

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКА АКАДЕМІЯ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Навчально-методичні матеріали
з курсу “Цивільна оборона” для студентів
усіх спеціальностей денної та заочно-
дистанційної форм навчання**

**Затверджено на засіданні
кафедри медико-екологічних і
соціальних проблем здоров'я.**

**Протокол № 3
від “ 11 ” січня 2002 р.**

Тернопіль

“Економічна думка” – 2002 р.

Навчально-методичні матеріали з курсу “Цивільна оборона” для студентів усіх спеціальностей денної та заочно - дистанційної форм навчання. Укл. Ю.Г. Колюхов. Тернопіль: ТАНГ, 2002. – с. 137.

Укладач: Колюхов Юрій Григорович, старший викладач.

Відповідальний за випуск: т.в.о.зав. кафедри М.В.Якобчук.

Передмова

Навчально-методичні матеріали розроблено згідно з вимогами Закону “Про цивільну оборону України” і Програми підготовки студентів вищих навчальних закладів по цивільній обороні. Основним завданням навчання студентів вищих навчальних закладів є підготовка їх до практичного виконання заходів цивільної оборони на виробничих підприємствах всіх форм власності в мирний і воєнний час в якості командно - начальницького складу.

Сучасні засоби масового ураження мають велику руйнівну і вражаючу силу. Вони здатні викликати великі людські і матеріальні втрати. Непередбачені руйнування на об’єктах господарської діяльності (ОГД) і серед населення можуть стати причиною різкого скорочення виготовлення промислової і сільськогосподарської продукції, визвати необхідність проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в осередках ураження. В зв’язку з цим, виникає необхідність своєчасно приймати відповідні міри по захисту населення від дії вражаючих факторів зброї масового ураження (ЗМУ), забезпечення стійкості роботи ОГД в мирний і воєнний час, що складає суть основних завдань цивільної оборони.

Пропоновані навчально-методичні матеріали містять матеріали, що використовувались автором при проведенні теоретичних і практичних занять з цивільної оборони на кафедрі медико-екологічних і соціальних проблем здоров’я Тернопільської академії народного господарства (ТАНГ).

Навчально-методичні матеріали складаються із розділів:

1. Мета і завдання курсу.
2. Цивільна оборона у сучасних умовах.
3. Надзвичайні ситуації мирного й воєнного часів, їхній вплив на життєдіяльність населення України.
4. Оцінка обстановки у надзвичайних ситуаціях.
5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях.
6. Стійкість роботи промислового об’єкта в надзвичайних ситуаціях.
7. Організація і проведення заходів ЦО на промислових об’єктах і життєзабезпечення населення у надзвичайних ситуаціях.
8. Положення міжнародного гуманітарного права з питань захисту людей.

Розділ 1

Мета і завдання курсу.

Організаційно-методичні вказівки

1. Цивільна оборона (ЦО) є державною системою органів управління, сил і засобів, що створюються для організації і забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій (НС) техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру.

Цивільна оборона є обов'язковим предметом навчання студентів денної та заочної форм навчання в академії і включена в навчальні плани як спеціальна і самостійна дисципліна. Ця дисципліна викладається на кафедрі медико-екологічних і соціальних проблем здоров'я і зберігає свою самостійність за будь-якої організаційної структури академії.

2. Навчальний процес організується з урахуванням завдань цивільної оборони, які вирішує академія, як об'єкт господарської діяльності (ОГД), використовуючи власну навчально-матеріальну базу.

Основні завдання підготовки:

а) навчити студентів діям у НС в мирний і воєнний час; вміню визначати засоби захисту населення; основам організації і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт (РІНР) в осередках ураження; засобам підвищення стійкості роботи ОГД;

б) вивчити систему заходів цивільної оборони на ОГД в НС щодо змісту роботи командно - начальницького складу невоєнізованих формувань і служб Цивільної оборони відповідно до одержаної в академії спеціальності.

У результаті вивчення програми студенти повинні:

а) знати:

- характеристику осередків ураження, які виникають у НС мирного і воєнного часу ; способи і засоби захисту населення від уражаючих факторів сучасної зброї масового знищення;
- порядок дій формувань ЦО і населення в умовах НС;
- призначення і порядок роботи з приладами радіаційної, хімічної розвідки і дозиметричного контролю;
- методику прогнозування можливої радіаційної, хімічної, інженерної і пожежної обстановки, яка може виникнути внаслідок стихійного лиха;
- основи стійкості роботи ОГД в НС;
- основи організації проведення РІНР;

б) уміти:

- практично здійснювати заходи захисту населення від наслідків застосування сучасної зброї;
- оцінювати радіаційну, хімічну, інженерну та пожежну обстановку, яка може виникнути внаслідок стихійного лиха;

- керувати підготовкою формувань ЦО і проведенням РІНР на ОГД відповідно до майбутньої спеціальності;
- в) бути ознайомленими:
- з організацією ЦО держав дальнього та ближнього зарубіжжя;
- зі змістом рішень Женевської конференції від 12 серпня 1949 р. і Додаткових протоколів від 8 червня 1977 р. про ЦО.

3. Підготовка студентів з ЦО планується, як правило, на 4-5 курсах навчання. У процесі вивчення курсу студенти виконують розрахунково – графічні, індивідуальні, навчально - дослідні роботи і готують реферати. Теоретичні та практичні заняття проводяться у складі навчальних груп у спеціально обладнаній аудиторії з використанням технічних засобів навчання, приладів, стендів, спеціального майна, макета місцевості.

При проведенні практичних і лабораторних занять створюється тактична обстановка, яка сприяє розвитку у студентів творчого мислення, умінню вирішувати певні завдання на фоні спеціальної обстановки.

4. Завідувач кафедрою безпосередньо організує навчання студентів з ЦО і відповідає за якість їхнього навчання, стан навчальної, науково-методичної та виховної роботи, а також за навчально-матеріальну базу кафедри.

5. Програма з ЦО складається з двох підрозділів – “Загальні питання” і “Підготовка за профілями”.

Після закінчення вивчення дисципліни “Цивільна оборона” усі студенти академії складають залік.

Зміст курсу.

1. Загальні питання.

Зміст дисципліни.

Тема 1. ЦО у сучасних умовах.

Закон і Положення про ЦО України. Роль, місце і завдання ЦО в структурі заходів по забезпеченню життєдіяльності населення. Утворення єдиної державної системи запобігання і реагування на НС техногенного та природного характеру. Комісії техногенно-екологічної безпеки та НС (КТЕБ НС), їхня мета й завдання.

Організаційна структура ЦО на ОГД. Сили і засоби ЦО. Війська, спеціалізовані і невоєнізовані формування ЦО. Організація, оснащення і призначення формувань ЦО. Територіальні, об’єктові формування загального призначення і служб. Формування ЦО на радіаційно і хімічно небезпечних ОГД.

Завдання і діяльність ЦО згідно з рішеннями Женевської конференції та Додатковими протоколами. ЦО в інших державах.

Тема 2. НС мирного й воєнного часів, їхній вплив на життєдіяльність населення України.

Класифікація НС. Уражаючі фактори ядерної, хімічної і біологічної зброї. Характер ураження людей і сільськогосподарських тварин, забруднення радіонуклідами сільськогосподарських рослин, продуктів харчування і води.

Екологічні наслідки при застосуванні зброї масового ураження.

Характеристика осередків ядерного, хімічного, біологічного і комбінованого ураження. Залежність осередків від метеорологічних умов і місцевості. Осередки ураження при застосуванні звичайної зброї. Нові види зброї масового ураження.

Тема 3. Оцінка обстановки у НС.

Основні поняття і визначення радіаційної, хімічної обстановки. Методика їх оцінки при застосуванні ЗМУ.

Розв'язання типових задач при оцінці радіаційної і хімічної обстановки.

Основні поняття і визначення інженерної і пожежної обстановки. Методика оцінки інженерної, пожежної обстановки при застосуванні ЗМУ. Розв'язання типових задач щодо оцінки інженерної і пожежної обстановки при застосуванні зброї масового ураження (ЗМУ).

Підготовка до роботи, перевірка працездатності приладів ДП-5 В (А,Б); ДП-24 (ДП-22 М); ВПХР. Робота з приладами.

Догляд і технічне обслуговування приладів.

Допустимі норми зараження продуктів харчування, місцевості, споруд, людей.

Тема 4. Захист населення у НС.

Інженерні засоби захисту населення. Захисні споруди. Евакуаційні заходи, організація і їх планування.

Режими захисту населення і промислової діяльності ОГД в умовах радіоактивного, хімічного і біологічного зараження. Підготовка населення і промислового персоналу ОГД до дій у НС. Основні заходи протирадіаційного і протихімічного захисту населення.

Захист приміщень від радіоактивних і токсичних аерозолів. Організація дозиметричного і хімічного контролю на ОГД.

Дії населення по сигналам оповіщення управління з питань НС та цивільного захисту населення. Особливості організації захисту дітей.

Призначення, класифікація, улаштування індивідуальних засобів захисту органів дихання: протигази ГП-5, ГП-7, ПФД-Ш, ПФД-Д, КЗД, ІП-4 (5), КІП-6 (7); респіратори Р-2 і ШБ-1. Порядок використання промислових протигазів.

Призначення, класифікація, улаштування засобів захисту шкіри: Л-1, ЗЗК, ЗФО-58.

Призначення і улаштування медичних засобів захисту: аптечка АІ-2, ІПП-8, ІПП.

Підготовка за профілями.

2. Загальнотехнічний профіль.

Зміст дисципліни.

Тема 5. Стійкість роботи промислового об'єкта в НС.

Суть поняття “стійкості роботи” ОГД. Заходи, які впливають на стійкість роботи об'єктів і вимоги, що забезпечують стійкість їх функціонування.

Шляхи і способи підвищення стійкості роботи промислових об'єктів. Захист виробничого персоналу і оцінка інженерного захисту робітників і службовців. Заходи щодо підвищення стійкості роботи, які здійснюються на об'єктах завчасно, за сигналами оповіщення та при раптовому виникненні НС.

Організація і проведення досліджень з оцінки стійкості об'єкта. Підготовка систем електро-, водо- і газопостачання, які забезпечують стійкість у роботі.

Тема 6. Організація і проведення заходів ЦО на промислових об'єктах і життєзабезпечення населення у НС.

Основи заходів ЦО з організації і проведення РІНР. Сили і засоби, які залучаються до їхнього проведення.

Організація і проведення РІНР в осередках ядерного, хімічного, бактеріологічного і комбінованого ураження.

Організація робіт для знезаражування місцевості, споруд, техніки, одягу, засобів захисту.

Речовини і розчини, які застосовуються при знезаражуванні. Заходи безпеки проведення робіт при знезаражуванні.

Послідовність роботи командира формування ЦО при підготовці і проведенні РІНР.

Індивідуальна робота.

Тема 3. Оцінка обстановки у НС.

Рішення комплексних задач при оцінці радіаційної, хімічної, інженерної і пожежної обстановки, інженерного захисту працівників і службовців після застосування ЗМУ.

Самостійна робота.

Теми 1, 2, 3, 4, 5, 6. Виконання студентами рефератів, навчально - дослідних робіт згідно “Методичних рекомендацій та завдань для самостійної роботи при вивченні дисципліни “Цивільна оборона” для студентів усіх спеціальностей денної форми навчання”. – Т., “Економічна думка”. – 2001.

Розділ 2.

Тема 1. Цивільна оборона у сучасних умовах.

В наш час роль і місце ЦО зумовлюється двома факторами: наслідками можливих надзвичайних ситуацій у мирних умовах, а також небезпекою виникнення воєнних конфліктів в ядерний вік.

Воєнні конфлікти в сучасних умовах можуть привести до більших, ніж у минулому, втрат серед населення, різних змін умов його життєдіяльності, значного падіння рівня виробництва.

За даними Стокгольмського інституту проблем війни і миру Перша світова війна обійшлась людству до 10 млн. загиблих і 20 млн. покалічених, під час другої - загинуло більше ніж 50 млн. чоловік, а з 1945 року і до наших часів внаслідок 315 локальних воєн і конфліктів загинуло більше 25 млн. чоловік. Спостерігається і друга невтішна тенденція – зростання чисельності жертв серед мирного населення (якщо під час Першої світової війни від загальної чисельності загиблих військові склали - 95%, а мирне населення -5%, то під час Другої світової війни – відповідно 50% і 50%, в Кореї загинуло 9 млн. чоловік, з яких 84% склали мирні жителі і тільки 16% військові, а під час воєн у В'єтнамі число загиблих мирних жителів перевищило 90%).

Виходячи з цих умов, серед найважливіших факторів, що визначають обороноспроможність держави, особливе місце займає завчасна підготовка до захисту населення і об'єктів, максимальне послаблення дії основних факторів сучасної зброї.

Крім того, протягом останніх років відношення "Суспільство – людина – техніка – природне середовище" набуває все більш драматичного характеру. Це пов'язано з посиленням інтенсивності та зростанням масштабів технічного впливу на хід природних процесів. Індустріальна цивілізація, порушуючи процес саморегуляції природних явищ, поряд з природними катаклізмами, створює загрозу безпеці самій людині та навколишньому середовищу.

В наш час безпека людини і навколишнього середовища стає найважливішою характеристикою якості життя і стану економіки.

Загальну небезпеку являють стихійні лиха. Прикладом є сейсмічно-небезпечні зони, на долю яких припадає 290 тис.км² території країни. Під можливий вплив землетрусу інтенсивністю від 8 до 9 балів підпадає майже 1,5 тис. км² з населенням понад 1 млн. чоловік.

Значну небезпеку для населення і території країни становить пожежна небезпека. Із загальної площі лісового фонду (10 млн. га) лісові масиви займають 8,6 млн. га. Із них, за ступенем пожежної небезпеки 4,5 млн. га віднесено до 5-8 класів небезпеки, 3,6 млн. га – до 2 і близько 1 млн. га до 1 класу пожежної небезпеки.

У зонах можливих землетрусів (Карпати, Крим, Одесько - Причорноморський регіон і прилеглі до них райони), масових пожеж, повеней і катастрофічних затоплень функціонує велика кількість об'єктів, у тому числі хімічно- і вибухонебезпечних, знаходиться густа мережа газо- і

нафтопродуктопроводів –потенційних джерел, що збільшують масштаби і небезпеку наслідків НС природного походження.

На території України є зони спалахів таких небезпечних захворювань, як сибірська виразка, туляремія, лептоспіроз, стовбняк, а останнім часом - гепатит та холера.

Першочергового значення набуває необхідність вивчення ризику для людини і суспільства з боку економічних і соціальних шляхів цього запобігання, дотримання прав людини на безпечні умови життя, що декларовано Женевською конференцією. Численні дані свідчать, що руйнівна сила природних і техногенних катастроф нарощується, а спричинені збитки обраховуються космічними сумами.

У світі за період з 1948 по 1990 р. у природних та техногенних катастрофах загинуло близько 3 млн. чоловік і більше ніж 1 млн. осіб залишилось без житла.

Статистичні дані також свідчать, що протягом цього періоду у світі в середньому на рік трапляється 8 випадків стихійного лиха, від 9 до 23 аварій і катастроф, в кожній з яких загинуло не менше 100 чоловік.

