Тема № 7. Зброя масового ураження.

Час (2 год)

План лекції

1. Види радіаційного, хімічного, біологічного зараження та захист від них, види зброї масового ураження та радіаційних, хімічних небезпечних об'єктів, порядок дій на зараженій місцевості.

2. Захист: Використання протигазів, загальновійськових захисних комплектів, захисних споруд та природних укриттів.

3. Алгоритм дій: Дії при застосуванні зброї масового ураження

Рекомендована література:

- Кодекс цивільного захисту України**.** Основний закон, який регулює відносини у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.
- Рекомендації ДСНС України**.** Офіційні інструкції та пам'ятки щодо дій населення у разі застосування ядерної, хімічної або біологічної зброї, доступні на офіційному порталі Центру громадського здоров'я та ДСНС.
- Посібники НАТО з радіаційного, хімічного, біологічного та ядерного захисту (CBRN). Стандартизовані керівництва для військових та цивільних структур щодо мінімізації ризиків CBRN-загроз.

Навчальна література та підручники

- «Цивільний захист» (автори: Стеблюк М. І., або аналогічні підручники для ВНЗ). Детально описує класифікацію НС, вражаючі фактори ЗМУ, методи оцінки обстановки та організацію рятувальних робіт.
- «Безпека життєдіяльності та цивільний захист» (під ред. професора О. П. Депутата або інших авторів). Висвітлює основи захисту людини в умовах сучасних загроз, правила евакуації та застосування засобів індивідуального захисту (ЗІЗ).
- «Військова токсикологія, радіологія та медичний захист» (під ред. Бадюка М. І.). Спеціалізована література для медичних працівників та рятувальників, яка детально описує дію отруйних і радіоактивних речовин на організм та протоколи надання першої допомоги.

Науково-популярні та аналітичні видання

- «Ядерна засмага» / аналітичні звіти СІПРІ (SIPRI). Матеріали Стокгольмського міжнародного інституту дослідження проблем миру щодо стану озброєнь та ядерного стримування у світі.

Текст лекції

Зброя масового ураження (ЗМУ) — це [засоби ведення війни, призначені для завдання масштабних руйнувань, масової загибелі людей, тварин чи рослин і зараження довкілля. За міжнародною класифікацією до неї належать три основні види:

Основні види ЗМУ

- **Ядерна зброя:** Базується на використанні внутрішньоядерної енергії. Її вражаючі фактори включають ударну хвилю, світлове випромінювання, прохідну радіацію, електромагнітний імпульс та радіоактивне зараження.
- **Хімічна зброя:** Використовує токсичні властивості отруйних речовин (наприклад, нервово-паралітичної, задушливої чи загальноотруйної дії) для

ураження живої сили. Везиканти (отруйні речовини шкірно-наривної дії) ушкоджують дермоепідермальні з'єднання, викликаючи біль і, як правило, пухирі. Багато з них можуть вражати легені при вдиханні

Хімічна зброя (ХЗ) — зброя масового знищення, дія якої пов'язана з токсичними властивостями хімічних речовин. Головні компоненти ХЗ — бойові отруйні речовини і засоби їхнього застосування, а також носії, прилади і засоби керування, що використовують під час доставки хімічних боєприпасів до цілей. ХЗ уперше розроблено в Німеччині та застосовано під час Першої світової війни (22.04.1915 у бойових діях проти англо-французької армії). Під час Другої світової війни масового застосування не мала. Після закінчення війни якісно вдосконалювали у різних країнах світу (насамперед у СРСР і державах-членах НАТО).

ХЗ може бути використана для знищення, приголомшення та виснаження військ і населення, зараження місцевості (акваторії), військової техніки, матеріальних цінностей, продуктів харчування, джерел водопостачання, знищення тварин, посівів, лісів тощо. Має значний діапазон впливу за характером і ступенем ураження, а також за тривалістю дії (від декількох хвилин до декількох тижнів). ХЗ значно ускладнює захист військ і населення, що пояснюється складністю її своєчасного виявлення, здатністю проникати у військову техніку, сховища, будівлі та утворювати застої зараженого повітря. У випадку застосування ХЗ у великих масштабах імовірним є руйнування екологічних систем на значних площах. Загроза використання ХЗ вимагає підготовки допоміжних заходів захисту військ і населення.

