**Дата:27.04.20. Група:О-4. 2.**

**Тема уроку. НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ВОЄННОГО ЧАСУ.**

Під час вивчення даної теми треба ознайомитися з надзвичайними ситуаціями воєнного часу, їх вплив на довкілля та безпеку життєдіяльності людини, вражаючі фактори ядерної зброї та сучас­них звичайних засобів ураження, осередки ядерного, хімічного та біологічного ураження. Оцінювати обстановку в надзвичайних ситуаціях.

Надзвичайні ситуації воєнного часу характеризуються насамперед застосуванням ядерної, хімічної, бактеріоло­гічної зброї та інших сучасних засобів масового ураження.

**1.Ядерна зброя**

Ядерною називається зброя, енергія для вражальної дії якої виділяється при ядерних реакціях поділу або синтезу ядерного палива. Ядерна зброя призначена для масового ураження людей, знищення або руйнування адміністра­тивних і промислових об'єктів, споруд, техніки.

Уражальна дія ядерного вибуху залежить від потуж­ності боєприпасу, виду вибуху (наземний, підземний, повітряний, підводний, висотний), типу ядерного заряду. Потужність ядерного боєприпасу характеризується троти­ловим еквівалентом, тобто масою тротилу, енергія вибуху якого еквівалентна енергії вибуху даного ядерного боєпри­пасу, і вимірюється у тоннах. За потужністю ядерні боєприпаси розподіляються на понадмалі (менше 1 тис. т), малі (1-10 тис. т), середні (10-100 тис. т), великі (100 тис. т — 1 млн т) і понадвеликі (понад 1 млн т).

Уражальні чинники ядерного вибуху: ударна хвиля, світлове випромінювання, електромагнітний імпульс, про­никаюча радіація і як наслідок — радіоактивне зараження місцевості в районі вибуху та за рухом радіоактивної хмари.

Ударна хвиля — це поширення стиснутого повітря в усі боки від центра вибуху з надзвуковою швидкістю. Вражальна дія ударної хвилі характеризується величиною надлишкового тиску. Надлишковий тиск — це різниця між максимальним тиском у фронті ударної хвилі і нормальним атмосферним тиском перед фронтом хвилі. Одиниця надлишкового тиску і швидкісного натиску повітря у Системі одиниць (СО) — паскаль (Па), поза­системна одиниця — кілограм-сила на квадратний сантиметр (кгс/см2). Один кгс/см2 дорівнює 100 кПа.

Світлове випромінювання — це потік променевої енер­гії, що включає ультрафіолетові, видимі та інфрачервоні промені. Джерелом світлового випромінювання є місце вибуху, що світиться. Тривалість світлового випроміню­вання залежить від потужності заряду (від 2 до 12 с).

Проникаюча радіація — потік гамма-випромінювання і нейтронів, що випускаються із зони і хмари ядерного вибуху. Час дії проникаючої радіації — 15-20 с, а потім хмара піднімається на висоту 2-3 км, де гамма-нейтронне випромінювання поглинається товщею повітря і практично не досягає поверхні землі.

Доза випромінювання — це кількість енергії іонізу­ючих випромінювань, поглинутих одиницею маси опро­мінюваного середовища.

Експозиційна доза — це доза випромінювання у по­вітрі. Вона характеризує потенційну небезпеку іонізуючих випромінювань при загальному і рівномірному опроміненні тіла людини. У СО експозиційна доза вимірюється у куло­нах на 1 кілограм (Кл/кг). Позасистемною одиницею експо­зиційної дози є рентген (Р). Один рентген дорівнює 2,58 • 10'4 Кл/кг. Рентген — це доза рентгенівського і гамма-випромінювання, під впливом якої в 1 см3 сухого по­вітря за нормальних умов (температура 0 ° С, тиск 760 мм рт. ст.) утворюються іони, що несуть одну електростатич­ну одиницю кількості електрики кожного знака. Доза в один рентген дорівнює 2,08 • 109 пар іонів в 1 см3 повітря.

Впливу радіоактивного зараження може зазнавати й місцевість, віддалена на десятки і сотні кілометрів від місця вибуху. При цьому на великих площах протягом тривалого часу існує зараження, що становить загрозу для людей і тварин. На радіоактивно забрудненій місце­вості джерелами радіоактивного забруднення є: осколки (продукти) поділу ядерної речовини; радіоактивність, що з'являється у ґрунті та інших матеріалах; нерозділена частина ядерного заряду. Під час вибуху ядерного боє-припасу радіоактивні продукти піднімаються разом із хмарою вибуху, змішуються з частинками ґрунту, під дією висотних вітрів переміщуються на великі відстані, випадають, заражаючи місцевість, і утворюють так званий слід радіоактивної хмари. Слід радіоактивної хмари має форму еліпса й умовно ділиться на чотири зони зараження: помірного (А), сильного (Б), небезпечного (В) і надзвичайно небезпечного (Г) .

Електромагнітний імпульс (ЕМІ) — це потужне елек­тромагнітне поле, що виникає під час ядерного вибуху й існує короткий час. Уражальна дія ЕМІ обумовлена виникненням електричних напруг і струмів значної величини у дротах і кабелях повітряних ліній зв'язку, сигналізації, електропередачі, в антенах радіостанцій.

