

Авария с выбросом радиоактивных веществ.

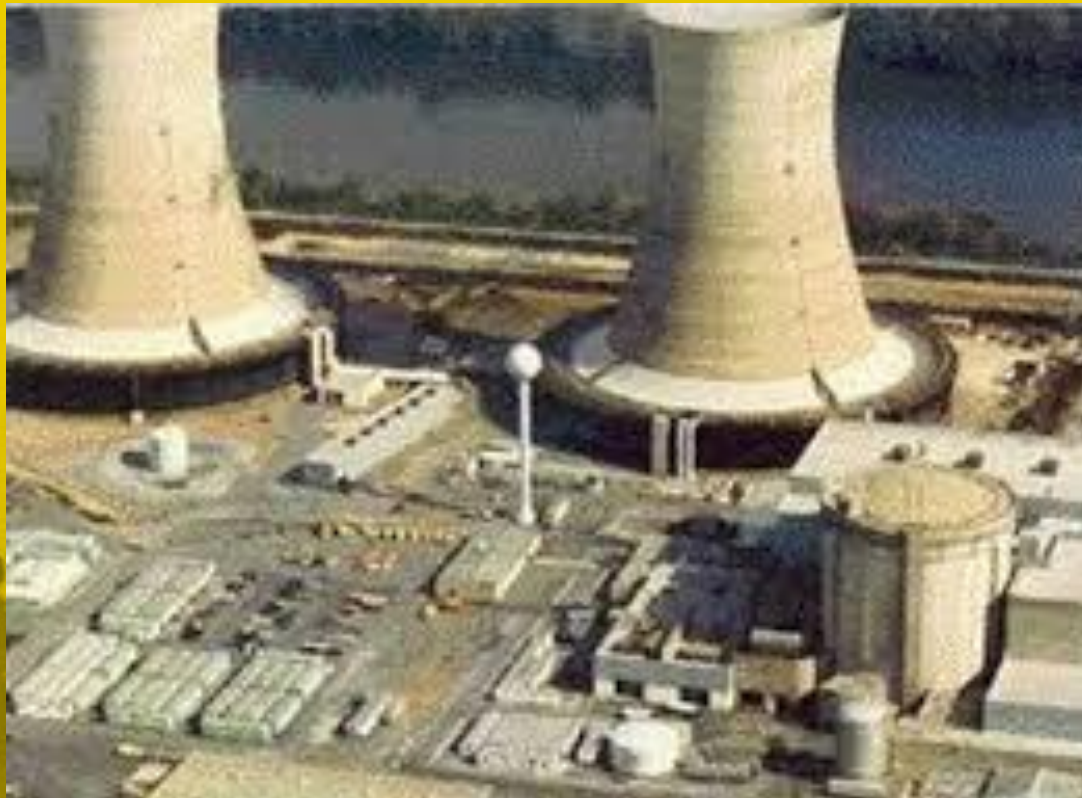


Радиационная авария - это авария на радиационно-опасном объекте, приводящая к выходу или выбросу радиоактивных веществ или ионизирующих излучений в количествах, превышающих установленные пределы безопасности его эксплуатации.



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 людей или радиоактивное загрязнение окружающей среды.



Использование энергии атома:

- - подводные лодки и надводные корабли с ядерными установками,
- - поиск полезных ископаемых,
- - применение радиоактивных изотопов в биологии, медицине, в освоении космоса.



В России

9 АЭС
29 энергоблоков

113
исследовательских
ядерных
установок

9 атомных
судов

13 тыс. объектов,
где используют
радиоактивные
вещества.



Атомная энергия: «за» и «против»

Преимущества атомных электростанций (АЭС) перед тепловыми (ТЭЦ) и гидроэлектростанциями (ГЭС) очевидны:

- ❖ нет отходов,
- ❖ газовых выбросов,
- ❖ нет необходимости вести огромные объемы строительства, возводить плотины и хоронить плодородные земли на дне водохранилищ.

При правильной эксплуатации это чистые источники энергии.

Поражающие факторы радиоактивной аварии

- **радиационное воздействие**
(подвергаются люди, животные, растения и приборы, чувствительные к излучениям)
- **радиоактивное загрязнение**
(подвергаются сооружения, коммуникации, оборудование, транспорт, имущество, продовольствие, с/х угодья и природная среда).

