

# Обеспечение радиационной безопасности населения



**Преподаватель ОБЖ**

**СОШ № 1  
г. Моздок**



# План урока

1. Введение
2. Основные достижения в области атомной энергии
3. Поражающие факторы
4. Виды радиационного воздействия на людей
5. Методы защиты людей
6. Эвакуация из зоны радиационного заражения
7. Заключение



## Преподаватель ОБЖ

Хучев Ю.В.

**СОШ № 1  
г. Моздок**

# Основные достижения в области атомной энергии

**1939г.** - открытие реакции деления урана  
И.В.Курчатов обосновал необходимость развития атомной энергетики

**1954 г.** – первая в мире атомная станция, г. Обнинск.

**1957г.** - атомный ледокол «Ленин»

## Использование энергии атома

- подводные лодки и надводные корабли с ядерными установками,

- поиск полезных ископаемых,

- применение радиоактивных изотопов в биологии, медицине, в освоении космоса

### *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.*



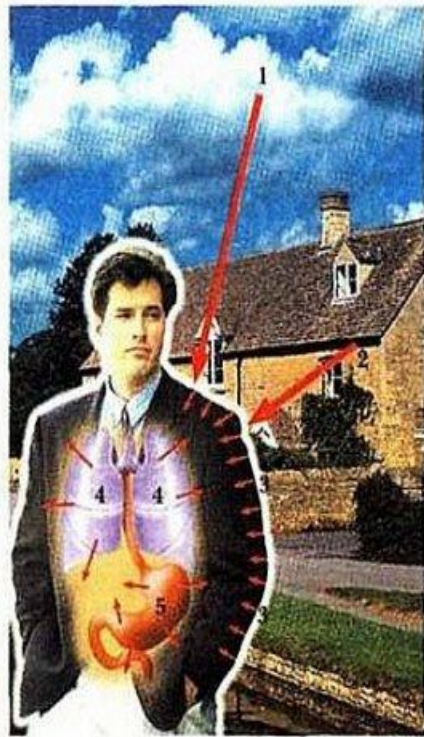
# Поражающие факторы

**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).



# Виды радиационного воздействия на людей



## ВОЗДЕЙСТВИЕ РАДИАЦИИ НА ЧЕЛОВЕКА

1. Внешнее облучение при прохождении радиоактивного облака.
2. Внешнее облучение от радиоактивно загрязнённых зданий, сооружений, земли, растительности и т. п.
3. Контактное облучение от попавших на одежду и кожу радиоактивных веществ.
4. Внутреннее облучение при вдыхании радиоактивных аэрозолей (попадание в лёгкие).
5. Внутреннее облучение при употреблении загрязнённых продуктов питания и воды.



- ❖ внешнее облучение при прохождении радиоактивного облака
- ❖ внутреннее облучение в результате потребления загрязнённых 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)

# ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ



## ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ

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

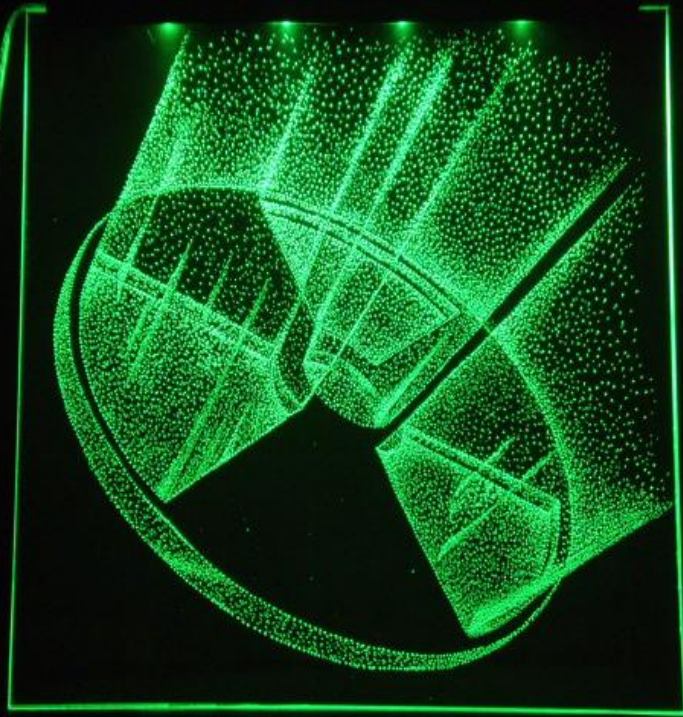
## ГРУППЫ КРИТИЧЕСКИХ ОРГАНОВ

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



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.