У зв'язку з цим, важливого соціального і економічного значення набуває практика прогнозування, запобігання і зменшення втрат від НС, що виникають в результаті катастроф, стихійного лиха, порушення нормального стану соціальних і економічних систем. А це відповідає міжнародному принципу ЦО: "Попередження - захист - порятунок".

Починаючи з 1932 року ЦО створювала умови для фізичного захисту людей, утримувала певні мобілізаційні ресурси, недоторкані запаси, здійснювала підготовку народного господарства до функціонування під час війни, створюючи умови для виконання завдань згідно з Женевською конференцією про захист жертв війни.

Але не завжди розвиток ЦО підпорядковувався потребам мирного часу. Перебуваючи практично в стані мобілізаційних можливостей, орієнтуючись у підготовці до дій під час війни, ЦО не завжди вирішувала завдання, які перед нею ставили.

Колишня ЦО була комплексом загальнодержавних оборонних заходів, спрямованих на захист населення і об'єктів від застосування зброї масового ураження. Нинішня ЦО є державна система органів управління, сил і засобів для організації і забезпечення захисту населення від наслідків НС техногенного, екологічного, природного і воєнного характеру. В цьому є головна різниця.

24 березня 1999 року Президент України підписав Закон за №555-XIV "Про цивільну оборону України", який проголошує, що громадяни України мають право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, великих пожеж, стихійних лих і вимагати від Уряду України, інших органів державної виконавчої влади, адміністрації підприємств, установ і організацій, незалежно від форм власності і господарювання, гарантій забезпечення його реалізації. Держава є гарантом цього права, створює систему ЦО, яка має на меті захист населення від небезпечних наслідків аварій і катастроф техногенного, екологічного, природного і воєнного характеру.

Цивільна оборона України (ЦО) організується і функціонує на підставі Закону та Положення "Про цивільну оборону України", воєнної доктрини України, державних нормативних актів про органи управління ЦО та міжнародного гуманітарного права.

Відповідно до законодавства, ЦО організується за територіально-виробничим принципом на всій території України за такою системою:

- органи виконавчої влади всіх рівнів, до компетенції яких віднесено функції, пов'язані з безпекою і захистом населення, попередженням, реагуванням і діями у НС;
- органи повсякденного управління процесами захисту населення у складі міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, керівництва підприємств, установ і організацій, незалежно від форм власності і підпорядкування;
- сили і засоби, призначені для виконання завдань ЦО;
- фонди фінансових, медичних та матеріально-технічних ресурсів, передбачені на випадок НС;
- системи зв'язку, оповіщення та інформаційного забезпечення;
- центральний орган виконавчої влади з питань НС та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи;
- курси та навчальні заклади підготовки і перепідготовки фахівців та населення з питань ЦО;
- служби ЦО.

Заходи ЦО поширюються на всю територію України, всі верстви населення. Розподіл за обсягом і відповідальністю за виконання здійснюється за територіально-виробничим принципом.

Завдання ЦО:

- запобігання виникненню НС техногенного походження і запровадження заходів щодо зменшення збитків та втрат у разі аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж та стихійного лиха;
- оповіщення населення про загрозу і виникнення НС у мирний та воєнний часи і постійне інформування його про наявну обстановку;
- захист населення від наслідків аварій, катастроф, великих пожеж, стихійного лиха та застосування засобів ураження ;
- організація життєзабезпечення населення під час аварій, катастроф, стихійного лиха та у воєнний час;
- створення систем аналізу і прогнозування управління, оповіщення і зв'язку, спостереження і контролю за радіоактивним, хімічним і бактеріологічним зараженням, підтримання їх готовності для сталого функціонування у НС мирного і воєнного часів;
- підготовка і перепідготовка керівного складу ЦО, її органів управління та сил, навчання населення вмінню застосовувати засоби індивідуального захисту і діяти в НС.

Безпосереднє виконання завдань ЦО здійснюється постійно діючими органами управління у справах ЦО, у тому числі створеними у складі підприємств, установ і організацій силами та службами ЦО.

Завдання, функції та повноваження органів управління у справах ЦО визначаються цим Законом і Положенням про органи управління у справах ЦО, яке затверджується Кабінетом Міністрів України.

Органи управління у справах ЦО, які входять до складу місцевих державних адміністрацій, є підрозділами подвійного підпорядкування.

Керівництво підприємств, установ і організацій, незалежно від форми власності і підпорядкування, забезпечує своїх працівників засобами індивідуального та колективного захисту, організовує здійснення евакозаходів, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність до практичних дій, виконує інші заходи з ЦО і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати в порядку та обсягах, передбачених законодавством.

Радіаційні, хімічні та вибухонебезпечні підприємства додатково створюють локальні системи виявлення загрози виникнення НС та оповіщення персоналу і населення, що проживає в зонах можливого ураження, запроваджують інженерно-технічні заходи, що зменшують ступінь ризику виникнення аварій, пожеж та вибухів, і несуть витрати щодо їх здійснення в обсягах, передбачених відповідними нормативно-правовими актами.

Власники потенційно небезпечних об'єктів відповідають за захист населення, що проживає в зонах можливого ураження від наслідків аварій на цих об'єктах.

Загальне керівництво ЦО України здійснюють Кабінет Міністрів України (КМУ), центральні та місцеві органи державної виконавчої влади, адміністрація об'єктів незалежно від форми власності і підпорядкування. Начальником ЦО України є Прем'єр-Міністр України.

У підпорядкуванні Прем'єра знаходяться комісія техногенно-екологічної безпеки і НС (КТЕБ НС). При управлінні ЦО України з питань НС та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи є державні курси ЦО, промислової та екологічної безпеки України. Управлінню ЦО підпорядковані війська ЦО, спеціалізовані і територіальні формування ЦО, начальники ЦО областей і начальники обласних управлінь з питань НС та цивільного захисту населення (НС та ЦЗН).

В області начальником ЦО є голова облдержадміністрації. При ньому створюється управління з питань НС та ЦЗН, обласна евакокомісія, КТЕБ НС. При управлінні з питань НС та ЦЗН існують курси ЦО.

Начальником ЦО міста є міський голова. При ньому створюється управління з питань НС та ЦЗН, якому підпорядковані курси ЦО міста, евакокомісія, КТЕБ НС і територіальні формування.

В сільському районі начальником ЦО є голова райдержадміністрації. При ньому створюється управління з питань НС та ЦЗН, КТЕБ НС, приймальна евакокомісія, територіальні формування.

На об'єкті начальником ЦО є його керівник. Своїм наказом він призначає:

заступника начальника ЦО по евакуації і розосередженню (він же голова евакокомісії); заступників по матеріально-технічному забезпеченню (МТЗ) і інженерно-технічній частині (ІТЧ).

Штаб ЦО об'єкту, як правило, в складі:

- начальник штабу (НШ);
- заступник НШ по оперативній роботі;
- помічник НШ по підготовці формувань і решти особового складу ЦО;
- помічник НШ по розвідці і інших питаннях.

Для успішного проведення заходів при загрозі НС, а також при проведенні РІНР, своєчасного надання допомоги потерпілим на об'єктах створюються формування ЦО: рятувальні, санітарні, розвідувальні, спостережні, захисту тварин і рослин, знезаражування, протипожежні, охорони громадського порядку.

Формування створюються з урахуванням територіально-виробничого принципу (бригада, цех, відділок). Кількість і чисельність їх на об'єкті визначаються з потреб у проведенні рятувальних робіт, а також наявності відповідної бази для їх створення (людей, техніки). Командирами формувань призначають спеціалістів і керівників виробничих підрозділів.

Формування забезпечуються технікою та майном, що є на об'єктах, а при його відсутності - закуповується за кошти об'єкта. За кожним формуванням, відповідно до їх табелів оснащення, закріплюють автотранспорт, трактори, будівельну техніку, різний інструмент, що можна використати для ЦО. Табельне майно (протигази, респіратори, захисний одяг, взуття, прилади хімічної розвідки, радіостанції та ін.) об'єкти повинні придбати в установленому порядку через штаби ЦО.

Відповідальність за порушення законодавства з питань ЦО несуть посадові особи і громадяни згідно із законодавством України (Закон України "Про цивільну оборону України", ст. 16).

Згідно Указу Президента України від 28.10.1996 року створені комісії техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій на державному, обласному, міському, сільському рівнях. Склад комісії (на прикладі області) 40-50 чоловік. Голова комісії — перший заступник голови облдержадміністрації. Заступники голови: начальник управління охорони здоров'я області, начальник управління з питань НС та ЦЗН, заступник голови облдержадміністрації, заступник начальника УВС по області. Члени комісії: начальники управлінь облдержадміністрації, директори великих підприємств.

Заклади ЦО — створюються на базі підприємств комунального господарства, автогосподарств, медичних установ згідно рішення відповідних начальників ЦО і призначені для вирішення завдань по захисту населення, для спеціальної обробки транспорту, техніки.

Силами ЦО є її війська, спеціалізовані та невоєнізовані формування.

Війська ЦО підпорядковуються керівникові центрального органу виконавчої влади з питань НС та у справах захисту населення від наслідків

Чорнобильської катастрофи.

Війська ЦО виконують завдання щодо захисту населення від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха, воєнних дій, а також проводять рятувальні та інші невідкладні роботи.

Комплектування військ ЦО здійснюється на підставі Закону України “Про загальний військовий обов'язок і військову службу”, а також за контрактом. Порядок дій військ визначається статутом військ ЦО.

Для виконання специфічних робіт, пов'язаних з радіаційною та хімічною небезпекою, значними руйнуваннями внаслідок землетрусу, аварійними ситуаціями на нафтодобувних промислах, проведення профілактичних та відновлювальних робіт, можуть створюватися спеціалізовані формування, що підпорядковуються центральному органу виконавчої влади з питань НС та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи.

Застосування спеціалізованих формувань для дій за призначенням здійснюється згідно з Положенням про ЦО України, яке затверджує Кабінет Міністрів України.

Комплектування спеціалізованих формувань ЦО здійснюється за контрактом з числа фахівців, що мають досвід роботи у НС.

Спеціалізовані формування - це організаційно оформлені підрозділи, створені для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт, що потребують спеціальної кваліфікації особового складу і застосування спеціальних технічних засобів. Такі формування мають три рівні підпорядкування і створюються: центрального підпорядкування — Кабінетом Міністрів України; територіального підпорядкування — місцевою державною адміністрацією; об'єктового підпорядкування — адміністрацією підприємств.

На спеціалізовані формування покладаються:

- рятувальні та евакуаційні роботи в осередку ураження та надання медичної допомоги потерпілим безпосередньо на місці робіт або на шляхах евакуації;
- профілактична робота для запобігання аварій і катастроф;
- виробництво, ремонт та технічне обслуговування захисних дихальних апаратів, контрольних приладів, засобів аварійного зв'язку для ліквідації наслідків НС.

Для виконання покладених завдань спеціалізовані формування мають у своєму складі оперативні, допоміжні підрозділи, науково-дослідні організації та виробничі підприємства.

Структуру оперативних підрозділів, штати і чисельність затверджує відповідний орган державної виконавчої влади (адміністрація) за поданням штабу ЦО. Оперативні підрозділи утримуються за рахунок державного та місцевого бюджетів, а також коштів підприємств. Решта підрозділів утримуються за рахунок засновників.

Невоєнізовані формування ЦО створюються в областях, районах, містах, на підприємствах, в установах і організаціях незалежно від форм власності і підпорядкування у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України.

Невоєнізовані формування ЦО - це група людей, об'єднаних в загони, команди, дружини, ланки, групи, оснащені спеціальною технікою, майном та підготовлені до дій у НС.

Штатну чисельність невоєнізованих формувань визначає керівник підприємства, установи та організації на підставі вимог концепції ЦО України за погодженням із штабом ЦО. Невоєнізовані формування створюються завчасно і комплектуються згідно Закону “Про цивільну оборону України”. Зарахування до невоєнізованих формувань не звільняє від основної діяльності.

Невоєнізовані формування, які створюються для проведення рятувальних робіт, можуть використовуватись у мирний і воєнний часи.

Базою створення невоєнізованих формувань є підприємства, установи, організації, їх люди, матеріальні та технічні засоби. Адміністрація підприємства, установи та організації несе відповідальність за створення, оснащення і підготовку невоєнізованих формувань.

За підпорядкованістю всі невоєнізовані формування ЦО розподіляються на територіальні та об'єктові, за призначенням — на формування загального призначення і формування служб ЦО.

Територіальні формування утворюються в областях, містах, сільських районах і підпорядковуються відповідному начальнику ЦО. Вони застосовуються для виконання завдань ЦО при виникненні НС на найбільш важливих об'єктах згідно з планами відповідного начальника ЦО.

Об'єктові формування створюються на об'єктах, які продовжують свою діяльність у воєнний час і виконують РІНР на своїх об'єктах.

Формування загального призначення застосовуються для проведення РІНР в осередках ураження. До них відносяться: збірні загони (команди, групи); збірні загони (команди) механізації робіт і рятувальні загони (команди, групи).

Формування служб ЦО призначаються для виконання спеціальних заходів під час проведення РІНР (розвідка, надання медичної допомоги, локалізація і гасіння пожеж, проведення заходів радіаційного і хімічного захисту, ведення аварійно -технічних робіт, захист тварин, забезпечення охорони громадського порядку тощо).

До невоєнізованих формувань ЦО зараховуються працездатні громадяни України за винятком жінок, які мають дітей віком до 8 років, жінок із середньою і вищою медичною освітою, які мають дітей віком до 3 років, та осіб, які мають мобілізаційні розпорядження.

Для забезпечення заходів з ЦО, захисту населення і місцевостей від наслідків НС та проведення спеціальних робіт у міністерствах, інших центральних органах виконавчої влади, місцевих державних адміністраціях, на підприємствах, в установах і організаціях незалежно від форм власності і підпорядкування створюються спеціалізовані служби ЦО: енергетики, захисту сільськогосподарських тварин і рослин, інженерні, комунально - технічні, матеріального забезпечення, медичні, оповіщення і зв'язку, протипожежні, торгівлі і харчування, технічні, транспортного забезпечення та інші. Для проведення евакуаційних заходів в умовах НС на базі місцевих державних

адміністрацій створюються евакуаційні комісії.

Для надання медичної допомоги населенню, охорони громадського порядку в осередках ураження та лиха, боротьби з пожежами, здійснення лабораторного контролю за станом навколишнього середовища, матеріально-технічного та інженерного забезпечення заходів з ЦО залучаються міністерства та інші органи державної виконавчої влади.

Фінансування заходів з ЦО здійснюється за рахунок державного та місцевого бюджетів, а також коштів підприємств і організацій, незалежно від форм власності і підпорядкування.

Міністерства, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування відраховують кошти на проведення заходів щодо навчання та захисту населення і місцевостей, включаючи витрати на утримання і підготовку територіальних органів управління у справах ЦО та формувань ЦО, призначених для ліквідації наслідків НС.

Фінансування заходів з ЦО, що потребують капітальних вкладень (включаючи будівництво захисних споруд, складів для збереження техніки та майна ЦО, створення пунктів управління, систем зв'язку та оповіщення), здійснюється відповідно до загального порядку фінансування капітального будівництва.

Потреби ЦО у військовій техніці, приладах і спеціальному майні задовольняються центральними органами виконавчої влади, уповноваженими з питань матеріальних ресурсів та економіки з оплатою замовником виробникам вартості виділених матеріальних ресурсів.

