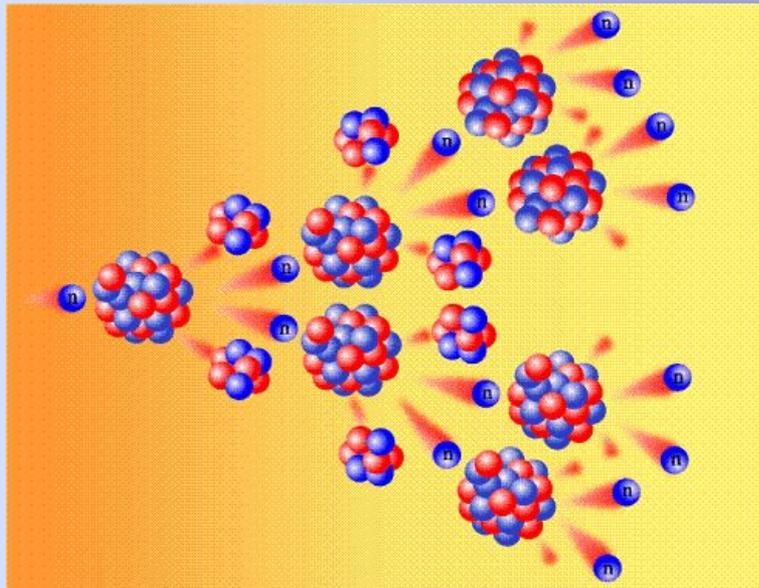
Да. Это ОАО «Концерн Росэнергоатом». Он организационно объединяет все 10 действующих АЭС России, а так же дирекции строящихся АЭС и предприятия, оказывающие услуги по эксплуатации.



11

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Почему именно уран используется при изготовлении топлива для ядерной энергетики?



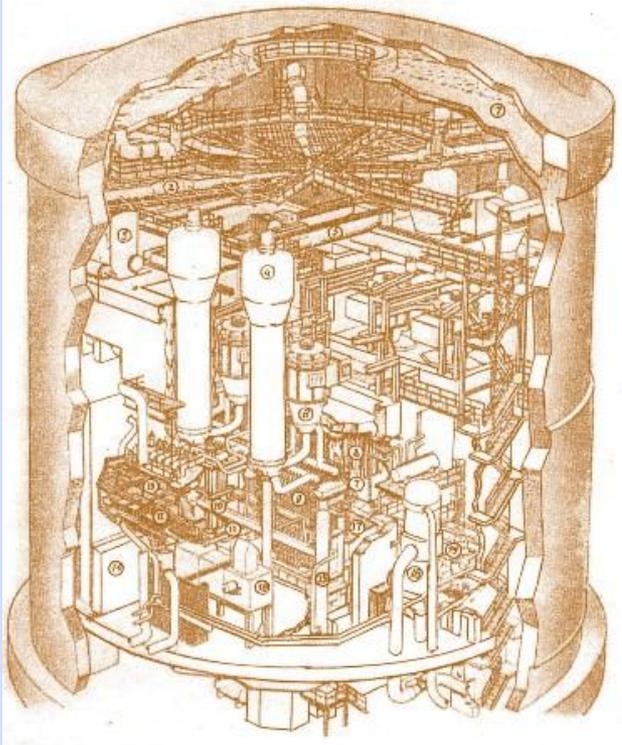
Правильный ответ

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 тория-232 и урана-238.

19

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какова толщина бетонной защитной оболочки?