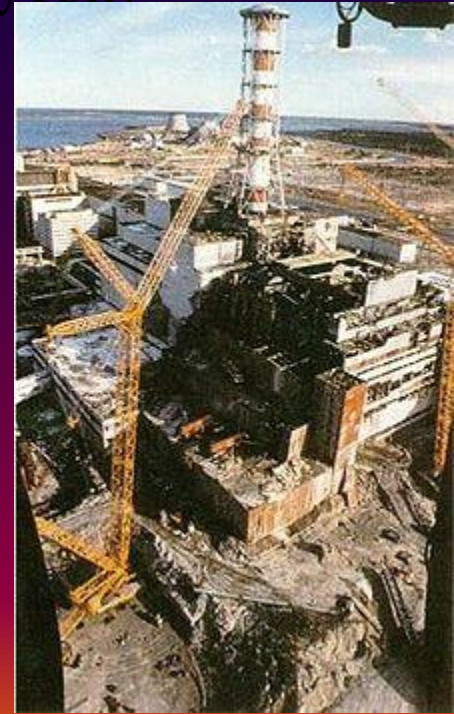
# При определении допустимых доз облучения учитывают

**Однократное облучение**  
(за первые 4 суток)

**Импульсное**  
(при воздействии  
проникающей радиации)

**Равномерное**  
(при облучении на радиоактивно  
загрязненной местности)

**Многократное облучение**  
(более 4 суток)



*Облучение людей однократной дозой 100Р и более называют острым облучением.*

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

**100бэр** – 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.

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

## МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ РАДИАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ

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



**Методы защиты:** укрытие в защитных сооружениях, складках местности, лечь на землю. При воздействии на промышленные здания различают три зоны пожаров:

- 1) зона горения и тления в завалах;**
- 2) сплошных пожаров;**
- 3) отдельных пожаров;**

**Проникающая радиация.** Действует  $< 15$  секунд. нейтронный поток. При воздействии радиации на здания и сооружения в больших дозах сами строительные материалы становятся источниками радиации. Радиация приводит к снижению производительности труда предприятий, т.к. необходимо работать в средствах защиты. Проникающая радиация оказывает влияние на монтаж РЭА (конденсаторы, диоды и т.д.), на фотоэлементы.

**Радиоактивное заражение.** Действует относительно продолжительное время. Источники заражения: продукты, образовавшиеся в результате ядерной реакции, горячие частицы (ядерное топливо), ядерное топливо, которое не вступило в реакцию. В зависимости от вида взрыва (наземный, подземный) - заражение местности и воздуха, т.е. создание радиационной обстановки.

