

Тема урока:

Радиоактивность и радиационно-опасные объекты.



Радиация



Радиация в малых дозах может встречаться:

- ❖ в продуктах питания;
- ❖ в строительных материалах;
- ❖ на деньгах;
- ❖ в драгоценных и полудрагоценных камнях и минералах;
- ❖ в пластиковых изделиях;
- ❖ в красках, эмалях и люминесцентных покрытиях.

Что такое радиация?

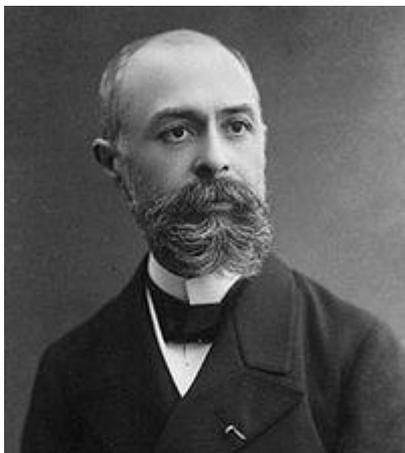
Слово радиация образовалось от латинского слова radiatio - лучеиспускание.

- это излучение (ионизирующее, радиоактивное) и распространение в виде потока элементарных частиц и квантов электромагнитного излучения.

Радиоактивность

Радиоактивность – способность некоторых атомных ядер самопроизвольно (спонтанно) превращаться в другие ядра с испусканием различных видов радиоактивных излучений и элементарных частиц.

Радиоактивность. История открытия



**1896г. Антуан
Анри
Беккерель**



**Мария
Складовская-
Кюри**



Пьер Кюри

РАДИОАКТИВНОСТЬ

```
graph TD; A[РАДИОАКТИВНОСТЬ] --> B[Естественная]; A --> C[Искусственная]; B --> D[Наблюдается у неустойчивых изотопов, существующих в природе); C --> E[Наблюдается у изотопов, полученных посредством ядерных реакций)];
```

Естественная

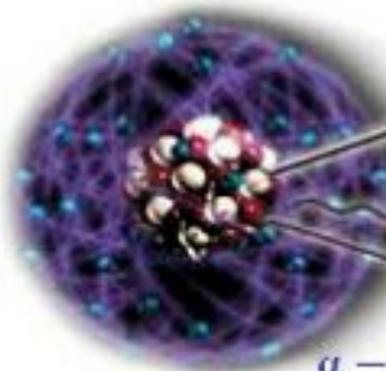
Наблюдается у неустойчивых изотопов, существующих в природе)

Искусственная
я

Наблюдается у изотопов, полученных посредством ядерных реакций)

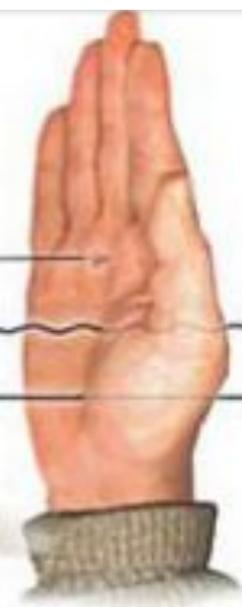
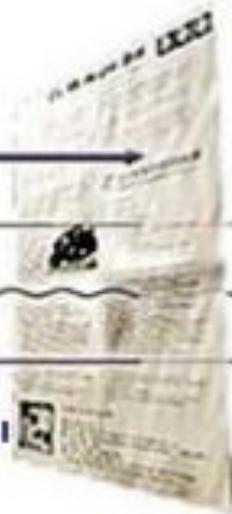
Источники радиации

- **Естественные:**
 - Космические , солнечные лучи;
 - Газ радон;
 - Радиоактивные изотопы в горных породах (уран 238, торий 232, калий 40, рубидий 87);
 - Внутреннее облучение человека за счёт радионуклидов (с водой и пищей).
- **Созданные человеком:**
 - ✓ Медицинские процедуры и методы лечения;
 - ✓ Атомная энергетика;
 - ✓ Ядерные взрывы;
 - ✓ Мусорные свалки;
 - ✓ Строительные материалы;
 - ✓ Сжигаемое топливо;
 - ✓ Телевизоры, компьютеры и другая бытовая техника;
 - ✓ Антиквариат.



