

# ТЕМА 8

**Ядерное, химическое,  
биологическое и  
зажигательное оружие  
вооруженных сил блока  
НАТО.**

# Занятие № 1

**Ядерное, химическое,  
биологическое и  
зажигательное оружие  
вооруженных сил блока  
НАТО.**

# Цель занятия:

- Изучить основные поражающие факторы ядерного, химического, биологического и зажигательного оружия и закрепить полученные знания.
- Дать систематизированные знания по основным способам защиты личного состава и боевой техники в условиях радиационного и химического заражения и закрепить полученные знания.

# Учебные вопросы:

1. Ядерное оружие. Поражающие факторы ядерного оружия и способы защиты от него
2. Химическое и биологическое оружие, способы применения и поражающие свойства
3. Зажигательные средства, классификация, свойства и способы защиты от них .

# Литература:

1. **Ядерное оружие. Пособие для офицеров. М.: Воениздат, 1987.**
2. **Оружие массового поражения и средства защиты. Учебник. М.: Воениздат, 1980.**
3. **Учебник сержанта войск радиационной, химической и биологической защиты. Минск 2019.**
4. **Оружие массового поражения. Учебное пособие /И.Г. Лазарев – Мн.: ВА РБ,2008/.**
5. **Брилевский В. И. Радиационная, химическая и биологическая защита. : электронный учеб.-метод. Комплекс / В. И. Брилевский [Электронный ресурс]. – Режим доступа :[www.bsuir.by](http://www.bsuir.by)**

# Учебный вопрос № 1

Ядерное оружие.  
Поражающие факторы  
ядерного оружия и способы  
защиты от него.

Атомное (ядерное) оружие –  
самое мощное оружие на  
сегодняшний день. Оно  
находится на вооружении пяти  
стран: России, США,  
Великобритании, Франции и  
Китая.

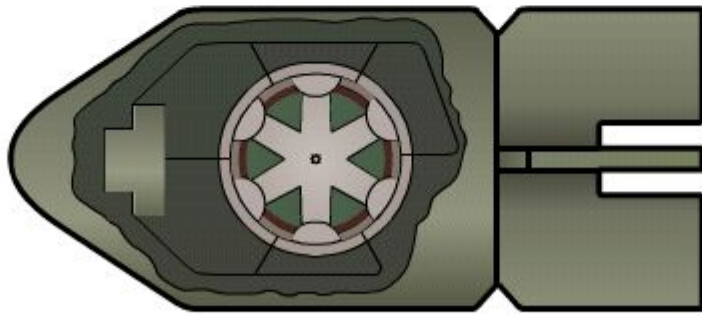
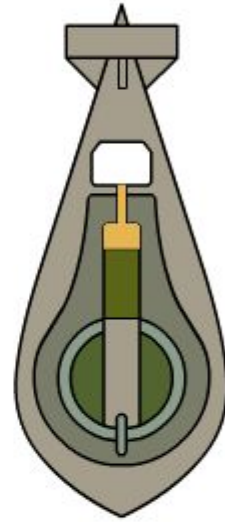
# Ядерное оружие

- оружие, поражающее действие которого основано на использовании внутриядерной энергии, освобождающейся при ядерном взрыве . Источником энергии при взрыве является ядерная реакция, в результате которой атомы одних элементов превращаются в атомы других.



**ЯДЕРНЫЙ ЗАРЯД,**  
устройство, в котором  
осуществляется взрывной  
процесс освобождения  
внутри ядерной энергии.

**Тротиловый эквивалент -**  
это вес тротилового заряда,  
при взрыве которого  
выделяется такое же  
количество энергии, как при  
взрыве ядерного заряда.



# Классификация ядерных боеприпасов

Класс		Мощность
1	Сверх малый	до 1 Кт
2	Малый	от 1 кт до 10 кт
3	Средний	от 10 Кт до 100 Кт
4	Крупный	от 100 Кт до 1 Мгт
5	Сверхкрупный	свыше 1 Мгт

# Виды ядерных взрывов

1. Наземный
2. Надводный
3. Подземный
4. Подводный
5. Воздушный
6. Высотный



# Надводный взрыв



[HTTP://WWW.F-1.RU/VIDEO](http://www.f-1.ru/video)

(c) Andrey Grushin  
[andy\\_grushin@usa.net](mailto:andy_grushin@usa.net)

