

# Оружие массового поражения. Поражающие факторы ядерного взрыва



Группа,  
Бригада,  
ФИО студента



- **Оружие массового поражения (ОМП)** – это определение, объединяющее несколько разных по своему действию типов оружия, каждое из которых способно приводить к массовой гибели людей. Причем в данном случае термин «массовый» трактуется весьма широко: от нескольких тысяч до многих миллионов погибших. В настоящее время к ОМП причисляют только **ядерное, химическое и биологическое оружие.**



- Первое масштабное использование ОМП произошло во время Первой мировой войны – 22 апреля 1915 года немцы провели знаменитую хлорную атаку под Ипром. «Способности» нового оружия настолько впечатлили военных, что буквально за несколько месяцев конфликт превратился в настоящую химическую войну. Использовала ОВ и русская армия.
- В августе 1945 года американцы сбросили ядерную бомбу на японские города Хиросиму и Нагасаки. В результате этих атак погибло около 200 тыс. человек

# Химическое оружие



- Его действие основано на токсических свойствах химических веществ. Главные компоненты химического оружия — боевые отравляющие вещества (БОВ) или гербициды и средства их применения, включая носители, приборы и устройства управления, используемые для доставки химических боеприпасов к целям. Может быть использовано противником для поражения войск и населения, заражения местности (акватории), техники и материальных средств. Обладает большим диапазоном воздействия как по характеру и степени поражения, так и по длительности его действия.



# Биологическое оружие

- Его действие основано на использовании болезнетворных свойств боевых бактериальных средств (БС). Высокая боевая эффективность этих средств обусловлена малой инфицирующей дозой, возможностью скрытного применения на больших территориях, трудностью индикации, избирательностью действия (только на человека или на определенный вид животных), сильным психологическим воздействием, большим объемом и сложностью работ по противобактериологической защите населения и ликвидации последствий их применения

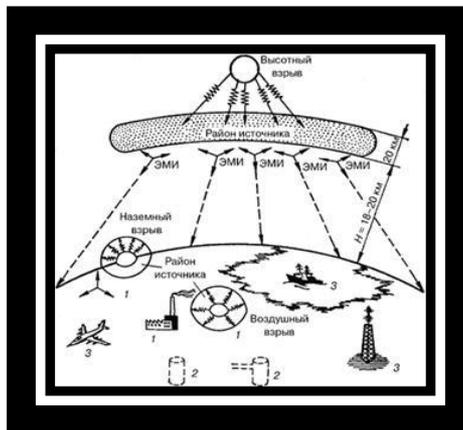
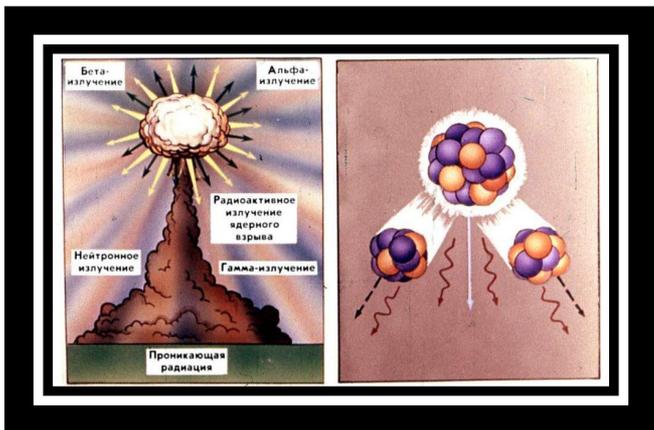
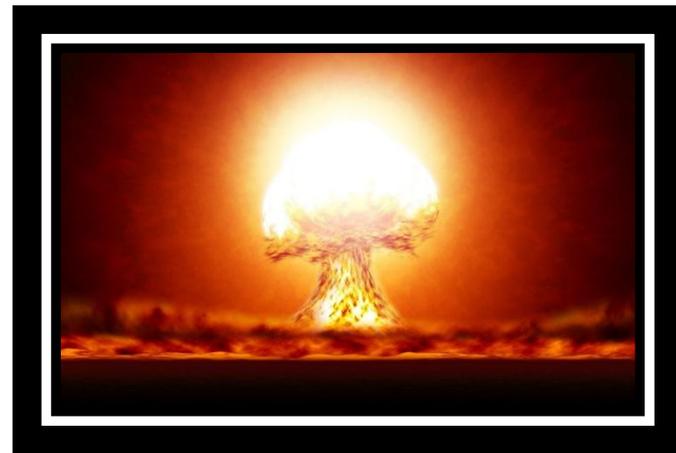
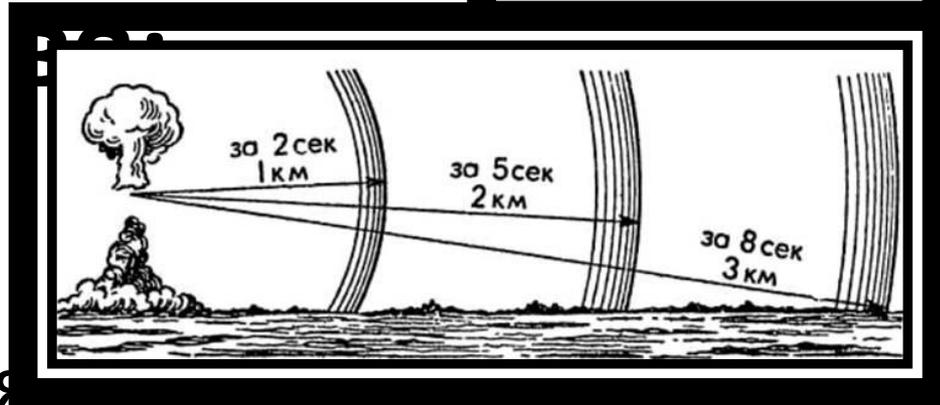
# Ядерное оружие



- оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии. Оно состоит из ядерных боеприпасов, средств доставки их к цели (носителей) и средств управления. Ядерные боеприпасы (боевые части ракет и торпед, ядерные бомбы, артиллерийские снаряды, мины и др.) относятся к самым мощным средствам массового поражения. Действия их основаны на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер некоторых изотопов урана и плутония или при термоядерных реакциях синтеза легких ядер — изотопов водорода (дейтерия, трития).

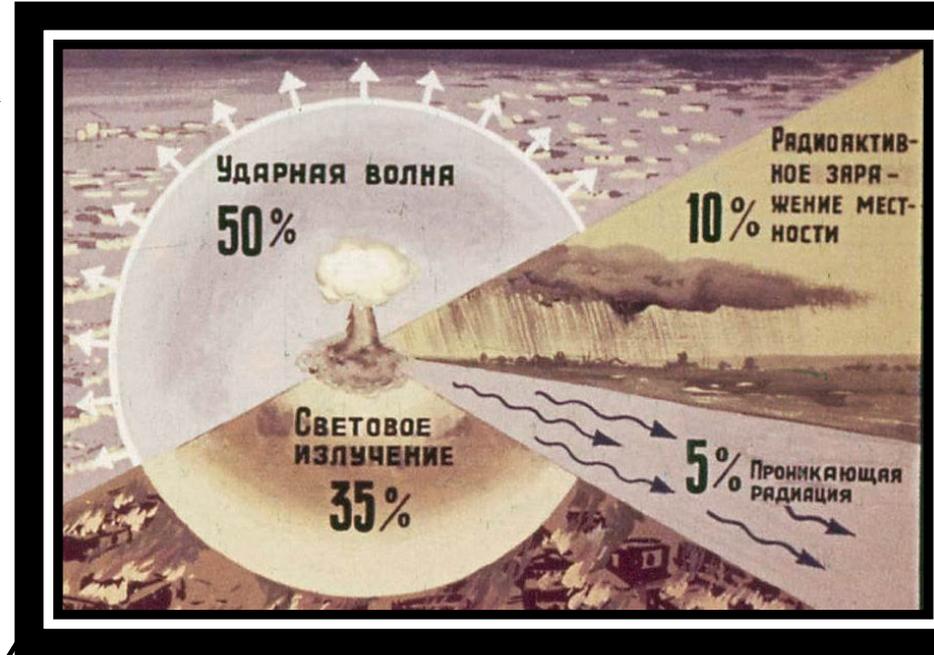
# Поражающие факторы ядерного взрыва

- ударная волна,
- световое излучение,
- проникающая радиация,
- радиоактивное заражение,
- электромагнитный импульс.



Распределение энергии между поражающими факторами ядерного взрыва зависит от вида взрыва и условий, в которых он происходит. При взрыве в атмосфере примерно 50% энергии взрыва расходуется на образование ударной волны, 30—40% на световое излучение, до 5% — проникающую радиацию и электромагнитный импульс и до 15% — на радиоактивное заражение.

