

АВАРИИ НА РАДИАЦИОННО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ.



Атомная электростанция



В нашей стране на многих объектах экономики используются радиоактивные вещества.

В России в настоящее время имеются:

1.10 атомных электростанций(30 энергоблоков).

2.113 исследовательских ядерных установок.

3.12 промышленных предприятий топливного цикла.

4. 9 атомных судов с объектами их обеспечения.

5. 13 тысяч других предприятий где используются радиоактивные вещества.




Ионизирующее излучение создаётся при радиоактивном распаде, ядерных превращениях, торможении заряженных частиц в веществе и образует при взаимодействии со средой ионы разных знаков.

Радиационно опасный объект – это объект, на котором хранят, перерабатывают или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии на котором или при аварии на котором или при его разрушении может произойти облучение ионизирующим излучением людей или радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Под радиоактивным загрязнением окружающей среды понимается присутствие радиоактивных веществ на поверхности местности, в воздухе, в теле человека в количестве, превышающем уровни, установленные нормами радиационной безопасности.

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.
- 

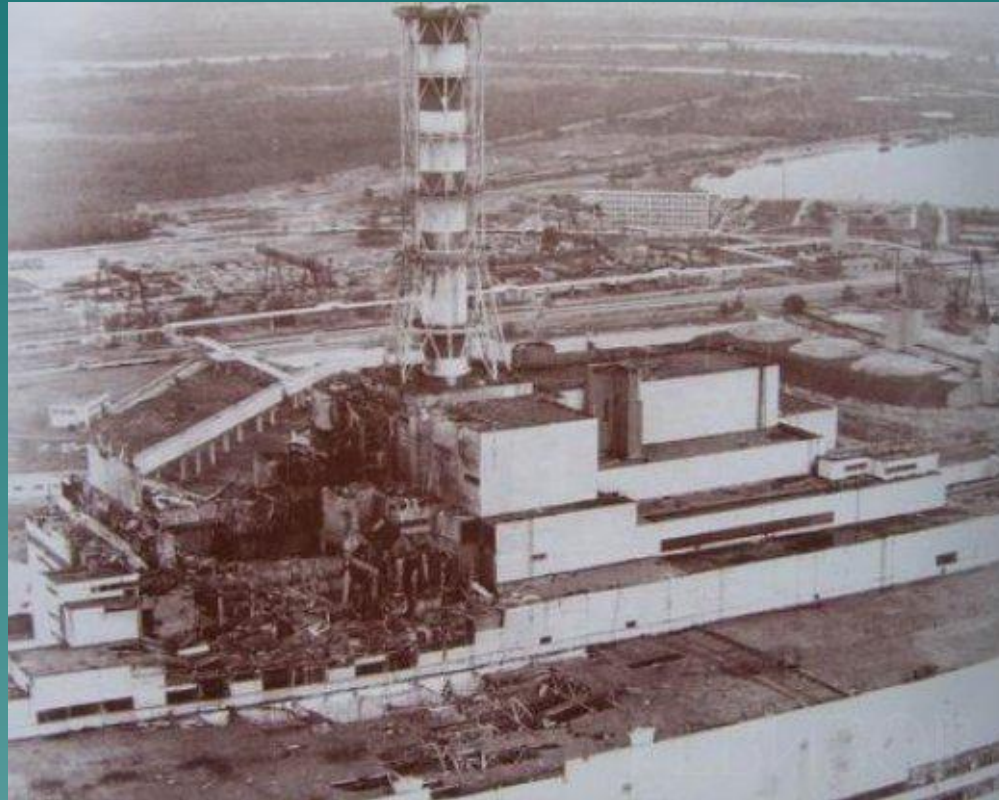
В Российской Федерации семь из десяти действующих АЭС:

1. Ленинградская.
2. Курская.
3. Смоленская.
4. Калининская.
5. Нововоронежская.
6. Балаковская (Саратовская область).
7. Ростовская.