Застосування ХЗ заборонено Женевським протоколом про заборону застосування на війні задушливих, отруйних або інших подібних газів та бактеріологічних засобів 1925. Однак ХЗ застосовувалась у ході локальних війн: Італія проти Ефіопії в 1935–1936, США проти В'єтнаму в 1950–1970-і. У січні 1993 у м. Парижі відкрито для підписання Конвенцію про заборону розроблення, виробництва, нагромадження і застосування хімічної зброї та про її знищення. Метою цього документа є поступова ліквідація ХЗ у світі.

Засоби хімічної зброї (ХЗ) — це хімічна зброя масового ураження, розроблена урядами для військового використання; включає

- Токсичні речовини (які призначені для спричинення серйозної шкоди здоров'ю або смерті)
- Інкапаситанти (спрямовані на тимчасовий, небезпечний для життя вплив)
- Запалювальні речовини (призначені для утворення світла та полум'я)

Біологічна (бактеріологічна) зброя: Використовує хвороботворні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії) та токсини для зараження людей, тварин і сільськогосподарських культур.

Головні особливості

- **Руйнівна сила:** Значно переважає будь-які види звичайної зброї.
- **Тривала дія:** Вражаючі чинники (радіація, хвороби чи залишки хімікатів) діють протягом тривалого часу.
- **Деморалізація:** Справляє потужний психологічний та панічний ефект на війська й цивільне населення

У міжнародній практиці та законодавстві (зокрема в контексті

кримінальної відповідальності) до зброї масового знищення також можуть зараховувати інші небезпечні види озброєння, такі як радіологічна, променева, інфразвукова чи геофізична зброя, хоча класичним міжнародним стандартом є саме три перші категорії

Речовини, що мають нервово-паралітичну дію, інгібують фермент ацетилхолінестеразу, викликаючи надлишки холінергічної стимуляції та холінергічну кризу (наприклад, діарею, сечовиділення, міоз, бронхорею, бронхоконстрикцію, блювання, сльозотечу, слинотечу).

інгаляційні речовини включають речовини, які вражають переважно верхні дихальні шляхи, а не паренхиму легенів,

Речовини загальноотруйної дії, зокрема сполуки ціаніду та сірководень, перешкоджають перенесенню енергії в мітохондріях, блокують клітинне дихання. Вони розподіляються в крові (і, таким чином, у військовій літературі називаються отруйними речовинами загальноотруйної дії), а отже, впливають на більшість тканин.

Інкапаситанти можна розділити на

- Антихолінергічні речовини
- Хімічні засоби боротьби з масовими заворушеннями (часто неправильно називаються сльозогінним газом) розподіляються на тверді аерозолі або розчини (примітка: військові США не вважають хімічні засоби боротьби з масовими заворушеннями речовинами, що застосовуються у хімічній війні).
- Опіоїди, особливо потужні похідні фентанілу

Опіоїди, такі як потужні похідні фентанілу, які, як відомо, використовувала Росія проти терористів у Чечні у 2002 році, можна вважати такими, що призводять до втрати дієздатності в тому, оскільки їх використання, як правило, не має на меті викликати серйозні травми або смерть. Однак, коли вони використовуються як масова зброя, вони можуть занадто легко спричинити смерть через пригнічення дихання.

Запальні речовини, призначені для створення світла та полум'я, також можуть викликати теплові опіки у великої кількості жертв. Аналогічно, фтороводнева кислота може викликати хімічні опіки. Деякі з цих опіків потребують спеціального лікування, крім звичайного лікування теплових опіків.

