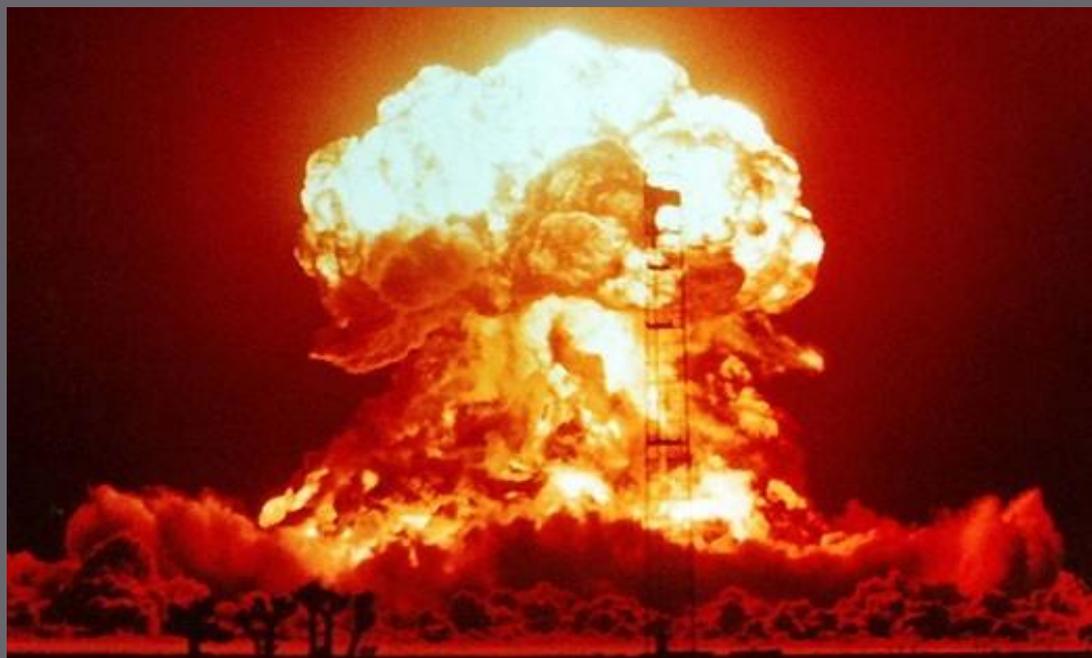
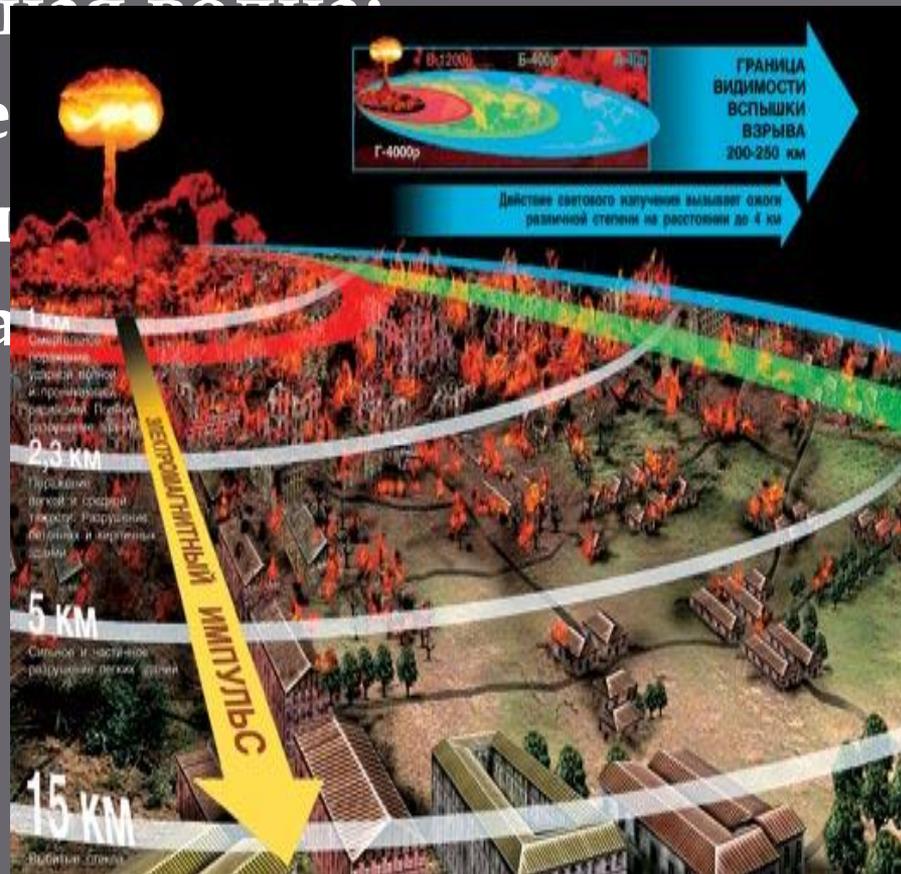


ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА



При взрыве ядерного заряда на человека действует:

1. ударная или взрывная волна;
2. световое излучение;
3. проникающая радиация;
4. радиоактивное заражение;
5. электромагнитный импульс.



1. Ударная или взрывная волна.

Область
сильно сжатого
воздуха,
который
распространяет
ся во все
стороны от
центра взрыва



Поражающее действие ударной ВОЛНЫ

1. Разрушает
строения
2. Отбрасывает
незащищенных
людей



Ударная волна – обладает большим запасом энергии, поражает людей, разрушает сооружения, объекты. На ее образование расходуется 50% всей энергии взрыва.

▣ **Основные параметры:**

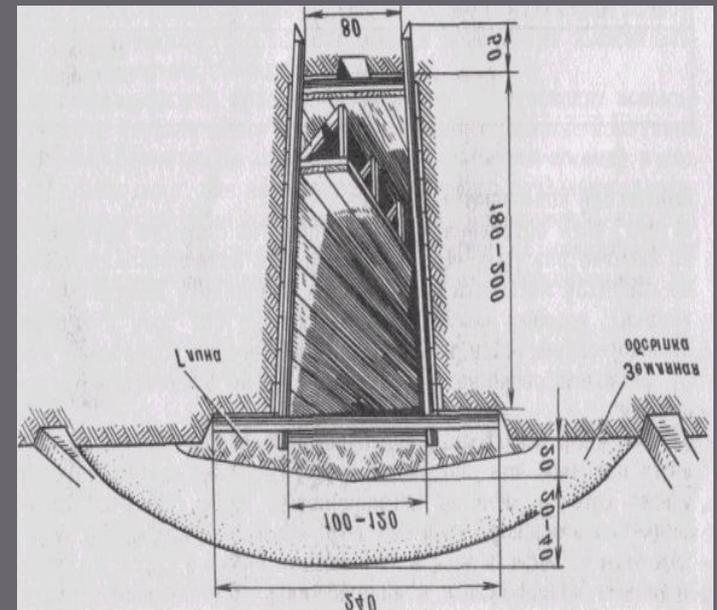
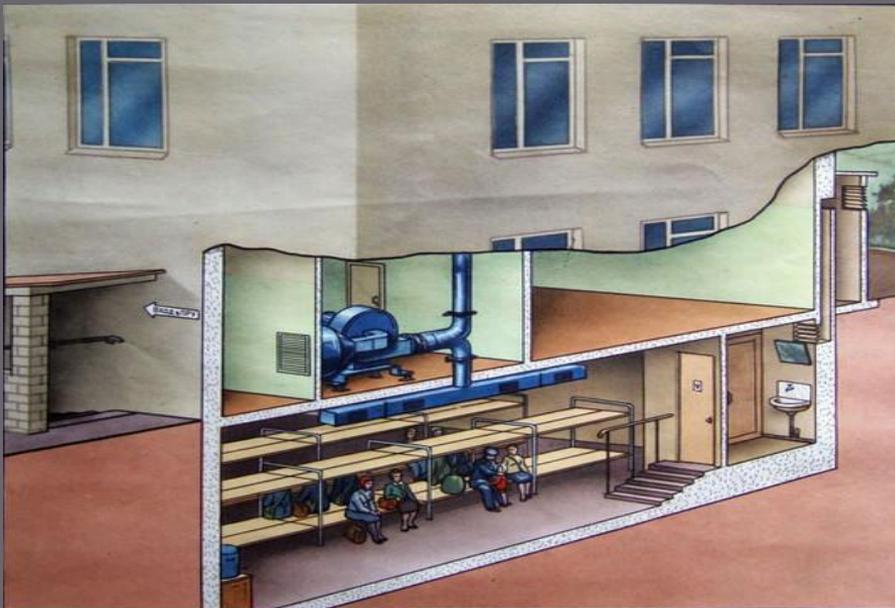
- ▣ **избыточное давление P** (разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением),
- ▣ **скоростной напор воздуха** (это динамическая нагрузка, создаваемая потоком воздуха),
- ▣ **время действия избыточного давления .**