Продукція для потреб ЦО виготовляється на умовах державного замовлення.

Центральний орган виконавчої влади з питань НС та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи є державним замовником продукції, послуг та робіт для забезпечення потреб ЦО.

Війська ЦО утримуються за рахунок Державного бюджету.

Військовослужбовці ЦО у питаннях грошового та інших видів забезпечення користуються всіма правами та пільгами відповідно до Закону України “Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей” та інших нормативно-правових актів.

Кабінет Міністрів України, місцеві органи виконавчої влади забезпечують органи управління у справах ЦО транспортними засобами, службовими, господарськими і підсобними приміщеннями, складськими площами.

Співробітництво з іншими державами в галузі ЦО здійснює Кабінет Міністрів України і Центральний орган виконавчої влади з питань НС та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи в межах прав і повноважень, передбачених законодавством.

Співробітництво здійснюється з питань обміну досвідом ЦО і ліквідації наслідків НС, створення і оснащення сил ЦО, спільних дій в разі НС.

Кабінет Міністрів України приймає рішення про участь України в

Міжнародній організації ЦО та в операціях європейських держав з надання допомоги в разі стихійного лиха.

Для надійного управління процесами захисту населення у НС використовується державна система пунктів управління:

- на державному рівні — пункт, який має бути захищений, обладнаний засобами зв'язку і життєзабезпечення, з цілодобовим чергуванням, розташований безпосередньо в місці дислокації адміністрації Президента та Кабінету Міністрів України, а також запасний пункт управління в позаміській зоні;
- на рівні міністерств — запасні пункти управління в позаміській зоні;
- на обласному рівні — по два запасних пункти: один в місті, другий в позаміській зоні;
- на інших адміністративних рівнях пункти управління створюються за місцем дислокації органу, що здійснює керівництво ЦО.

Для проведення заходів ЦО, органи управління ЦО, об'єкти, розробляють плани:

- план ЦО;
- план розвитку і удосконалення.

Постанова КМУ від 03.08.1998 р. за №1198 затвердила “Положення про єдину державну систему запобігання і реагування на НС техногенного та природного характеру”. Вона визначає: принципи створення системи НС, основні завдання сил і засобів, порядок виконання завдань і взаємодії структурних підрозділів, а також функціонування самої системи.

Єдина державна система — є центральні та місцеві органи виконавчої влади, державні підприємства, установи з відповідними силами і засобами, які здійснюють нагляд за забезпеченням безпеки.

Єдина державна система складається із постійно діючих функціональних і територіальних підсистем і має 4 рівні: загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий.

До складу сил і засобів єдиної державної системи входять відповідні сили і засоби функціональних і територіальних підсистем, а також недержавні (добровільні) рятувальні формування, які залучаються до виконання робіт.

Стан і перспективи розвитку ЦО Швейцарії.

Розвиток ЦО Швейцарії з 1973 року спрямовано на забезпечення виживання населення під час війни.

Типова організація ЦО — штаб ЦО і 11 районних штабів, яким підпорядковуються 171 пункт ЦО общин і кантонів. Для координації дій служб ЦО по всій території держави діють спеціальні комітети. Приділяється увага взаємодії з територіальними підрозділами армії, завдання ЦО визначаються завданнями армії. Особливу увагу приділяють будівництву сховищ, за якими закріплені всі громадяни (видаються картки реєстрації). Сховища готуються до роботи на протязі доби.

Фінансування ЦО проводиться як за рахунок держави, районів, общин,

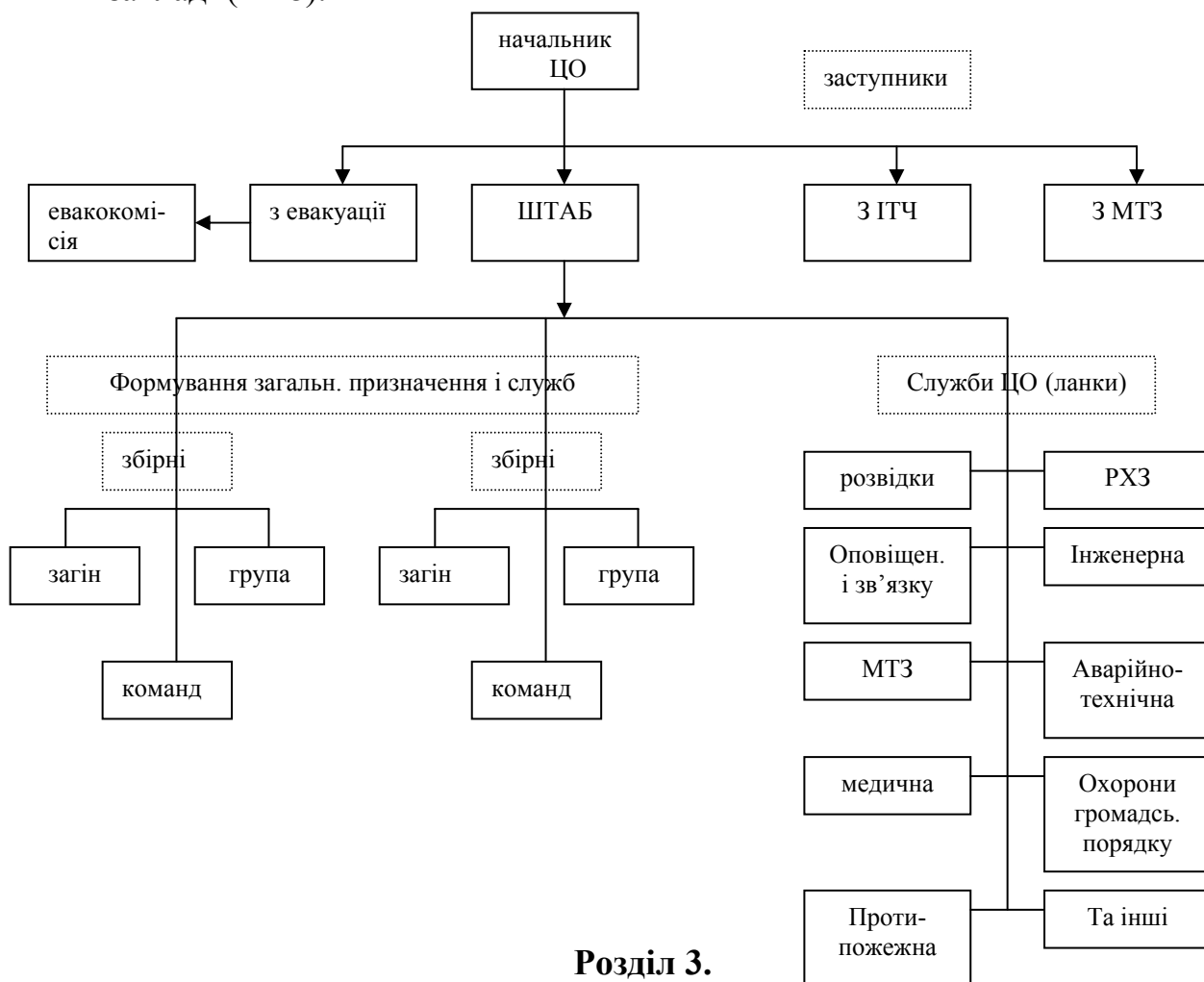
кантонів так і за рахунок власних підприємств.

Навчання в системі ЦО проводиться відповідно Закону приблизно в 60 учбових центрах. Строк навчання обов'язковий — 5 днів у кожному поточному році і додатково 12 днів на кожні 4 роки.

Таким чином, можна зробити загальний висновок, що ЦО України є державною системою органів управління, сил і засобів направлених на захист населення, підготовку необхідних умов для стійкої роботи ОГД в мирний час, а в випадку застосування противником ЗМУ — на проведення РІНР. Для виконання цих завдань необхідно своєчасно провести складний комплекс заходів і спланувати дії ЦО.

Питання для самоконтролю.

1. Структура ЦО України.
2. Невоєнізовані формування ЦО. Організація збірного загону ОГД.
3. Які формування ЦО створюються в навчальному закладі і їх завдання?
4. Система і завдання ЦО України.
5. Мета і завдання вивчення дисципліни ЦО у вищому навчальному закладі (ВНЗ).



Розділ 3.

Тема 2. Надзвичайні ситуації мирного й воєнного часів, їхній вплив на життєдіяльність населення України.

Постановою КМУ № 1098 від 15.07.99 року затверджено “Положення про класифікацію НС”.

Відповідно характеру НС розрізняються:

1. НС техногенного характеру (транспортні аварії, пожежі, неспровоковані вибухи, викид небезпечних речовин, раптове руйнування споруд і мереж, тощо).

2. НС природного характеру (геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, зміна стану повітря, інфекційні захворювання, зміна стану водних ресурсів та атмосфери, тощо).

3. НС соціально-політичного характеру, пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування, захоплення об'єктів, установ, систем, тощо.

4. НС воєнного характеру, пов'язані з наслідками застосування ЗМУ, звичайних засобів, під час яких виникають вторинні фактори ураження.

За класифікаційними ознаками визначаються чотири рівні НС:

1. НС загальнодержавного рівня (розвивається на території двох та більше областей, загрожує транскордонним перенесенням).

2. НС регіонального рівня (розвивається на території двох або більше адміністративних районів, загрожує перенесенням на територію суміжної області).

3. НС місцевого рівня (виходить за межі потенційно небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації).

4. НС об'єктового рівня, розгортається на території об'єкта, наслідки якої не виходять за межі об'єкта.

Подальша класифікація НС може бути проведена за такими ознаками: загальна причина виникнення, вид прояву, сфера, наслідки, термін та масштаби прояву.

Серед сучасних засобів ведення війни особливе місце займає ЗМУ, застосування якої пов'язане з НС воєнного характеру, і до якої відносять ядерну, хімічну, біологічну (бактеріологічну) зброю, а також нові види ЗМУ. Головне призначення цих видів зброї – це масове знищення людей, руйнування споруд, комунікацій, техніки.

Енергія, яка звільняється при ядерних перетвореннях, називається атомною, або точніше, внутрішньоядерною.

Відомі три шляхи звільнення атомної енергії: радіоактивний розпад ядер, поділ важких ядер і сполучення легких ядер атомів у більш важкі.

Радіоактивний розпад ядер супроводжується виділенням внутрішньоядерної енергії, радіоактивним випромінюванням, тобто випусканням у навколишнє середовище альфа-, бета- частинок і гамма-променів.

Альфа - випромінювання – це потік альфа - частинок з швидкістю вільоту біля 20 тис. км / сек. Альфа - частинкою називають ядро атома гелію (He), яке складається з двох нейтронів і двох протонів. Позитивний заряд +2. Мають велику іонізуючу і малу проникаючу здатність. Пробіг у повітрі 1-10 см.

В воді (біологічних тканинах) до 0,1 мм. Від них захищає лист паперу. Небезпечні при попаданні всередину організму.

Бета - випромінювання – це електрони або позитрони, які випромінюють енергію. Їх швидкість вільоту до 25 тис. км / сек (близька швидкості світла). Мають меншу іонізуючу і більшу проникаючу здатність ніж альфа - частинки. Пробіг в повітрі від 13 см до 14,5 м, в воді (біологічних тканинах) 1,5 см. Для захисту достатній шар алюмінію в 1 мм. Небезпечні при попаданні в організм людини або безпосередньо на шкіру (очі).

Гамма - випромінювання – це потік короткохвильових електромагнітних хвиль, швидкість їх вільоту 300 тис. км / сек. Подібне до рентгенівського. Іонізуюча здатність в сотні раз менша ніж у бета- і у десятки тисяч раз - ніж у альфа - частинок. Поряд з цим, гамма - випромінювання має найбільшу проникаючу здатність і є головним фактором уражаючої дії радіоактивних випромінювань. Дальність пробігу у повітрі до 1,5 км, в воді (біологічних тканинах) до 1 м.

Природний радіоактивний розпад відбувається поступово, тому кількість атомної енергії, що виділяється за одиницю часу, порівняно мала. Загальна доза радіації, яку одержує людина за рік від природного радіоактивного фону, становить близько 100 мбер (0,1 бер) .

Ланцюгова реакція поділу ядер важких атомів, що проходить з регульованою швидкістю, покладена в основу одержання внутрішньоядерної енергії на атомних електростанціях.

Третій шлях одержання ядерної енергії заснований на використанні реакції сполучення (синтезу) легких ядер у більш важкі. Термоядерні реакції покладені в основу водневої зброї, зарядом якої є важкий і надважкий водень (дейтерій і тритій). Умовою, за якої може відбутися термоядерна реакція, є ядерна реакція (атомного вибуху), вибух її супроводжується дуже високою температурою.

Потужність ядерних боєприпасів прийнято характеризувати кількістю енергії, яка виділяється під час вибуху. Цю енергію вимірюють величиною тротилового еквіваленту.

Тротиловий еквівалент – це така маса тротилового заряду, енергія при вибуху якого дорівнює енергії вибуху даного ядерного заряду. Тротиловий еквівалент вимірюють у тонах і кратних одиницях – кілотонах (1 кт дорівнює 1 тис.т) і мегатонах (1 Мт дорівнює 1 млн.т).

За характером реакції одержання енергії ядерна зброя поділяється на ядерну, термоядерну і комбіновану.

Ядерною зброєю називають боєприпаси, дія яких основана на використанні внутрішньоядерної енергії, що виділяється при ядерних реакціях поділу і синтезу. Ці боєприпаси поділяються на ядерні і термоядерні. Ядерні боєприпаси характеризуються великою потужністю (тротиліним еквівалентом) і вимірюються в тонах, кіло- і мегатонах.

В ядерних боєприпасах застосовується реакція поділу ядер важких елементів – урану-235, плутонію-239, урану-233, які легко поділяються при

захваті нейтронів будь-якої енергії, але особливо інтенсивно тепловими.

Найменша кількість ядерного палива, в якій може проходити ланцюгова ядерна реакція, називається критичною масою.

Термоядерна зброя – це боєприпаси надмалої і малої потужностей, які мають тротиловий еквівалент до 10 тис. т і викликають на техніці, ґрунті після вибуху наведену радіацію.

У термоядерній зброї застосовуються ядерні реакції, які відбуваються одна за одною: поділ ядер урану-235 або плутонію-239 і з'єднання ядер більш легких елементів у ядра атомів більш важких. Для здійснення реакції синтезу як термоядерне паливо застосовують ізотопи водню: важкий водень – дейтерій, найважчий – тритій і з'єднання дейтерію і літію – дейтерит літію.

Висока температура, необхідна для підтримання реакції синтезу ядер дейтерію і тритію, створюється за рахунок реакції поділу урану-235 або плутонію-239. Таким чином, звичайний ядерний заряд є запалом у термоядерному боєприпасі. У зв'язку з цим говорять, що термоядерний заряд ґрунтується на принципі “поділ – синтез”.

У комбінованих боєприпасах застосовують три ядерних реакції, які проходять одна за одною: поділ ядер урану-235 або плутонію-239, з'єднання атомів легких елементів і поділ ядер урану-238, тобто дія заряду основана на принципі “поділ - синтез – поділ”.

Порівняно недавно винайдена нейтронна зброя підвищеної проникаючої радіації. Вона належить до термоядерної зброї малої потужності, відмінною властивістю якої є перерозподіл вихідної енергії на користь нейтронного випромінювання в складі проникаючої радіації.

