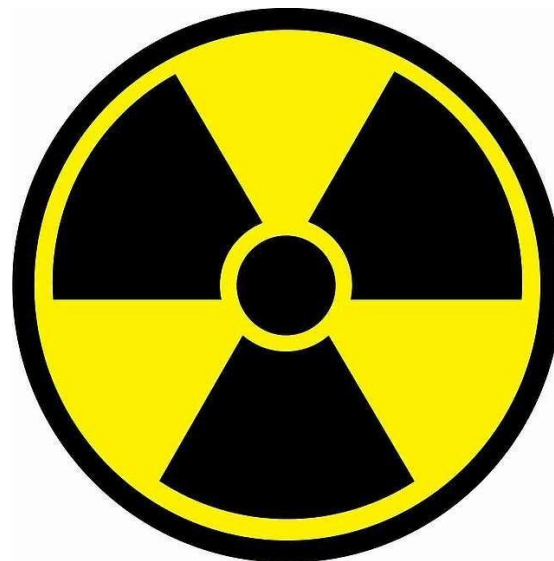


**Тема урока:**

# **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?

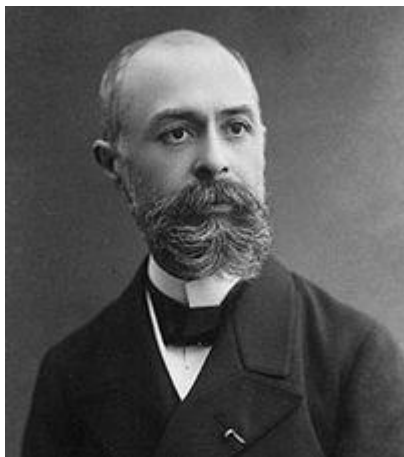
Слово радиация образовалось от латинского слова radiatio - лучеиспускание.

- 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

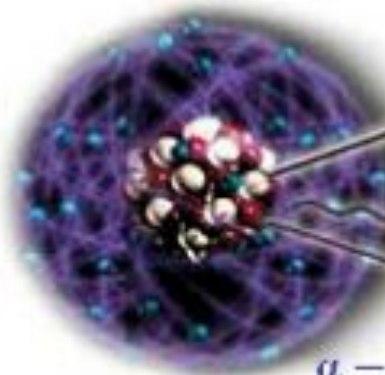
Наблюдается у неустойчивых изотопов, существующих в природе)

Искусственная  
я

Наблюдается у изотопов, полученных посредством ядерных реакций)

# Источники радиации

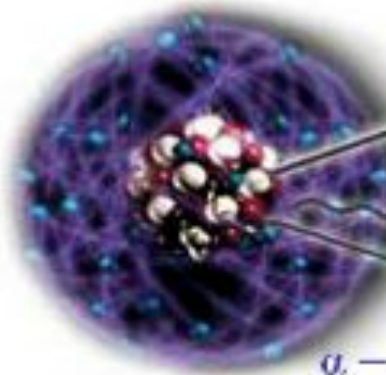
- **Естественные:**
  - Космические , солнечные лучи;
  - Газ радон;
  - Радиоактивные изотопы в горных породах (уран 238, торий 232, калий 40, рубидий 87);
  - Внутреннее облучение человека за счёт радионуклидов ( с водой и пищей).
- **Созданные человеком:**
  - ✓ Медицинские процедуры и методы лечения;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



$\alpha$  — альфа-частицы  
 $\beta$  — бета-частицы  
 $\gamma$  — гамма-частицы  
 $n$  — нейтроны