Правильный ответ

1,2 метра



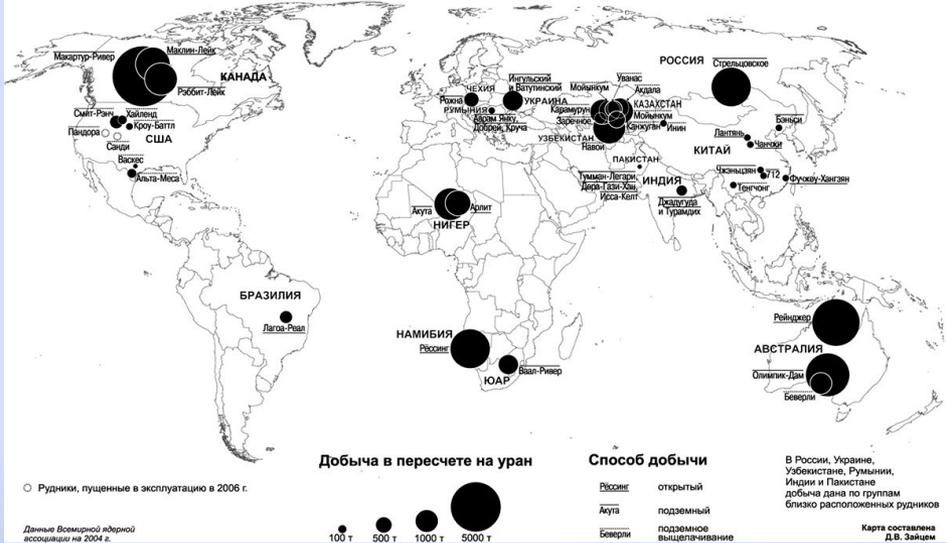


ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Где в мире, России расположены урановые месторождения?

Правильный ответ

ДОБЫЧА УРАНОВЫХ РУД на крупнейших рудниках мира



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, Байтовского района Бурятии, Далматовское месторождение в Курганской области



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

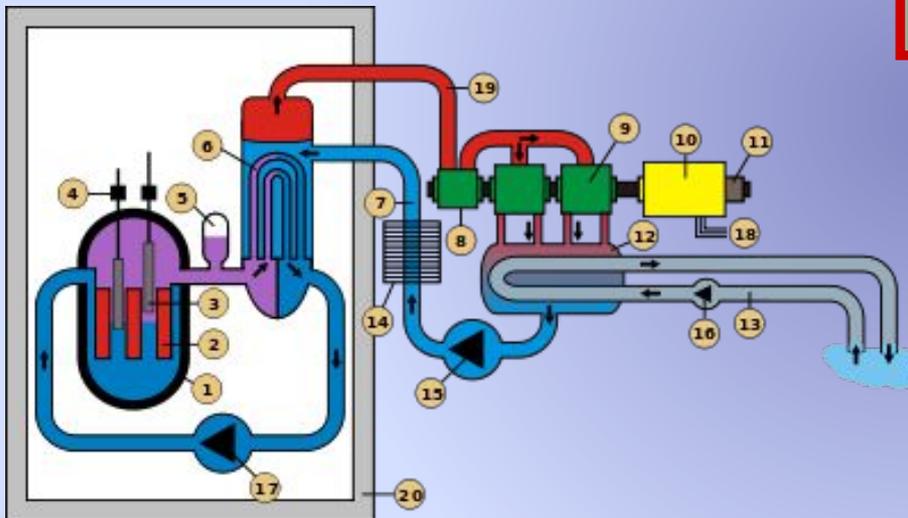
Сплав циркония или нержавеющей сталь

2

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Сколько контуров водяного охлаждения у реактора ВВЭР?

Правильный ответ



2



6

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какова толщина стенки корпуса реактора?

Правильный ответ

20 CM

10

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Что останавливает цепную реакцию в реакторе в случае аварии?



Правильный ответ

Аварийные стержни, поглощающие нейтроны

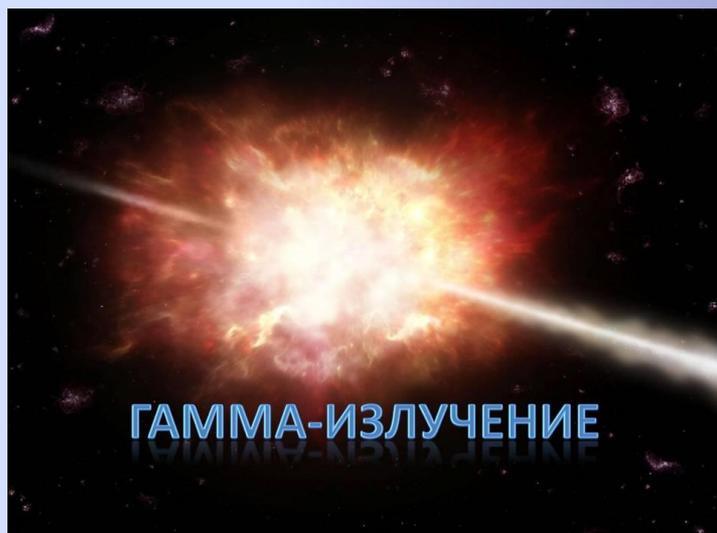


18

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Гамма-излучение — это

- 1) поток ядер гелия
- 2) поток протонов
- 3) поток электронов
- 4) электромагнитные волны