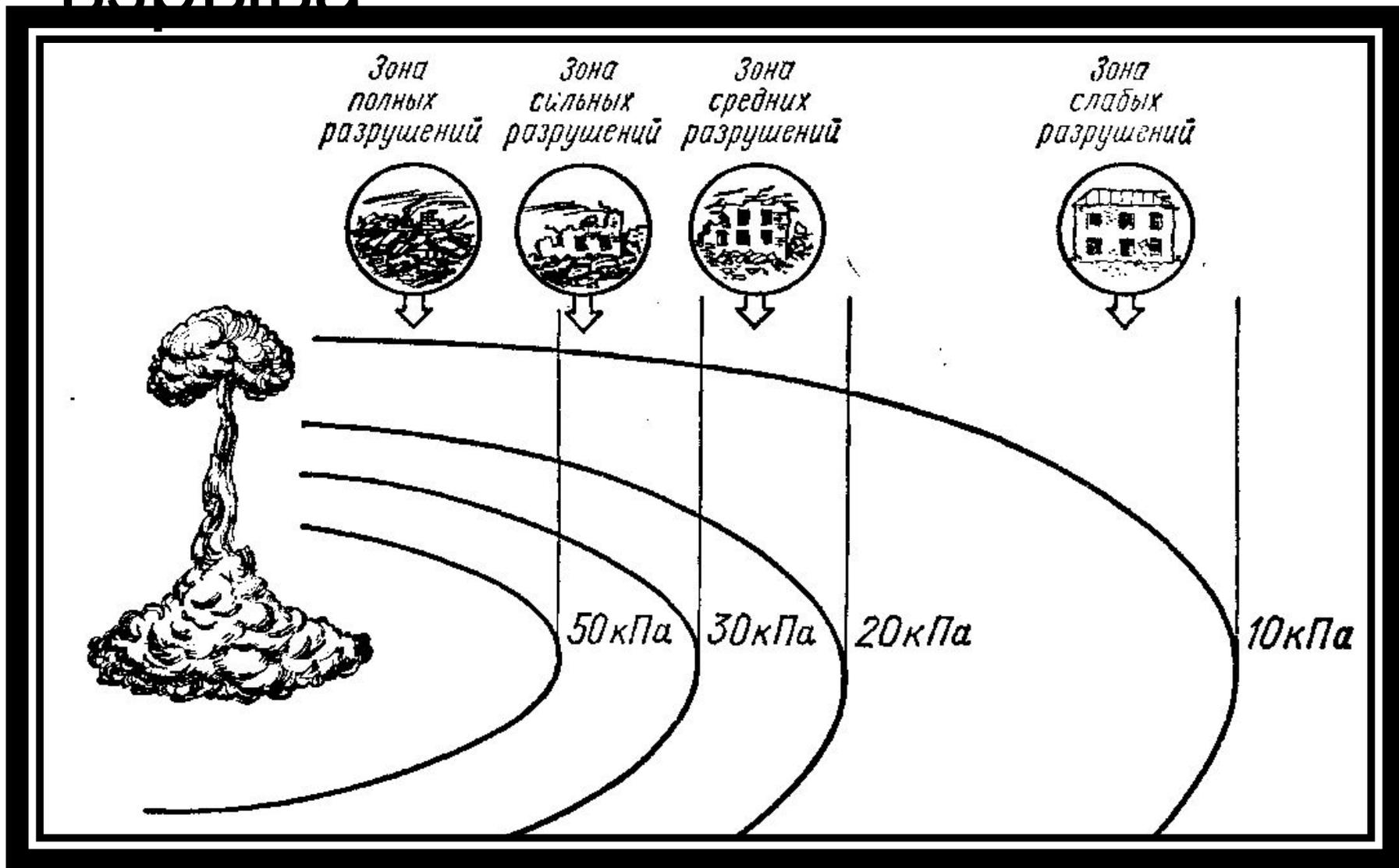
- Действие поражающих факторов ядерного взрыва на людей и элементы объектов происходит не одновременно и различается по длительности в действия, характеру и масштабам поражения.



# Ударная волна ядерного взрыва

- это область резкого сжатия среды, которая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью. В зависимости от среды распространения различают ударную волну в воздухе, в воде или грунте (сейсмовзрывные волны).
- Воздействие воздушной ударной волны на незащищенных людей характеризуется легкими, средними, тяжелыми и крайне тяжелыми травмами.