Радиоактивное заражение окружающей среды

присутствие радиоактивных веществ на поверхности земли, в воздухе, в теле человека в количестве, превышающем уровни, установленные нормами радиационной безопасности



Виды радиационного воздействия на людей:

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

На территории РФ для населения средняя
эффективная доза облучения равна 0,1 бэр в год

Ориентировочные нормы радиационной безопасности человека:

450 бэр – тяжелая степень лучевой болезни

100 бэр – нижний уровень развития лучевой болезни

75 бэр – кратковременное незначительное изменение
состава крови

25 бэр – допустимое аварийное облучение персонала
(разовое)

10 бэр - допустимое аварийное облучение населения
(разовое)

5 бэр - допустимое облучение персонала в нормальных
условиях за год

3 бэра – облучение при рентгеноскопии зубов (местное)

500 мбэр – допустимое облучение населения за год

100 мбэр – фоновое облучение за год.

Особенности биологического действия ионизирующих излучений:

- неощутимо человеком;
- существует скрытый период проявления действия;
- среди последствий – генетические эффекты (наследственные заболевания в результате мутаций);
- дозы излучений накапливаются в организме;
- наиболее чувствительны дети в период роста;
- степень чувствительности к облучению различных органов и тканей человека неодинакова.



НАХОДЯСЬ В ЗОНЕ РАДИОАКТИВНОГО
ЗАРАЖЕНИЯ, ЧЕЛОВЕК ОБЛУЧАЕТСЯ И В
РЕЗУЛЬТАТЕ У НЕГО МОЖЕТ

Лучевая болезнь — заболевание, возникающее в результате воздействия различных видов ионизирующих излучений, зависящим от вида поражающего излучения, его дозы, распределения дозы во времени и теле человека.



ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ



ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ

- 1 степень - менее 200 рентген
- 2 степень - 200-300 рентген
- 3 степень - 400-700 рентген
- 4 степень - более 700 рентген

ГРУППЫ КРИТИЧЕСКИХ ОРГАНОВ

- 1-я группа
- 2-я группа
- 3-я группа

Международная шкала оценки происшествий на АЭС

7 класс – глобальная авария (разрушение активной зоны, значительный выброс радиоактивных веществ, угроза населению более чем 1-ой страны)

6 класс – тяжелая авария (разрушение активной зоны и выброс радиоактивных веществ; эвакуация населения в зоне радиусом 25 км.)

5 класс - авария с риском для окружающей среды (выброс радиоактивных веществ, необходимость защитных мер для населения)

4 класс - авария в пределах АЭС (нарушение активной зоны и облучение персонала, вызывающее острые лучевые заболевания)

3 класс - серьезное происшествие (выход из строя оборудования, сопровождающийся высоким уровнем радиации; переоблучение персонала дозами до 5 бэр)

2 класс - происшествие средней тяжести (выход из строя оборудования, создающий угрозу гибели населения)

1 класс – незначительное происшествие (неполадки в системе, не создающие угрозы)

В ходе радиационной аварии образуются зоны:

- зона возможного опасного радиоактивного загрязнения;
- зона экстренных мер защиты населения;
- зона профилактических мероприятий;
- зона ограничений;
- зона радиационной аварии.



После стабилизации радиационной обстановки в районе аварии могут устанавливаться зоны:

- отчуждения;
- временного отселения;
- жесткого контроля.



МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ РАДИАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ

Ограничение пребывания людей на открытой местности путем укрытия их в убежищах и домах

Эвакуация населения при высоких уровнях радиации и невозможности провести режим защиты

Исключение или ограничение потребления тех или иных пищевых продуктов

Проведение санитарной обработки с последующим дозиметрическим контролем

Защита органов дыхания и кожи индивидуальными средствами защиты

Перевод сельскохозяйственных животных на незараженные пастбища

Дезактивация загрязненной местности

Соблюдение населением правил личной гигиены

Проведение йодной профилактики

Как действовать при оповещении о радиационной аварии?

