

Тема урока:

***Радиоактивность и  
радиационно опасные  
объекты.***

# 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.



# 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.

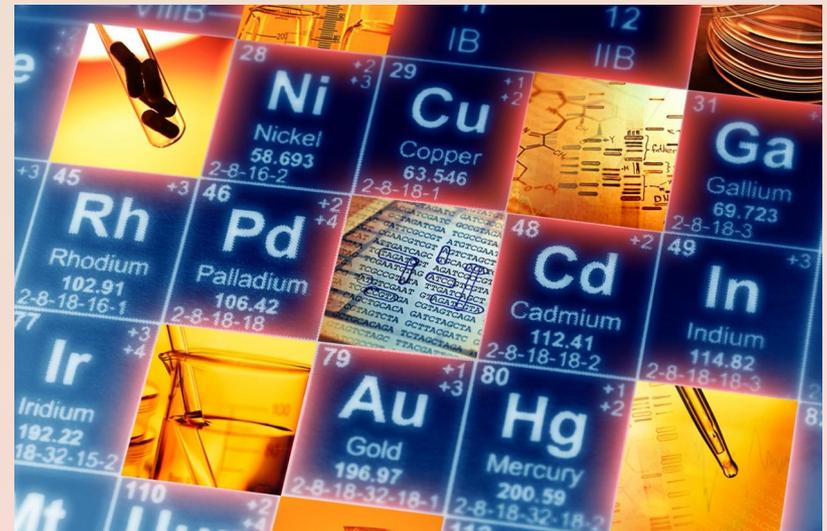
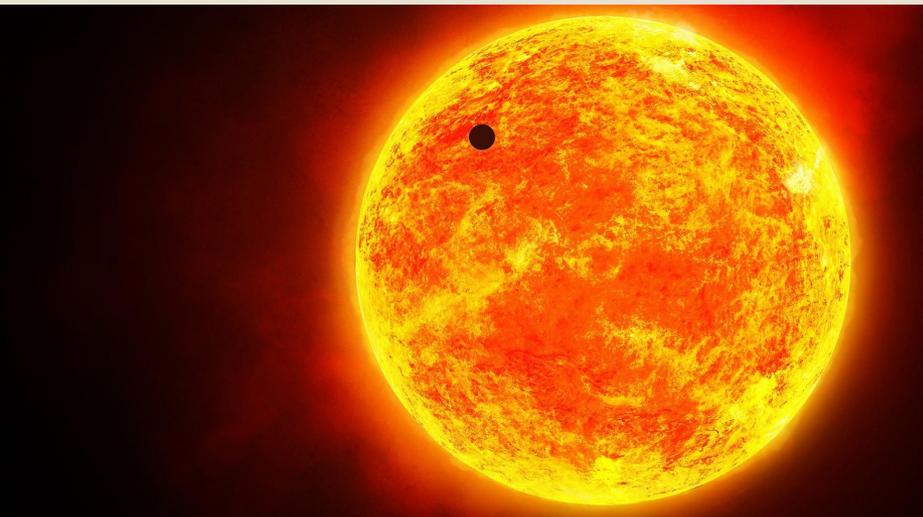
Зарождение жизни на Земле и ее последующая эволюция протекали в условиях постоянного воздействия радиации.

# *Радиоактивность*



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

Радиоактивность подразделяют на **естественную** (наблюдается у неустойчивых изотопов, существующих в природе) и **искусственную** (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).

- **Искусственные  
(созданные  
человеком):**

- ✓ Медицинские  
процедуры и методы  
лечения;
- ✓ Атомная энергетика;
- ✓ Ядерные взрывы;
- ✓ Мусорные свалки;
- ✓ Строительные  
материалы;
- ✓ Сжигаемое топливо;
- ✓ Телевизоры.

