



ЯДЕРНЫЕ ВЗРЫВЫ

Выполнила студентка 1 курса
МП-МИЭП (7 группа)

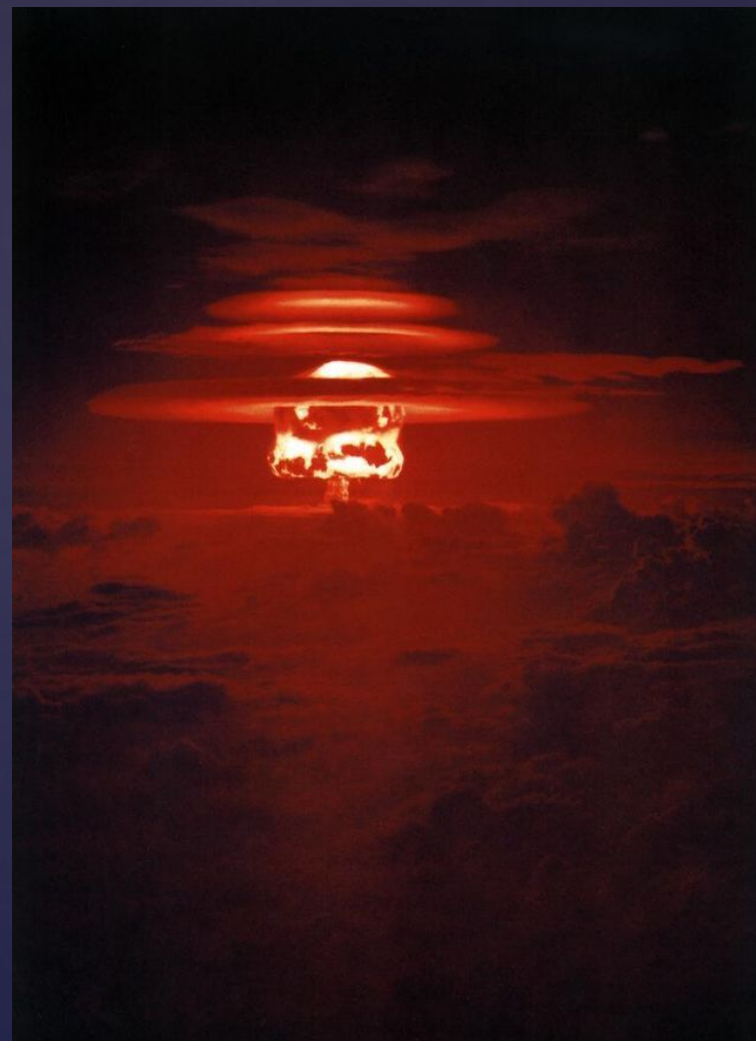
Титкова Полина Андреевна

Содержание:

1. Ударная волна ядерного взрыва и ее характеристики
2. Воздействия ударной волны на различные объекты
3. Зоны разрушения
4. Воздействие на людей
5. Способы защиты
6. Природные ядерные взрывы

Ударная волна ядерного взрыва

Ударная волна является основным поражающим фактором ядерного взрыва, она вызывает различные по характеру и тяжести поражения людей и животных, разрушает здания, сооружения с удалением от центра (эпицентра) взрыва разрушительная сила ударной волны ослабевает.



Характерные эффекты:

Обычный взрыв (Sailor Hat, 500 тонн тринитротолуола)



Ударная волна (след на воде)



Инверсионное облако



Взрывной гриб



Воронка обычного взрыва

Ядерный взрыв



Ударная волна отделилась от огненного шара



Кольцеобразное облако за фронтом ударной волны



Ядерный гриб



Воронка ядерного взрыва

Распределение энергии ядерного взрыва зависит от вида взрыва и условий, в которых он происходит.

При взрыве ядерного боеприпаса более 90% внутриядерной энергии, освобожденной в результате ядерной реакции, за миллионные доли секунды превращается в энергию. При этом температура в зоне ядерного взрыва повышается до десятков миллионов градусов, а давление достигает 105 МПа.