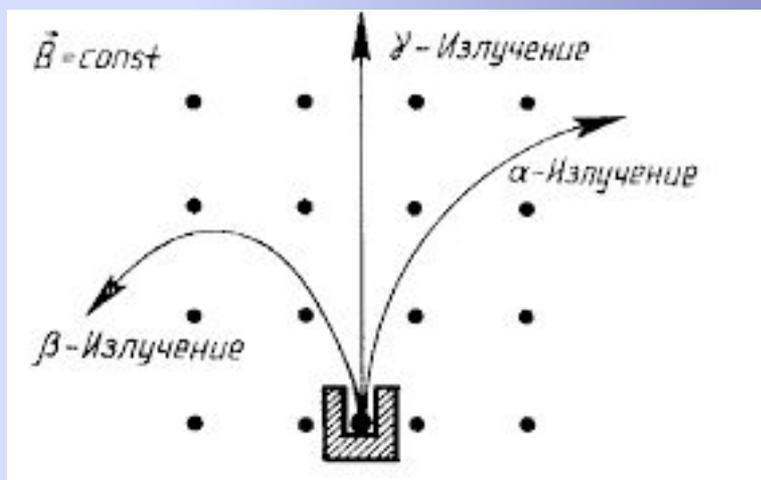
Правильный ответ

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?



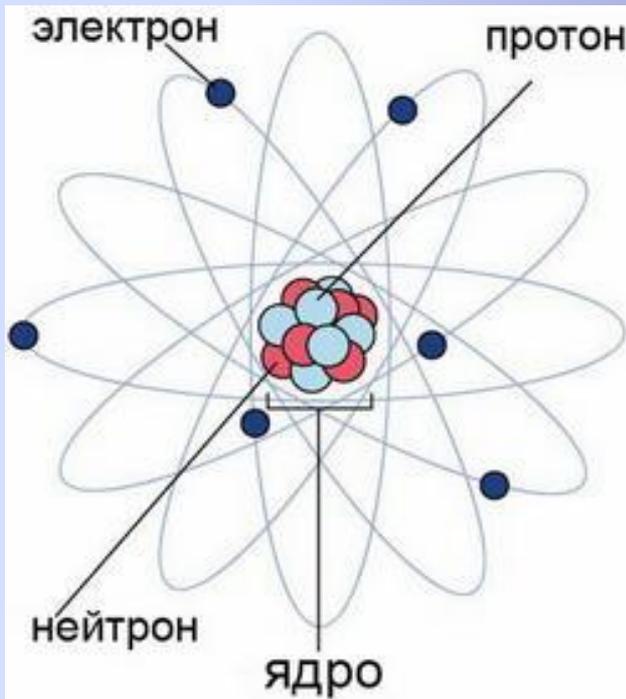
Правильный ответ

бета и гамма - излучение



ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Ядро атома состоит из...



Правильный ответ

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





ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какой вид ионизирующих излучений наиболее опасен при внешнем облучении человека?



Правильный ответ

гамма-излучение обладает максимальной проникающей способностью.

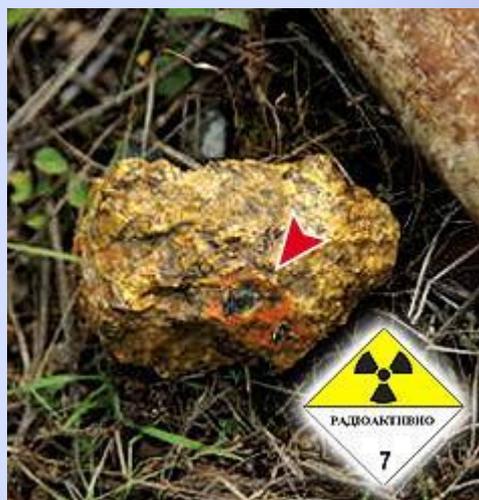




ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Что используется в качестве горючего в ядерных реакторах?