# Радиоактивное излучение разделяют на три типа:

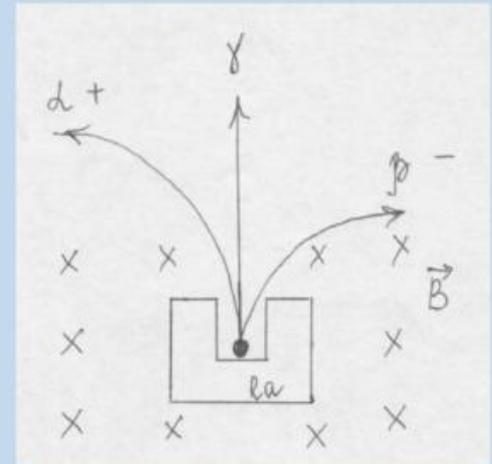
***$\alpha$ -излучение***

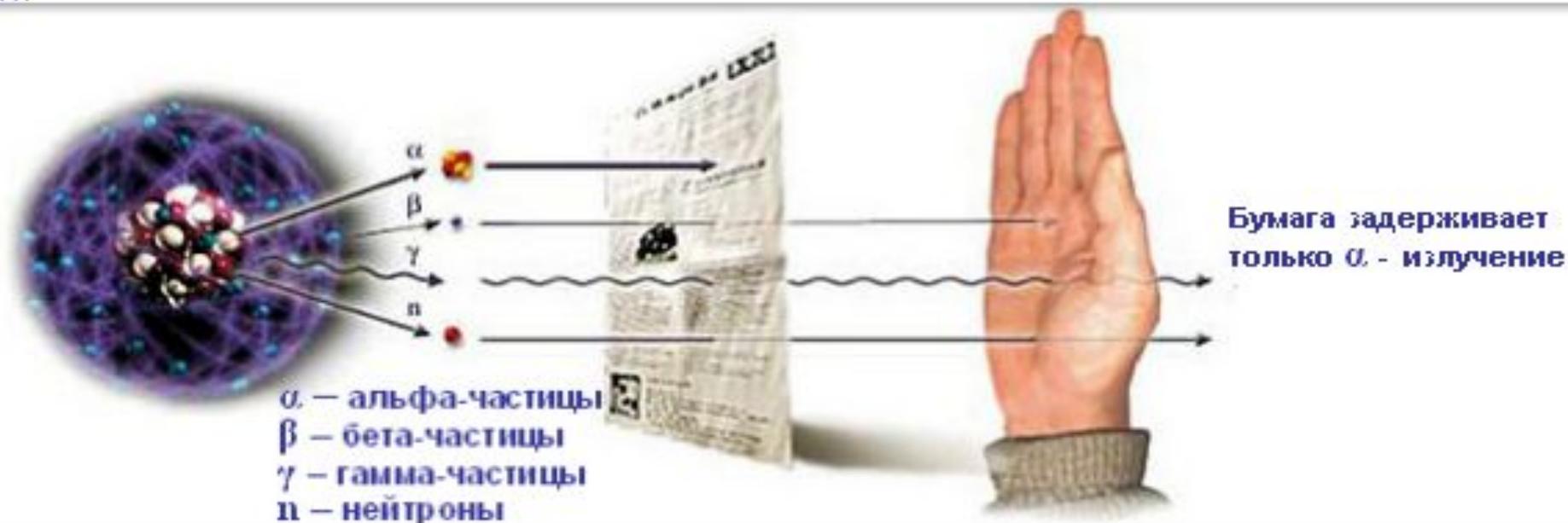
***$\beta$ -излучение***

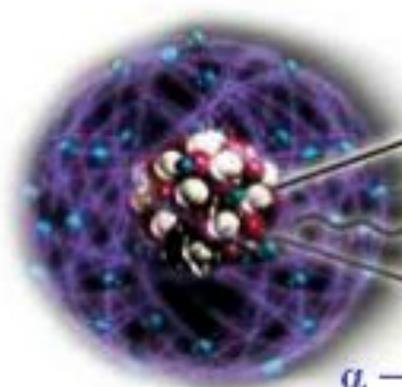
***$\gamma$ -излучение***

## Три вида излучения

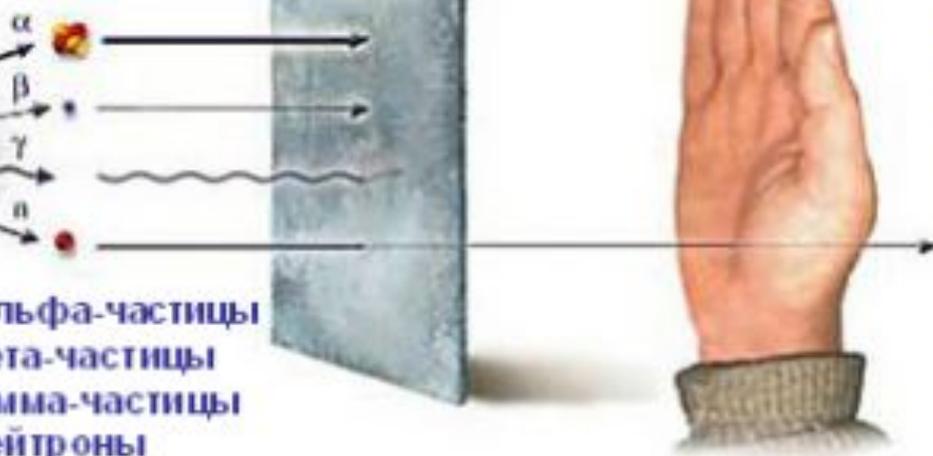
- $\alpha$  – лучи (излучение)- положительно заряженные частицы
- $\beta$  – лучи (излучение)- отрицательно заряженные частицы
- $\gamma$  – лучи (излучение) – нейтральные частицы