На схемах і картах зовнішні кордони зон радіоактив­ного забруднення наносяться різними кольорами: А — синім, Б — зеленим, В — коричневим, Г — чорним.

**2.Вплив уражальних чинників ядерного вибуху на людей і будівлі**

Ураження, що виникають під дією ударної хвилі від ядерного вибуху, діляться на легкі, середні, важкі і над-важкі (смертельні).

Легкі ураження виникають при надлишковому тис­ку У фронті ударної хвилі 20-40 кПа і характеризуються легкою контузією, тимчасовою втратою слуху, легкими ушкодженнями та вивихами.

Середні ураження виникають при надлишковому тиску 40-60 кПа і характеризуються травмами мозку з непритомністю, пошкодженням органів слуху, кровоте­чами з носа та вух, переломами і вивихами кінцівок.

Важкі і надважкі ураження виникають при надлиш­кових тисках відповідно 60-100 кПа та понад 100 кПа і супроводжуються травмами мозку з довготривалою

непритомністю, пошкодженням внутрішніх органів, тяж­кими переломами кінцівок. Побічний вплив ударної хвилі виявляється в ураженні людей уламками будівель, камін­ням, деревами, битим склом та іншими предметами.

Світлове випромінювання, впливаючи на людей, ви­кликає опіки ділянок тіла, очей, тимчасову втрату зору. Залежно від значення світлового імпульсу розрізняють опіки шкіри чотирьох ступенів: перший ступінь — почервоніння, припухлість і набрякання шкіри; другий ступінь — утворення пухирів; третій ступінь — омертвіння шкіри й утворення виразок; четвертий ступінь — омертвіння не тільки шкіри, а й шарів тка­нин, обвуглення.

Проникаюча радіація (гамма-випромінювання та по­тік нейтронів) — це активно проникаючі види іонізуючих випромінювань, які для людини найбільш небезпечні при зовнішньому опроміненні.

Радіоактивні частинки (бета і альфа) мають малу проникаючу здатність і безпечні при зовнішньому опроміненні людини. Проте при потраплянні всередину організму людини з їжею, водою і повітрям вони дуже не­безпечні. Під впливом іонізуючої радіації руйнуються окремі складні молекули і елементи клітинних структур . Це призводить до порушення нормального обміну речовин, зміни характеру життєдіяльності клітин, окремих органів і систем організму. Внаслідок такого впливу виникає променева хвороба. За ступенем важкості променеві хвороби ділять на чотири групи.

Променева хвороба І ступеня (легка група) виникає при сумарній дозі 100-200 рад. Прихований період триває 3-5 тижнів, після чого з'являються загаль­на слабкість, нудота, запаморочення, підвищення темпе­ратури. Після одужання працездатність, як правило, зберігається.

Променева хвороба II ступеня (середнягру­па) виникає при сумарній дозі 200-400 рад. Протягом перших 2-3 діб спостерігається первинна реакція організ­му (нудота і блювання). Потім триває прихований період (15-20 діб). Ознаки захворювання виявляються яск­равіше. Одужання за умови активного лікування настає через 2-3 місяці.

Променева хвороба III ступеня (важкагру­па) виникає при дозі 400-600 рад. Первинна реакція різко виражена. Прихований період — 5-10 діб. Хвороба

проходить інтенсивно і важко. У сприятливому випадку одужання може настати через 3-6 місяців.

Променева хвороба IV ступеня (надважка група) виникає при дозі понад 600 рад. У більшості ви­падків закінчується смертю.Осередком ядерного ураження називається територія, що зазнала безпосереднього впливу вражальних чинн­иків ядерного вибуху. Осередки ядерного ураження умов­но поділяють на такі зони з приблизно однаковими за характером руйнуваннями: зона повних руйнувань, зона великих руйнувань, зона середніх руйнVвань, зона слаб­ких руйнувань.

Особливості нейтронної зброї

Нейтронна зброя — це різновид ядерної зброї; її ос­новним уражальним чинником є проникаюча радіація. Боєприпаси з потужним виходом нейтронного потоку у складі проникаючої радіації прийнято називати ней­тронними. До заряду нейтронного боєприпасу, крім атом­ного запалу, входять важкі ізотопи водню — дейтерій і тритій. Коли підривають атомний запал, розвиваються високий тиск і висока температура, що створює умови, не­обхідні для протікання термоядерних реакцій синтезу дейтерію і тритію. Основна частка енергії, що вивільняєть­ся під час реакції, передається нейтронам, які виходять назовні у вигляді смертоносної радіації.

Уражальні чинники нейтронного боєприпасу з енер­гетичним співвідношенням основного та ініційованого зарядів 50 : 50% .

За вражальною дією на людей вибух нейтронного боєприпасу потужністю 1 кт (кілотонна) еквівалентний вибуху сучасного тактичного атомного боєприпасу по­тужністю 10-12 кт.

Запитання до учнів.

1) Що таке надзвичайні ситуації воєнного часу?

2) Які є уражальні фактори ядерної зброї?

3) Які загрози вони складають?

4) В чому складаються особливості дії нейтронних боєприпасів?

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Самостійно відпрацювати та закріпити викладений матеріал.