Токсичні промислові хімічні речовини є хімічними речовинами, що виробляються для промислового використання, та здатні спричиняти масову загибель. Деякі хімічні речовини (наприклад, хлор, фосген, сполуки ціаніду) мають промислове та хімічне застосування і називаються речовинами подвійного призначення.

Корисним онлайн ресурсом, доступним для завантаження, щодо інцидентів, пов’язаних із хімічними речовинами, є Медична допомога при надзвичайних ситуаціях, викликаних впливом небезпечних хімічних речовин (CHEMM).

Рекомендації з клінічної практики щодо медичної допомоги при впливі хімічних речовин доступні в ресурсі Центру передового досвіду травматології Міністерства оборони США (CPG ID:69).

Біологічна зброя

Біологічна (бактеріологічна) зброя (БЗ) — зброя масового знищення, дія якої

пов’язана з використанням хвороботворних властивостей мікроорганізмів (вірусів бактерій, рикетсій, грибків), здатних спричинити масові захворювання людей, тварин, рослин. БЗ може уражати людину через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкіру, слизові покриви, а також через укуси інфікованих збудників хвороб. За певних умов інфекційні хвороби можуть поширюватися на значну кількість людей, спричиняти пошесті (виходячи з лабораторних досліджень і полігонних випробувань — холери, тифу поворотного, чуми, пропасниці, сибірки, туляремії тощо). Перші розробки БЗ проведено в Німеччині під час Першої світової війни. У роки Другої світової війни близькою до бойового застосування БЗ була Японія. У повоєнний період властивості цього типу озброєнь вивчали СРСР, США, Велика Британія, Австралія, Канада.

БЗ можуть застосовувати у вигляді рідких або сухих рецептур. Головним наслідком її практичного застосування є зараження повітря біологічним аерозолем. Залежно від способу переведення рецептури у бойовий стан розрізняють:

- біологічні боєприпаси вибухової дії;
- боєприпаси з механічним відкриванням резервуару;
- прилади для створення аерозолів за рахунок тиску повітря або газів.

Женевським протоколом 1925 заборонено застосування БЗ у ході бойових дій. 16.12.1971 ООН ухвалила Конвенцію про заборону розроблення, виробництва та нагромадження запасів бактеріологічної (біологічної) і токсинної зброї та про їхнє знищення, яка набула чинності в березні 1975.

1. Біологічне зараження (поширення інфекцій або токсинів)

Захист спрямований на ізоляцію від джерела інфекції та дотримання максимальної гігієни.

Суворий карантин: Не залишайте приміщення без крайньої потреби. Уникайте будь-яких контактів з іншими людьми.

Засоби індивідуального захисту: При необхідності вийти чи поспілкуватися з кимось обов'язково використовуйте маску (бажано респіратор класу N95/FFP3) та захисні окуляри.

Гігієна та дезінфекція: Регулярно мийте руки з милом або обробляйте їх антисептиком. Проводьте вологе прибирання з використанням дезінфікуючих

Термічна обробка: Пийте лише кип'ячену або бутильовану воду. Споживайте їжу, яка пройшла ретельну термічну обробку.

Медичний контроль: При перших симптомах нездужання (температура, висип, кашель) негайно зв'яжіться з лікарем телефоном, не йдіть до лікарні самостійно, щоб не поширювати інфекцію.

Ядерна зброя

Ядерна зброя (ЯЗ) — зброя масового знищення вибухової дії, застосування якої ґрунтується на використанні енергії внутрішньоядерних зв’язків, що виділяється при ланцюгових реакціях ділення важких ядер деяких ізотопів урану і плутонію або при термоядерних реакціях синтезу легких ядер ізотопів водню — дейтерію та тритію — у більш важкі ядра гелію. Особливістю реакцій є надзвичайно велике виділення енергії — у 20–80 млн разів більше, ніж при використанні такої ж кількості тротилу. В результаті ядерного вибуху утворюється сукупність факторів ураження:

- ударна хвиля;
- світлове випромінювання;
- проникаюча радіація;
- радіоактивне зараження;
- електромагнітний імпульс.