Единица измерения в системе СИ – паскаль (Па), внесистемная - кг/см².

Защита от ударной волны

Подземные сооружения (убежища, укрытия, метро, подземные переходы, подвалы и т.д.)

Углубления на земной поверхности (при отсутствии подземных сооружений)



2. Световое излучение

Поток лучистой энергии из центра взрыва (мощнее солнечного в 10-15 раз)



Поражающее действие светового излучения

1. Вызывает ожоги открытой кожи
2. Ослепление
3. Самовозгорание предметов



Световое излучение вызывает у человека ожоги:

- I степени - покраснение, припухлость, болезненность;
 - II степени – образование пузырей;
 - III степени – омертвление кожи, появление язв;
 - IV степени – омертвление тканей, сухожилий, костей.
- ▣ Поражение глаз проявляется в ослеплении днем на 2-5 минут, ночью – 30 минут.

Световое излучение является причиной возникновения массовых пожаров в населенных пунктах и лесных районах.

МОЩНОСТЬ	ПОЖАРЫ	
	сплошные	отдельные
0.1 Мг	2,1 км	10 км
0,2 Мг	5 км	11 км
0,5 Мг	9 км	19 км
1 Мг	10,5 км	25,5 км
5 Мг	21 км	42 км
10 Мг	26 км	59 км