- Уран
- Графит
- Бериллий



Правильный ответ

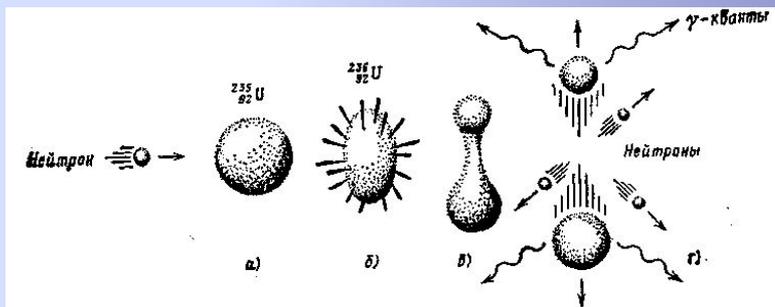
Уран

16

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

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

- Ядерных
- Гравитационных
- Электростатических



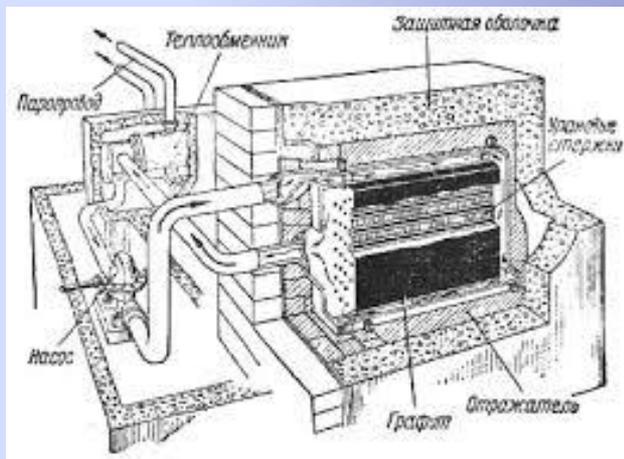
Правильный ответ

Электростатических (1938 год)



ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Что используется в качестве замедлителя нейтронов в ядерных реакторах?



Правильный ответ

Тяжелая вода и графит

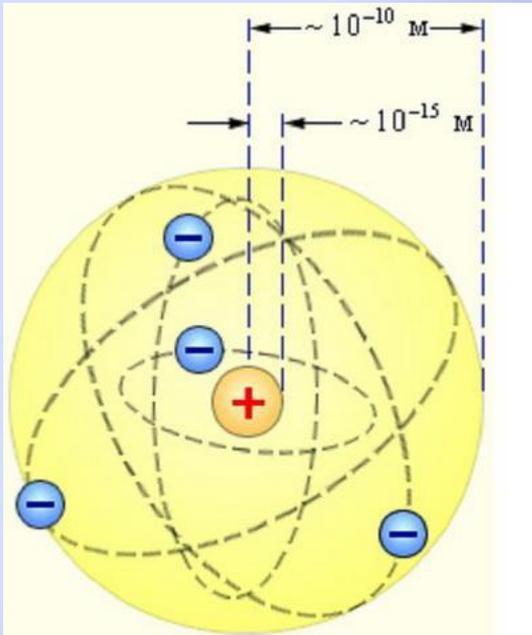




ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какие силы позволяют нуклонам удержаться в ядре?

- Гравитационные
- Электромагнитные
- Ядерные



Правильный ответ

Вопросы



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**

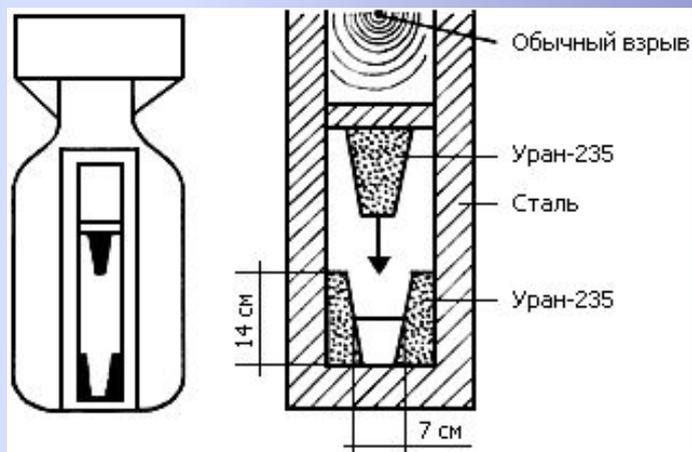
И.В.Курчатов; 1946 г.



32

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какая масса урана является критической?



Правильный ответ

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



12

Увы! В этой клетке нет вопроса!



Как жаль! Как жаль!

ПЕРЕХОД ХОДА



Ура!!!

Ура!!!

Ура!!!



ПЕРЕХОД ХОДА

15

Поздравляем! Вы получаете поощрительный приз!

Ура!!! Ура!!!

Ура!!!

ПЕРЕХОД ХОДА



33

Увы! В этой клетке нет вопроса!



Как жаль! Как жаль!

ПЕРЕХОД ХОДА



Увы! В этой клетке нет вопроса!



Как жаль! Как жаль!

ПЕРЕХОД ХОДА