	Ядерний боєприпас, %	Нейтронний боєприпас, %
Ударна хвиля	50	8-10
Світлове випромінювання	35	5-8
Проникаюча радіація	5	50
Радіоактивне зараження	10	35

Нейтрони і гамма-промені при вибуху діють практично одночасно. Через це уражаюча дія проникаючої радіації визначається сумарною дозою, яка одержується шляхом складання доз гамма-випромінювання і нейтронів. Основне призначення цього виду зброї – ураження людей, при збереженні матеріальних цінностей: будівель, споруд, техніки.

Світові запаси ядерної зброї дозволяють знищити планету 7 разів. На одного жителя планети припадає 15 т вибухівки.

Вибухи ядерної зброї поділяються на повітряні, висотні, наземні і підземні.

Повітряні вибухи можуть бути низькі, високі і заатмосферні (вище 35 км).

Призначення повітряних вибухів (низьких і високих) – ураження площинних цілей (наприклад, міст), а заатмосферних – для виведення із ладу електропостачання і зв'язку на великих просторах внаслідок дії електромагнітного імпульсу.

При наземному вибуху вогнева куля торкається поверхні землі, в радіоактивну хмару втягується велика кількість ґрунту, який також стає радіоактивним і в суміші з продуктами поділу випадає на місцевості, утворюючи небезпечне її радіоактивне забруднення.

Підземні ядерні вибухи характеризуються утворенням сейсмічних хвиль, руйнуванням підземних споруд.

Величезна кількість енергії, що виділяється при повітряному ядерному вибуху, розподіляється між уражаючими факторами так. На утворення ядерної повітряної хвилі витрачається приблизно 50% всієї звільненої енергії ядерного вибуху. Близько 35% енергії вибуху виділяється у вигляді світлового випромінювання, 10% – на радіоактивне випромінювання продуктів поділу (радіоактивне забруднення) і 5% - на проникаючу радіацію і електромагнітний імпульс.

При висотному вибуху сильно діє світлове випромінювання на органи зору, особливо вночі. Особливістю наземного і підземного ядерних вибухів є висока руйнівна здатність у зоні, яка прилягає до центру вибуху, і сильне радіоактивне забруднення місцевості.

Уражаючі фактори ядерної зброї: ударна повітряна хвиля, світлове випромінювання, проникаюча радіація, радіоактивне зараження місцевості і електромагнітний імпульс (ЕМІ).

Ударна повітряна хвиля – область різкого стиску повітря, яка поширюється від центру вибуху з надзвуковою швидкістю (350 м / с).

Вона складається із зони стиснення (де тиск вище атмосферного) і зони розрідження (тиск нижче атмосферного). У момент відбивання ударної хвилі від поверхні землі створюється тиск, який значно перевищує тиск у спадаючій хвилі.

Дія ударної хвилі залежить від виду вибуху.

Уражаюча дія ударної хвилі визначається трьома параметрами: надмірним тиском ΔP_{ϕ} , швидкісним напором $\Delta P_{шв}$ повітря, часом дії ударної хвилі $t_{уд}$.

Надмірний тиск – це різниця між нормальним атмосферним тиском перед фронтом хвилі і максимальним тиском у фронті ударної хвилі P_o , тобто

$$\Delta P_{\phi} = P_{\phi} - P_o$$

Одиницею надмірного тиску в системі СІ є паскаль (Па), позасистемна одиниця – $\text{кг} / \text{см}^2$.

$$1 \text{ кг} / \text{см}^2 = 9,80665 \cdot 10^4 \text{ Па} \approx 100 \text{ кПа}.$$

Швидкісний напір тиску – це динамічне навантаження, яке створюється потоком повітря. Так само, як і надмірний тиск, швидкісний напір вимірюється в паскалях (Па).

Час дії ударної хвилі $t_{уд}$ – вимірюється секундами. Ця величина залежить

від потужності вибуху, q .

Територія, в межах якої внаслідок ядерного вибуху відбулись масові ураження людей, тварин і рослин, руйнування і ушкодження будинків, споруд, називається осередком ядерного ураження (ОЯУ).

Характеризується кількістю уражених людей, розмірами площ ураження, зонами радіоактивного зараження, зонами пожеж, затоплень, руйнувань і ушкоджень або заваленням захисних споруд.

Розміри ОЯУ залежать в основному від потужності, виду ядерного вибуху, рельєфу місцевості і метеорологічних умов, характеру забудови. Критерієм для визначення меж зон ОЯУ є надмірний тиск у фронті ударної хвилі. Зовнішньою межею ОЯУ є умовна лінія на місцевості з надмірним тиском 10 кПа ($0,1 \text{ кг} / \text{см}^2$). $1 \text{ кг} / \text{см}^2 = 100 \text{ кПа}$.

Залежно від надмірного тиску і швидкісного напору повітря виникають різні пошкодження у людей і тварин, які за складністю ураження поділяються на легкі, середні, важкі і дуже важкі.

Легкі травми виникають при надмірному тиску 20 - 40 кПа ($0,2 - 0,4 \text{ кг} / \text{см}^2$) і характеризуються вивихами, тимчасовим пошкодженням слуху, контузіїєю.

Середні травми виникають при надмірному тиску 40 - 60 кПа ($0,4 - 0,6 \text{ кг} / \text{см}^2$) і проявляються в пошкодженні органів слуху, вивихах кінцівок, кровотечі з носа і вух, розривах барабанних перетинок.

Важкі травми виникають при надмірному тиску 60-100 кПа ($0,6-1,0 \text{ кг} / \text{см}^2$) і характеризуються важкими контузіїями, переломами кінцівок, часто відкритими, сильними кровотечами з носа і вух.

Дуже важкі травми виникають при надмірному тиску понад 100 кПа (більше $1 \text{ кг} / \text{см}^2$). Для них характерні переломи кісток, розриви внутрішніх органів (печінка, селезінка, нирки, легені та ін.), відкриті переломи кінцівок, струси мозку, переломи хребта.

В ОЯУ виділяють зони руйнувань:

Зона повних руйнувань на зовнішній межі ОЯУ має надмірний тиск у фронті ударної хвилі 50 кПа ($0,5 \text{ кг} / \text{см}^2$) і займає близько 15 % всієї площі осередку ураження. Характеризується масовими втратами незахищених людей (до 90%), повних руйнувань будинків (10%), комунально - енергетичних мереж, приблизно 24% захисних споруд, утворенням суцільних завалів у населених пунктах. Пожежі в цій зоні практично не виникають, має місце тління та задимлення.

Зона сильних руйнувань виникає при надмірному тиску у фронті ударної хвилі від 50 до 30 кПа ($0,5-0,3 \text{ кг} / \text{см}^2$) і займає близько 10% всієї площі осередку. Характеризується великими втратами незахищеного населення (до 50%), сильними ушкодженнями промислових будинків і повним руйнуванням житлових будинків. Захищені споруди, комунально - енергетичні мережі, як правило, залишаються неушкодженими. Виникають місцеві та суцільні завали. Можливе виникнення суцільних пожеж і навіть вогневих штормів.

Зона середніх руйнувань виникає при надмірному тиску у фронті ударної

хвилі від 30 до 20 кПа ($0,3-0,2 \text{ кг/см}^2$) і займає близько 15% площі осередку. Характеризується значними втратами незахищеного населення (до 40%), середнім і сильним руйнуванням будинків, виникненням окремих завалів, суцільними пожежами.

Зона слабких руйнувань виникає при надмірному тиску у фронті ударної хвилі від 20 до 10 кПа ($0,2-0,1 \text{ кг/см}^2$) і характеризується слабкими та середніми руйнуваннями будинків, виникненням окремих завалів та пожеж. Займає близько 60% площі осередку.

У разі ядерного вибуху на воді, на її поверхні утворюються великі хвилі. Надмірний тиск у фронті ударної хвилі при підводному вибуху в десятки разів більший, ніж надмірний тиск при повітряному вибуху (на однакових відстанях).

Крім руйнувань, ударна хвиля є причиною пожеж, які виникають в результаті пошкоджень ліній електропередач і систем газопостачання, вибухів бензосховищ, складів боєприпасів і хімічних речовин.

Світлове випромінювання ядерного вибуху – це електромагнітне випромінювання в ультрафіолетовій, видимій, інфрачервоній областях спектру. Джерелом світлового випромінювання є вогненна куля (діаметром понад 200 м). До її складу входять розжарені продукти вибуху, повітря. Температура вогненної кулі досягає $8000-10000 \text{ }^\circ\text{C}$ (температура на поверхні Сонця приблизно $6000 \text{ }^\circ\text{C}$).

Залежно від потужності ядерного вибуху світлове випромінювання може тривати від кількох секунд до десятків секунд. При ядерному вибуху потужністю 20 кт світлове випромінювання триває 3 с, термоядерного 1 мт – 10 с, а потужністю 10 мт – до 23 с.

Уражаюча дія світлового випромінювання визначається світловим імпульсом.

Світловий імпульс – це кількість світлової енергії, яка припадає на 1 м^2 (або на 1 см^2) освітленої поверхні, розміщеної перпендикулярно поширенню випромінювання за весь час існування світлового потоку ядерного вибуху. Світловий імпульс в системі СІ вимірюється у джоулях на квадратний метр (Дж/м^2), позасистемна одиниця вимірювання світлового імпульсу - кал/см^2 , $1 \text{ кал}=4,1868 \text{ Дж}$. Величина світлового імпульсу залежить від потужності і виду ядерного вибуху, відстані освітлювальної поверхні до місця вибуху і атмосферних умов.

Залежно від світлового імпульсу, який попадає на незахищені, відкриті ділянки шкіри, у людей виникають опіки, які поділяються на чотири ступені:

першого ступеня – при світловому імпульсі $80-160 \text{ кДж/м}^2$ симптоми ураження шкіри такі: почервоніння, припухлість, болючість;

другого ступеня – при світловому імпульсі $160-400 \text{ кДж/м}^2$ на шкірі утворюються міхури, наповнені рідиною, болючість, люди втрачають працездатність;

третього ступеня – при світловому імпульсі $400-600 \text{ кДж/м}^2$ омертвіння шкіри, підшкірних тканин, утворення виразок, люди потребують тривалого лікування;

четвертого ступеня – при світловому імпульсі понад 600 кДж/м² обвуглювання тканин, омертвіння підшкірної клітковини, м'язів.

Шкідлива дія світлового випромінювання і для органів зору. Від світлового спалаху виникає тимчасове осліплення, причиною якого є руйнування зорового пурпуру сітчастої оболонки. Тривалість осліплення вдень до 5 хвилин, вночі може бути значно більшою. Опіки рогівки і повік виникають на таких відстанях, як і опіки шкіри. Опіки очного дна виникають, якщо очі були звернені на спалах вибуху. Якщо під час спалаху ядерного вибуху очі закриті, ураження не буває.

Впливає світлове випромінювання на будівлі, споруди, рослини, лісові насадження. Світлове випромінювання залежно від інтенсивності світлового потоку і властивостей матеріалів викликає обвуглювання, оплавлення, спалахування, що веде до пожеж у населених пунктах та містах.

В результаті дії світлового випромінювання і ударної хвилі можуть виникати окремі, суцільні (масові) пожежі та пожежі в завалах.

Пожежі в завалах. Охоплюють всю зону повних і частину зони сильних руйнувань ОЯУ. На її зовнішній межі величина світлового імпульсу становить: при повітряному вибуху 2400-4000 кДж/м², при наземному – 700-1700 кДж/м².

Характеризуються тривалим горінням у завалах з виділенням продуктів неповного згорання різних токсичних речовин і сильним задимленням. Виникає небезпека ураження людей, які знаходяться у сховищі, а також тих, що беруть участь у проведенні РІНР.

Суцільні (масові) пожежі. Охоплюють більшу частину зони сильних руйнувань, всю зону середніх (при наземному вибуху – частину її) і частину зони слабких руйнувань. На її зовнішній межі величина світлового імпульсу досягає 400-600 кДж/м². Пожежі виникають більш як у 50% будинків, а через 2 год вогонь розповсюджується на решту будинків і охоплює взагалі 90% і більше території.

Окремі пожежі. Охоплюють при наземному вибуху частину зони середніх руйнувань, всю зону слабких руйнувань (при повітряному вибуху – частину її) і розповсюджується за межі осередку. На її зовнішній межі величина світлового імпульсу становить 100-200 кДж/м², гасіння труднощів не викликає.

Додатково може виникати вогневий шторм, це суцільна пожежа, при якій територія населеного пункту (міста) не менше 250 га охоплена суцільною пожежею при ураганному вітрі, який віє з усіх сторін до центру вибуху із швидкістю 50-60 км/год і більше.

Радіус зони пожежі можна розрахувати:

$$R = K^3 \sqrt{q}, \text{ км}$$

де q – потужність вибуху в кілотонах;

K – коефіцієнт приймається залежно від виду вибуху за таблицею 1.

Таблиця 1.

	Пожежі в завалах	Суцільні пожежі	Окремі пожежі
Наземний	0,4	0,6	1,2

Повітряний	0,4	1,0	1,75
------------	-----	-----	------

Ураження світловим випромінюванням лісових насаджень залежить від потужності, виду ядерного вибуху.

Таким чином, світлове випромінювання – це небезпечний уражаючий фактор ядерного вибуху з великим радіусом дії, який може бути причиною великих пожеж населених пунктів, лісових масивів, масового ураження людей і тварин.

Проникаюча радіація – це потік гамма-випромінювання і нейтронів, які утворюються при ядерному вибуху внаслідок ядерної реакції й радіоактивного розпаду продуктів поділу. Тривалість дії проникаючої радіації не більше 10-15с з моменту вибуху.

Основою уражаючої дії проникаючої радіації є потік гамма-променів і нейтронів у зоні ядерного вибуху, які поширюються від центру вибуху на усі боки і проходять відстань у сотні й тисячі метрів.

Характерною особливістю потоку гамма-променів і нейтронів є їх здатність проникати через значні товщі різних предметів і речовин, проте, проходячи через щільну перепону, це випромінювання послаблюється (знижується). Зниження інтенсивності гамма-променів і нейтронів характеризується шаром половинного послаблення.

Шар половинного послаблення – це шар речовин, при проходженні через який інтенсивність гамма-променів або нейтронів зменшується в два рази.

Іншою складовою частиною проникаючої радіації є потік нейтронів. Під впливом нейтронів утворюється штучна або наведена радіоактивність хімічних елементів, які до цього не були радіоактивними.

Уражаюча дія проникаючої радіації визначається властивістю гамма-променів і нейтронів сильно іонізувати атоми середовища, в якому вони поширюються. Іонізуючи атоми і молекули, які входять до складу клітин, проникаюча радіація порушує функції окремих життєво важливих органів і систем.

Через те, що іонізацію безпосередньо в тканинах виміряти неможливо, вимірюють іонізацію у повітрі і роблять перерахунки на тканини. Іонізуючу властивість проникаючої радіації в повітрі характеризують дозою випромінювання.

Доза випромінювання – це кількість енергії радіоактивних випромінювань, поглинутих одиницею об'єму середовища, яке опромінюється. Розрізняють експозиційну, поглинуту і еквівалентну дозу.