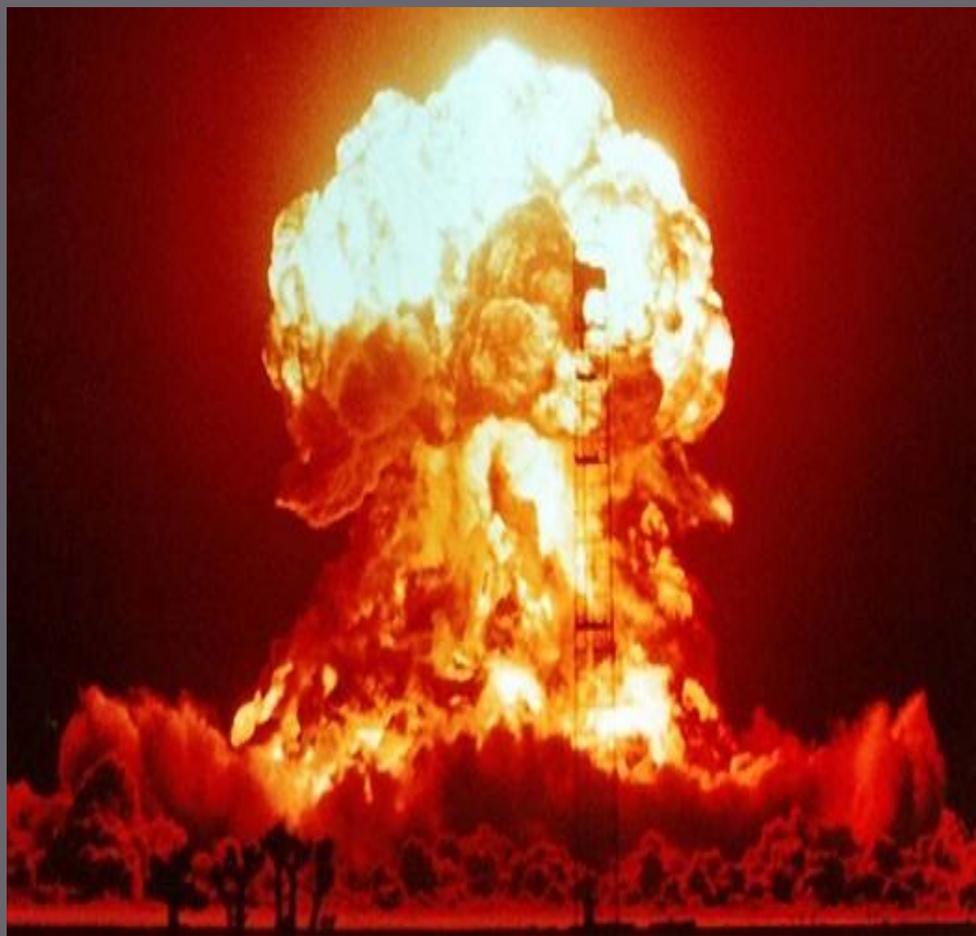
Защита от светового излучения

Подземные сооружения
Все предметы создаются
(при отсутствии защиты)



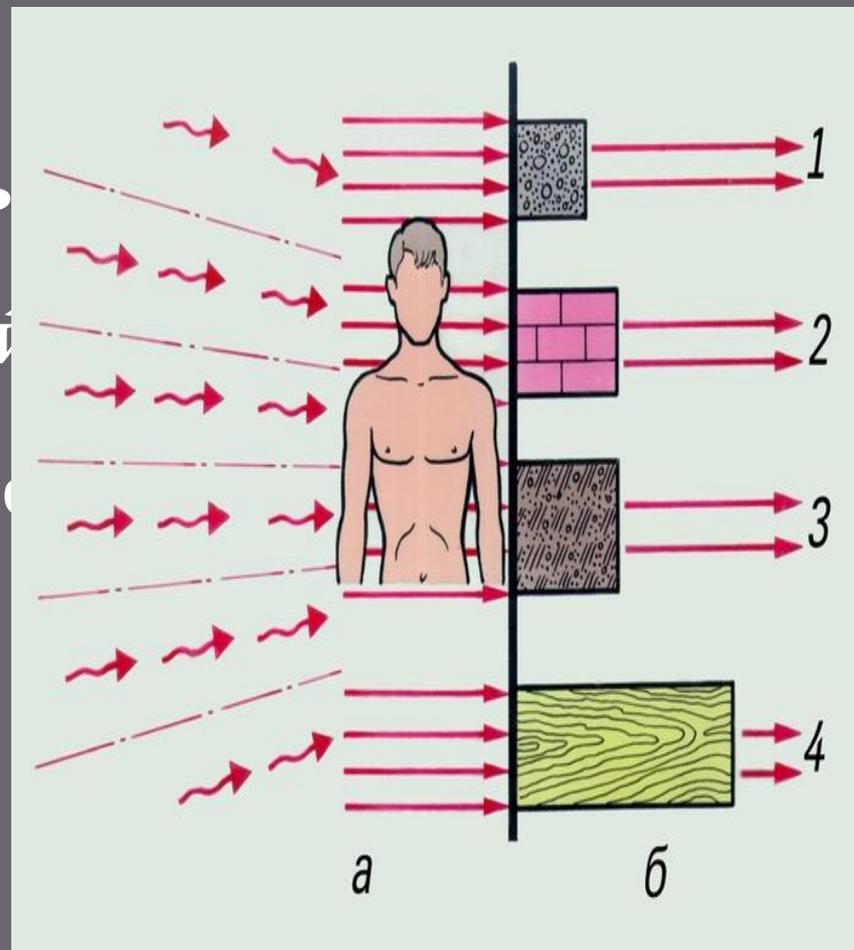
3. Проникающая радиация

Невидимый
поток гамма-
лучей и
нейтронов
исходящих из
центра взрыва



Поражающее действие проникающей радиации

Ионизирует живые
ткани, что приводит к лучевой
повреждению различной степени



Доза излучения, отнесенная к единице времени называется **мощностью дозы**. Она характеризует скорость накопления дозы и может увеличиваться или уменьшаться со временем, $P=D/t$, рад\ч.