# Поражающие факторы ядерного оружия.

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



# Поражающие факторы ядерного взрыва



# Ударная волна

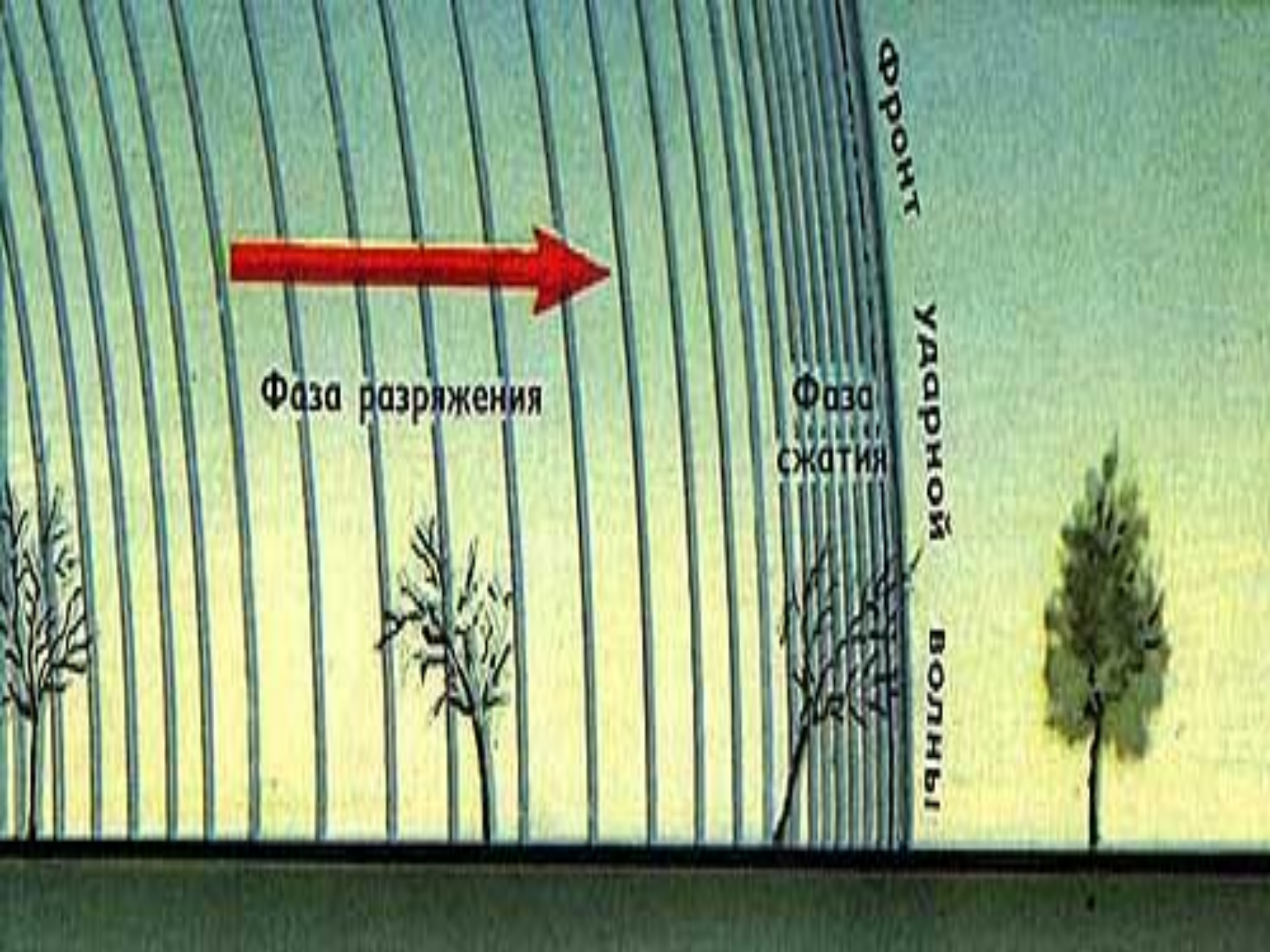
представляет собой область резкого сжатия среды( воздуха, грунта, воды) распространяющейся от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью.