Експозиційна доза вимірюється в повітрі і характеризує потенційну небезпеку дії іонізуючих випромінювань при загальному і рівномірному опроміненні тіла людини. В основному вимірюється рентгенами, в системі СІ – кулонами. Рентген – це доза гамма випромінювань, під дією якої в 1 см³ сухого повітря за нормальних умов утворюється 2,08*10⁹ пар іонів.

$$1 \text{ Р} = 2,58 \cdot 10^{-4} \text{ Кл/кг}$$

Поглинута доза визначає дію іонізуючих випромінювань на біологічні

тканини організму. Вимірюється в радах. $1 \text{ Рад} = 0,01 \text{ Дж/кг} = 100 \text{ ерг/г}$ поглинутої енергії в тканині. Одиниця вимірювання в системі СІ є грей,

$$1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж/кг} = 100 \text{ рад.}$$

Еквівалентна доза використовується для оцінки біологічної дії іонізуючих випромінювань. Вона дорівнює добутку поглинутої дози на коефіцієнт якості. Одиниця вимірювання в системі СІ є зіверт, позасистемна – бер. $1 \text{ зв} = 100 \text{ бер} = 1 \text{ Гр} \cdot K$. K – для альфа- та бета- випромінювання рівний 1.

Для обліку біологічної ефективності випромінювань введена одиниця поглинутої дози – біологічний еквівалент рентгена – бер. Один бер – це доза будь-якого виду випромінювання, яка створює в організмі такий же біологічний ефект як і 1Р рентгенівського або гамма-випромінювання.

Дози опромінення можуть бути одноразовими (за перші 4 доби) і багаторазовими (перевищує 4 доби) і залежать від величини випромінювання і часу протягом якого ця доза отримана:

- одноразова чи протягом 4-х діб - 50 Р;
- протягом 30 днів (місяця) - 100 Р;
- протягом 90 днів (кварталу) - 200 Р;
- протягом року - 300 Р.

Радіоактивне зараження місцевості, води, приземного шару атмосфери виникає в разі випадання радіоактивних речовин (РР) із хмари ядерного вибуху. Найбільше зараження виникає при наземних і неглибоких підземних вибухах, де виникає потужна хмара із радіоактивних речовин. Частина радіоактивних речовин при ядерному вибуху випадає на поверхні землі, а більша частина випадає по мірі проходження хмари, утворюючи на поверхні радіоактивний слід. Таким чином, при радіоактивному зараженні місцевості виникають дві ділянки: вибуху і сліду хмари.

Джерелом радіоактивного зараження є радіоактивні продукти ядерного заряду, частина ядерного палива, яка не вступила в ланцюгову реакцію і штучні радіоактивні ізотопи.

Ступінь зараження місцевості РР характеризується потужністю дози (рівнем радіації) і вказує, яку дозу може отримати людина за одиницю часу. Вимірюється в Р/год, Мр/год, Мкр/год. Як особливість радіоактивного зараження місцевості є спад рівня радіації з часом. При семикратному збільшенні часу після вибуху рівень радіації зменшується в 10 раз.

Радіоактивне зараження (РЗ) може бути зовнішнім і внутрішнім. При зовнішньому – на людей діють випромінювання, основу яких складають гамма-промені, котрі є на поверхні землі і навколишніх предметах. Альфа-, бета-частинки на відкритих ділянках тіла викликають радіаційні опіки. Внутрішнє – при якому РР, які потрапили в організм, діють на внутрішні органи і тканини. Проникають в організм людини із зараженим повітрям, продуктами харчування. Найбільшу іонізацію мають альфа- і бета-частинки.

Кількість радіоактивних речовин, випавши на місцевість чи потрапивши в організм людини, прийнято оцінювати по їх активності – в Кюрі (Ки). Концентрація радіоактивних речовин в повітрі, воді, продуктах харчування

вимірюється в Кі/л чи кількістю бета-розпадів в хвилину на 1 г речовини (розп / хв., г). Ступінь зараження поверхні техніки, обладнання, одержі, тіла людини, інших об'єктів вимірюється в мілірентгенах в год (мР/ год).

В осередку ядерного ураження (ОЯУ) при наземному вибуху в напрямі дії середнього вітру виникає радіоактивне зараження у вигляді еліпсу, значна частина якого вийде за межі осередку. Залежно від ступеня РЗ і можливих наслідків зовнішнього опромінення в районі вибуху і на сліді радіоактивної хмари виділяються чотири зони: помірного (А) синього кольору, сильного (Б) зеленого кольору, небезпечного (В) коричневого кольору, надзвичайно небезпечного (Г) чорного кольору.

На зовнішніх межах зон А, Б, В, Г рівні радіації на 1 год. після вибуху відповідно дорівнюють 8, 80, 240, 800 Р/год., а дози радіації до повного розпаду РР – 40, 400, 1200, 4000 Р.

Ступінь РЗ місцевості характеризується рівнями радіації (потужності доз радіації – ПЕД), Р/год на визначений час після вибуху і експозиційною дозою радіації, яку можливо отримати за час від початку зараження до повного розпаду РР. Розраховується за формулою:

$$D=5P_o*t_o, \text{ де}$$

P_o – рівень радіації на час випадання РР;

t_o – час випадання РР.

Рівнем радіації називають потужність експозиційної дози опромінення на висоті 0,7 -1 м над зараженою поверхнею. Рівень радіації вимірюється в рентгенах на годину (Р/год, рад/год, або мР/год, мкР/год).

Радіоактивні речовини, які випадають із хмари ядерного вибуху на землю, утворюють радіоактивний слід. Слід радіоактивної хмари радіоіотопів, які випали на землю, поділяється на зони зараження.

Зона А – зона помірного РЗ. Рівень радіації на зовнішній межі на 1 годину після ядерного вибуху - 8 Р/год, на внутрішній – 80 Р/год. Доза випромінювання до повного розпаду РР на зовнішній межі $D=40P$, на внутрішній – 400Р. Площа зони А становить 70-80% від площі РЗ. Робота на підприємствах не припиняється. На відкритій місцевості всередині зони і на її внутрішній межі припиняється.

Зона Б – зона сильного РЗ. Рівень радіації на зовнішній межі на 1 годину після ядерного вибуху -80 Р/год, на внутрішній –240 Р/год. Доза випромінювання до повного розпаду РР на зовнішній межі 400Р, на внутрішній – 1200Р. Площа зони Б становить біля 10% від площі РЗ. В зоні роботи на підприємствах припиняються на 1 добу і більше.

Зона В – зона небезпечного РЗ. Рівень радіації на зовнішній межі на 1 годину після ядерного вибуху - 240 Р/год, на внутрішній – 800 Р/год. Доза випромінювання до повного розпаду РР на зовнішній межі 1200Р, на внутрішній – 4000Р. Площа зони В становить 8-10% від площі РЗ. Для захисту населення використовуються сховища, протирадіаційні укриття (ПРУ), засоби індивідуального захисту (ЗІЗ). Роботи на підприємствах припиняються на 1-4 доби і більше.

Зона Г – зона надзвичайно небезпечного РЗ. Рівень радіації на зовнішній межі на 1 годину після ядерного вибуху - 800 Р/год, а доза випромінювання до повного розпаду РР на зовнішній межі 4000Р. Роботи припиняються, населення укривається в сховищах і ПРУ та діє за вказівками штабу ЦО.

Місцевість вважається зараженою і потребує застосування засобів захисту, якщо рівень радіації виміряний на висоті 0,7-1 м від поверхні землі складає 0,5 Р/год і більше, в мирний час - 0,2 Р/год.

На відстані 1,9 км від центру вибуху боєприпасів потужністю 1мГт, населення отримає одноразову дозу опромінення 3000 Р, на відстані 2,8 км – 100Р, на відстані 3,2 км – 30Р.

В залежності від отриманої в ОЯУ дози радіації розрізняються чотири ступені гострої променевої хвороби:

- перша (легка) – при загальній поглинутій дозі опромінення 100-200Р. Відчувається слабкість, періодичне підвищення температури, запаморочення, нудота. В крові зменшується кількість лейкоцитів – білих кров'яних тілець. Виліковується.

- друга (середня) – при дозі 200-400Р. Важке нездужання, головні болі, підвищення температури. Кількість лейкоцитів зменшується наполовину. Одужання настає після лікування на протязі 1,5-2 місяців. До 20 % можливі смертні випадки.

- третя (важка) – при дозі 400-600 Р. Важкий загальний стан, непритомність, крововилив у шкіру і слизові оболонки в області ясен. Кількість лейкоцитів, а потім еритроцитів і тромбоцитів різко зменшується. Внаслідок ослаблення захисних функцій організму виникають інфекційні захворювання. Якщо не проводити лікування, то часто (до 50% випадків) настає смерть, здебільшого - від інфекційних захворювань.

- четверта (дуже важка) – при дозі більше 600 Р. Дуже важкий стан. Якщо протягом 2-х тижнів не проводити лікування, то у 80-100% випадків настає смерть.

Найчастішим явищем при попаданні РР в організм людини є хронічна променева хвороба. Характеризується довготривалістю і затяжністю (3-5 років). Симптоми, що і при гострій променевої хворобі.

Залежно від потужності, висоти вибуху і метеорологічних умов радіоактивні випадання можуть мати різний характер. Розрізняють три види радіоактивних випадань:

- місцеві, локальні випадання утворюються поблизу місця ядерного вибуху на поверхні або близько від поверхні землі. Розмір радіоактивних частинок цих випадань сягає 0,1-2 мм;

- тропосферні випадання мають розмір частинок 10-100 мікрон. Вони складаються із аерозолів, викинутих в атмосферу. Тропосферні аерозолі досягають поверхні землі в середньому через 15-20 днів після їх утворення. За цей час під дією руху повітряних мас та інших метеорологічних факторів вони можуть бути переміщені на великі відстані від місця появи і навіть обійти земну кулю;

- стратосферні випадення складаються із радіоактивних аерозолів, викинутих в атмосферу вище тропосферних, вони носять повсюдний характер (глобальний). Розмір аерозольних частинок стратосферних випадень не більше 10 мікрон.

Електромагнітний імпульс – це потужні електричні і магнітні поля, що виникають у разі дії гамма-випромінювань на атоми навколишнього середовища і виникнення потоку електронів і позитивних іонів.

Ядерні вибухи в атмосфері і в більш високих шарах призводять до виникнення потужних електромагнітних полів з довжиною хвиль від 1 до 1000 м і більше. Ці поля через їх короткочасне існування називають електромагнітним імпульсом (ЕМІ). Уражаюча дія ЕМІ обумовлена виникненням напруги і струмів в провідниках різної довжини, розміщених у повітрі, землі.

ЕМІ захвачують сектор частот від десятків до кількох сотень мегагерц, тобто діапазон, в якому працюють установки електропостачання, зв'язку і радіолокації.

ЕМІ уражає радіоелектронну і радіотехнічну апаратуру. Найбільш уразливими елементами обладнання є напівпровідникові прилади – транзистори, управляючі і контрольні прилади.

Необхідно приймати міри захисту. Це є автоматичні прилади, подібні приладам захисту від грозових розрядів.

Хімічна зброя – це боєприпаси і бойові пристрої, уражаюча дія яких основана на використанні бойових токсичних хімічних речовин (БТХР).

Основу хімічної зброї складають: БТХР, токсини і фототоксиканти, гербіциди воєнного призначення.

За своїм тактичним призначенням (можлива тривалість виводу з ладу уражених людей) поділяються на три групи:

- смертельні, які виводять з ладу людей не менше ніж на 10 діб, включаючи до 50% смертельних випадків. Це фосфорорганічні речовини (ФОР) нервово-паралітичної дії: VX (ві-ікс), зоман, зарин; шкірнонаривної дії: іприт, перегнаний іприт; загальнотоксичної дії: синильна кислота, хлорціан; задущливної дії: фосген, дифосген. Вони діють на живі організми через органи дихання і шкіру, а зарин – тільки через органи дихання;

- тимчасово виводячи зі строю – на 2-5 діб. Це психохімічні речовини типу BZ (бі-зет), які потрапляючи в організм людини через органи дихання, викликають розлад рухів, порушення зору, слуху, слабкість, галюцинації;

- подразнюючі (учбові) – це такі речовини як CR (сі-ар) і CS (сі-ес). Виводять зі строю на декілька годин, діючи на слизові оболонки очей і верхніх дихальних шляхів, а при великих концентраціях можуть викликати опіки відкритих ділянок шкіри.

В залежності від часу зберігання отруйні речовини (ОР) поділяються на:

- нестійкі: зарин, бі-зет, сі-ес і токсини, дія яких зберігається декілька десятків хвилин;
- стійкі: ві-ікс, іприт, зоман, дія яких зберігається кілька годин

або діб.

Бойовий стан ОР – це такий стан речовини, при якому вона застосовується для досягнення максимального ефекту для ураження людей. Види бойового стану: чад, аерозолі, каплі.

Зона хімічного зараження (ХЗ) – це територія, яка безпосередньо перебуває під впливом хімічної зброї або сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) і над якою поширилася заражена хмара з уражаючими концентраціями.

Зона хімічного зараження ОР характеризується типом застосованої ОР, довжиною, глибиною і включає район застосування хімічної зброї, територію поширення хмари зараженого повітря.

Площа зони:

$$S_z = \Gamma * (L + \alpha), \text{ км}^2,$$

де $\alpha = 0,5 * \Gamma$ – при інверсії;

$0,08 * \Gamma$ – при ізотермії;

$0,1 * \Gamma$ – при конвекції.

Γ – глибина зони поширення БТХР;

L – довжина району застосування БТХР.

В районі застосування хімічної зброї можливе ураження людей, різних предметів краплинами і парами, а в зоні поширення зараженого повітря – тільки парами. В момент застосування хімічної зброї утворюється первинна хмара зараженого повітря, а потім по мірі випаровування краплин – вторинна хмара.

Осередок хімічного ураження (ОХУ) – це територія, в межах якої в результаті впливу хімічної зброї або аварійного викидання в навколишнє середовище СДОР виникли масові ураження людей, тварин, рослин.

Розміри осередку хімічного ураження залежать від масштабу застосування ОР, їх типу, метеорологічних умов, рельєфу місцевості, щільності забудови об'єктів, наявності та характеру лісових насаджень.

Всю територію осередку хімічного ураження можна умовно розділити на дві зони: зону безпосереднього потрапляння в навколишнє середовище ОР, токсинів, фітотоксикантів чи СДОР і зону поширення парів і аерозолів цих речовин.

У зоні безпосереднього потрапляння небезпечних речовин виділяються пари і аерозолі, утворюючи первинну хмару зараженого повітря. Поширюючись у напрямку вітру, вона здатна уражати людей, тварин, рослин на території у кілька разів більшій, ніж безпосередньо уражена хімічною речовиною. Частина хімічних небезпечних речовин осідає на місцевості у вигляді крапель і при випаровуванні утворює повторну хмару зараженого повітря, яка переміщується за вітром і створює зону поширення парів ОР або СДОР. Тривалість уражаючої дії первинної хмари зараженого повітря відносно невелика, але на місцевості можуть створюватися ділянки застою зараженого повітря. В таких випадках тривалість уражаючої дії зберігається більш тривалий час.

Осередок хімічного ураження характеризують концентрація, щільність зараження і стійкість.

Концентрація – це кількість хімічної речовини в одиниці об'єму повітря. Вимірюється в міліграмах хімічної речовини, яка знаходиться в літрі повітря (мг/л). Концентрацію, при якій проявляються уражаючі властивості ОР, називають бойовою концентрацією, величина її залежить від токсичності хімічної речовини:

$$C=M/V, \text{ Мг/л}; \quad \text{Мг/л}=1\text{г/м}^3=1000 \text{ мг/м}^3.$$

де М – маса речовини;

V – об'єм повітря.