Практически мгновенно испарившиеся вещества заряда и окружающей среды (воздух, вода, грунт) образуют область раскаленных газов, с огромной скоростью расширяющихся в разные стороны. Вслед за расширением в среде, окружающей место взрыва, распространяется волна сильного сжатия, называемая ударной, или взрывной. В зависимости от того в какой среде (в воздухе, воде или грунте) распространяется волна, ее называют, соответственно, воздушной ударной волной, ударной волной в воде и сейсмозрывной волной в грунте. Характерной особенностью ударной волны является наличие очень резкой передней границы, называемой фронтом. Скорость движения фронта волны и среды во фронте, давление, плотность и температура взаимосвязаны.

Классификация по мощности:

Огненное облако ^[# 4]



0,083 кт



4 кт



360 кт



Ядерный гриб ^[# 5]



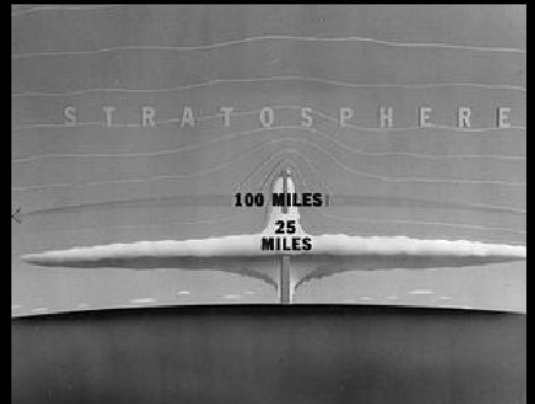
0,02 кт



2,2 кт



19 кт



Мощность:

Сверхмалая
менее 1 кт

Малая
1—10 кт

Средняя
10—100 кт

Большая
100—1000 кт

Сверхбольшая
свыше 1 Мт

Воздействия ударной волны на различные объекты

Механизм воздействия ударной волны на различные объекты заключается в повышении давления воздуха при прохождении волны на поверхности. Величина этого давления, кроме давления воздуха во фронте волны, зависит также и от ориентации поверхности объекта по отношению к направлению распространения волны.

Порыв такого «ураганного ветра», который в зависимости от мощности взрыва может длиться от долей секунды до нескольких секунд, способен сбить с ног и отбросить на значительное расстояние человека, перевернуть тяжелый автомобиль, причинить значительные повреждения зданиям и сооружениям.



Особенностью действия ударной волны является ее способность затекать внутрь защитных сооружений сквозь воздухозаборные отверстия, поэтому воздухозаборные каналы убежищ снабжены специальными волногасительными устройствами. В

очаге ядерного взрыва образуются четыре основных типа ударных волн: ударная волна, обусловленная ударной волной. сильных, средних