Расположены в густонаселённой европейской части страны

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

Международная шкала событий на АЭС
для оценки серьёзности происшедшего, быстрого оповещения и выбора адекватных мер безопасности.

| Категория | событие | происшествие | Внешние последствия и меры безопасности | примеры |
|---------------|---------------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| Авария | | | | |
| 7 | Глобальная авария | Разрушение реактора и выброс в окружающую среду значительной доли радиоактивных продуктов | Возможность острых лучевых поражений и последующее влияние на здоровье населения на значительных территориях более чем одной страны | Чернобыль, СССР, 26.04.1986г. |
| 6 | Тяжёлая авария | Значительное разрушение активной зоны с выбросом радиоактивных продуктов | Возможность влияния на здоровье населения. Необходимость частичной эвакуации. | Виндскейл, Великобритания, 1957г. |
| 5 | Авария с риском для окружающей среды. | Разрушение части активной зоны с выбросом радиоактивных продуктов | Возможность влияния на здоровье населения. В отдельных случаях частичное проведение противоаварийных мер (йодная профилактика) | Три-Майл-Айленд, США 1979г. |
| 4 | Авария в пределах АЭС | Частичное разрушение активной зоны с выбросом радиоактивных продуктов в пределах помещений АЭС | Облучение населения дозами не выше 1бэр. Меры по защите не требуются. Возможность острых лучевых поражений персонала | Сант-Лаурент, Франция, 1980г. |

Происшествия

| | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|----------------------------|
| 3 | Серьёзное происшествие | Нарушение нормальной работы оборудования, приведшее к загрязнению АЭС и небольшому выбросу радиоактивных веществ в окружающую среду | Облучение населения не более нормы. Меры по защите не требуются. Возможно переоблучение персонала до 5бэр | Ванделлос, Испания, 1989г. |
| 2 | Происшествие средней тяжести | Отказы оборудования, не приведшие к нарушениям безопасности АЭС | - | - |
| 1 | Незначительное происшествие | Функциональные отключения, которые не представляют какого-либо риска, но указывают на недостатки по безопасности | - | - |
| 0 | Не имеют значения для безопасности | Отклонение режимов без превышения пределов безопасности | - | - |

Последствия однократного общего облучения

| доза, бэр | последствия |
|-----------|--|
| <50 | Отсутствие клинических симптомов |
| 50-100 | Незначительное недомогание, которые обычно быстро проходит |
| 100-200 | Лёгкая степень лучевой болезни |
| 200-400 | Средняя степень лучевой болезни |
| 400-600 | Тяжёлая степень лучевой болезни |
| > 600 | В большинстве случаев наступает смерть |

Лучевая болезнь возникает при воздействии на организм ионизирующих излучений в дозах, превышающих предельно допустимых.

Острая лучевая болезнь лёгкой(I) степени развивается при кратковременном облучении всего тела в дозе, превышающей 100бэр. Она сопровождается головокружением, редко – тошнотой, отмечается через 2-3ч после облучения.

Острая лучевая болезнь(II) степени развивается при воздействии ионизирующего излучения в дозе от 200 до 400бэр. Первичная реакция (головная боль, тошнота, иногда, иногда рвота) возникает через 1-2ч.

Острая лучевая болезнь тяжёлой(III) степени развивается при воздействии ионизирующего излучения в дозе от 400 до 600бэр. Первичная реакция возникает через 30-60мин и резко выражена (повторная рвота, повышение температуры тела, головная боль).

Острая лучевая болезнь крайне тяжёлой (IV) степени
Отмечается при воздействии ионизирующего излучения в дозе более 600бэр. Симптомы обусловлены глубоким поражением кроветворной системы, приобретают первостепенное значение поражения других органов(кишечника, кожи, головного мозга) и интоксикация(состояние организма, вызванное воздействием токсических веществ). Смертельные исходы практически неизбежны.

Движение по зараженной радиоактивными веществами местности

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.



Находясь в зоне радиоактивного заражения, человек облучается и в результате у него может возникнуть лучевая болезнь.





Атомные станции это потенциально опасные объекты.