Щільність зараження – це кількість небезпечної хімічної речовини, яка припадає на одиницю площі. Вимірюється в грамах хімічної речовини на квадратний метр поверхні (г/м^2). Щільність зараження характеризує зараженість території, ґрунту, споруд. Таке зараження нерівномірне, залежить від умов застосування чи аварійного потрапляння хімічної речовини і може бути від кількох до десятків грамів на 1м^2 : $\Delta=M/S, \text{ мг/см}^2, \text{ г/см}^2, \text{ кг/км}^2$.

Поведінка небезпечних хімічних речовин у повітрі на місцевості характеризується їх стійкістю.

Стійкість хімічної речовини на місцевості – це тривалість уражаючої дії на людей, тварин, рослин, які знаходяться на зараженій території.

Визначається стійкість часом (хвилини, години, доби), що минув з моменту надходження хімічної речовини, після закінчення якого ця речовина вже не є небезпечною для рослин, тварин, а люди можуть перебувати в осередку хімічного зараження без засобів захисту.

Розрізняють стійкість за дією парів і дією крапель хімічних речовин. Хімічні речовини, які перебувають у повітрі у вигляді пари і туману, проявляють уражаючу дію доти, поки їх концентрація не знизиться до безпечної. Небезпечні хімічні речовини в краплинно-рідинному стані зберігають свої уражаючі властивості значно довше: від кількох годин до кількох місяців. Влітку стійкість таких речовин від кількох годин до кількох діб, в холодний час року – від кількох тижнів до кількох місяців.

На стан хімічного осередку зараження і стійкість небезпечних хімічних речовин дуже впливають метеорологічні умови (температура, вітер, опади), рельєф місцевості, а також ступінь вертикальної стійкості повітря, яка характеризується:

Інверсія – характерна тим, що нижні шари повітря холодніші, ніж верхні, тобто температура з висотою збільшується, створюються найбільш сприятливі умови для збереження високих концентрацій зараженого повітря. Виникає при ясній погоді, малих (до 4 м/с) швидкостях вітру за 1 год. до заходу сонця, і руйнується протягом 1 год. після його сходу. Глибина поширення хмари зараженого повітря максимальна.

Ізотермія – характерна рівновагою повітря в межах до 20–30 м від земної поверхні, температура в цьому шарі з висотою практично не змінюється. Характерна для похмурої погоди, але може виникати вранці і ввечері, як перехідний стан від інверсії до конвекції. Сприяє тривалому застою парів ОР на місцевості, в лісі і населених пунктах.

Конвекція – характерна тим, що нижні шари повітря нагріваються сильніше ніж верхні, створюються вертикальні рухи повітря, і хмара зараженого повітря швидко розсіюється. Виникає в ясну погоду при швидкості вітру менше 4 м/с, приблизно через 2 год. після сходу сонця і руйнується за 2-2,5 год. до його заходу. Глибина поширення хмари зараженого повітря мінімальна.

До бойових токсичних хімічних речовин належать ОР і токсини, які уражають організм людей, тварин, а також фітотоксиканти, які можуть застосовуватися для ураження рослин і лісових насаджень.

Отруйними речовинами, які уражають організм людей, тварин, називають хімічні речовини, які при бойовому застосуванні або при аварійному потраплянні в атмосферу можуть уражати незахищених людей і тварин, а також заражати повітря, місцевість, споруди, воду, що робить їх непридатними для користування і небезпечними при стиканні з ними.

Фітотоксиканти призначені для знищення сільськогосподарських рослин, лісових насаджень з метою позбавлення країни продовольчої бази і підриву економічного потенціалу.

Хімічна зброя має здатність вибіркової дії – уражає людей і тварин без знищення (пошкодження) матеріальних цінностей. Результатами ураження хімічною зброєю можуть бути важкі екологічні і генетичні наслідки, для ліквідації яких потрібний тривалий період.

Екологічним наслідком впливу хімічної зброї є така дія на тваринні організми і рослини, а також на воду, повітря, яка призводить до критичного стану навколишнього середовища і утруднює існування людей.

Генетичні наслідки пов'язані з порушенням апарату спадковості людини і тварин, що може негативно позначитися на наступних поколіннях.

Ці властивості хімічної зброї, великі масштаби й важкі наслідки, а також морально-психологічний ефект впливу на людей і навколишнє середовище та інші ознаки характеризують хімічну зброю як один із видів масового ураження.

Найбільш поширена класифікація ОР за фізіологічною дією на організм.

За фізіологічною дією на організм ОР розрізняють: нервово-паралітичні, шкірнонаривні, загально отруйні, задущливі, психохімічні і подразливі.

За швидкістю виникнення уражаючої дії ОР бувають: швидкодіючі, які не мають прихованого періоду дії і за кілька хвилин призводять до смерті або до втрати боєздатності чи працездатності (зарин (GB), зоман (GD), синильна кислота (AC), хлористий ціан (CK), Сі-Ес (CS), Сі-Ар (CR)); повільнодіючі, що

мають прихований період дії і призводять до ураження через деякий час (Ві-Ікс (VX), іприт (HD), фосген (CG), Бі-Зет (BZ)).

Важливою характеристикою ОР та інших отрут є токсичність.

Токсичність ОР – це здатність проявляти уражаючу дію на організм, викликати певний ефект ураження: місцеве або загальне. Можливі одночасно місцеве і загальне ураження. Місцеве ураження проявляється в місці контакту ОР з тканинами організму (ураження шкірних покривів, подразнення органів

дихання), загальне ураження виникає при потраплянні ОР у кров через шкіру (шкірно-резорбтивна токсичність) або через органи дихання (інгалаційна токсичність).

Токсичність характеризується кількістю речовини, яка проявляє уражаючий ефект і характером токсичної дії на організм.

Для кількісної оцінки токсичності ОР і токсинів застосовуються певні категорії токсичних доз при різних шляхах проникнення в організм: інгалаційному, шкірно-резорбтивному і через раневі поверхні.

Токсична доза (токсодоза) ОР – це кількість речовини (доза), яка спричиняє певний токсичний ефект. Токсодоза, що відповідає певному ефекту ураження, приймається рівною:

при інгалаційних ураженнях – величині Ct (C – середня концентрація ОР у повітрі, t – час перебування людини в зараженому повітрі);

при шкірно-резорбтивних ураженнях – масі рідкої ОР, яка спричиняє певний ефект ураження при потраплянні на шкіру.

Для характеристики токсичності ОР при впливі на людину через органи дихання застосовують такі токсодози:

середня смертельна LSt_{50} (L – смертельний) призводить до смерті 50% уражених;

середня Ict (I – небезпечний) виводить із ладу 50% уражених;

середня порогова PSt_{50} (P – початковий) викликає початкові симптоми ураження у 50% уражених.

Нервово-паралітичні ОР належать до фосфорогенних, уражають здебільшого нервову систему організму.

ОР нервово-паралітичної дії в краплинно-рідинному і пароподібному стані легко і швидко проникають в організм людини через органи дихання, шкіру, слизові оболонки і травний тракт.

До цієї групи ОР належать: зарин, зоман, Ві-Ікс.

Зарин (GB, трилон 144, трилон 46) – безколірна рідина, без запаху. Пароподібний і рідкий зарин легко сорбується пористими матеріалами (тканинами, деревиною, цеглою, бетоном), вбирається у пофарбовані поверхні і гумово-технічні вироби. Це створює небезпеку отруєнь у людей, які вийшли із зараженої атмосфери. Відносна токсичність при інгалації 0,075 мг хв/л. Перші ознаки ураження – міоз і утруднене дихання – проявляються при концентрації в повітрі 0,0005 мг/л через 2 хв. Шкірно-резорбтивна токсодоза ЛД 24 мг/кг, пероральна – 0,14 мг/кг.

Важкий ступінь отруєння настає при 0,3-0,5 ЛД₅₀. Ознаки: міоз, слиновиділення, пітливість, спазми кровоносних судин, бронхів, легенів і серцевого м'яза. З'являються задишка, утруднене дихання, біль у грудях, загальна слабкість, блювота, втрачається координація рухів, виникають короткочасні спазми. Зарин має кумулятивні властивості в організмі.

При появі перших ознак ураження зарином необхідно ввести підшкірно або внутрішньом'язево розчин атропіну, афіну або будаксиму із шприц тубика. Вміст шприц тубика, введений не пізніше ніж через 10 хв. після ураження,

здатний нейтралізувати одну смертельну дозу ОР. При необхідності ураженому потрібно зробити штучне дихання.

Надійним захистом від пароподібного зарину є фільтруючий протигаз і захисний одяг. При потраплянні на шкіру рідкого зарину потрібно застосовувати індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-8), обробка через 2 хв. після попадання ОР гарантує безпеку в 80% випадків, через 5 хв. – у 30%, а через 10 хв. практично вже все неефективно.

Для дегазації зарину застосовують водні і водно-спиртові розчини парів аміаку, а також розчини перекису водню.

Зоман (GD, трилон) – прозора рідина, як технічна речовина може мати колір від солом'яно-жовтого до коричневого із запахом камфори. Погано розчиняється у воді, але вода стає непридатною для вживання, легко розчиняється в органічних розчинниках. При температурі 80°C зоман перетворюється в скловидну масу. Пористі матеріали зоман вбирають більше ніж зарин.

За характером фізіологічної дії зоман аналогічний зарину, але більш токсичний. Всі рекомендації захисту від зарину прийняті і для захисту від зоману.

Для знезаражування зоману на шкірі або на одязі потрібно обробити заражене місце рідиною із ІПП-8 або водно-спиртовим розчином аміаку.

Для дегазації техніки й поверхні різних предметів застосовують аміачно-лужні розчини. Місцевість і об'єкти можна дегазувати суспензіями гіпохлоратів кальцію, а також розчинами лугів.

Ві-Ікс (VX) – масляниста безколірна рідина, без запаху, погано розчиняється у воді, добре – в органічних розчинах. Проникає крізь одяг і діє на організм через шкіру, газ небезпечний при потраплянні через органи дихання. Прихований період – кілька годин. Має кумулятивні властивості. Перші ознаки ураження: міоз, світлобоязнь, утруднене дихання, біль у грудях, чолі.

Ві-Ікс легко проникає в пористі матеріали, тканини, рослини, що утруднює його дегазацію. Потім можлива його зворотня дифузія із пор і небезпечне повторне зараження.

Повний захист від Ві-Ікс забезпечує протигаз і захисний одяг. Дегазація може бути ефективною, якщо її провести протягом 5 хв. після контакту з ОР.

Для знезараження шкіри і одягу можна застосовувати розчини алкоголяторів аміноспиртів. Техніку і об'єкти можна дегазувати хлоруючими засобами в неводних розчинах і окислювачами.

Як антидоти придатні препарати, рекомендовані для застосування при ураженнях зарином.

До шкірнонаричних ОР належать іприт (HD), люїзит (L), який може застосовуватись як компонент токсичних сумішей. Для зараження вододжерел можуть бути застосовані так звані азотисті іприти (HN-1, HN-2, HN-3).

Іприт – безколірна масляниста рідина, важча від води, погано розчиняється у воді і добре в органічних розчинниках, паливі і мастильних матеріалах, а також в інших ОР. Організм людини уражають пари, аерозолі і

краплі через органи дихання, шкіру, слизові оболонки і шлунково-кишковий тракт. ОР має прихований період і кумулятивний ефект.

Через 2-6 годин після потрапляння на шкіру з'являється почервоніння, а потім утворюються міхури і виразки залежно від ступеня ураження. Концентрація парів іприту $0,1 \text{ г/м}^3$ уражає очі з втратою зору. Симптоми ураження очей: почервоніння, припухлість, світлобоязнь, відчуття тиску в очах, різка болючість, сильна сльозотеча.

Резорбуючись із шкіри, іприт розподіляється кров'ю по всіх органах, концентруючись переважно в легенях, печінці, частково в центральній нервовій системі.

Іприт у паро- і туманоподібному стані впливає на органи дихання. Через 4-6 годин з'являється пригнічення, кашель, ознаки риніту. Через 3-4 доби починається гнійне запалення слизової оболонки дихальних шляхів і пневмонія. При легких ураженнях через 9-10 діб настає одужання, при важких – через 6-8 діб – смерть.

Перша допомога – видалення або розкладання іприту на шкірі протягом перших 5-15 хв. після отруєння – запобігає або значно знижує ступінь ураження. Хороші результати дає промивання 15%-ним водно-спиртовим розчином хлораміну Б, він руйнує іприт не тільки на шкірі, але й частково той, що уже проник у неї. Можна обливати лужними і мильними розчинами.

Уражені очі промивають 0,25%-ним водним розчином хлораміну або 2%-ним розчином двовуглекислого натрію або борної кислоти. Слизові оболонки рота і носа промивають 0,5%-ним розчином хлораміну або 2-3 %-ним розчином двовуглекислої соди.

ОР загальноотруйної дії об'єднують хімічні з'єднання різні як за своєю фізіологічною дією, так і за хімічною будовою.

Як потенціальні ОР загальноотруйної дії найбільше значення мають синильна кислота і хлорціан. Певну небезпеку через свою високу токсичність представляють гідриди миш'яку і фосфору, окис вуглецю і карбоніти металів.

Синильна кислота – безколірна рідина із запахом гіркого мигдалю, необмежено розчиняється у воді, сильна швидкодіюча отрута. Незахищених людей і тварин пари синильної кислоти уражають через органи дихання, а також при надходженні в організм з їжею, водою, при концентрації понад 10 г/м^3 уражає організм через шкіру. Ознаки ураження: гіркота і металевий присмак у роті, нудота, головний біль, задишка, спазми. Смерть настає від паралічу серця.

Сучасний фільтруючий протигаз надійно захищає органи дихання людини від синильної кислоти, а шкіру – захисний костюм.

При ураженні людини необхідно застосувати антидот, наприклад, амільнітрил. Роздавлену ампулу з антидотом швидко вводять під лицеву частину протигазу, при необхідності роблять штучне дихання.

Додатково до амільнітрилу внутрівено вводять метиленову синь у фізіологічному розчині глюкози, 25-30 %-ний розчин тіосульфату натрію, діоксиацетон. Комплексна антидотна терапія дає можливість зняти токсичну

дію не менш як десяти смертельних доз синильної кислоти.

Синильну кислоту, яка потрапила на шкіру, змивають 2%-ним розчином соди або водою з милом.

Для дегазації синильної кислоти можна застосовувати водні суспензії, приготовлені із 20% їдкого натру і 10 %-ного розчину залізного купоросу (1:2 за об'ємом). Можна обробити синильну кислоту лугом, але при цьому утворюється ціанистий натрій, тому доцільно змішати луг із окислювачем, наприклад 10%-ним KMnO_4 .

Задущливі ОР мають високу летучість, при вдиханні їх специфічно уражується легенева тканина і виникає токсичний набряк легень. Такі властивості має фосген, дифосген, а також деякі сполуки, які містять фтор. Жодна речовина із цієї групи в даний час не знаходиться на озброєнні армії ведучих країн.