# Эвакуируясь из дома:

Включите радио, телевизор, прослушайте сообщение



Освободите от продуктов холодильник

▣ Вынесите скоропортящиеся продукты и мусор

▣ Выключите газ, электричество, погасите огонь в печи

Возьмите необходимые вещи, документы, продукты питания

▣ Наденьте средства индивидуальной защиты

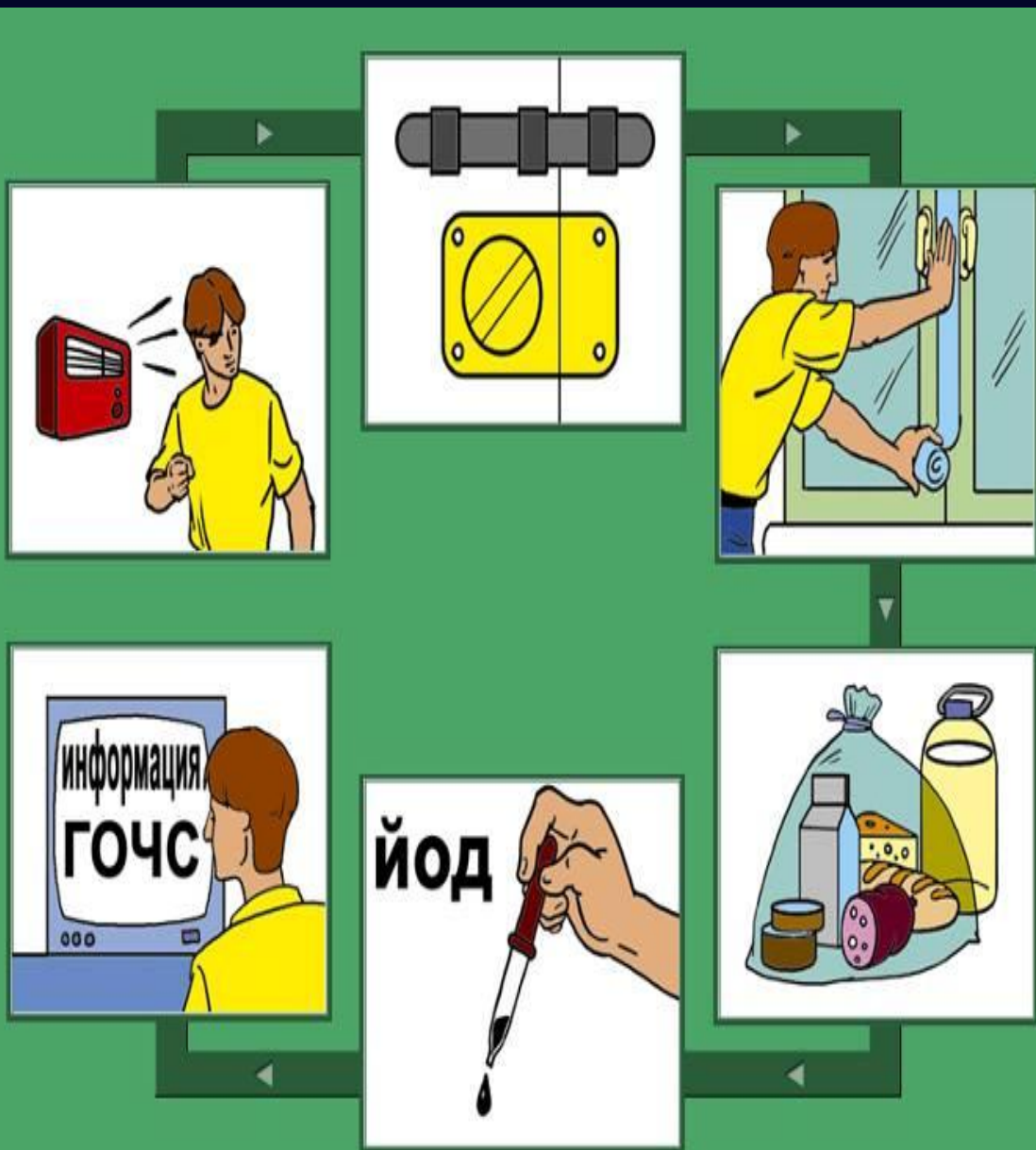




## Двигаясь на сборный эвакопункт по зараженной местности

- Используйте средства защиты органов дыхания и кожи
- Не пылите и не ставьте вещи на землю
- Избегайте высокой травы и кустарника
- Не садитесь и не прикасайтесь к местным предметам
- Не курите, не пейте, не ешьте
- Перед посадкой в транспорт обметите средства защиты, одежду, вещи, обмойте открытые участки тела

# Без убежища и средств защиты



## Проведение йодной профилактики

Для предохранения организма от попадания внутрь радиоактивных элементов необходимо принимать **йодистый калий**, который предохраняет попадание в щитовидную железу и накопление в ней радиоактивного йода.

При отсутствии таблеток используйте **5% раствор йода**: 3-5 капель на стакан воды для взрослых и 1-2 капли на 100г воды для детей до 2-х лет.

Приём повторить через 5-7 часов.

**Домашнее задание:**  
**§ 5.3 стр.106-112**

# Критерии

## принятия решения на эвакуацию населения из зон радиоактивного загрязнения

| Категория населения, подлежащего эвакуации | Дозовые критерии (доза, прогноз на первые 10 с. после начала облучения), БЭР |                 |   |                 |
|--|--|-----------------|---|-----------------|
|  | Все тело   |                 | Отдельные органы (только щитовидная железа) |                 |
|  | Нижний уровень   | Верхний уровень | Нижний уровень                              | Верхний уровень |
| Взрослые                                   | 5,0  | 50,0            | 50,0  | 500,0           |
| Дети, беременные женщины                   | 1,0  | 5,0             | 20,0  | 30,0            |

\*\* - если прогнозируемое облучение не превышает нижний уровень, то не требуется проводить эвакуацию, если не достигает верхнего уровня – при необходимости может быть отсрочена, более верхнего – обязательна. На основании «Критериев для принятия решений о мерах защиты населения в случае аварии ядерного реактора», МЗ СССР №06-9/1544-9 от 16.5.990