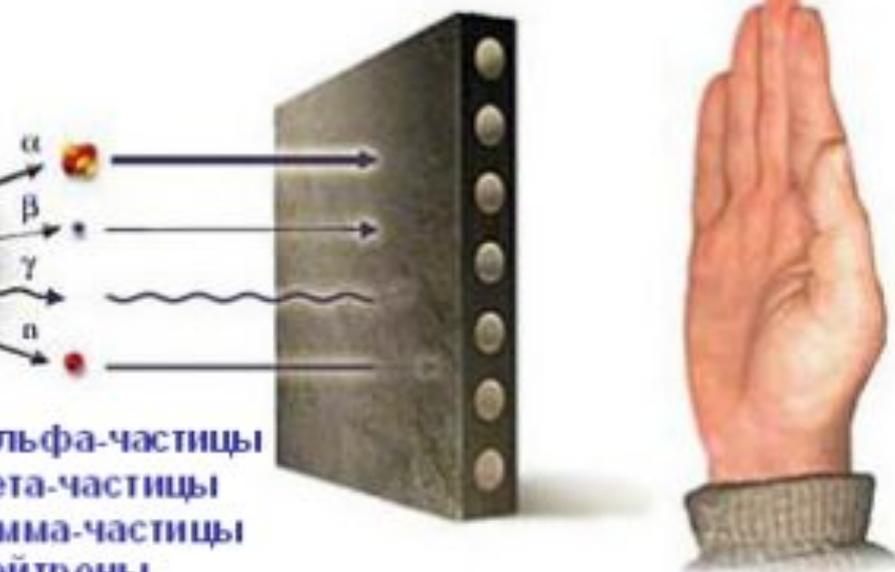
$\alpha$  — альфа-частицы  
 $\beta$  — бета-частицы  
 $\gamma$  — гамма-частицы  
 $n$  — нейтроны



Стальной лист  
задерживает  
 $\alpha$  - излучение,  
 $\beta$  - излучение и  
 $\gamma$  - излучение



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



Бетонная плита  
задерживает  
 $\alpha$  - излучение,  
 $\beta$  - излучение и  
 $\gamma$  - излучение и  
нейтронное  
излучение

# Аварии на радиационно опасных объектах.

радиационно опасный объект

На котором



хранят



разрабатывают



используют



радиационные вещества

при аварии на котором или при разрушении которого может произойти облучение ионизирующим излучением или радиоактивное загрязнение людей,

сельскохозяйственных животных и растений,

а также окружающей природной среды.



# К числу таких объектов относятся:



**АЭС**



**предприятия по  
переработке или  
изготовлению ядерного  
топлива**



**научно-  
исследовательские и  
проектные организации**



**предприятия по  
захоронению  
радиоактивных отходов**



**ядерные энергетические  
установки на транспорте.**



**вооружение.**

# Радиационные аварии подразделяются на 3

типа

## локальная

нарушение в работе РОО (радиационно опасного объекта), при котором не произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующих излучений за предусмотренные границы оборудования, технологических систем, зданий и сооружений в количествах, превышающих установленные для нормальной эксплуатации предприятия значения;

## местная

нарушение в работе РОО, при котором произошел выход радиоактивных продуктов в пределах санитарно-защитной зоны и в количествах, превышающих установленные для данного предприятия;

## общая

нарушение в работе РОО, при котором произошел выход радиоактивных продуктов за границу санитарно-защитной зоны и в количествах, приводящих к радиоактивному загрязнению прилегающей территории и возможному облучению проживающего на ней населения выше установленных норм.