Фосген – при температурі понад 8°C – газ із запахом прілого сіна, важчий від повітря, погано розчиняється у воді, добре в органічних розчинниках. Це нестійка ОР, заражає тільки атмосферу.

Тривалість дії фосгену влітку до 30 хв., взимку – до 3 год. Тривале зараження повітря може бути лише у місцях його застою.

Фосген уражає легені людини, спричинюючи набряк, подразнює очі і слизові оболонки, має властивості кумулятивної дії. Основні симптоми ураження: подразнення очей, слезотеча, запаморочення, загальна слабкість. Прихований період дії 4-5 год., за цей час розвивається ураження легеневої тканини. Потім з'являється кашель, посиніння губ, вух, кінчиків пальців рук і ніг, головний біль, задишка, підвищується температура до 39°C , смерть настає через дві доби від набряку легень.

Токсичність, патогенез і клінічна картина отруєння фосгеном і дифосгеном аналогічні. Від фосгену органи дихання надійно захищає протигаз. Засобів захисту шкіри не потрібно.

Всі люди, які потрапили в зону зараження, незалежно від їх суб'єктивного стану, повинні бути евакуйовані. Не допускається їх виведення пішки, навіть при відсутності скарг. Потрібна швидка евакуація тому, що одягнутий протигаз внаслідок опору дихання підвищує фізичне навантаження на ураженого, в той час як йому потрібний повний спокій. Рекомендується зігрівання тіла, гарячий чай, молоко або кава.

Для дегазації фосгену і дифосгену придатні розчини аміаку, амінів, лугів. Із приміщення ОР можна видалити вентиляцією.

Психотропні речовини (інкапаситанти) – це синтетичні або природні сполуки, які можуть спричинити у здорових людей аномалії або фізичну нездатність виконання завдань, які поставлені перед ними.

Психотропні речовини діють уражаюче на людей у надзвичайно малих дозах (міліграми – мікрограми на людину), які не виявляються звичайними методами індикації. Уражаючі концентрації психотропних речовин виявляють методами індикації. Уражаючі концентрації психотропних речовин у 10 разів нижчі, ніж у зарину, і у 100 разів нижчі, ніж у синильної кислоти.

Ці ОР спричиняють розумові психічні аномалії. Такі ураження інколи розглядають як хімічну шизофренію. Деякі психоотрути можуть спричинити порушення координації рухів, тимчасову сліпоту або глухоту, блювоту, різку зміну кров'яного тиску, апатію, млявість, галюцинації зору, слуху.

Представниками цієї групи є Бі-Зет, ЛСД, СН.

Бі-Зет – тверда кристалічна речовина, не розчиняється у воді, добре в органічних розчинах. Випускається у вигляді порошку. Уражаючий стан – дрібнодисперсний аерозоль (дим). Бі-Зет уражає людину через органи дихання і шлунково-кишковий тракт. Симптоми ураження виникають через 0,5-1 год. (період прихованої дії): сухість і почервоніння шкіри, розширення зіниць, загальна слабкість, пригнічений стан, порушення контакту з оточуючими, втрата орієнтування в часі і просторі, зорові і слухові галюцинації. Тривалість токсичної дії залежно від дози – від кількох годин до доби.

До подразливих ОР належать хлорацетофенон (С), адамсит (ДМ), Сі-Ес і Сі-Ар. Ці ОР уражають чутливі нервові закінчення слизових оболонок очей і верхніх дихальних шляхів. При ураженні з'являються такі симптоми: подразнення верхніх дихальних шляхів, опіки шкіри, печія і біль в очах і грудях, сльозотеча, нежить, кашель, блювота.

Різновидом хімічної зброї є бінарні хімічні боєприпаси. Термін «бінарний» означає «складається із двох частин». Під цим терміном, як правило, розуміють не нові, невідомі ОР, а нові сполучення уже відомих ОР. Замість використання готової токсичної ОР, виготовленої на промисловому підприємстві, кінцева стадія технологічного процесу одержання ОР перенесена в сам боєприпас.

Компоненти індивідуальної сполуки або хімічні суміші підібрані так, щоб при змішуванні вмісту двох контейнерів у боєприпасі за короткий час утворилася високотоксична технічна речовина. Змішування компонентів і реакція між ними відбувається після застосування боєприпасу, руйнування перегородок, що їх розділяють, і штучного перемішування за допомогою спеціальних пристроїв.

Перевагами бінарної зброї є спрощена і дешева технологія виробництва, розв'язання проблеми зберігання хімічної зброї, можливість транспортування на великі відстані без утруднень, замаскованість виробництва і створення запасів ОР, ускладнений контроль за виробництвом хімічної зброї, можливість нагромадження такої хімічної зброї в діючих військах та одержання нових типів ОР.

Таким чином, бінарні ОР – це новий, небезпечний різновид хімічної зброї, що розширяє сферу її виробництва, поширення і збільшує можливість застосування у воєнних конфліктах.

Токсинами називають хімічні речовини рослинного, тваринного, мікробного походження, які мають високі токсичні властивості й можуть уражати організм людини і тварини.

Основне призначення токсинів – це знищення або тимчасове виведення із ладу людей, а також диверсії в тилу. Для досягнення однакового уражаючого

ефекту необхідна бойова концентрація ботулінового токсину в два рази нижча концентрації Ві-Ікс і у шість разів – зарину.

У бойових умовах для зараження приземного шару атмосфери токсину можна розпилювати у вигляді дрібнодисперсного аерозолу за допомогою авіаційних генераторів аерозолів, касет або боєголовок ракет дистанційним підривною. Такі способи використання можуть призвести до зараження токсинами повітря над великими площами і спричинити масові ураження людей і тварин.

При витраті ботулінового токсину $5-6 \text{ кг/км}^2$ утворюється хмара аерозолу з глибиною поширення до 6 км. На цій території концентрація токсину призведе до знищення або виведення із ладу 60% людей, якщо заходи їх захисту не будуть вжиті протягом 1 хв. Уражаюча дія аерозолу зберігається до 12 годин.

Токсини часто відносять до біологічної зброї. Проте існують вагомі докази належності їх до хімічної зброї, оскільки за хімічним складом вони не відрізняються від хімічних з'єднань і можуть бути одержані синтетичним шляхом, не життєздатні і за будь-яких умов не можуть розмножуватися, вони не мають інкубаційного періоду, прихований період залежить тільки від зони і шляхів надходження в організм, ураження токсинами не є інфекційним захворюванням, а застосовують їх на основі тих же принципів, що й ОР.

Залежно від походження всі токсини поділяють на три групи: фітотоксини – рослинного походження, одержувані від окремих рослин; зоотоксини – тваринного походження, створювані деякими видами тварин і входять до складу отрути цих тварин, часто з виділенням у навколишнє середовище; мікробні токсини, які виробляються багатьма видами мікроорганізмів і є причиною отруєнь і захворювань.

Ботуліновий токсин – продукт життєдіяльності бактерії. Це сірий порошок без смаку і запаху, сильнодіюча отрута смертельної дії. Найбільша токсичність при потраплянні у кров або через рани $LD_{50}=1 \cdot 10^{-6} \text{ мг/кг}$, при інгаляції токсичність $LCt_{50}=2 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-5} \text{ мг*хв/л}$, при аліментарному зараженні $LD_{50}=5 \cdot 10^{-5} - 6 \cdot 10^{-5} \text{ мг/кг}$.

Ураження настає після прихованого періоду від 2 год. до 2 діб, тривалість якого залежить від дози. Симптоми: сильна слабкість, нудота і блювота, запаморочення, двоїння в очах, погіршення зору, біль у шлунку, спрага. Через 1-10 діб настає смерть від паралічу серця і дихальних м'язів.

Для захисту від аерозолу ботулінового токсину застосовують протигази і респіратори. Лікування – симптоматичне, на будь-якій стадії застосовують антитоксини разом із антибіотиками, пізніше додатково вводяться судинорозширюючі засоби, стимулятори серцевої діяльності і дихального центру.

Стафілококовий ентеротоксин (РГ) продукується бактерією золотистий стафілокок. Надходить в організм через органи дихання, шлунково-кишковий тракт і рани. Прихований період від 30 хв. до 6 год. залежно від дози і шляхів надходження в організм. Симптоми ураження: посилена слинотеча, нудота,

блювота, сильний біль у животі, слабкість, знижений кров'яний тиск і температура, кривавий понос. Токсодоза при пероральному надходженні в організм $LD_{50}=0,0004$ мг/кг.

Для захисту від аерозолів стафілококового ентеротоксину застосовують протигази і респіратори. Лікування уражених ґрунтоване на застосуванні методів симптоматичної терапії.

Токсини тваринного походження продукуються деякими видами змій, а також окремими видами членистоногих (скорпіонами, павуками). Ці токсини можуть застосовуватися з диверсійною метою.

Із токсинів рослинного походження найбільше воєнне значення має рицин. Рицин – це тверда порошкоподібна речовина без запаху, може застосовуватися у вигляді дрібнодисперсного аерозолу. Одержують рицин із насіння рицини. За інґалґаційною токсичністю подібний до зарину і зоману. При аліментарному зараженні $LD_{50}=0,3$ мг/кг.

Захистом від токсинів є протигази, респіратори, протипилеві ватно-тканинні маски і пов'язки.

Деактивація токсинів може бути досягнута водними розчинами формальдегіду і окисно-хлорними препаратами.

Бактеріологічна (біологічна) зброя – це спеціальні боєприпаси і прилади, які заповнені бактеріологічними засобами, а також засоби доставки. Призначена для масового знищення людей, тварин і рослин, а в деяких випадках для псування військової техніки, зброї і оснащення, дезорґанізації роботи тилу і боєздатності військ.

Уражаюча дія БЗ базується на використанні хвороботворних властивостей патогенних мікробів і токсичних продуктів їх життєдіяльності. Дія проявляється не зразу, а через деякий час (інкубаційний). Найчастіше він продовжується від 2 до 5 діб.

У результаті потрапляння в навикилишне середовище небезпечних біологічних засобів (аварія, випадкове занесення збудника хвороби чи застосування біологічної зброї) і поширення на місцевості хвороботворних мікроорґанізмів, токсинів, небезпечних шкідників можуть утворитися зони біологічного зараження (БЗ) і осередки біологічного ураження (ОБУ).

Біологічні засоби належать до засобів масового зараження і ураження людей, тварин, рослин і зараження об'єктів зовнішнього середовища.

Зона біологічного зараження – це територія, заражена біологічними збудниками захворювань у небезпечних для людей, тварин або рослин межах.

Збудники інфекційних хвороб можуть поширюватися, збільшуючи зону зараження людьми, комахами, особливо кровососними, тваринами, гризунами, птахами. Заражатися можуть люди, сільськогосподарські тварини і птиця, дикі звірі і птахи, повітря, місцевість, водойми, колодязі, резервуари з питною водою, продукти харчування, техніка і житлові приміщення.

Зона зараження характеризується видом біологічних засобів, розмірами, розміщенням відносно об'єктів, часом утворення, ступенем небезпеки і зміною із часом. Розміри осередку біологічного ураження залежать від типу, виду

хвороботворних мікробів чи шкідників рослин, їх кількості, умов потрапляння та розмноження в навколишньому середовищі, метеорологічних умов, швидкості їх виявлення і своєчасності проведення профілактичних і лікувальних заходів.

Осередок біологічного ураження – це територія, на якій в результаті впливу біологічних засобів (зброї противника) виникли масові ураження людей, тварин, рослин. Він може утворитися не тільки в зоні зараження, а й за її межами, як результат поширення інфекційних захворювань. Осередок біологічного ураження характеризується видом біологічних засобів, кількістю уражених людей, тварин, рослин, тривалістю дії уражаючих властивостей збудників хвороб.

На основі узагальнених даних, одержаних від санітарно-епідемічних станцій, ветеринарно-бактеріальних лабораторій, медичними службами ЦО і службами захисту тварин і рослин ЦО встановлюються межі зони біологічного зараження і осередку ураження.

Основою осередку біологічного ураження можуть бути хвороботворні мікрорганізми, їх токсини, а також найбільш небезпечні шкідники рослин.

При виникненні осередку біологічного зараження для запобігання поширенню інфекційних захворювань вводиться карантин і обсервація.

Карантин – це система державних заходів, які проводяться в епідемічному (епізоотичному, епіфіотичному) осередку для запобігання поширенню інфекційних захворювань із осередку ураження для повної ізоляції та ліквідації його.

Карантин передбачає ізоляцію колективу, всередині якого виникли інфекційні хвороби, з госпіталізацією хворих, обсервацією тих, хто був у контакті з ними, медичним і ветеринарним спостереженням за рештою. З цією метою проводяться такі адміністративно-господарські заходи: забороняється в'їзд і виїзд людей, ввезення тварин, прийом посилок. Проводяться протиепідемічні, ветеринарно-санітарні, санітарно-гігієнічні, протиепізоотичні, лікувально-профілактичні заходи.

Навколо осередку встановлюють охорону. Через спеціальні пункти під контролем медичної служби ЦО організовують постачання людей, проводяться медичні профілактичні заходи.

Карантинні заходи в повному обсязі проводяться тільки при появі особливих захворювань або тих, яким властиве швидке і масове поширення (чума, черевний тиф, холера, натуральна віспа, висипний тиф, ящур, сибірка, сар). Припиняється карантин після закінчення строку максимального інкубаційного періоду захворювання (з моменту виявлення і ізоляції останнього хворого).

Обсервація – це система заходів спостереження в'їзду і виїзду, вивезення із осередку майна без попереднього знезараження і дозволу медичної й ветеринарної служб, посилений медичний контроль за продуктами харчування і водою.

В осередку біологічного зараження проводять профілактичні і санітарно-

гігієнічні заходи, дезінфекцію і санітарну обробку людей, тварин, води, техніки та ін.

Особовий склад формувань ЦО, робітники і службовці, які знаходяться в осередку, для його ліквідації переводяться на казарменне становище.

Тривалість карантину і обсервації встановлюють, виходячи із тривалості максимального інкубаційного періоду захворювання.

Вивчені і запропоновані такі способи бойового застосування біологічних засобів:

- розпилення біологічних рецептур для зараження приземного шару повітря частинками аерозолі – аерозольний спосіб;
- розсіювання штучно заражених біологічними засобами кровососних переносників – трансмісійний спосіб;
- зараження біологічними засобами повітря і води в замкнутих просторах (об'ємах) за допомогою диверсійного спорядження – диверсійний спосіб.

Поширення на великі території за короткий час масового захворювання людей називається епідемією. Якщо захворювання охоплює багато країн, материків, його називають пандемією. Охоплення великих територій ураження хворобою рослин називається епіфітотією, а масове ураження тварин на великих територіях – епізоотією.

Як біологічні засоби ураження найнебезпечнішими для людей є заразні захворювання та група гострих особливо небезпечних інфекційних хвороб.

Чума – передається повітряно-крапельним способом від хворих гризунів. Інкубаційний період приблизно три доби, втрати працездатності 7-14 діб.

Холера – передається через вживання зараженої води, їжі. Інкубаційний період три доби, втрата працездатності – 5-30 діб.

Натуральна віспа – передається через повітряно-крапельний контакт. Інкубаційний період 12 діб, втрати працездатності 12-24 доби.

Висипний тиф – переноситься від хворих людей вошиями. Інкубаційний період 10-14 діб, втрата працездатності 60-90 діб.

