

*Аварии на радиационно  
опасных объектах и их  
возможные последствия.*

8 класс

Выполнила учитель ОБЖ  
МКОУ ШР «СОШ №7»  
Села Олха  
Кошкина Елена Игоревна

В России в настоящее время имеется 10 атомных электростанций (30 энергоблоков), 113 исследовательских ядерных установок, 12 промышленных предприятий топливного цикла, 9 атомных судов с объектами их обеспечения, а также 13 тыс. других предприятий и организаций, осуществляющих свою деятельность с использованием радиоактивных веществ и изделий на их основе. Все эти предприятия относятся к объектам с ядерными компонентами, но радиационно опасными из них являются не все.

К радиационно опасным объектам относятся:

*Предприятия ядерного топливного цикла* осуществляют добычу урановой руды, ее обогащение, изготовление топливных элементе для ядерных энергетических реакторов, переработку радиоактивных отходов, их хранение и окончательное размещение (захоронение).

*Атомная электростанция (АЭС) — это электростанция, на которой ядерная энергия преобразуется в электрическую. Объекты с ядерными энергетическими установками делятся на корабельные объекты, войсковые атомные электростанции, космические ядерные электроустановки.*

*Ядерные боеприпасы и взрывное устройство к ним в мирное время хранятся на складах в готовности к выдаче и боевому применению.*

*Максимальную опасность для населения и окружающей среды представляют аварии на атомных станциях.*

Ионизирующее излучение  
создаётся при радиоактив-  
ном распаде, ядерных  
превращениях, торможении  
заряженных частиц в веществе и  
образует при взаимодей-  
ствии 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.



# Последствия однократного общего облучения

| Доза, бэр | Последствия  |
|-----------|--|
| <50       | Отсутствие клинических симптомов                           |
| 50–100    | Незначительное недомогание, которое обычно быстро проходит |
| 100–200   | Легкая степень лучевой болезни                             |
| 200–400   | Средняя степень лучевой болезни                            |
| 400–600   | Тяжелая степень лучевой болезни                            |
| >600      | В большинстве случаев наступает смерть                     |

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

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

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

Острая лучевая болезнь крайне тяжелой (IV) степени отмечается при воздействии ионизирующего излучения в дозе более 600 бэр. 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.

## Международная шкала событий на АЭС для оценки серьезности

### происшедшего, быстрого оповещения и выбор адекватных мер безопасности

| Категория     | Событие                              | Происшествие   | Внешние последствия и меры безопасности   | Примеры                         |
|---------------|--------------------------------------|--|---|---------------------------------|
| <b>Авария</b> |                                      |  |   |                                 |
| 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, 1986           |
| 6             | Тяжелая авария                       | Значительное разрушение активной зоны с выбросом радиоактивных продуктов                       | Возможность влияния на здоровье населения. Необходимость частичной эвакуации  | Виндскейл, Великобритания, 1957 |
| 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, 1979      |
| 4             | Авария в пределах АЭС                | Частичное разрушение активной зоны с выбросом радиоактивных продуктов в пределах помещений АЭС | Облучение населения дозами не выше 1 бэр. Меры по защите не требуются. Возможность острых лучевых поражений персонала               | Сант-Лау-рент, Франция, 1980    |

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

## Вопросы для закрепления.

1. Какие объекты относятся к радиационно опасным объектам?
2. Какое событие понимается как радиационная авария?
3. Какими величинами определяется степень воздействия ионизирующего излучения на организм человека?