α
 β
 γ
 n

α — альфа-частицы
 β — бета-частицы
 γ — гамма-частицы
 n — нейтроны



Бумага задерживает
 только α - излучение

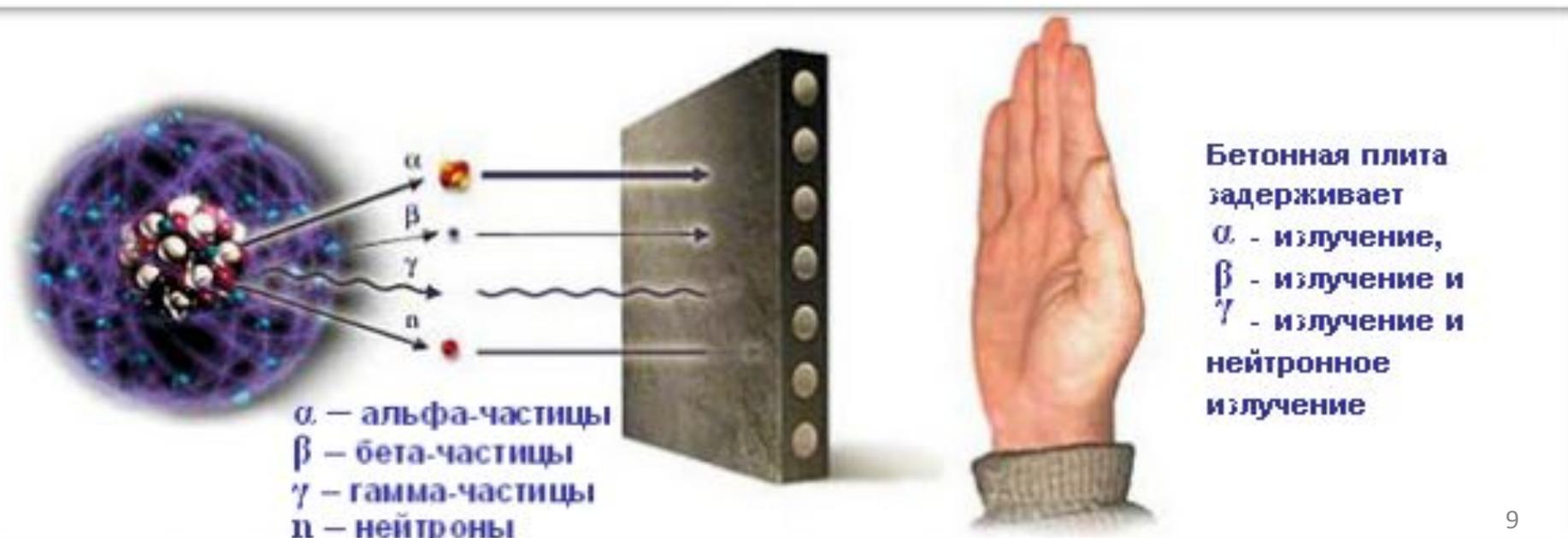
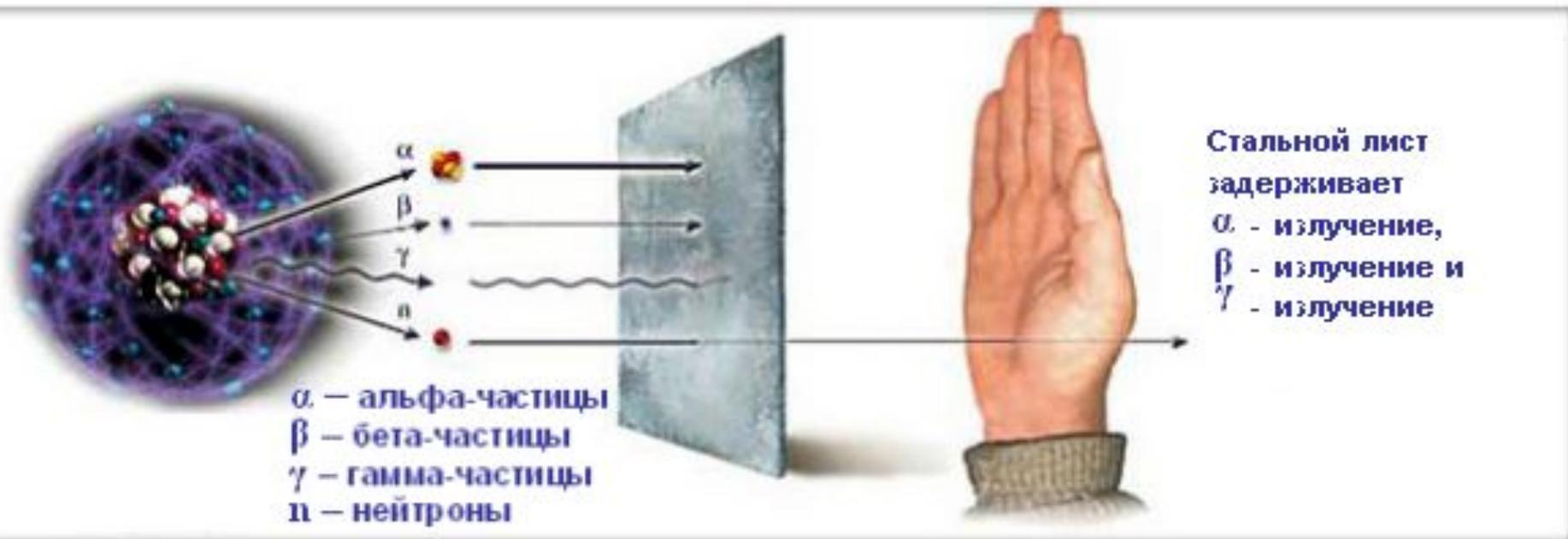