[HTTP://WWW.F-1.RU/VIDEO](http://www.f-1.ru/video)

(c) Andrey Grushin  
[andy\\_grushin@usa.net](mailto:andy_grushin@usa.net)





Фронт

ударной

волны



Фаза разрежения

Фаза сжатия



# **Световое (инфракрасное) излучение**

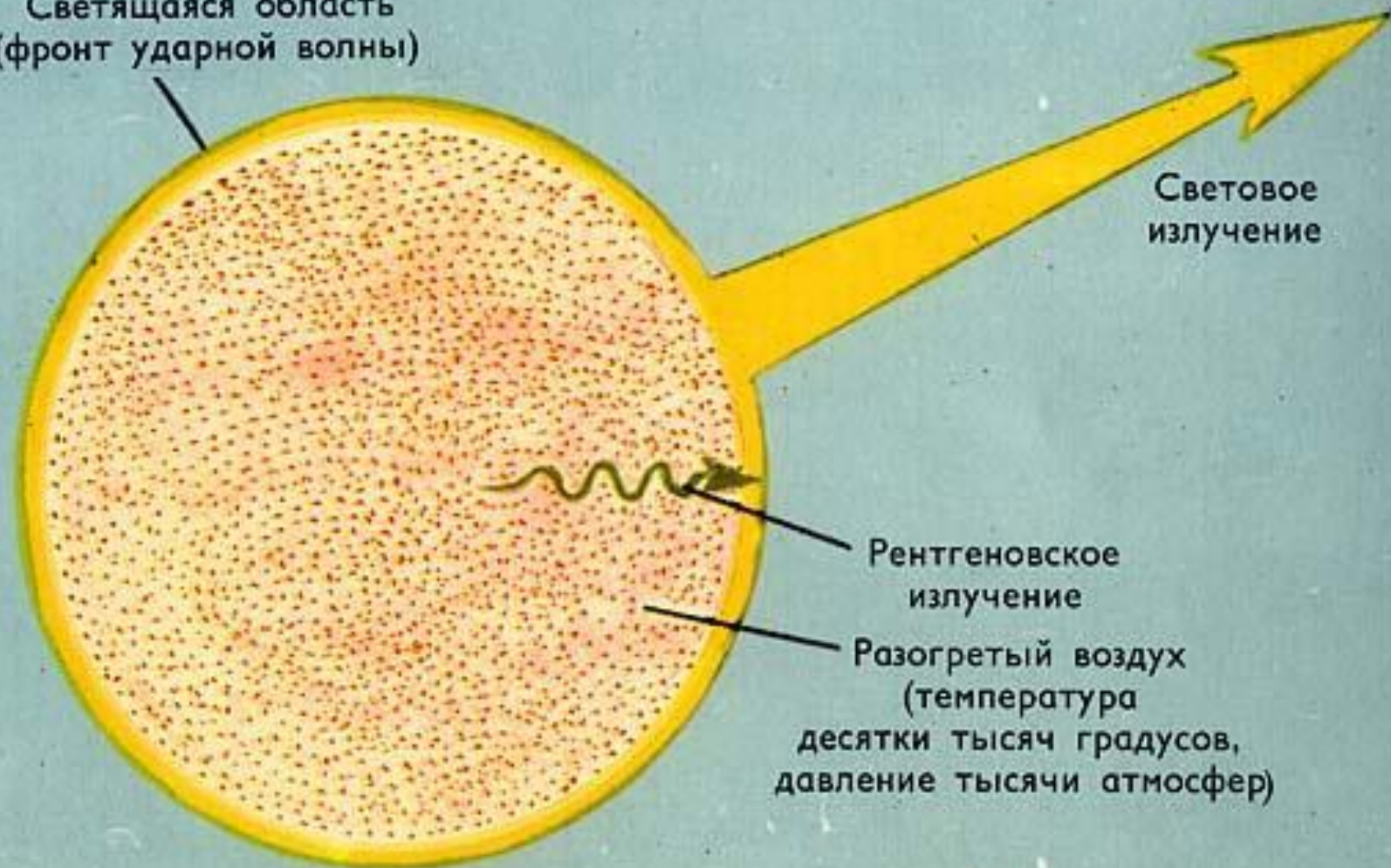
**представляет собой электромагнитное поле включающее ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную области спектра.**

**Источником является светящаяся область состоящая из раскалённых продуктов взрыва и раскаленного воздуха.**



При высокой температуре из зоны ядерного взрыва испускается также интенсивный поток рентгеновского излучения.

Светящаяся область  
(фронт ударной волны)



Под действием этого излучения резко повышаются температура и давление воздуха, окружающего зону реакции, в результате чего образуются светящаяся область и ударная волна.

Форма светящейся области ядерного взрыва зависит от высоты взрыва.