Бумага задерживает  
только  $\alpha$  - излучение

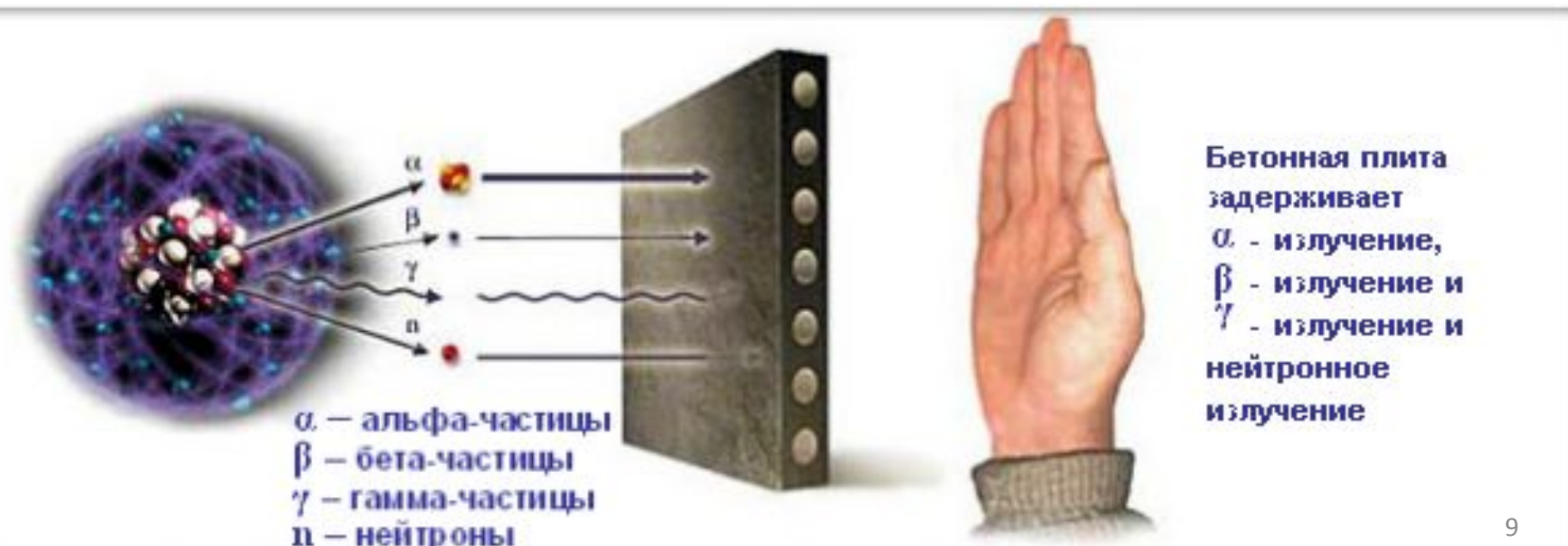
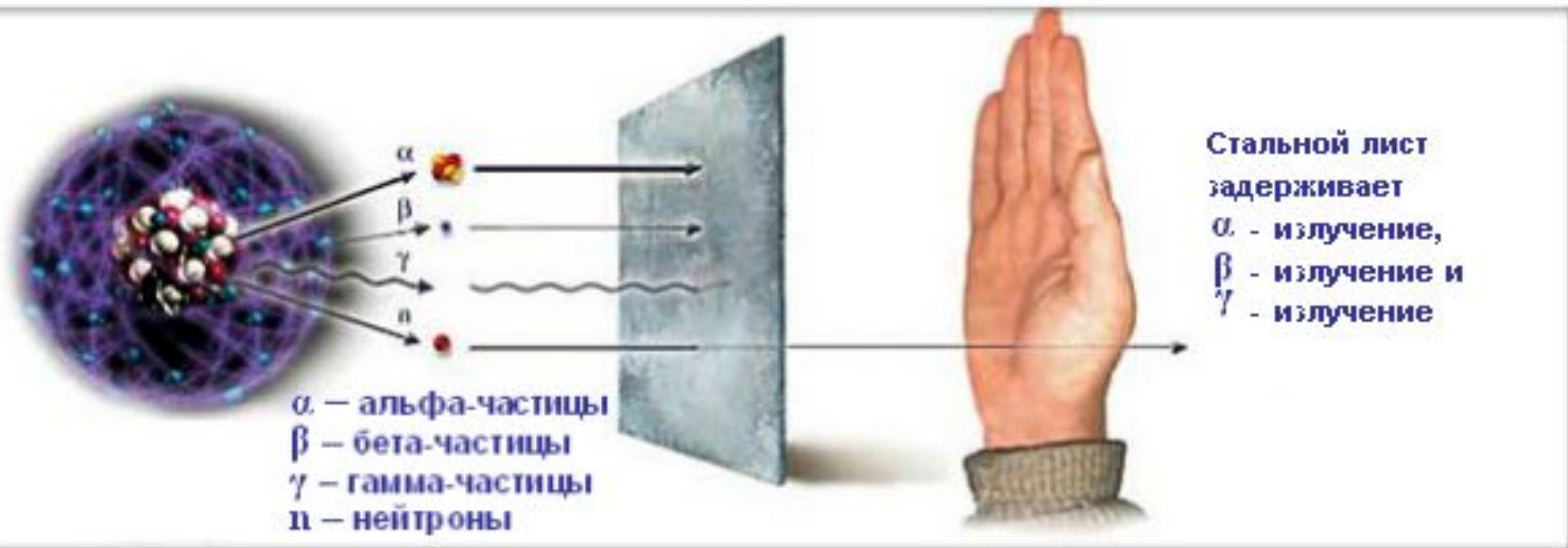


$\alpha$  — альфа-частицы  
 $\beta$  — бета-частицы  
 $\gamma$  — гамма-частицы  
 $n$  — нейтроны