ЯЗ — ядерні та термоядерні боєприпаси різної потужності, засоби доставлення їх до цілі та засоби управління. Швидкий розвиток ракетної техніки для цільового застосування ядерних боєзарядів та її вирішальна роль серед сучасних носіїв ЯЗ стали основою для виділення ракетно-ядерної зброї у самостійний вид ЗС. Ураження людей та об'єктів ЯЗ відбувається на значних площах і має масовий характер. Руйнівні можливості ЯЗ не тільки відкрили принципово нові можливості для створення вирішальної переваги сил у зоні ведення бойових дій, а й зробили реальним завдання дезорганізації стратегічного тилу противника, руйнування його військово-промислового потенціалу.

Серед країни, які володіють стратегічною ЯЗ: США, РФ, Велика Британія, Франція, Китай та інші. Сумарна кількість ядерних боєзарядів у світі перевищує 30 тисяч одиниць.

Добровільно відмовилися від ЯЗ Україна, Білорусь, Казахстан і Південно-Африканська Республіка.

Масоване застосування цієї зброї матиме катастрофічні наслідки для людства. Світове співтовариство докладає зусиль для заборони ядерних випробувань, обмеження кількості ядерних боєприпасів та забезпечення контролю за ядерними матеріалами. Ядерні країни підписали Договір про заборону випробувань ЯЗ в атмосфері, космічному просторі та під водою 1963. Згодом США та СРСР підписали Договір про принципи діяльності держав по дослідженню і використанню космічного простору, включаючи Місяць та інші небесні тіла 1966 (Договір про космос), який забороняє виводити на навколоземну орбіту, встановлювати на Місяці або на будь-якому іншому небесному тілі чи розміщувати у будь-який інший спосіб у космічному просторі ядерну та іншу зброю масового знищення. Ті ж держави підписали Договір про нерозповсюдження ядерної зброї 1968. Вони підготували 1971 Договір про заборону розміщення ядерної зброї та інших видів зброї масового знищення на дні морів і океанів та у їхніх надрах.

1976 проблему ядерних обмежень продовжив Договір між США і СРСР про підземні ядерні вибухи у мирних цілях.

На 51-й сесії ГА ООН відкрито для підписання Договір про всеосяжну заборону ядерних випробувань 1996, до якого 1996–1999 приєдналася абсолютна більшість країн світу (крім Ізраїлю, Індії та Пакистану).

Засоби та заходи захисту

- **Оповіщення:** Своєчасне попередження про загрозу радіаційного, хімічного чи бактеріологічного зараження.
- **Укриття:** Використання герметичних сховищ, протирадіаційних укриттів та підвалів, що значно знижують дію шкідливих факторів.
- **Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ):** Застосування протигазів, респіраторів та захисних костюмів.

- **Спеціальна обробка:** Проведення дезактивації (видалення радіоактивних речовин), дегазації (знешкодження отруйних хімікатів) та дезінфекції

Дії при ядерному вибухі

При отриманні сповіщення про ядерну загрозу або якщо ви побачили яскравий спалах, негайно виконайте такі дії:

- **Впадіть обличчям донизу:** Якщо ви на вулиці, лягайте на землю головою від вибуху. Сховайте руки під тіло, закрийте очі та вуха.
- **Знайдіть укриття:** Протягом кількох хвилин після спалаху біжіть до найближчого бомбосховища, підвалу або внутрішньої кімнати без вікон. **Герметичність та бетонні стіни — ваш головний захист.**
- **Заблокуйте радіоактивний пил:** Закрийте всі вікна, двері, вентиляцію та вимкніть кондиціонер.
- **Зніміть брудний одяг:** Покладіть його в пластиковий пакет. Герметично закрийте його та залиште якомога далі від людей.
- **Проведіть гігієну:** Помийтеся під проточною водою з милом (не тріть шкіру та не використовуйте кондиціонер для волосся — він закріплює радіацію).
- **Споживайте безпечну їжу:** Пийте лише бутильовану воду та їжте консерви чи продукти з герметичних упаковок.
- **Чекайте на офіційну інформацію:** Увімкніть радіо чи телевізор. Не виходьте на вулицю, доки влада не оголосить безпечні маршрути для евакуації.

