TEMA: « Биологическое действие радиоактивного излучения»

Цель: формирование представления о биологическом действии радиоактивного излучения.

«Открытие управляемых ядерных реакций - это великое благо или самое большое зло в истории человечества».



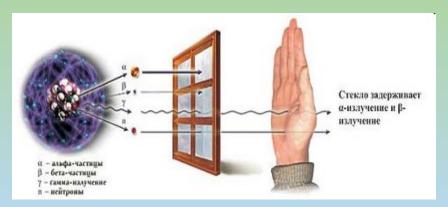
Перенос радиоактивности в окружающей среде



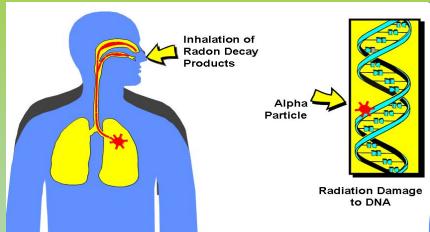
Механизм попадания радиоактивных веществ в организм человека



Радиоактивные изотопы могут проникать в организм вместе с пищей или водой.



Радиоактивные частицы из воздуха во время дыхания могут попасть в легкие.



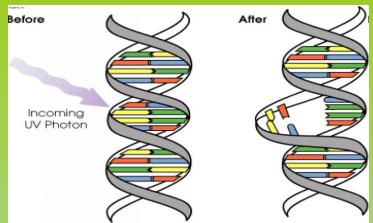
Изотопы, испуская гаммаизлучение, способны облучить организм снаружи.

Поражение клеток



Заболевания вызванные облучением













Виды радиационного воздействия на людей и

животных

- Внешнее облучение при прохождении радиоактивного облака.
- Внешнее облучение, обусловленное радиоактивным загрязнением поверхности земли, зданий, сооружений и т.п.
- Внутреннее облучение при вдыхании радиоактивных аэрозолей, продуктов деления (ингаляционная опасность).
- Внутреннее облучение в результате потребления загрязненных продуктов питания и воды.
- Контактное облучение при попадании радиоактивных веществ на кожные покровы и одежду.

Эквивалентная доза излучения:

К - коэффициент качества

Д – поглощенная доза излучений

Единица измерения эквивалентной дозы – зиверт (13в)

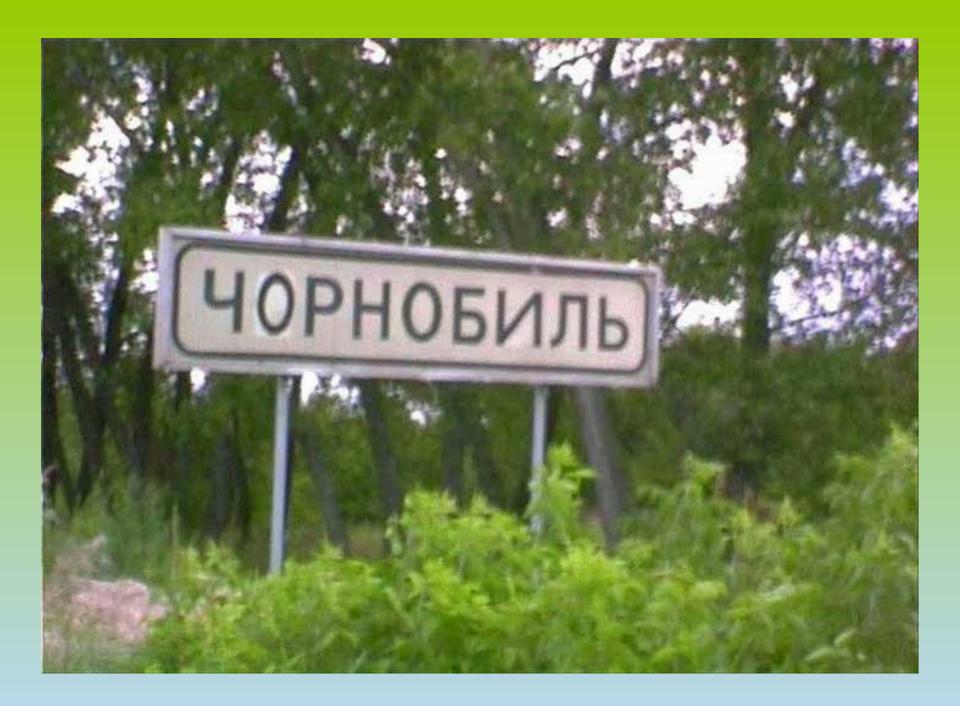
Поглощенная доза излучений:

Е – энергия поглощенного тела

т – масса тела

Единица измерения дозы поглощения - Грей (1Гр)





26 апреля 1986 г. 1 час 24 минуты раздаются два взрыва

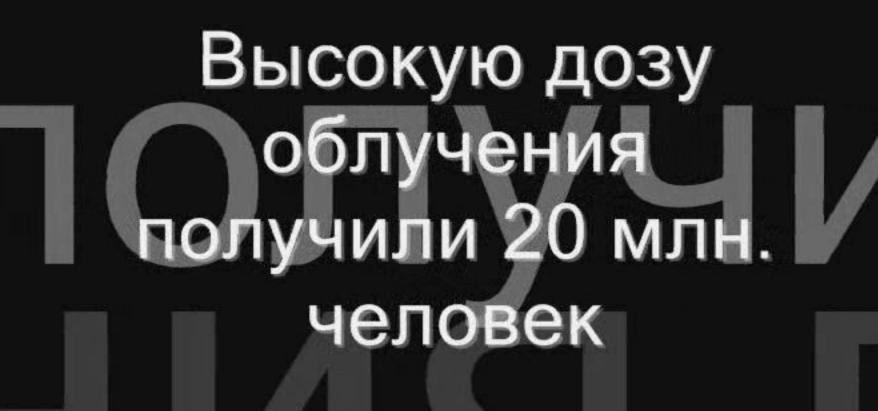








- При радиационном уровне свыше 15Ки (Кюри) на квадратный километр жизнь человека невозможна.
- Территория заповедника заражена от 15 до 1200 Ки/км2.
- Жизнь сюда не вернется ни через 100, ни через 500, а на отдельных участках заповедника ни через 1000 лет



В ликвидации последствий участвовало 800 тыс. человек



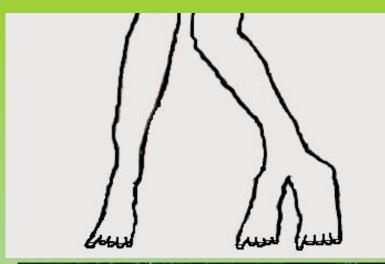
Нанесен материальный ущерб 4,8 млн. человек

Заражена Территория на 130 тыс. м2

Десятки тысяч погибли от лучевой болезни

Генетические последствия радиации









Последствия радиации:

- Мутации
- Раковые заболевания (щитовидной железы, лейкоз, молочной железы, легкого, желудка, кишечника)
- Наследственные нарушения
- Стерильность яичников у женщин,
- Слабоумие

С техникой XX и начала XXI века нужно оыть на Вы. Проблем нравственности и ответственности перед Людьми, Миром, и Жизнью за научно- технические творения и связанные с ними решения приобретают для деятелей науки и техники, руководителей всех рангов этих отраслей и государства первостепенное значение.

Ныне, каждый должен отчетливо понимать опасность, которая исходит от техники при бездумном, неграмотном

Задача 1

Средняя поглощаемая доза излучения сотрудником, работающим с рентгеновской установкой, равна 7мкГр за 1 час.

Сколько будет в мГр?

Ответ

```
Микро (мк) -10^{-6}

Мили (м) -10^{-3}

7 мкГр = 0,007 мГр
```

Задача

Средняя поглощаемая доза излучения сотрудником, работающим с рентгеновской установкой, равна 7мкГр за 1 час. Опасна ли работа сотрудника в течение 200 дней в году по 6 ч в день, если предельно допустимая доза облучения равна 50 мГр в году?

Решение

За 1 час в сутки – 7 мкГр
За 6 часов в сутки – 6*7=42 мкГр
За 200 дней в год по 6 часов -42*200=8400 мкГр, перевести в мГр – это 8,4 мГр
Допустимая доза облучения в год 50мГр, значит работа сотрудников не опасна.