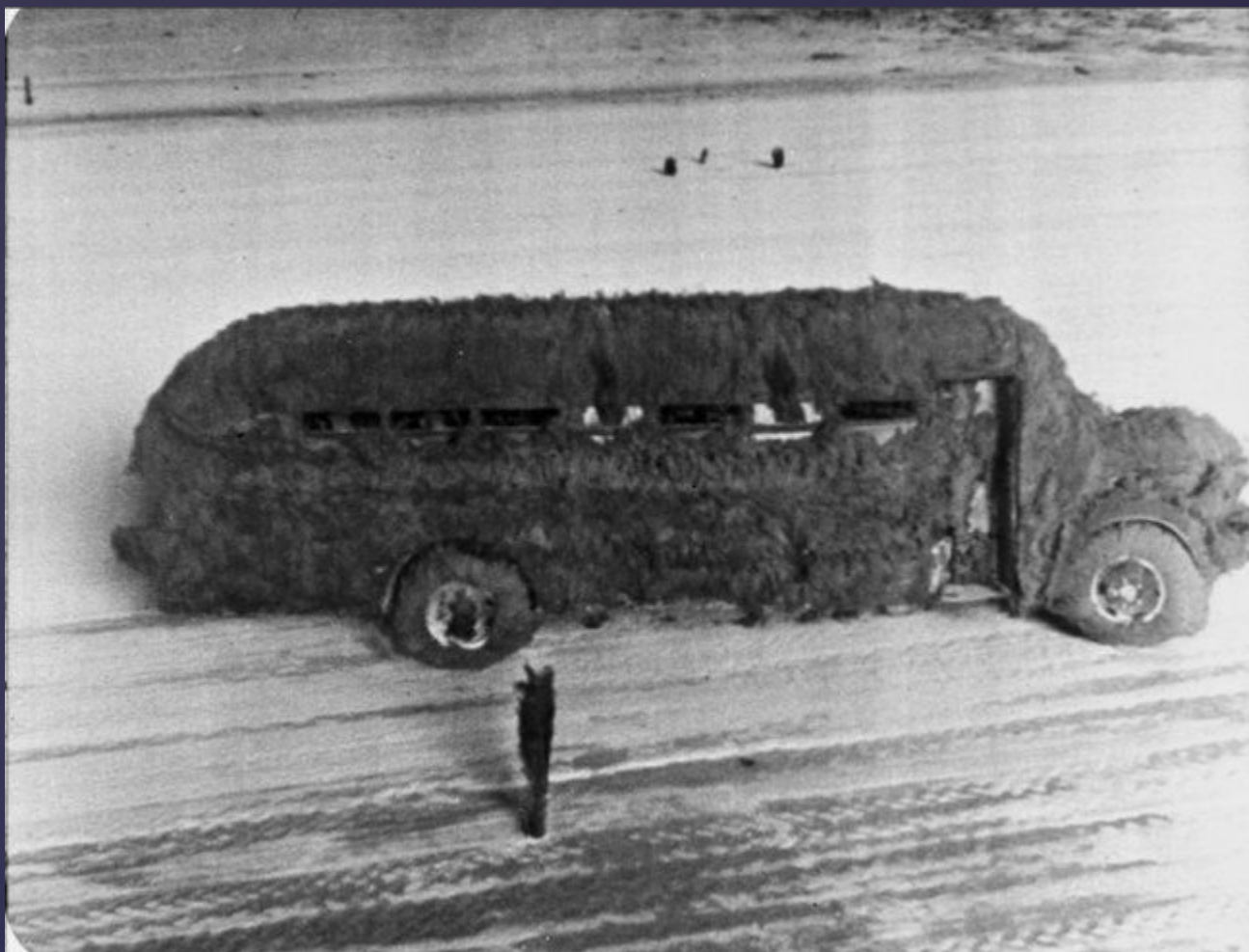
Заглубленные в грунт даже на небольшую глубину сооружения при воздействии ударной волны выдерживают значительно большие давления, чем сооружения, возвышающиеся над поверхностью земли.





9
стр.

Дом после ядерного взрыва



10
стр.

Что останется от школьного
автобуса после ядерного взрыва

Зона полных разрушений возникает там, где избыточное давление во фронте ударной волны достигает 50 кПа (0,5 кгс/см²) и выше. В этой зоне жилые и промышленные здания всех типов, наземные и частично подземные сооружения коммунально-энергетического хозяйства, воздушные линии электропередач и связи разрушаются полностью. Убежища и укрытия, находящиеся вблизи внешней границы зоны, получают различные повреждения, остальные разрушаются. Разрушенные здания и сооружения создают сплошные завалы. Люди, находящиеся вне защитных сооружений, погибают. В районе эпицентра наблюдается высокий уровень радиоактивного заражения.

Зоны разрушений

Зона слабых разрушений образуется при избыточном давлении во фронте ударной волны от 20 до 10 кПа. В этой зоне здания получают слабые повреждения. Могут быть разрушены кровля, остекление, внутренние перегородки, дверные заполнения. Деревянные здания в большинстве случаев разрушаются полностью. Возможны очаги вторичных пожаров. Все защитные сооружения сохраняются. Воздушные линии электропередач и связи получают слабые и средние повреждения.