Наземный взрыв



Низкий  
воздушный взрыв



Высокий  
воздушный взрыв

# Световое излучение

**U.S. NAVY PRESENTS  
NUCLEAR EFFECTS  
AT SEA**

**Film #0800048**



# Ожоги у незащищенного л/с

<b>1-я степень</b>	2-4 кал/см <sup>2</sup>
<b>2-я степень</b>	4-10 кал/см <sup>2</sup>
<b>3-я степень</b>	10-15 кал/см <sup>2</sup>
<b>4-я степень полное омертвление и обугливание КОЖИ</b>	20-40 кал/см <sup>2</sup>

***ПРОНИКАЮЩАЯ РАДИАЦИЯ  
ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПОТОК  
ГАММА-ЛУЧЕЙ И НЕЙТРОНОВ,  
ИСПУСКАЕМЫХ ИЗ ЗОНЫ  
ВЗРЫВА.***

**Источником проникающей радиации являются ядерные превращения протекающие при взрыве в ядерном взрыве. Время действия проникающей радиации 15-20 секунд с момента ядерного взрыва.**

**Проникающая радиация распространяясь в любой среде, вызывает ионизацию молекул и атомов этой среды.**

# Лучевая болезнь

1-я	150 – 250 р легкая	Скрытый период 2-3 недели
2-я	250 – 400 р средняя	Скрытый период ~ недели
3-я	400 – 700 р тяжелая	Скрытый период несколько часов
4-я	<b>Более 700 р Крайне тяжелая</b>	<b>Около часа</b>

# Лучевая болезнь

**При дозе свыше 5000 рентген  
личный состав утрачивает  
боеготовность через несколько  
минут**

# Дозы радиации не вызывающие лучевой болезни

При однократном облучении – в  
течении 4-х суток – 50 рентген

При многократном облучении – в  
течении 10-30 суток – 100 рентген

При многократном облучении – в  
течении 3-х месяцев – 200 рентген

При многократном облучении – в  
течении года – 300 рентген

# РАДИОАКТИВНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ

местности, приземного слоя атмосферы, воздушного пространства, воды и других объектов в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва.

Источником радиоактивного заражения являются осколки деления ядер урана и плутония и наведенная радиоактивность возникающая в грунте и материалах оболочки боеприпаса

*Местность по следу облака взрыва  
принято делить на следующие четыре*

*зоны:*

**зона А** – умеренного загрязнения с дозой до полного распада на внутренней и внешней границе соответственно 40 и 400 рад;

**зона Б** – сильного загрязнения с дозой 400 и 1200 рад;

**зона В** – опасного загрязнения с дозой 1200 и 4000 рад;

**зона Г** – чрезвычайно опасного загрязнения с дозой 4000 и 7000 рад.

Для измерения дозы  $\alpha$ -  
излучения в большинстве  
случаев применяют единицу  
РАД.



# **Электромагнитный импульс**

**кратковременные значительные по напряженности электрические и магнитные поля возникающие при взаимодействии гамма-излучения ядерного взрыва с окружающей средой.**

# **Способы защиты от ядерного оружия.**

**Защита личного состава, вооружения и техники от ядерного орудия и последствий аварий на промышленных энергетических (атомных) установках является частью мероприятий по защите. Одним из них является использование защитных свойств местности и различных инженерных сооружений.**

**Защита личного состава и техники от ядерного взрыва достигается также их рассредоточением при размещении на месте и в движении.**

## Учебный вопрос № 2

Химическое и биологическое оружие, способы применения и поражающие свойства.

# **Химическое оружие**

**– это оружие, поражающее действие которого основано на использовании боевых токсичных (ядовитых) химических веществ (БТХВ).**

# Отравляющие вещества

классифицируются

- По тактическому назначению
- По физиологическому воздействию на организм человека

# **ОВ тактического назначения**

**по характеру воздействия на живую  
силу**

- Смертельные**
- Временно выводящие из строя**
- Раздражающие**
- Учебные**

# ОВ физиологического действия

- по воздействию на организм человека
- Нервно-паралитическое (Зарин, Зоман, VX)
- Кожно-нарывные (Иприт, Люизит)
- Обще ядовитые (сенильная кислота, хлорциан)
- Удушающее (Фосген, Дифосген)



# **ОВ физиологического действия**

**по воздействию на организм человека**

**□ Психохимическое (ВЗ)**

**□ Раздражающее (Си-Ар, Си-Эс, Адамсит,)**



# Пути проникновения ОВ

- Через органы дыхания (ингаляционный)
- Через раневые поверхности (микстовый)
- Через слизистые оболочки и кожные покровы (кожно-резорбтивный)
- Через желудочно-кишечный тракт (пероральный)

# нервно-паралитические ЗАРИН

Жидкость, без запаха, температура замерзания  $-54\text{C}^{\circ}$  основное боевое состояние – пар. Наносит поражение через органы дыхания и кожу. Через кожу смертельная токсодоза **в 200 раз** выше, чем при вдыхании паров.

