

# РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ



Радиацией, или ионизирующим излучением, называют потоки частиц и электромагнитных квантов, образующиеся при ядерных превращениях, то есть в результате ядерных реакций или радиоактивного распада.

- **Альфа-частицы** — относительно тяжелые частицы, заряженные положительно, представляют собой ядра гелия.
- **Бета-частицы** — обычные электроны.
- **Гамма-излучение** — имеет ту же природу, что и видимый свет, однако гораздо большую проникающую способность.
- **Нейтроны** — электрически нейтральные частицы, возникающие в основном рядом с работающим атомным реактором, доступ туда должен быть ограничен.

- **Зиверт** — единица измерения эффективной и эквивалентной доз ионизирующего излучения. 1 зиверт — это количество энергии, поглощённое килограммом биологической ткани, равное по воздействию поглощённой дозе 1 Гр.
- **Грей** — единица измерения поглощённой дозы ионизирующего излучения в системе СИ. Поглощённая доза равна одному грею, если в результате поглощения ионизирующего излучения вещество получило один джоуль энергии в расчёте на один килограмм массы.

- Воздействие радиации на организм человека – облучение. Во время этого процесса энергия радиация передается клеткам, разрушая их. Облучение может вызывать всевозможные заболевания: инфекционные осложнения, нарушения обмена веществ, злокачественные опухоли и лейкоз, бесплодие, катаракту и многое другое.

# Атомная электростанция



США	836,63 млрд кВт·ч/год
Франция	439,73 млрд кВт·ч/год
Япония	263,83 млрд кВт·ч/год
Россия	160,04 млрд кВт·ч/год
Корея	142,94 млрд кВт·ч/год
Германия	140,53 млрд кВт·ч/год).

# АЭС США



# АЭС Франции



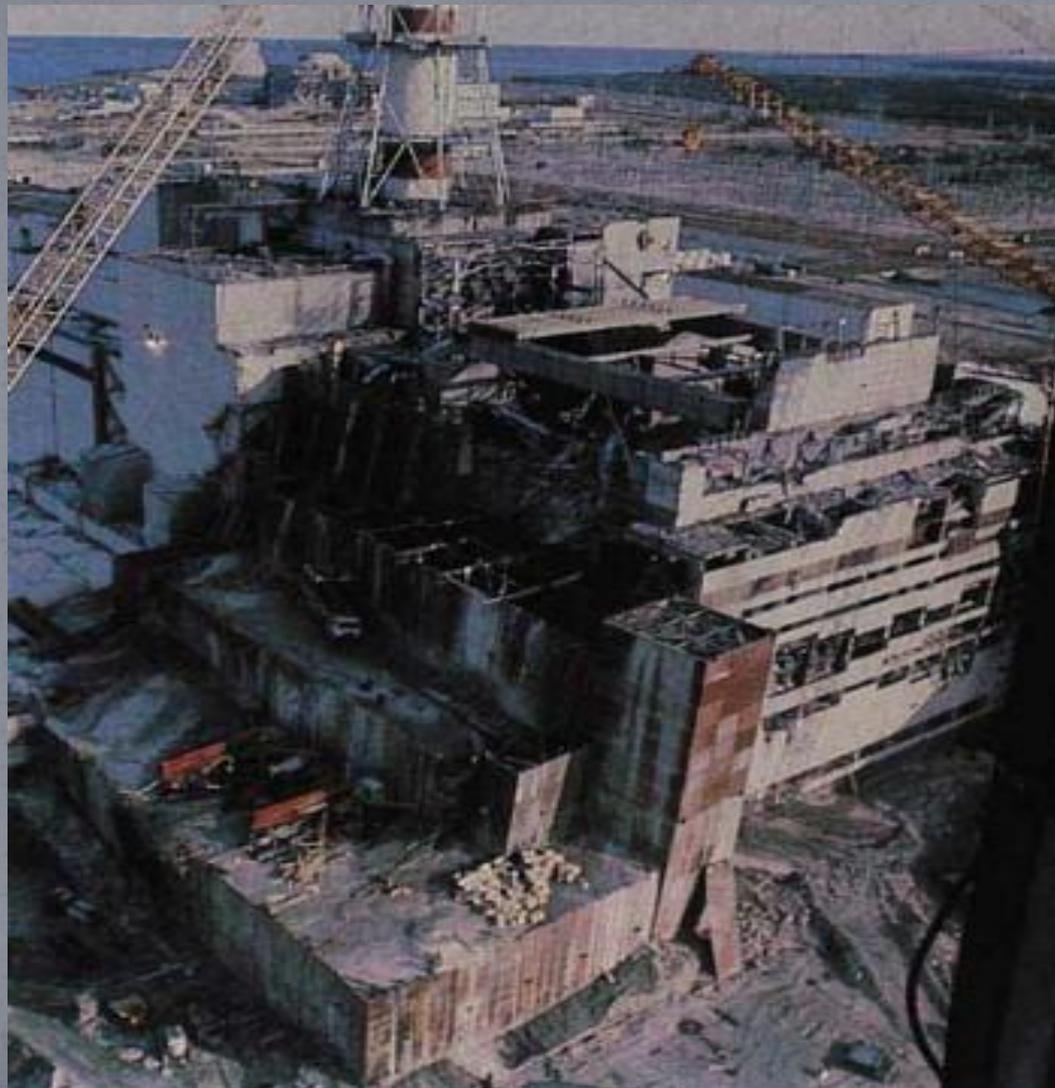


# АЭС России





# ЧАЭС после катастрофы



# Зона отчуждения



RadioHeads©

# Объект «Укрытие» (Саркофаг)



# Жертвы Хиросимы



- Радиоактивные отходы - это ядерные материалы и радиоактивные вещества, дальнейшее использование которых не предусматривается.

# КЛАССИФИКАЦИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

## По агрегатному состоянию

- твердые
- жидкие
- газообразные

## По составу излучения

- $\alpha$ -излучение
- $\beta$ -излучение
- $\gamma$ -излучение
- нейтронное излучение

## По времени жизни

- короткоживущие ( $T_{1/2}$  – меньше 1 года)
- среднеживущие ( $T_{1/2}$  – от года до 100 лет)
- долгоживущие ( $T_{1/2}$  – больше 100 лет)

## По активности

- низкоактивные (меньше  $0,1 \text{ Ки/м}^2$ )
- среднеактивные ( $0,1 - 1000 \text{ Ки/м}^2$ )
- высокоактивные (свыше  $1000 \text{ Ки/м}^2$ )

# Река Теча



# ПО Маяк



# Отработанные радиоактивные отходы





*Спасибо за внимание!*