# Ударная волна ядерного взрыва



# Ударная волна ядерного

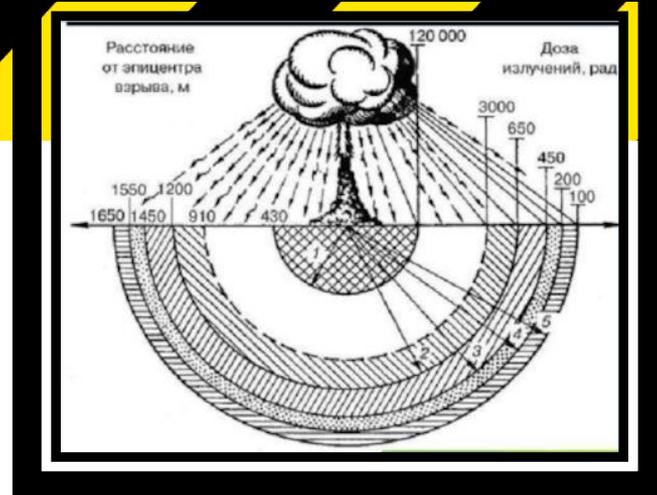
## взрыва

- **Слабое разрушение.** Разрушаются оконные и дверные заполнения и легкие перегородки, частично разрушается кровля, возможны трещины в стенах верхних этажей. Подвалы и нижние этажи сохраняются полностью. Находиться в здании безопасно и оно может эксплуатироваться после проведения текущего ремонта.
- **Среднее разрушение** проявляется в разрушении крыш и встроенных элементов—внутренних перегородок и окон, а также в возникновении трещин стенах, обрушении отдельных участков чердачных перекрытий и стен верхних этажей. Подвалы сохраняются. После расчистки и ремонта может быть, использована часть помещений нижних этажей. Восстановление зданий возможно при проведении капитального ремонта.
- **Сильное разрушение** характеризуется разрушением несущих конструкций и перекрытий верхних этажей, образованием трещин в стенах и деформаций ней перекрытий нижних этажей. Использование помещений становится невозможным, а ремонт и восстановление чаще всего нецелесообразным.
- **Полное разрушение.** Разрушаются все основные элементы здания, включая и несущие конструкции. Использовать здания невозможно. Подвальные помещения при сильных и полных разрушениях могут сохраняться и после разбора завалов частично использоваться

# Световое излучение

- По своей природе световое излучение ядерного взрыва — совокупность видимого света и близких к нему по спектру ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Источник светового излучения — светящаяся область взрыва, состоящее из нагретых до высокой температуры веществ ядерного боеприпаса, воздуха и грунта (при наземном взрыве). Температура светящейся области в течении некоторого времени сравнима с температурой поверхности солнца (максимум 8000—10000 и минимум 1800°С). Размеры светящейся области ее температура быстро изменяются во времени. Продолжительность светового излучения зависит от мощности и вида взрыва и может продолжаться до десятков секунд. При воздушном взрыве ядерного боеприпаса мощностью 20 кт световое излучение продолжается 3 с, термоядерного заряда 1Мт — 10с.

# Проникающая радиация



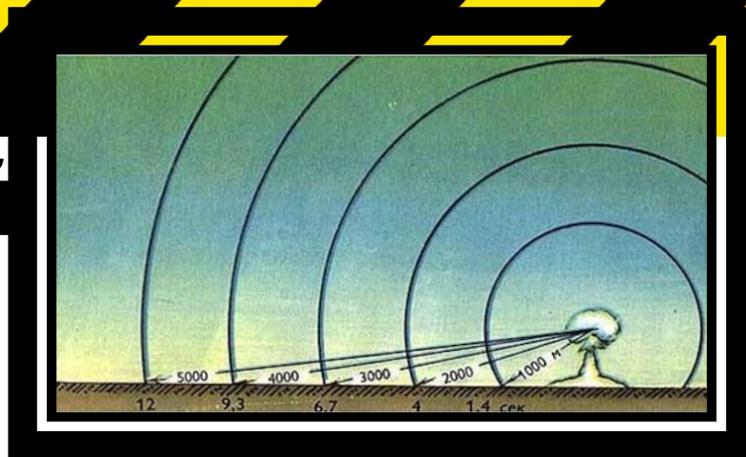
- Это один из поражающих факторов ядерного оружия, представляющий собой гамма-излучение и поток нейтронов, испускаемых в окружающую среду из зоны ядерного взрыва. Кроме гамма-излучения и потока нейтронов выделяются ионизирующие излучения в виде альфа- и бета- частиц, имеющих малую длину свободного пробега, вследствие чего их воздействием на людей и материалы пренебрегают. Время действия проникающей радиации не превышает 10—15 с. с момента взрыва.
- Основные параметры, характеризующие ионизирующие излучения, — доза и мощность дозы излучения, поток и плотность потока частиц. Распространяясь в среде, гамма-излучение и нейтроны ионизируют ее атомы и изменяют физическую структуру веществ. При ионизации атомы и молекулы клеток живой ткани за счет нарушения химических связей и распада жизненно важных веществ погибают или теряют способность к дальнейшей жизнедеятельности.