**Защита – противогаз, ОЗК**

# **нервно-паралитические ЗОМАН**

**Прозрачная жидкость, с легким  
запахом камфары. Плохо  
растворяется в воде. Поражает  
человека через все пути  
проникновения в организм. По  
характеру действия аналогичен  
Зарину, но более токсичен.**

**Защита – противогаз, ОЗК**

# **Кожно-нарывные ИПРИТ**

**Бесцветная или слегка желтоватая жидкость, с запахом чеснока и горчицы. Легко впитывается в различные лакокрасочные покрытия, резиботехнические и пористые материалы. Боевое состояние – капельно-жидкое или аэрозольное**

**Защита – противогаз, ОЗК, импрегнированное обмундирование**

# **Общеядовитые ХЛОРЦИАН**

**Бесцветный газ (ниже 13 градусов – жидкость) с резким запахом. Основное боевое состояние – газ. Хорошо собирается пористыми материалами материалами, поэтому необходимо учитывать возможность заноса хлорциана в убежище.**

**Защита – противогаз**

# Удушающие ФОСГЕН

**Бесцветный газ (ниже +8С° – жидкость) с неприятным запахом прелого сена. Тяжелее воздуха, поэтому способен «затекать» в щели различных объектов. Поражение только через органы дыхания, вызывает отек легких, удушье, скрытый период 2 – 12 часов.**

**Защита – противогаз**

# Психохимические БИ-ЗЕТ (ВЗ)

**Нелетучее твердое вещество,  
основное боевое состояние –  
аэрозоль (дым), поражает через  
органы дыхания или желудочно-  
кишечный тракт.**

**Защита – противогаз**

# Отравляющие вещества

применяются в виде

- пара
- капельножидкого состояния
- аэрозолей



# **Средства применения ХО:**

***Химические боевые части ракет, химические реактивные и артиллерийские снаряды и мины.***

***Химические авиационные бомбы и кассеты, химические фугасы, шашки, гранаты.***

**Биологическим оружием (БО)**- называют боевые средства, поражающее действие которых основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов (возбудителей) или микробов, вызывающих болезни людей, животных и растений.

# Внешние признаки применения Бактериологического оружия

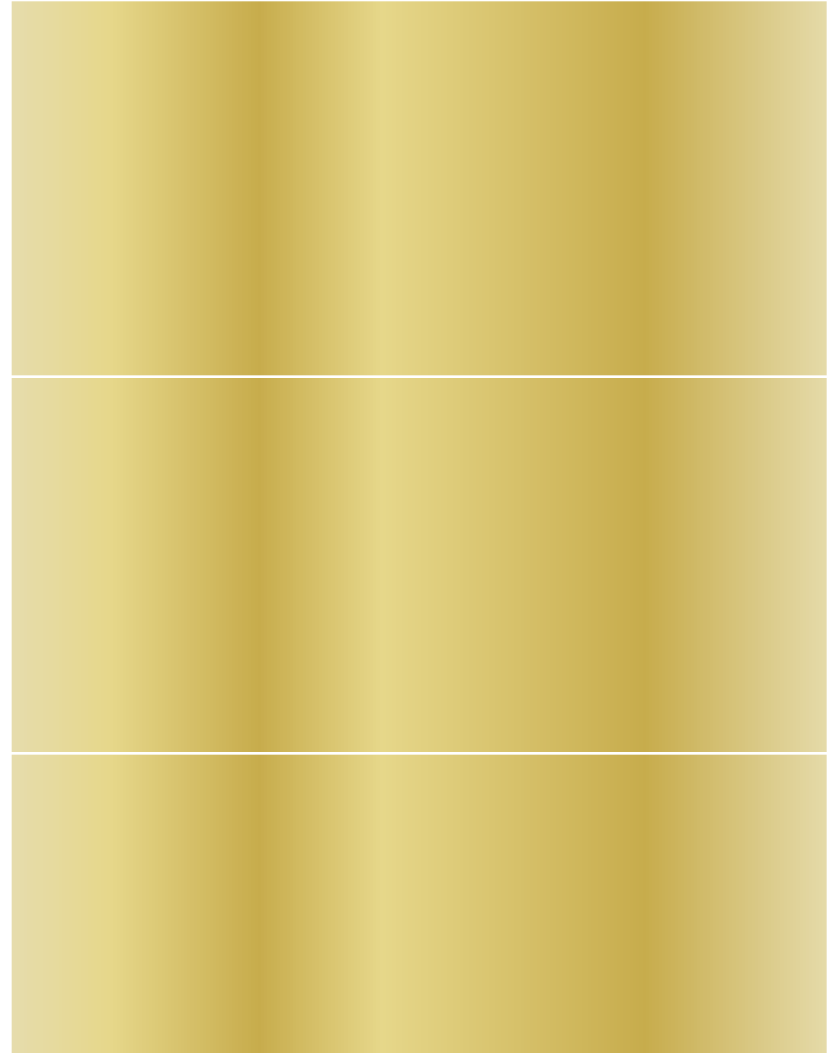
- ▣ Глухой разрыв боеприпасов
- ▣ Появление на почве и местных предметах порошкообразных и студенистых веществ или капель жидкости
- ▣ Повышенная запыленность воздуха