В результате **воздействия ионизирующих излучений** на живые клетки организма человека возникает **лучевая болезнь**:

- ✓ I степени – 100-200 рад (скрытый период 3-5 недель, затем легкое недомогание, общая слабость, тошнота, головокружение);
- ✓ II степени – 200-400 рад (2-3 суток бурная первичная реакция – тошнота, рвота, затем скрытый период до 20 суток, признаки заболевания выражены более ярко, выздоровление через 2-3 месяца);
- ✓ III степени – 400-600 рад (первичные признаки резко выражены, скрытый период – 5-10 суток, болезнь протекает интенсивно и тяжело, выздоровление через 3-6 месяцев);

✓ IV степени – 600 рад (скрытый период 1-2 недели, затем тяжелая первичная реакция, признаки заболевания выражены очень резко, выздоровление через 6-12 месяцев);

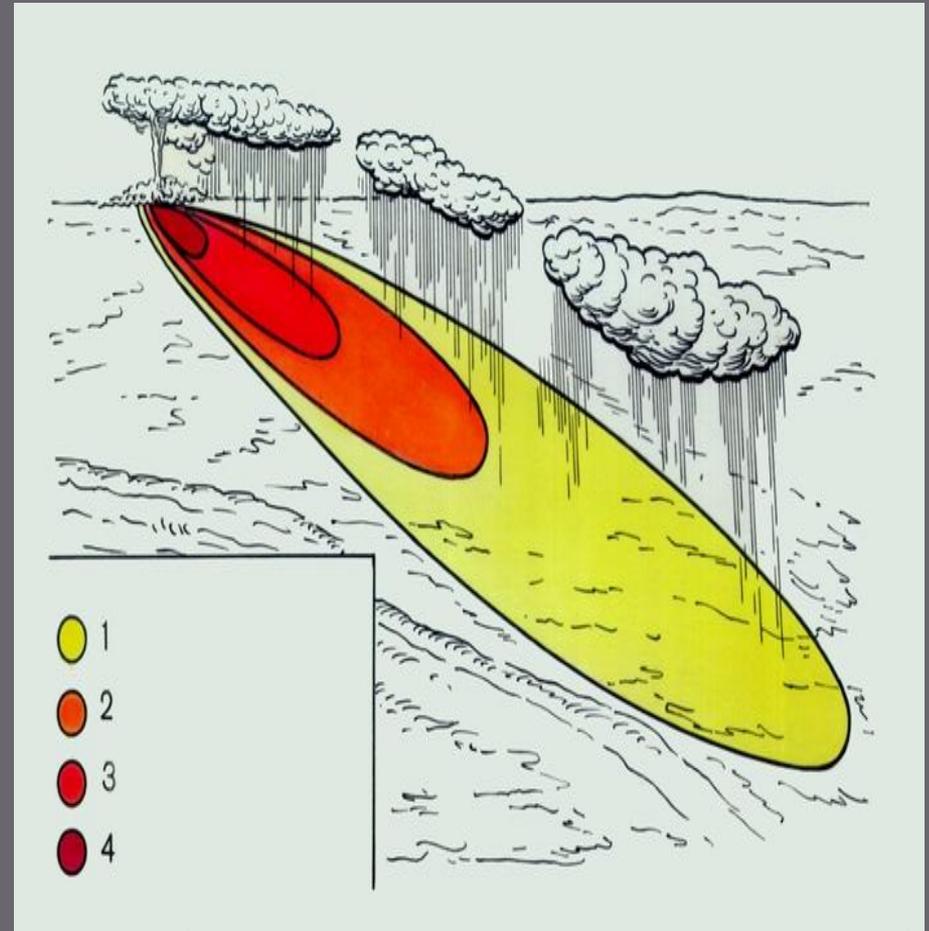
Защита от проникающей радиации

1. Убежища
2. Противорадиационные укрытия (ПРУ)
3. Простейшие защитные сооружения (если нет убежищ и ПРУ)