## Радиация в медицине



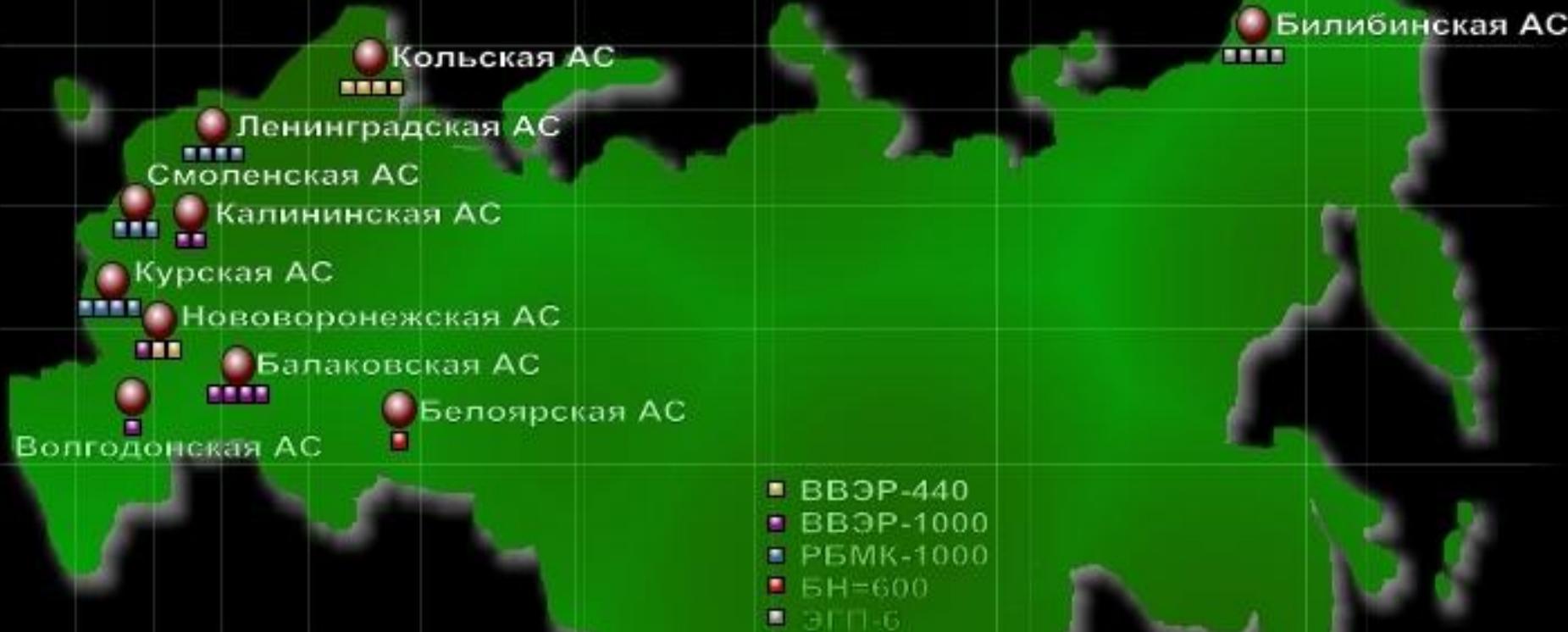
Радиация в сельском хозяйстве



- Радиация используется в медицине в диагностических целях и для лечения. Одним из самых распространенных медицинских приборов является рентгеновский аппарат.

Исследования в области - **радиационной генетики и радиационной селекции** дали около сотни новых разновидностей высокоурожайных культурных растений, устойчивых к различным заболеваниям.

# АЭС России



# КУРСКАЯ АЭС



**Самыми большими и мощными реакторами на нашей планете являются:Фукусима I и Фукусима II в Японии.**

**Катастрофа в Японии  
11.03.2011г. на  
«Фукусима1»**

**Причиной разрушения АЭС  
послужили землетрясение и  
цунами, обрушившиеся на  
Японию.**



# Атомные электростанции



АЭС оказались небезопасными. До Чернобыльской аварии самой тяжелой в ядерной энергетике считалась авария 1979 года на американской АЭС Тримайл – Айленд близ г.Гаррисберга (штат Пенсильвания).

- Казалось бы, АЭС очень выгодные станции! Но вся беда в том, что в случае аварии их радиоактивное топливо попадает в окружающую среду, вызывая смертельно опасную для человека лучевую болезнь и заражая местность на 300 лет.
- Зараженную территорию обносят колючей проволокой, она становится непригодной для жизни.



# «Горький след» Чернобыля...



- Выпадение радиоактивных продуктов произошло во многих районах западной части Европейской территории СССР, на Кольском полуострове, на Кавказе.
- Радиоактивные дожди выпали в Австрии, Германии, Италии, Норвегии, Швеции, Польше, Румынии и Финляндии.
- 5000 случаев рака щитовидной железы у детей.

# Последствия воздействия радиации

- Лучевая болезнь
- Бесплодие
- Генетические мутации
- Поражения органов зрения
- Поражения нервной системы
- Ускоренное старение организма
- Нарушение психического и умственного развития
- Раковые заболевания.

Важное для науки открытие явления радиоактивности произошло в 1896 году и совершил его Антуан Анри Беккерель.