Стекло  
одерживает  
 $\beta$  - излучение и  
- излучение





# *Единицы измерения излучения*

- **Рентген (Р)** – внесистемная единица экспозиционной дозы. Это такое количество гамма- или рентгеновского излучения, которое в 1 см<sup>3</sup> 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**

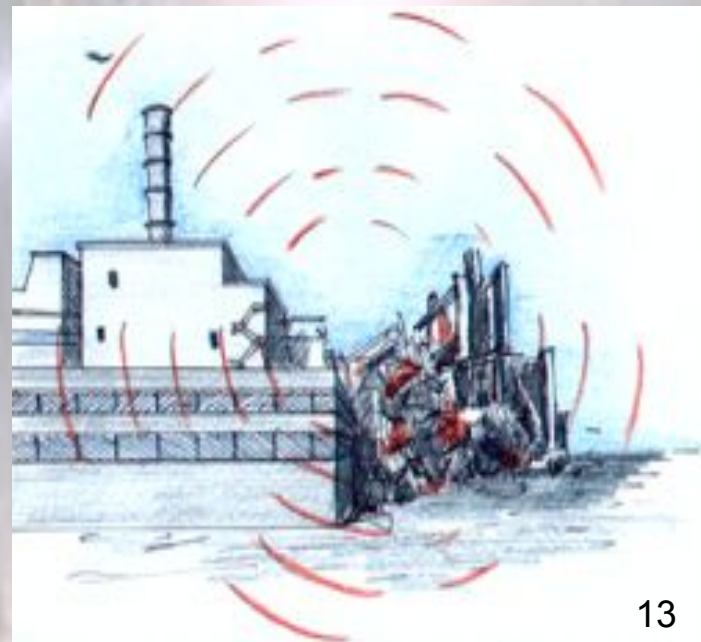
(корабельными, космическими и войсковыми атомными электростанциями).

**4. Ядерные боеприпасы и склады для их хранения.**



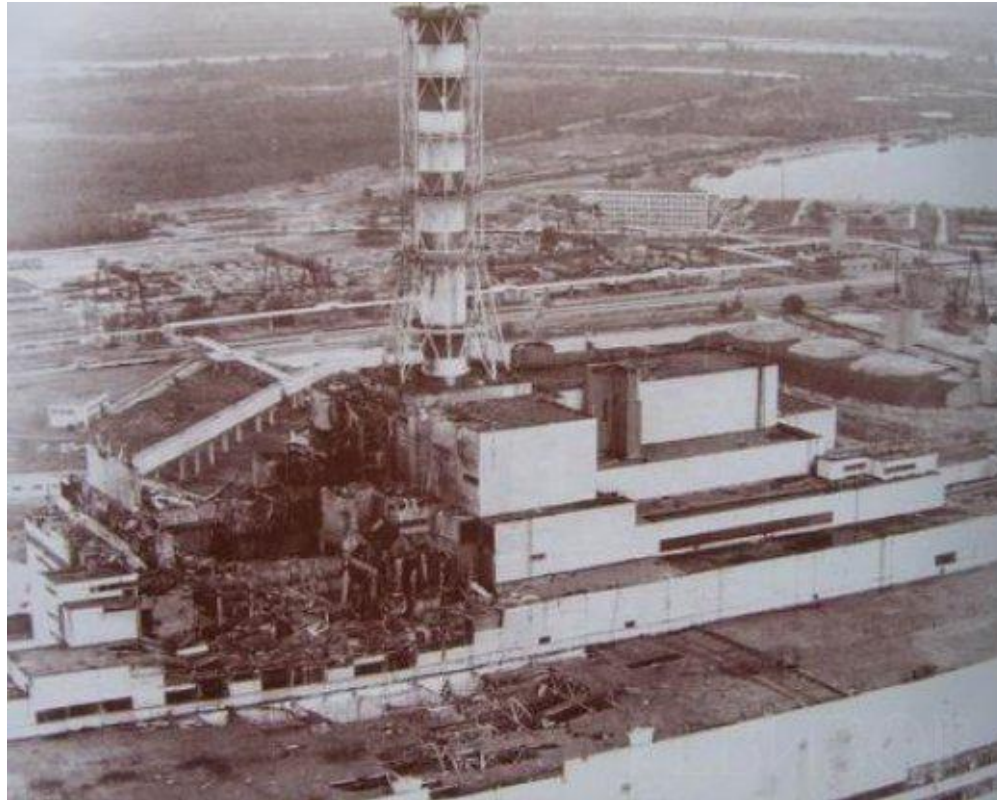
# Радиационная авария

**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