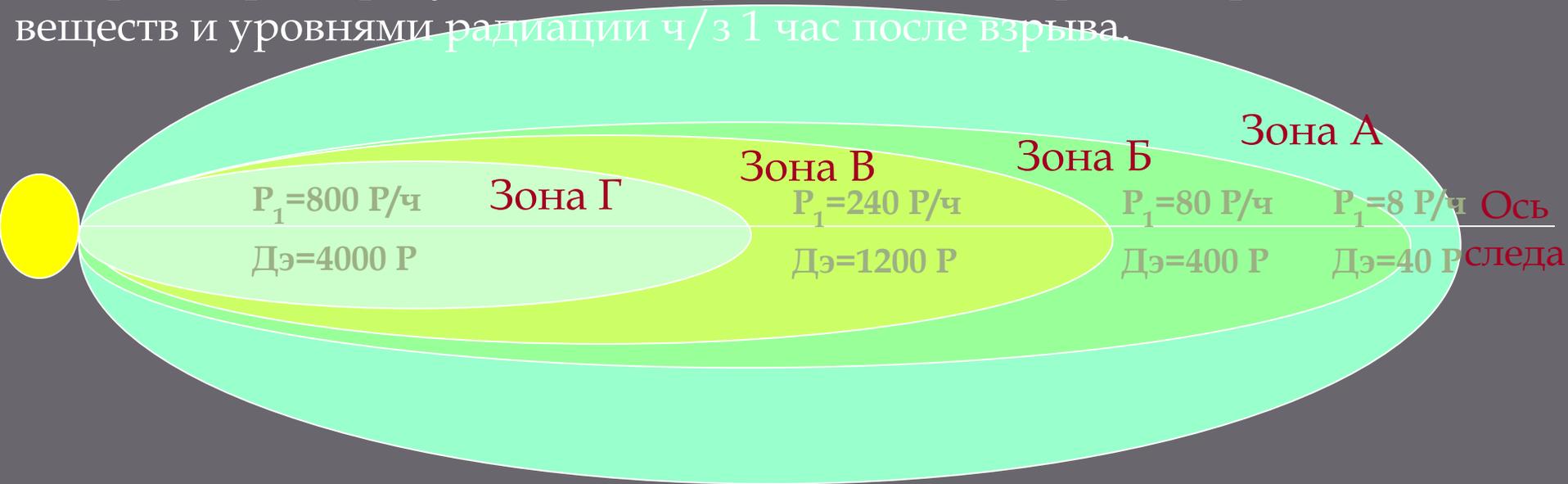
Радиоактивное заражение местности

Возникает в результате выпадения радиоактивных осадков из радиоактивного облака, которое перемещается под воздействием ветра



Зоны радиоактивного заражения

На следе облака выделяют четыре зоны заражения, внешние границы которых характеризуются $D_э$ за время до полного распада радиоактивных веществ и уровнями радиации P_1 за 1 час после взрыва.



Зона А – зона умеренного заражения

Зона Б – зона сильного заражения

Зона В – зона опасного заражения

Зона Г – зона чрезвычайно-опасного заражения

Пример – взрыв мощностью 1 Мт:

А – 402 км

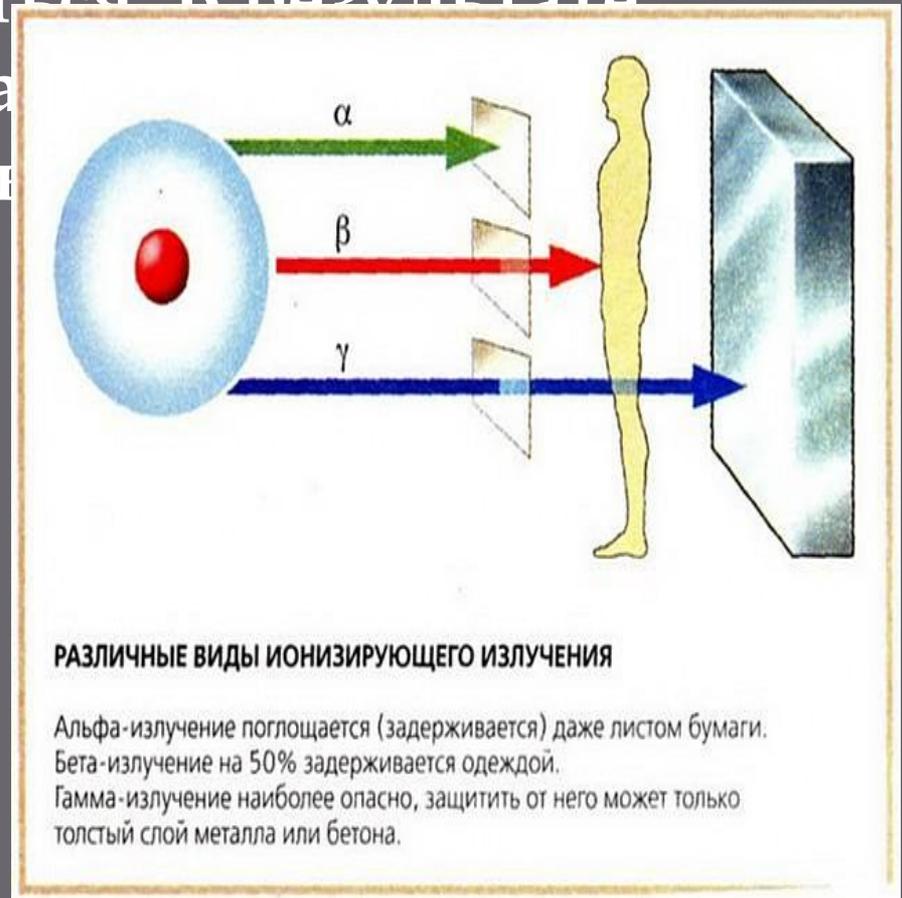
Б – 170 км

В – 109 км

Макс.ширина – 31 км

Поражающее действие

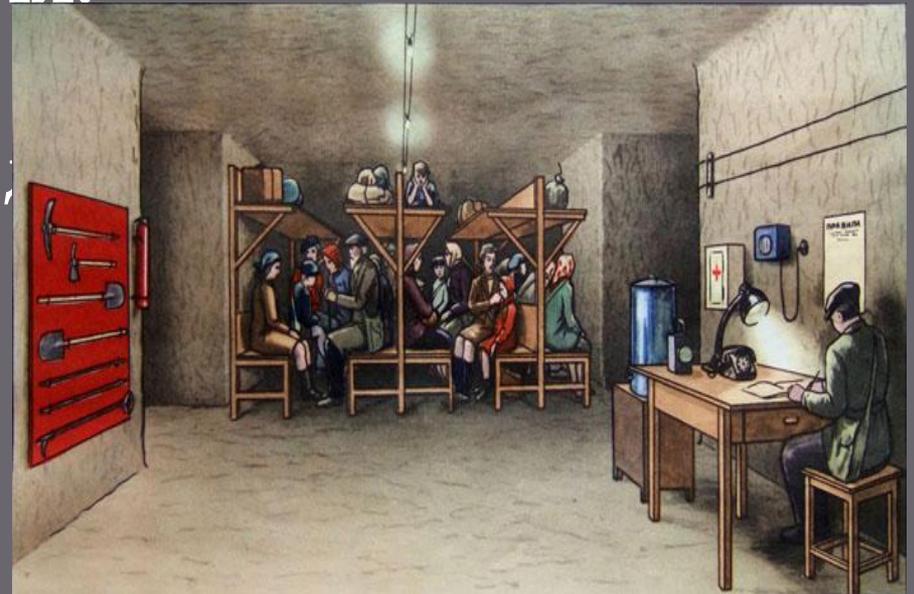
Радиоактивные вещества попав на местность продолжают распадаться. В результате радиоактивного распада образуются альфа-частицы, бета-частицы и гамма-лучи, которые ионизируют



Защита от радиоактивного заражения местности

1. Укрытие населения в защитных сооружениях гражданской обороны.
2. Применение средств индивидуальной защиты.
3. Эвакуация населения.

4. обработка людей и объектов.



Электромагнитный импульс (ЭМИ) - это мощные электромагнитные поля, возникающие в атмосфере в результате ядерного взрыва. ЭМИ могут быть с длинами волн от 1 до 1000 м и более.

Поражающее воздействие ЭМИ обусловлено возникновением запредельных электрических напряжений и токов. Поражающее действие ЭМИ проявляется, прежде всего, по отношению к радиоэлектронной и электротехнической аппаратуре. Под действием ЭМИ в аппаратуре наводятся электрические токи и напряжения, которые могут вызвать пробой изоляции, повреждение трансформаторов, перегорание плавких вставок и других элементов радиотехнических устройств.