Радіаційне зараження (ядерний вибух або аварія на АЕС)

Головне завдання — захиститися від радіоактивного пилу та випромінювання.

- **Перебувайте в укритті:** Зайдіть у найближче сховище або підвал. Якщо їх немає, залишайтеся в кімнаті без вікон у центрі будівлі.
- **Герметизуйте приміщення:** Закрийте всі вікна, двері, вентиляційні отвори. Вимкніть кондиціонери та обігрівачі.
- **Захистити органи дихання:** Одягніть маску, респіратор або закрийте ніс і рот щільною тканиною.
- **Зніміть брудний одяг:** Якщо ви прийшли з вулиці, обережно зніміть верхній одяг, покладіть його в пластиковий пакет і зав'яжіть.
- **Прийміть душ:** Помийтеся теплою водою з милом (не тріть шкіру і не використовуйте кондиціонер для волосся, він закріплює радіацію). Якщо води немає — обітріться вологими серветками.

Хімічна загроза (викид або застосування отруйних речовин)

Дії залежать від того, де ви перебуваєте, оскільки хімічні речовини можуть бути важчими або легшими за повітря.

- **Якщо ви на вулиці:** Негайно захистіть дихання хусткою чи шарфом (бажано змочити водою або розчином соди/лимонної кислоти, залежно від газу). Швидко залиште зону ураження **перпендикулярно напрямку вітру**.
- **Якщо ви в приміщенні:** Повністю загерметизуйте кімнату (заклейте вікна та щілини скотчем або мокрою тканиною).
- **Враховуйте тип газу (якщо він відомий):**
  - *Хлор* (важчий за повітря) — осідає в низинах і підвалах, тому потрібно підніматися на **верхні поверхи**.
  - *Аміак* (легший за повітря) — піднімається вгору, тому потрібно ховатися

в **підвалах або на нижніх поверхах**.

Запалювальна зброя — це комплекс засобів, які використовують запалювальні речовини для знищення живої сили, військової техніки, споруд та лісових масивів за допомогою високих температур.

1. Види запалювальних речовин

Запалювальні речовини діляться на кілька основних груп залежно від складу та умов горіння:

- **Речовини на основі нафтопродуктів (Напалм):** Суміш рідкого пального (бензину, гасу) і згущувача. Напалм добре прилипає до поверхонь, горить повільно (протягом 5–10 хвилин) з температурою **900–1200 °C**, виділяючи густий токсичний дим.
- **Металізовані запалювальні суміші (Пірогелі):** Складаються з нафтопродуктів із додаванням порошкоподібного магнію або алюмінію. Мають вигляд липкої пасти, горять із температурою **1600–3000 °C** та здатні пропалювати тонкий метал.
- **Терміт та термітні суміші:** Пресовані порошки оксиду заліза та алюмінію. При горінні утворюють рідку розплавлену масу з температурою до **3000 °C**. Горять без доступу повітря (кисень міститься у самому складі) і пропалюють бронесталь.
- **Білий фосфор:** Самовідношувана на повітрі речовина. Горить із температурою біля **900–1200 °C**, виділяючи велику кількість густого і дуже отруйного білого диму. Викликає глибокі хімічні та термічні опіки.

2. Засоби бойового застосування

Запалювальна зброя доставляється до цілі за допомогою різних військових засобів:

- **Авіаційні засоби:** Запалювальні авіабомби, касети та баки (разом із разовими бомбовими касетами типу РБК, що розсіюють сотні малих боєприпасів).
- **Артилерія та ракетні комплекси:** Запалювальні снаряди для ствольної артилерії та реактивних систем залпового вогню (РСЗВ, наприклад, снаряди типу 9М22С для БМ-21 "Град").
- **Вогнемети:** Струминні вогнемети (піхотні чи танкові) та реактивні вогнемети (наприклад, РПВ "Джміль"), що стріляють термобаричними або запалювальними капсулами.
- **Ближній бій:** Ручні запалювальні гранати та пляшки із запалювальною сумішшю (коктейлі Молотова).