Зона сильных разрушений возникает при избыточном давлении во фронте ударной волны от 50 до 30 кПа. Промышленные и гражданские здания и наземные сооружения коммунально-энергетического хозяйства разрушаются полностью или сильно повреждаются. Подземные сети коммунально-энергетического хозяйства сохраняются. В районах плотной застройки образуются как сплошные, так и отдельные участки завалов. Входы и воздухозаборные устройства убежищ могут быть завалены. Воздушные линии электроснабжения и связи, металлические и железобетонные мосты и путепроводы разрушаются полностью или очень сильно. Укрытия могут сохраниться. Многоэтажные здания различных конструкций в этой зоне, а также воздушные линии электроснабжения и связи получают средние и слабые повреждения. Убежища и подземные коммуникации коммунально-энергетических систем, большинство подвальных помещений сохраняются. В зоне образуются отдельные участки завалов.

Воздействие на человека

Ударная волна может поражать человека непосредственно (воздействие избыточного давления и скоростного напора воздуха) и косвенно

(посредством осколков стекла и т.п.). Поражающее действие ударной волны на человека, стоящего в

**РАДИАЦИЯ
ОПАСНА!!!**



**ОСТОРОЖНО!
РАДИОАКТИВНОСТЬ**

повреждением вызванным излучением выражается в появлении

обожженных участков кожи (отек, покраснение, образование волдырей)

Поражение также в поражен

ношении от излучен

нных материалос

Световое излучение в первую очередь

тела - кисти рук, лицо, шею, а также н

ожогов. Ожог первой степени предста

поражение кожи, внешне проявляющ

второй степени характеризуется образ

степени вызывает омертвение глубоки

четвертой степени обугливаются кожа

и более глубокие ткани.



Япония. Ядерные взрывы



Рядом с эпицентром взрыва температура была такой силы, что большая часть живых существ была моментально превращена в пар. Тени на парапетах от людей, отпечатались даже в полумиле к юго-юго-востоку от эпицентра на мосту Ярозуйо (Yorozuyo Bridge). Все что осталось от людей в Хиросиме, сидящих на камнях, которые не оплавилась – это горстки черных теней.

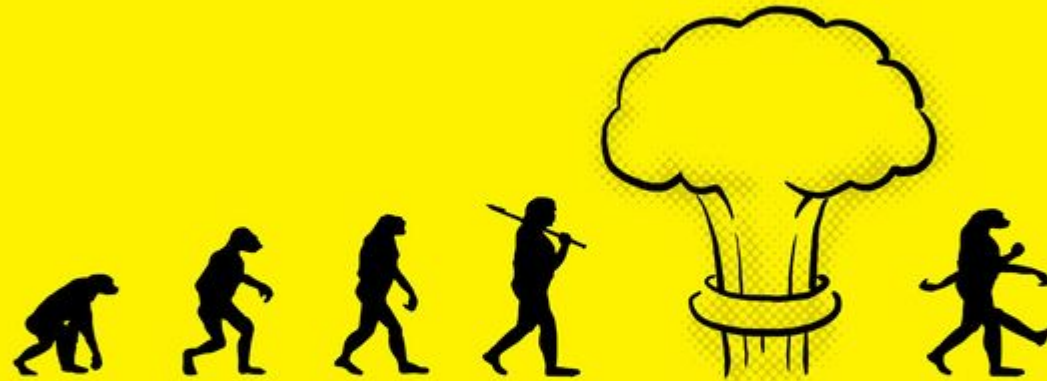
Способы защиты человека от ядерного оружия

Планируются и проводятся в комплексе три основных способа защиты:

- использование населением средств коллективной защиты;
- использование защитных свойств местности;
- использование населением средств индивидуальной защиты.



Помимо этого организуется и проводится всеобщее обязательное обучение населения способам защиты. Предусматриваются оповещение по сигналам гражданской обороны, защита продовольствия, сооружений на системах водоснабжения и водозаборов на подземных источниках воды от заражения радиоактивными веществами.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!