# Проникающая радиация

- При установлении допустимых доз излучения учитывают, что облучение может быть однократным или многократным. Однократным считается облучение, полученное за первые четверо суток. Облучение, полученное за время, превышающее четверо суток, является многократным. При однократном облучении организма человека в зависимости от полученной экспозиционной дозы различают четыре степени лучевой болезни.

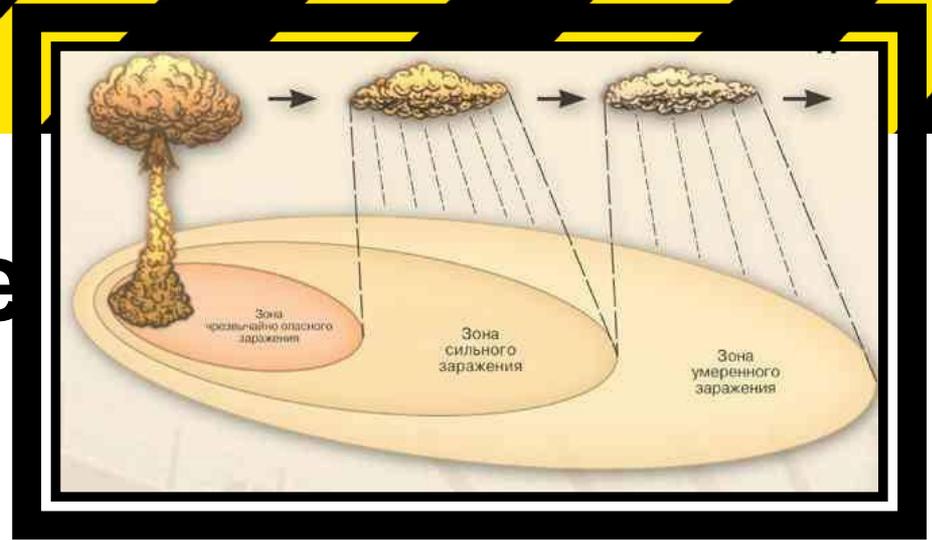
Дозы облучения	Признаки поражения
<b>50</b>	Признаков поражения нет
<b>100</b>	При многократном облучении (10 - 30 суток) внешних признаков нет. При остром (однократном) появляются признаки лучевой болезни <i>I степени</i> .
<b>200</b>	При многократном в течении 3 месяцев внешних признаков нет. При остром (однократном) появляются признаки лучевой болезни <i>I степени</i> .
<b>300</b>	При многократном - первые признаки лучевой болезни. При остром облучении - лучевая болезнь <i>II степени</i> . В большинстве случаев можно выздороветь.
<b>400 – 700</b>	Лучевая болезнь <i>III степени</i> . Головная боль, температура, слабость, тошнота, рвота, понос, кровоизлияние внутрь, изменение состава крови. При отсутствии лечения - смерть.
<b>Более 700</b>	В большинстве случаев смертельный исход.
<b>Более 1000</b>	Молниеносная форма лучевой болезни, гибель в первые сутки.

# Электромагнитный импульс ядерного взрыва



- возникающие кратковременные электрические и магнитные поля (ЭМИ).
- ЭМИ непосредственного действия на человека не оказывает. Приемники энергии ЭМИ — проводящие электрический ток тела: все воздушные и подземные линии связи, линии управления, сигнализации, электропередачи, металлические мачты и опоры, воздушные и подземные антенные устройства, наземные и подземные трубопроводы, металлические крыши и другие конструкции, изготовленные из металла. В момент взрыва в них на доли секунды возникает импульс электрического тока и появляется разность потенциала относительно земли.

# Радиоактивное заражение



- возникает в результате выпадения радиоактивных веществ (РВ) из облака ядерного взрыва.
- Основные, источники радиоактивности при ядерных взрывах: продукты деления веществ, составляющих ядерное горючее (200 радиоактивных изотопов, 36 химических элементов); наведенная активность, возникающая в результате воздействия потока нейтронов ядерного взрыва на некоторые химические элементы, входящие в состав грунта (натрий, кремний и др.); некоторая часть ядерного горючего, которая не участвует в реакции деления и попадает в виде мельчайших частиц в продукты взрыва. Излучение радиоактивных веществ состоит из трех видов лучей: альфа, бета и гамма.