- Находясь на улице, немедленно защитите органы дыхания и поспешите в укрытие.
- Для защиты органов дыхания используйте респиратор, ватно-марлевую повязку (ВМП) или подручные изделия из ткани, смоченные водой.
- Войдя в помещение, снять и поместить верхнюю одежду и обувь в пластиковый пакет.
- Держать включёнными телевизионный или радиоприёмник.
- Проведите йодную профилактику. Принимайте в течение 7 дней по одной таблетке (0,125г) йодистого калия или йодистый раствор: 3-5 капель 5% раствора йода на стакан воды, детям – 1-2 капли.

Если ваш дом попал в зону радиоактивного заражения!

1. Закрыть все окна и двери.
2. Держать включёнными телевизионный или радиоприёмник.
3. Провести герметизацию жилища.
4. Сделать запас воды в герметичных ёмкостях.
5. Завернуть открытые продукты в полиэтиленовую плёнку и поместить в холодильник (шкаф).



При движении по зараженной радиоактивными веществами местности необходимо:

1. Находиться в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и кожи.
2. Без надобности не садиться и не прикасаться к местным предметам.
3. Избегать движения по высокой траве и кустарнику.
4. Не принимать пищу, не пить, не курить.
5. Не поднимать пыль и не ставить вещи на землю.



Чернобыльская авария

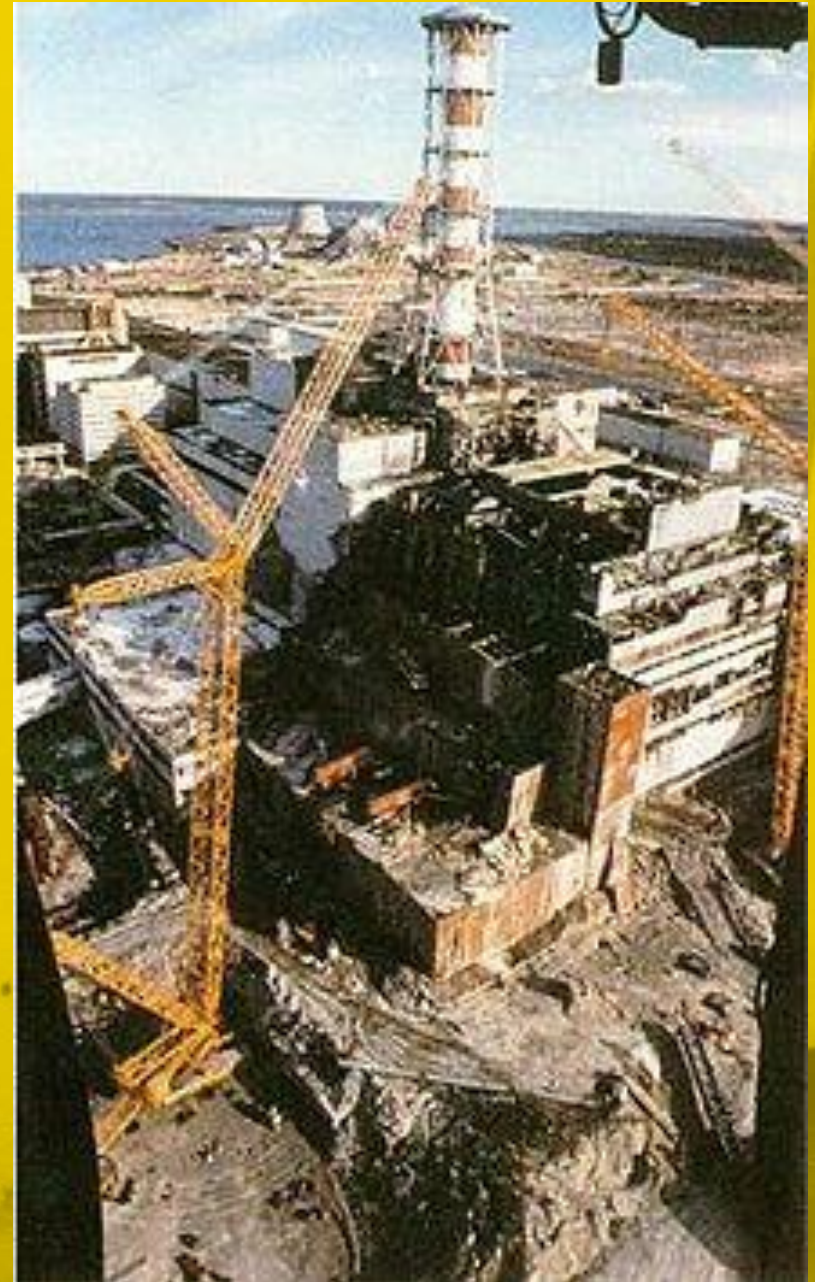
- разрушение 26 апреля разрушение 26 апреля 1986 года разрушение 26 апреля 1986 года четвёртого энергоблока Чернобыльской атомной электростанции разрушение 26 апреля 1986 года четвёртого энергоблока Чернобыльской атомной электростанции, расположенной на территории Украины.
- Разрушение носило взрывной характер, реактор Разрушение носило взрывной характер, реактор был полностью разрушен, и в окружающую среду было выброшено большое количество радиоактивных Разрушение носило взрывной характер, реактор был полностью разрушен, и в окружающую среду было выброшено большое количество радиоактивных веществ. Авария является крупнейшей в своём роде за историю энергетики Разрушение носило взрывной характер, реактор был полностью разрушен, и в окружающую среду было выброшено большое количество радиоактивных веществ. Авария является крупнейшей в своём роде за историю энергетики.