α
 β
 γ
 n

α — альфа-частицы
 β — бета-частицы
 γ — гамма-частицы
 n — нейтроны



Стекло
 одерживает
 β - излучение и
 γ - излучение



Единицы измерения излучения

- **Рентген (Р)** – внесистемная единица экспозиционной дозы. Это такое количество гамма- или рентгеновского излучения, которое в 1 см³ сухого воздуха (имеющего при нормальных условиях вес 0,001293 г) образует $2,082 \times 10^9$ пар ионов.
- **Бэр** – биологический эквивалент рентгена (в некоторых книгах – рада). Внесистемная единица измерения эквивалентной дозы.

РОО – радиационно-опасный объект



РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫЙ ОБЪЕКТ (РОО) - объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии на котором или его разрушении может произойти облучение ионизирующим излучением или радиоактивное загрязнение людей, сельскохозяйственных животных и растений, объектов экономики, а также окружающей природной среды.

К РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫМ ОБЪЕКТАМ ОТНОСЯТСЯ:

1. Предприятия ядерного топливного цикла
(предприятия урановой и радиохимической промышленности, места переработки и захоронения радиоактивных отходов).

2. Атомные станции (атомные электрические станции) (АЭС), атомные теплоэлектроцентрали (АТЭЦ), атомные станции теплоснабжения (АТС).

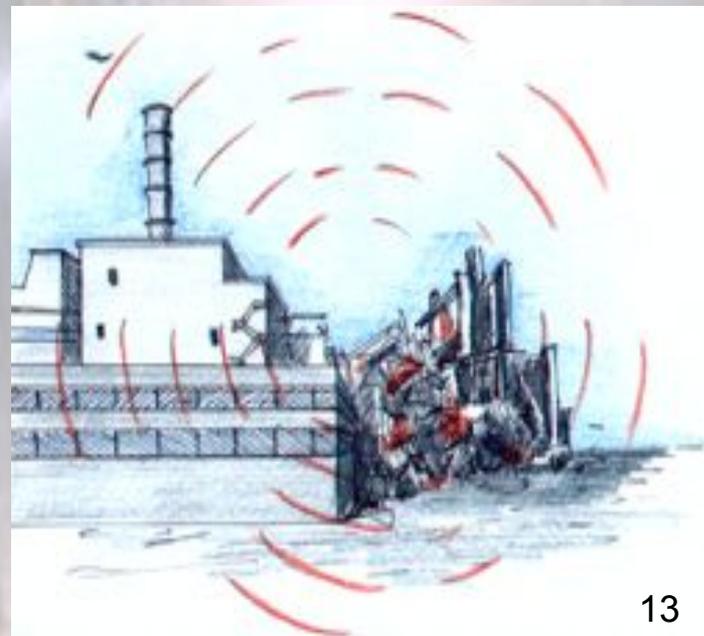
3. Объекты с ядерными энергетическими установками