# Способы применения биологических средств.

**- Аэрозольный способ.**

**- Трансмиссивный способ**

**- Диверсионный метод**



# Средства доставки Бактериологического оружия

- Боевые части ракет
- Автоматические аэростаты
- Специальные авиабомбы и артиллерийские боеприпасы
- Генераторы аэрозолей
- Выливные и распыливающие авиационные приборы



- **Способы применения БС во многом определяются возможными путями проникновения в организм. Они могут проникать в организм через органы дыхания, с пищей и водой через пищеварительный тракт, через слизистые оболочки рта, носа, глаз и поврежденные участки кожи, при укусах зараженными кровососущими насекомыми.**



# **Защита от бактериологического оружия**

- **1. Индивидуальные и коллективные средства защиты.**
- **2. Специальные и подручные средства защиты и обезвреживания воды, продовольствия и различного имущества.**
- **3. Защитные сетки и мази для предохранения человека от укусов насекомых и клещей.**

## **Учебный вопрос № 3**

**Зажигательные средства,  
классификация свойства и  
способы защиты от них.**

**Масштабы применения ЗО США во  
Вьетнаме не имеют себе равных в  
истории войн. За 6 лет (1965-1971 гг.)  
авиация США сбросила в Индокитае  
1700 тыс. тонн зажигательных  
боеприпасов (500 тыс. тонн напалма),  
уничтожив при этом тысячи  
населенных пунктов. В последние  
годы войны зажигательные бомбы  
составляли до 40% всех бомб,  
сброшенных авиацией.**

# Зажигательное оружие

- **Зажигательное оружие – разновидность оружия, основанное на использовании боевых веществ зажигательного типа**

# **Зажигательное оружие**

- 1. Зажигательное оружие на основе нефтепродуктов.**
- 2. Металлизированные зажигательные смеси.**
- 3. Термиты и термитные составы.**

# Особая группа зажигательных веществ

- Обычный и пластифицированный (белый) фосфор.
- Щелочные металлы.
- Смеси на основе триэтиленалюминия.

# НАПАЛМЫ

Зажигательная смесь состоящая из жидкого горючего с добавкой органического загустителя.

Температура горения 1000-1200 С

# ПИРОГЕЛЬ

**Напалм с добавлением порошкообразного или в виде стружек магния, алюминия, асфальта, угля, селитры и т.д.**

**Температура горения 1600 С°**



# ТЕРМИТЫ

**Пресованные порошки  
алюминия и окислы железа  
и т.д.**

**Температура горения 3000 С°**

# **ФОСФОР (белый)**

**Температура  
воспламенения 34 С°,  
самостоятельно не  
используется применяется как  
запал к зажигательным  
боеприпасам.**

**Температура горения 900-1200 С°**

# Средства применения Зажигательного оружия

- Артиллерийские зажигательный боеприпасы.
- Огнеметы,
- Реактивные зажигательные гранатометы.
- Патроны.
- Зажигательные фугасы.
- Авиационный зажигательные боеприпасы

# **Для защиты личного состава от ЗВ используются:**

- **- защитные сооружения (убежища, укрытия);**
- **- естественные укрытия, постройки (овраги, канавы, ямы, каменные здания, навесы, тенты);**
- **- средства индивидуальной защиты (противогазы, защитные плащи);**
- **- зимнее обмундирование, плащи, накидки.**

# **ТЕМА 8 Занятие № 1**

- Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие вооруженных сил блока НАТО.**

# ТЕМА 9

- Средства индивидуальной защиты и пользование ими.