3. Захист від запалювальної зброї

Ефективний захист поєднує інженерні заходи, використання засобів захисту та чіткий алгоритм дій:

- **Колективний захист:** Найнадійнішим укриттям є бліндажі з перекриттям, захисні споруди цивільного захисту, тунелі та підвали. Навіть звичайний окоп із перекриттям («лисяча нора») знижує ризик ураження.
- **Індивідуальний захист:** Використання штатного одягу, плащів-наметів та засобів захисту шкіри (ЗЗК). Тканину, що загорілася, потрібно негайно скинути або накрити щільною вологою матерією для припинення доступу кисню.
- **Гасіння сумішей:**

- *Напалм* гасять землею, піском або водою під високим тиском.
- *Фосфор* не можна гасити великою кількістю проточної води. Потрібно перекрити доступ повітря (засипати піском, землею чи накласти мокру пов'язку), оскільки після висихання він знову самозаймається.
- *Термі́т* небезпечно гасити водою (може відбутися вибух), його засипають сухим піском.

Загальновійськовий захисний комплект (ЗЗК) — це засіб індивідуального захисту шкіри, призначений для захисту військовослужбовців від отруйних речовин, біологічних засобів, радіоактивного пилу, а також від короткочасної дії запалювальних речовин (напалму) [ЗЗК].

ЗЗК виготовляється зі спеціальної прогумованої тканини та зазвичай використовується в поєднанні з протигазом [ЗЗК].

1. Склад комплекту

Комплект ЗЗК складається з трьох основних елементів [ЗЗК]:

- **Захисний плащ (ОП-1М):** Має капюшон, хлястики, тасьми та шпеньки (ґудзики), які дозволяють носити його як накидку, одягати в рукава або трансформувати в комбінезон [ЗЗК].
- **Захисні панчохи:** Одягаються поверх звичайного взуття. Мають гумову підошву, брезентову основу та ремені для кріплення до поясного ременя [ЗЗК].
- **Захисні рукавички:** Бувають двох видів — літні (п'ятипалі) та зимові (двопалі, з утеплювальними вкладками) [ЗЗК].

До комплекту також входить чохол для плаща, чохол для панчіх і рукавичок, а також запасні шпеньки.

2. Варіанти (види) одягання ЗЗК

Залежно від бойової обстановки та типу загрози, ЗЗК використовують у трьох основних положеннях [ЗЗК]:

- **Як накидку:** Одягається миттєво за сигналом «Хімічна тривога» або у разі раптового застосування противником ЗМУ чи запалювальних речовин. Плащ накидають на плечі, капюшон одягають поверх шолома, захищаючи тіло від первинного удару чи крапель хімікатів [ЗЗК].
- **В рукава:** Одягається заздалегідь перед подоланням ділянок місцевості, заражених радіоактивними чи хімічними речовинами, або під час випадання радіоактивних опадів [ЗЗК].
- **Як комбінезон:** Найнадійніший варіант захисту, який використовують під час дій у зонах із високою концентрацією отруйних речовин, тривалої роботи на зараженій місцевості чи під час дезактивації/дегазації техніки [ЗЗК].

3. Правила використання та обмеження

- **Захист від вогню:** Прогумована тканина ЗЗК може витримати короткочасну дію вогню або крапель напалму (навколо кількох секунд), що дає бійцю час скинути комплект або збити полум'я. Проте у разі тривалого контакту із запалювальними сумішами гума починає плавитися.
- **Тепловий режим:** Оскільки тканина повністю герметична, всередині комплекту швидко накопичується тепло. Час перебування у ЗЗК суворо обмежений температурою повітря (наприклад, при +30 °C у стані комбінезона можна перебувати не більше **15–20 хвилин**, інакше станеться тепловий удар).