(корабельными, космическими и войсковыми атомными электростанциями).

4. Ядерные боеприпасы и склады для их хранения.

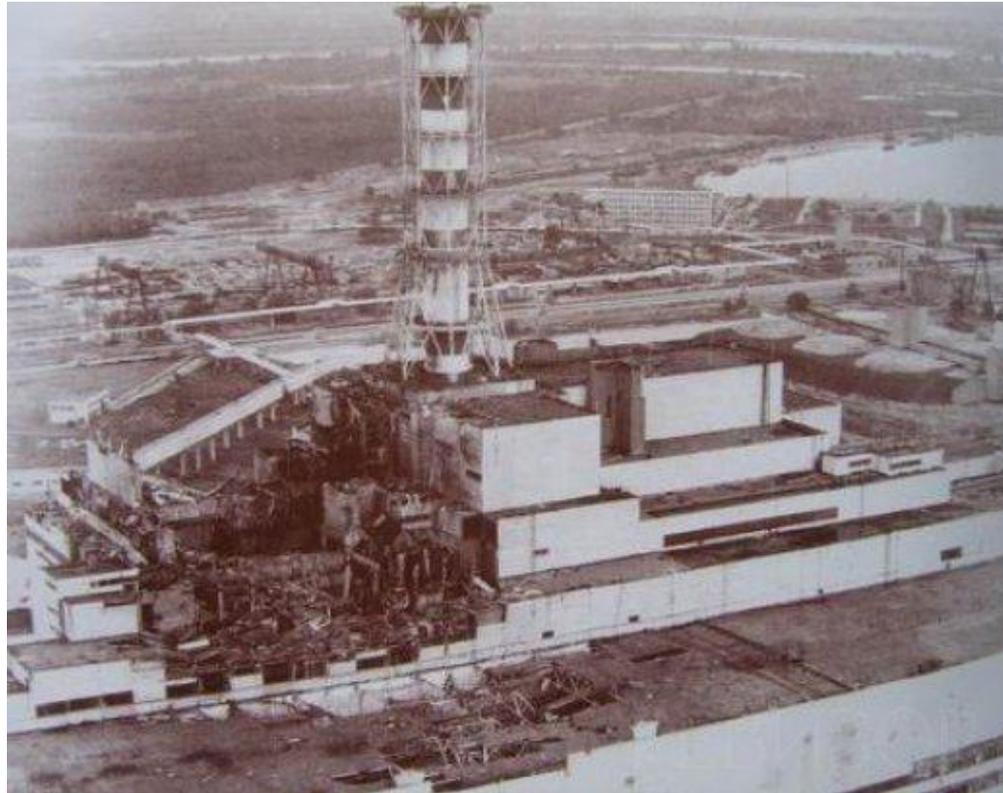
Радиационная авария

Радиационная авария - авария на радиационно-опасном объекте, приводящая к выходу или выбросу радиоактивных веществ и (или) ионизирующих излучений за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации данного объекта границы в количествах, превышающих установленные пределы безопасности его эксплуатации.



В период с 1957 года по 2011год в мире произошли следующие аварии на АЭС:

1. 1957г. в Великобритании (Виндскейл).
2. 1979г. в США (Три-Майл-Айленд).
3. 1986г. в СССР (Чернобыль – Украина).
4. 2011г.(11марта) в Японии (Фукусима).



Авария на Чернобыльской АЭС