

Лекція № 3. Надзвичайні ситуації при застосуванні бойових засобів

Вступ

У процесі протистояння двох світових систем була розроблена і здійснена стратегія захисту національних інтересів, заснована на застосуванні ракетно-ядерного потенціалу кожною стороною. Сучасне ракетно-ядерна зброя володіє величезною руйнівною силою і здатне викликати великі людські жертви і заподіяти величезний матеріальний збиток. У військових планах протиборчих держав в першу чергу передбачалося руйнування і придушення адміністративних центрів управління, великих промислових центрів і регіонів, вузлів комунікацій та інших економічно важливих об'єктів у тому числі і військового призначення.

1. Склад і структура ЗМУ в арміях найбільш розвинених країн.

Структурна схема складу ЗМУ включає до свого складу такі компоненти:

- 1) Ядерні (термоядерні) боєприпаси та засоби їх доставки.
- 2) Хімічна зброя на базі застосування бойових отруйних речовин.
- 3) Бактеріологічне зброя (біологічна), що вражають дія якого заснована на використанні хвороботворних властивостей мікроорганізмів і токсинів продуктів їх життєдіяльності.
- 4) Звичайні і специфічні боєприпаси.

2. Коротка характеристика принципів побудови ядерних і термоядерних боєприпасів.

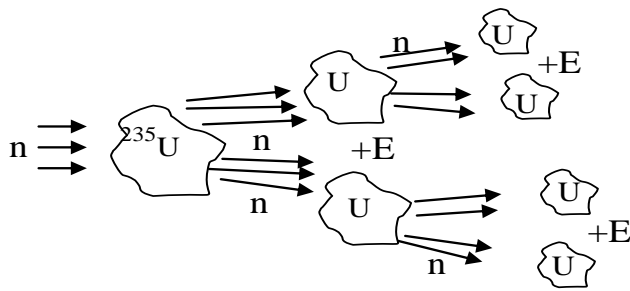
Ядерні боєприпаси. Їх дія заснована на використанні внутрішньоядерної енергії, що виділяє при ядерних реакціях поділу. Це ядерна енергія ділення ядер урану - 235, плутону - 239, урану - 233.

Потужність ядерного боєприпасу характеризується тротиловим еквівалентом, який вимірюється в (т, кт, мт) - q .

Ядерні боєприпаси діляться на групи:

- Над малі $q < 1$ кт;
- Малі $q = (1 \div 10)$ кт;
- Середні $q = (10 \div 100)$ кт;
- Великі $q = (100 \div 1000)$ кт;
- Надвеликі $q > 1000$ кт.

Ядра важких хімічних елементів надзвичайно міцні через наявність енергії зв'язків. У ядерних боєприпасах ділення ядер відбувається під дією **нейтронів (n)**. При певній масі заряду ($m > M_{кр}$) реакція поділу відбувається за мільйонні частки секунди.



Умови ядерного вибуху
якщо $m \geq m_{кр}$ - ядерного
вибуху

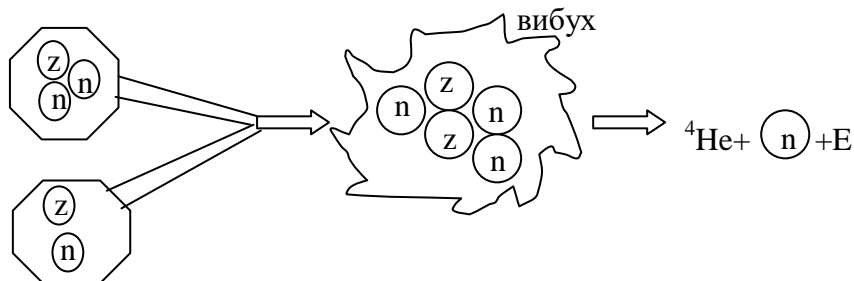
При розпаді $1\text{г } ^{235}\text{U}$ виділяється енергія $E = 7,5 \cdot 10^7$ кДж. Якщо регулювати потік вторинних нейтронів за допомогою стрижнів поглиначів (берилієвих стержнів), то отримаємо керований процес поділу. Це здійснено на АЕС.

Величина ядерної енергії визначається дефектом маси. Наприклад, дефект маси гелію ^4He $\Delta m = 0,03$ г. Це відповідає виділенню енергії:

$$E = \Delta m \cdot c^2 = 3 \cdot 10^{-5} \cdot (3 \cdot 10^8)^2 = 2,7 \cdot 10^{12} \text{ Дж.}$$

Критична маса ^{233}U і ^{239}Pu становить $\Delta M_{кр} = 17$ кг. Урана $^{235}\text{U} \rightarrow M_{кр} = 48$ кг. Принцип побудови ядерного боєприпасу зображений на плакаті. Нейтрони, які ініціюють початок процесу поділу ядер, виділяються нейтронною «гарматаю».