Радиоактивное
облако от аварии
прошло над
европейской частью
СССР, Восточной
Европой

Радиоактивное
облако от аварии
прошло над
европейской частью
СССР, Восточной
Европой и
Скандинавией

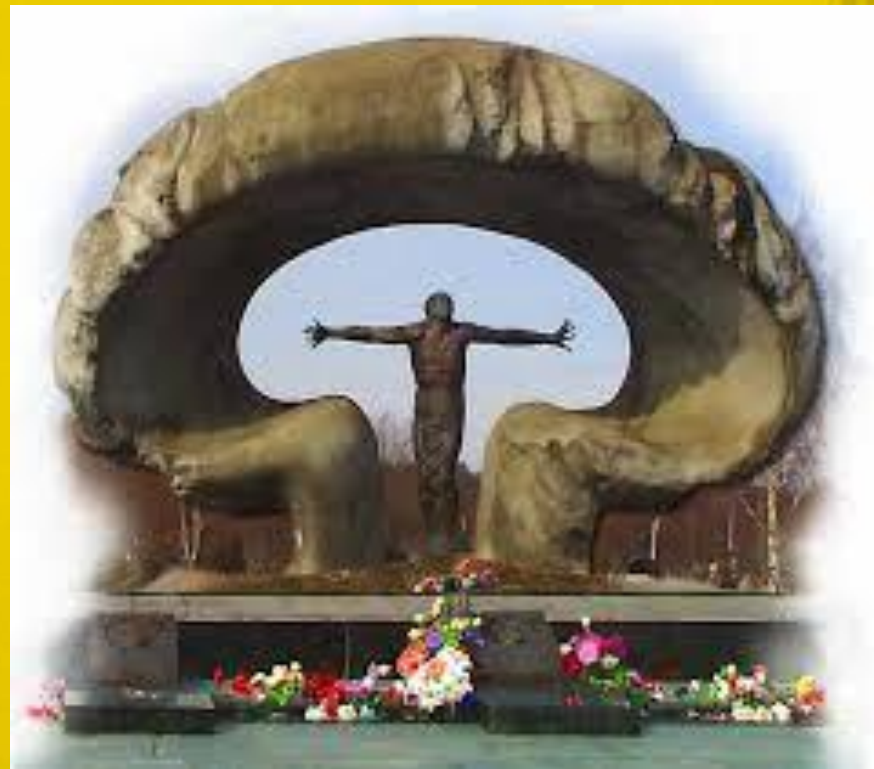
Радиоактивное
облако от аварии
прошло над
европейской частью



Последствия аварии

Непосредственно во время взрыва на четвёртом энергоблоке погиб один человек, ещё один скончался в тот же день от полученных ожогов.

У 134 сотрудников ЧАЭС и членов спасательных команд, находившихся на станции во время взрыва, развилась [лучевая болезнь](#), 28 из них умерли.



Выброс привёл к гибели деревьев рядом с АЭС на площади около 10 км².



Результат чернобыльской катастрофы гибель и заражение людей, вывод из производства значительных площадей сельскохозяйственных угодий (30-километровая зона отчуждения), остановка промышленных предприятий.