Термоядерні боєприпаси. Засновані на використанні ядерної реакції синтезу ядер легких хімічних елементів дейтерію та тритію. Для термоядерної реакції необхідно цілком певні умови по температурі ($T > 10 \cdot 10^6$ град). Ядерні заряди поділу (для реакції необхідна $T \approx 100$ млн. $^{\circ}\text{C}$).



Принципи дії термоядерного боєприпасу зображений на плакаті.

3. Характеристика основних вражаючих факторів

До категорії вражаючих факторів належать:

- 1) Ударна хвиля (повітряна ударна хвиля) – ВУВ.
- 2) Світлове випромінювання ($I_{св}$); $t_c = \sqrt[3]{q}$ (с).
- 3) Проникаюча радіація (α , β , γ , n). Дати коротку характеристику експозиційної дози [р, Кл/кг]; $1\text{р} = 2,58 \cdot 10^{-4}$ Кл / кг і поглиненої дози [Гр] [радий] $1\text{гр} = 1\text{Дж/кг}$.

- 4) Радіоактивне зараження середовища. Характеризується тривалістю життя радіоізопадів (періодом напіврозпаду).

Що таке активність – кількість розпадів в одиницю часу ($1\text{p/c} = \text{Беккерель}$; $1\text{К}_i = 3,7 \cdot 10^7 \text{Бк}$). Зони зараження.

- 5) Електромагнітний імпульс (ЕМІ). Це іонізована повітряне середовище. Характеризується формою імпульсу і амплітудою.

Досвід бойового застосування ядерних боєприпасів в 1945 р. В Японії 6 лютого 1945 року о 2 годині 45 хвилин за місцевим часом бомбардувальник Б-29 скинув на Хіросіму ядерну бомбу Малюк. У Хіросімі загинуло ~ 80 тис. чол. Місто повністю зруйноване і спалене. Через 3 дні стільки ж загинуло в Нагасакі. Який зараз стан справ з питань ядерних озброєнь.

Країни володіють ядерною зброєю (станом на кінець 2010 року)

1. США – 3500
РФ – 2800
Великобританія – 512
Франція – 384
Китай – > 400
Ізраїль \approx 150 – 200
Індія – 70 – 120
Пакистан – 30 – 90
2. КНДР вийшла з договору про нерозповсюдження ядерної зброї. Перші випробування провела 9.01.2006 р. Зараз в наявності 4 – 12 боєприпасів.
3. Країни, які добровільно відмовилися від ядерної зброї:
 - України
 - Білорусь
 - Казахстан
 - ПАР (було 6 зарядів)
4. Країни, ядерні програми яких зупинені примусово:
 - Ірак
 - Лівія.
5. Країни, які підозрюються в розробці ядерної зброї:
 - Іран
 - Сирія
 - М'янма.

У 2010 р. досягнуто рамкову угоду між США та РФ про скорочення кількості ядерних боєприпасів до 1000 в кожній країні.

4. Класифікації та принципи бойового застосування хімічної зброї.

Хімічна зброя – це зброя масового ураження, дія якої ґрунтується на токсичних властивостях хімічної речовини. Основу хімічної зброї становлять бойові отруєні речовини (БОР) та засоби їх доставки до цілей (снаряди, ракети, прилади, бомби та ін.)

Заборонено: Женевським протоколом 1925 р. Підписали протокол > 100 країн. Женевська конвенція 1993 р. Вступила в силу в 1997 р. Штаб - квартира в Гаазі.

Класифікація ВВВ (див. плакат)

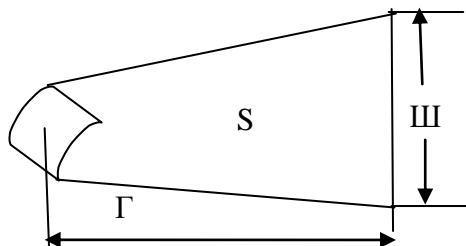
Плакат



Токсичність – здатність ОР надавати токсичну дію на людину.

Токсодоза – кількісна характеристика токсичності $[\frac{г \cdot мин}{м^3}]$.

Зона хімічного зараження – територія зазнала безпосереднього впливу ХВ і територія над якою поширилися отруйні пари повітря в ПК (уражаюча концентрація).



Характер:

L – ширина зони;

Г – глибина;

S – площа

Осередок хімічного ураження - територія, в межах якої сталися масові ураження людей, с/г тварин і рослин на території ОХП → с/к (смертельна концентрація ОР).

Способи захисту населення:

- При знаходженні в приміщеннях – герметизація приміщень;
- Використання чистих продуктів, води;
- Постійний моніторинг хімічної обстановки;
- Використання засобів колективного захисту.

Станом на 2011 рік.

1. Запасів хімічної зброї в світі > 70 тис. т. З них 63% відносяться до нервово - паралітичних ОР.
2. Запаси США → 31,5 тис.т.,
Росії → 40 тис.т.
3. За Женевською конвенцією строк знищення хімічної зброї → 2012 р.
4. Станом на кінець 2010 р. знищено:
 - США – 22,3 тис.т.;
 - РФ – 18 тис.т.
5. До кінця 2012 р. буде додатково знищено:
 - США – 6 тис.т.;
 - РФ – 22 тис.т.

В Україні:

Прийнята КМУ нова «Концепція підвищення рівня хімічної небезпеки» № 1571-р від 17.12.2008 р.

Запроваджені нові терміни:

- токсичні хімічні речовини;
- отруйні речовини;
- надзвичайно небезпечні хімічні речовини;
- отрутохімікати;
- СДЯВ.

На наших хімічних об'єктах виготовляється > 70 тис.т. найменувань хімічної продукції.

5. Коротка характеристика розвитку засобів бактеріологічної зброї (біологічна зброя).

6.

Біологічна зброя – відноситься до категорії ЗМЗ. Дія її заснована на використанні хвороботворні властивості мікроорганізмів - бактерій, вірусів, інфекцій, грибків та їх токсинів.

Біологічна зброя (БЗ) застосовується у вигляді біологічних рецептур – сумішей біологічного агента і спеціальних препаратів, що забезпечують сприятливі умови їх виживання в процесі застосування.

Висока ефективність біологічної зброї обумовлена:

- малою дозою, необхідною для інфікування;
- можливістю прихованого застосування на великих територіях;
- труднощами індикації;
- вибірковістю дії;
- сильним психологічним впливом;
- великим об'ємом сил і засобів щодо реалізації захисних заходів;
- складністю ліквідації наслідків.

Можливі способи застосування БЗ:

- аерозольний спосіб – зараження приземного шару повітря аерозолями біологічної рецептури;

- трансмісивний спосіб – розсіювання заражених кровосисних: кліщів, комарів, бліх та ін.;
- диверсійний спосіб;
- приховане зараження біологічними засобами замкнутих просторів життєдіяльності населення.

Найбільш типові і небезпечні біологічні агенти:

- | | | |
|--|---|---------|
| - збудник чуми | } | людина |
| - натуральної віспи | | |
| - сибірської виразки | | |
| - холери | | |
| - туляремії (легені, кишечник, лімфатичні вузли) | | |
| - ящур | } | худоба |
| - чума великої рогатої худоби | | |
| - чума овець, свиней | | |
| - фітофтороз картоплі; | } | рослини |
| - Іржа зернових культур. | | |

Зона бактеріального зараження - це територія місцевості і повітряного простору, заражена біологічними збудниками захворювань.

Осередок біологічного ураження називається територія на якій у результаті впливу БО відбулися масові ураження людей (пандемія), с / г тварин і рослин.

Пандемія - епідемія, що охоплює значну частину населення країни, групи країн або континенту.

Карантин – вводиться при застосуванні найбільш небезпечних збудників чуми, холери та інших. Передбачає повну ізоляцію вогнища біологічного ураження. Забороняється: вихід людей, тварин і вивіз будь-якого майна. Виходити на вулицю, проводити масові заходи.

Обсервація – якщо збудники не відносяться до групи особливо небезпечних обмежувальні заходи менш жорсткі.

Профілактика – санітарна обробка, дезінфекція, дезінсекція, дератизація (знищення комах і гризунів).

Біологічну зброю заборонено:

- 1) Женевським протоколом 1925 р.
- 2) Конвенцією ООН 1972 р. Вступила в силу 1975 р.

Станом на 2011 рік:

- Щороку 3 млрд. людей хворіють від інфекційних захворювань, з них 17 млн. що річно помирають.
- У 60% населення відсутній імунітет до натуральної віспи, що є зеленим світлом для терористів.

7. Коротка характеристика специфічних засобів ураження.

1. Супер зброя:

а) Це модифікація близько земного простору (атмосфери, іоносфери, магнітосфери) з метою створення геофізичної зброї. З цією метою побудовано 5 випромінювачів різної потужності, високої частоти:

- 3 випромінювачі на Скандинавському півострові
- 1 на Алясці ($S = 13$ га, 180 антен)
- На острові Гренландія (планується).

Вплив штучними плазмовими утвореннями на структури близько земного простору можна спалювати штучні супутники, ракети, зруйнувати системи управління, зв'язку та ін., тобто здатні викликати катаклізми планетарного масштабу.

б) Створення стратегічного сейсмічного технічного комплексу (Ядерний підземний заряд + електрична начинка). Використовуючи накопичення підземної енергії після ядерних вибухів і здійснивши спрямований ядерний вибух можна викликати землетрус практично в будь-якій точці земної кулі.

в) Утворення дірок в захисному озоновому шарі за допомогою розпилювання аерозолів, які зв'язують озон. Через утворилися діри космічні випромінювання спалюють всю органіку на певних територіях.

г) Спроби використання розробок Н. Тесли «Промінь смерті». Це передача електромагнітної енергії за допомогою стоячих хвиль.

8. Звичайні засоби ураження.

1) Боєприпаси об'ємного вибуху. Принцип дії заснований на підриві ГПС (газоповітряної суміші):

- Окис етилену;
- Пропілінітрат;
- Перекис оцтової кислоти;
- Диборан та ін

Основний вражаючий фактор – УХ:

$\Delta P_{\phi} = 3000$ кПа, $t^0 = 2500 - 3000^{\circ}\text{C}$, $\phi = 15$ м.

Перевершує по ефективності звичайні боєприпаси.

2) Запальні боєприпаси. Для знищення найбільш важливих військових об'єктів.

В основі – застосування запалювальних сумішей:

- напалм (на основі нафтопродуктів);
- металізовані запальні суміші (пирогели);
- термітні запальні суміші.

Напалм: суміш полістиролу і нафтенату алюмінію з пальмітиновою кислотою ($t^0 = 1000 - 2000^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{дії}} = 5 \div 10$ (с)).

Пирогели: суміш в'язких нафтопродуктів і порошкоподібних металів (Mg, Al), ($t^0 = 1200 - 1600^{\circ}\text{C}$).

Термічні склади: суміш окису заліза і порошкоподібного Al. Горіння можливе без доступу повітря ($t^0 \geq 3000^{\circ}\text{C}$, пропалювання металу).

Білий фосфор – самозаймиста на повітрі речовина ($t^0 = 800 - 900^{\circ}\text{C}$, отруйний дим, отруєння організму).

- 3) Фугасні боєприпаси – для ураження високоміцних військових об'єктів.
- 4) Осколкові боєприпаси – для ураження людей ($n \geq 2000 - 3000$ осколків).
Кулькові авіаційні бомби. Вражаючий елемент – металеві кульки $\varnothing = 2 - 3$ мм. У польоті бомба обертається (4 - 6 тис. об/хвилину). При зіткненні з землею – кульки розкидаються на всі боки, рикошетять. Бомби скидають у касетах (96 ÷ 640бомб). При вибуху уражається площа в 160 – 250 тис.м².
- 5) Кумулятивні боєприпаси. Принцип дії створення потужної кумулятивної металізованого струменя ($t^0 = 6000 - 7000^{\circ}\text{C}$), $p = 5 - 6$ тис.атм.
- 6) Високоточна зброя – для ураження точкових вогневих засобів (танк, БМ, ракетна установка і др.).

II. Нелегальну зброю (НЗ)

Не вбити, але знешкодити

а) Розробка одурманюючих газів. Застосування в РФ цього газу при звільненні заручників в кінотеатрі м. Москви призвело до загибелі 128 людей, тому що, засіб був явно передозований. Використовувався газ на основі похідних морфіну.

б) Розробка різних технологій хіміко-фармацевтичних сумішей, що дозволяють:
- робити людей недієздатними;
- примусово зупиняти бронетехніку, кораблі;
- садити літальні апарати;
- приборкувати порушників соціального порядку.

в) Розробка надклеючих речовин, що зупиняють будь-яку техніку.

г) Розробка електрошокової зброї, інфразвукових гармат, лазерів, розпилювачів перцевого спрею, клейкої піни і ін.

III. Психотропна зброя.

Мета – вплив на психіку, свідомість і поведінку людини поза його волею. При цьому вплив здійснюється через частоти коливань внутрішньоклітинних структур людини надвисокочастотні і вкрай високочастотними коливаннями зовнішніх джерел. Для цього використовуються глобальні низькоорбітальні космічні системи зв'язку. За командою з космосу можна майже миттєво вивести весь управлінський апарат цілої країни через зміну свідомості людини. Другим напрямком є вплив звуку нижче порогу чутності на тлі більш гучної прихованої інформації. В результаті глядач підкоряється вимогам особи, яка її змушує. Сюди ж відноситься метод візуального масового гіпнозу так званого 25 кадру.

Щодня радіо, телебачення, газети і інша СМІ нав'язують нам певну модель поведінки, визначають вибір тієї чи іншої ситуації, впливають на характер, рівень нашого інтелекту, здоров'я і світогляду.