Антропозоозні захворювання – загальні для людей і тварин. До них належать бактеріальні – чума, сибірська виразка, туляремія, сап, меліюдоз; вірусні – ящур, пситакоз, енцефаломієліти; рикетсійні – Ку-лихоманка, плямиста лихоманка скелистих гір; мікози – кокцидіоідомікози.

Група гострих, особливо небезпечних інфекційних хвороб, які уражають людей, це: вірусні – натуральна віспа, жовта лихоманка, грип; бактеріальні – холера, черевний тиф; рикетсійні – висипний тиф.

В основу сучасних біологічних засобів ураження входять хвороботворні мікроорганізми.

Бактерії – це одноклітинні мікроорганізми рослинного походження, дуже чуйні до дії високої температури, сонячного світла, дезінфікуючих засобів. Являються збудниками хвороб: чума, холера, сибірська виразка, черевний тиф, бруцельоз, сап та інші. Деякі види бактерій можуть утворювати спори, і називаються бацилами.

Віруси – група найдрібніших мікроорганізмів, які живуть і

розмножуються тільки в живих клітинах організму (внутріклітинні паразити). Являються збудниками хвороб: натуральна віспа, жовта лихоманка.

Рикетсії – це група мікроорганізмів, яка займає проміжне положення між вірусами і бактеріями. Являються збудниками хвороб: висипний тиф, Ку-лихоманка, плямиста лихоманка скелистих гір та інші.

Гриби – це одно- або багатоклітинні мікроорганізми рослинного походження. Можуть утворювати спори, які мають дуже велику стійкість до заморожування, висихання, дії сонячних променів. Являються збудниками захворювань: баластомікоз, гістоплазмоз та інші.

Хвороботворні мікроорганізми можуть виробляти особливі отруйні речовини – токсини. Надзвичайно небезпечні. Так, грам ботулінового токсину вміщує 8 млн. смертельних доз, тобто, він в 1000 разів сильніший ціаністого калію.

Осередок комбінованого ураження (ОКУ) – це територія, в межах якої в результаті одночасно або послідовно діючих декількох видів ЗМУ, інших засобів нападу, утворилися масові комбіновані ураження людей, тварин і рослин, руйнування і ушкодження будівель і споруд.

У випадку масового застосування різних видів ЗМУ, будуть виникати ОКУ за рахунок суміші уражаючих факторів ядерного вибуху, хімічного і біологічного ураження. Це може привести до надзвичайно важкого санітарного стану в потерпілому районі (значні руйнування житлових, адміністративних, промислових будівель, вихід з ладу джерел електроенергії, водо- і газопроводів, каналізації, несвоєчасне поховання трупів, поява мух, щурів інше). Санітарний стан ускладнюється ще більше за рахунок РЗ, ХЗ, БЗ об'єктів, зовнішнього середовища. Зокрема, вплив проникаючої радіації знижує захисні властивості організму людини до інфекційних захворювань.

Особливі труднощі можуть виникати в період розосередження і евакуації населення, а також в кінцевих пунктах розташування населення в замиській зоні.

В основному треба зрозуміти, що ОКУ не просте накладання одного осередку на другий, а система досконалої взаємодії різних уражаючих факторів, що затруднює надання допомоги і лікування.

Характеристика звичайної ЗМУ.

1. Запалювальна зброя – дія заснована на безпосередньому впливі високих температур. Поділяється на три групи:

- запалювальні суміші на основі нафтопродуктів (напалм – основа 90-97% бензину з 10%-ми порошку – згущувач. Добре спалахує, прилипає, температурне вогнище 1000-1200°C. Легше води. На шкірі викликає тяжке ураження (не стирається));

- металізовані запалювальні суміші (пірогелі – загущені металізовані вогнесуміші, до складу яких входять нафтопродукти з алюмінієвою або магнієвою стружкою, які горять досягаючи температури 1600°C і більше);

- терміти і термітні суміші (алюміній та оксид металів) розвивають при горінні температуру до 3000°C. Можуть горіти без доступу повітря.

Білий фосфор само спалахує в повітрі, розвиваючи температуру до 900°C. При цьому виділяється велика кількість токсичного диму (йодистий фосфор), що додатково спричиняє важкі ураження людей.

Розроблені касети з малогабаритними запалювальними авіабомбами (касетні бомби) до 670 шт. в одній касеті. Один бомбардувальник може утворити осередок запалювальної поразки до 10 км².

2. Боєприпаси об'ємного вибуху – для ураження повітряною ударною хвилею і вогнем людей, споруд, техніки. В цих боєприпасах використовують речовини, що вміщують рідке паливо (оксид етилену, пропану, бутану інші). Боєприпаси при зіткненні із поверхнею землі розбиваються і утворюється хмара газоподібної суміші, яка самостійно підривається з утворенням ударної хвилі з надлишковим тиском 2000-3000 кПа.

3. Бетонобійні боєприпаси – призначені для руйнування аеродромних смуг і інших об'єктів з міцним бетонним покриттям. Здатні пробивати покриття із бетону товщиною до 70 см, заглиблюватися на декілька метрів в ґрунт, а потім вибухають (повільної дії).

4. Касетні боєприпаси – вміщують в одній касеті до декількох сотень малогабаритних бомб (запалювальних, осколочних, шарикових). Касета руйнується над поверхнею землі, а малогабаритні бомби розкидаються на великій площі (до 250 тис.м²), утворюючи великий осередок ураження.

Нові види зброї масового ураження

Нові види зброї відносяться до зброї масового ураження (ЗМУ). Дамо характеристику деякій із них.

Радіочастотна зброя – це засоби ураження, дія яких полягає у використанні електромагнітних випромінювань надвисокої і надзвичайно низької частот. Діє на психіку людини, порушує сприйняття і використання інформації про навколишню дійсність, викликає слухові галюцинації, перекручує мовні повідомлення. Викликає порушення роботи центральної нервової системи, мозку, серця, кровоносної системи. Її бойові комплекси, це генератори надвисоких і надзвичайно низьких частот з антенами направленої дії. Можуть бути наземного, повітряного і космічного базування.

Радіологічна зброя – дія базується на використанні бойових РР, які виготовляються у вигляді розчинів і порошків. Джерелом радіологічної зброї служать відходи, які утворюються при роботі ядерних реакторів. Її дію порівнюють з дією РР при вибуху ядерного боєприпасу. Внаслідок такої дії через деякий час, може бути і одразу, людина занедужує, порушується працездатність. Уражений потребує медичної допомоги і тривалого лікування. Використання радіологічної зброї може здійснюватися розпилювачами авіаційних приладів, бомб, безпілотних літаків, артснарядів.

Інфразвукова зброя – в основу покладене спрямоване випромінювання могутніх коливань з частотою нижче 16 Гц. Коливання діють на центральну нервову систему, порушують роботу шлунку, викликають головний біль і біль внутрішніх органів, порушують ритм дихання. Викликає блювоту, запаморочення, втрату свідомості. Викликає порушення контролю за своїми

діями, страх, паніку. Для використання зброї використовують резонатори і відбивачі звуку та інше.

Геофізична зброя – це сукупність різних засобів, які дозволяють використовувати у військових цілях руйнівні дії неживої природи шляхом штучних змін фізичних властивостей і процесів, які виникають в атмосфері, гідросфері і літосфері землі. Реально здійснює у відповідних районах землетруси, урагани, вогневі бурі, гірські обвали, снігові урагани, зсуви, могутні приливні хвилі типу цунамі. Може виникати проливний дощ, град, туман. Вивчена можливість зміни температури повітря шляхом розпилення речовин, які поглинають енергію сонця, зменшують кількість опадів. Зруйнування шару озону в атмосфері дає можливість спрямувати в райони зайняті противником космічні промені і ультрафіолетове випромінювання сонця. Для цього використовують: йодисте срібло, тверду вуглекислоту, вугільний порошок, сполуки бром, фтору інше.

Променева зброя – це зброя, уражаюча дія якої базується на використанні гостро направлених променів електромагнітної енергії або концентрованого пучка елементарних частинок, розігнаних до великих швидкостей. Її основні види: лазерна, пучкова.

Лазерна – квантові оптичні генератори. Принцип роботи лазера базується на взаємодії електромагнітного поля з елементарними частинками, які входять до складу атомів і молекул робочої речовини, випромінювання розповсюджується у середовищі вузьконаправленим променем і характеризуються концентрацією енергії. В залежності від робочої речовини лазери бувають: газові, напівпровідникові, рідинні, твердотілі. Уражаюча дія лазерного променя, це нагрівання до високих температур матеріалів об'єкту, їх розплавлення і навіть випаровування. Промінь не має видимих ознак. В туман, при випаданні опадів дія променів зменшується. Найбільша ефективність зброї досягається в космічному просторі.

Пучкова – основний уражаючий фактор є гостроспрямований пучок насичених енергією заряджених або нейтральних частинок (електронів, протонів), які розганяються до великої швидкості. Могутній потік енергії утворює на об'єкті механічні ударні навантаження, електромагнітні випромінювання (типу рентгенівських). Об'єктами ураження є люди, літаки, ракети, техніка, радіоелектронне обладнання. Виготовляються комплекси зброї у варіантах наземного, морського і космічного базування.

Екологічні наслідки при застосуванні ЗМУ.

Розглянемо соціально-гігієнічні наслідки ЗМУ і її вплив на здоров'я людей.

Ядерна зброя, **по-перше**, має прямий результат вражаючої дії на людей. В разі дії ударної хвилі, світлового випромінювання, проникаючої радіації у людей виникають різні травми, опіки, радіаційні ураження, виникає променева хвороба. 75-80% будуть мати комбіновані травми.

Під дією ядерної зброї змінюється гідро- і атмосфера, у водоймах

виникають радіоактивні речовини, змінюється поверхня землі, з'являються різного діаметру воронки, земля вигорає і оплавляється. В земній корі температура і тиск підіймаються до тисячі градусів відповідно. Руйнуються оселі, водосховища, русла річок, заражається фауна і флора. Великі пожежі знищують рослинність і тварин. Радіоактивне зараження ґрунту і води супроводжують радіоактивне зараження атмосфери, риб, птиці. Випадіння радіоактивних речовин (РР) здійснюється від декількох тижнів до декількох років. Застосування ЗМУ наносить непоправний удар по біосфері планети, так як змінить її константи (наявність кисню, вуглекислого газу, вологість, температуру землі і повітря, радіаційний фон). Життя на землі почне припинятися.

По-друге, є наступні наслідки, такі як ураження РР випадальними з ядерної хмари, точніше проявлення іонізуючого випромінювання. Найбільш страшні це локальні опади (випадіння важких частинок), які випадають швидко і мають потужні дози, тропосферні і стратосферні опади великої прямої дії на здоров'я людей не проявляють, але мають далекі і сильні наслідки.

Третє, це віддалені наслідки, які зведені в дві головні групи:

- хвороби, що виникли від дії потужної радіації на людей;
- генетичні наслідки опромінення людей.

У разі цих наслідків опромінення виникають гострі шлункові хвороби, які заліковуються частково, оздоровлення від інших хвороб не повне. Постійна слабкість, погана пам'ять, кровотеча з ясен, малокрів'я, лейкемія, злоякісні новоутворення, променева катаракта, ріст рубцевих тканин після опіків.

Четверте, це побічні наслідки. Різке погіршення життя населення, ріст хвороб і смертності серед населення, важкі соціально-гігієнічні наслідки (мало лікарів, лікарень, медичних загонів).

Хімічна зброя має пряму, побічну і віддалену дії. Пряма дія ОР на людей є ураження усіх, хто знаходиться в ураженій зоні і не мають засобів захисту. Побічні – є накопичення фосфорорганічних пестицидів в біосфері землі. Віддалені – виникають хвороби через деякий час після перенесення уражень.

Біологічна зброя, дешева, не вражає промислові об'єкти, виводить з ладу людей, тварин.

Періоди дії біологічної зброї (БЗ):

- дія БЗ в момент застосування зброї, в перші години, добу;
- епідемії, що виникають біля первинних осередків хвороб;
- віддалені наслідки дії зброї на населення, флору, фауну.

Які головні фактори діють на біосферу землі в умовах сучасних війн?

- пряма дія зброї великої потужності;
- прямий контакт з хімічними і біологічними реагентами;
- побічна дія – коли кошти необхідні для біосфери, витрачаються на війни.

Негативний вплив війни на екологію планети давно турбує увагу соціологів, демографів, економістів, медиків. Катастрофічний вплив факторів війни на здоров'я людей показали дві світові війни двадцятого століття, з яких

треба робити висновки.

Таким чином, виконуючи захисні заходи по захисту держави, ЦО повинна добиватися максимального послаблення дій на неї уражаючих факторів зброї масового ураження, об'єм яких в залежності від обставин може мінятися як по змісту, так і по заходах їх виконання.

Питання для самоконтролю.

1. Види ядерних вибухів і їх коротка характеристика.
2. Характеристика основних уражаючих факторів ядерного вибуху.
3. Характеристика осередків ядерного, хімічного і біологічного ураження. Особливості осередку комбінованого ураження.
4. Особливості вражаючої дії нейтронних боєприпасів.
5. Характеристика звичайних засобів ураження.
6. Характеристика нових видів зброї масового ураження.

РОЗДІЛ 4.

Тема 3. Оцінка обстановки в надзвичайних ситуаціях.

В комплексі заходів захисту населення і ОГД від наслідків НС важливе місце займають виявлення і оцінка радіаційної, хімічної, інженерної і пожежної обстановки, яка виникає в умовах НС мирного і воєнного часів.

Оцінка обстановки є обов'язковим елементом роботи командно-начальницького складу формувань і штабів ЦО, проводиться з метою

своєчасного прийняття необхідних мір захисту і рішень на проведення РІНР, медичних та інших заходів для надання допомоги ураженим і при необхідності евакуації населення і матеріальних цінностей.

До виконання цих заходів ОГД повинні бути підготовлені завчасно, а штаби ЦО, командири і особовий склад формувань ЦО – навчені рішенням відповідних задач.

Поняття про радіаційну обстановку та її оцінку.

Радіаційна обстановка – це обстановка, яка склалася на території адміністративного району, населеного пункту чи ОГД в результаті радіоактивного зараження місцевості і яка потребує прийняття відповідних мір захисту.

Радіаційна обстановка характеризується масштабами (розмірами зон) і характером радіоактивного зараження (рівнями радіації). Розміри зон радіоактивного зараження і рівні радіації є головні показники визначення ступеня радіоактивного зараження для людей.

Оцінка радіаційної обстановки включає в себе два етапи: виявлення радіаційної обстановки та власне її оцінку.

Виявити радіаційну обстановку – це значить визначити і нанести на карту (схему) зони радіоактивного зараження чи рівні радіації на 1 годину після ядерного вибуху в окремих точках місцевості.

Радіаційна обстановка може бути виявлена двома методами: методом прогнозування і за даними радіаційної розвідки.

Мета прогнозування радіоактивного зараження місцевості є встановлення з відповідним ступенем достовірності місцезнаходження і розмірів зон радіоактивного зараження. Це завдання може бути вирішене при наявності необхідної інформації про кожен ядерний вибух і про метеорологічні елементи.

Дані про ядерний вибух поступають від підрозділів розвідки (пости радіаційного і хімічного спостереження) після визначення і встановлення ядерних вибухів.

При прогнозуванні радіаційної обстановки не визначається точне положення сліду хмари на місцевості, а лише передбачається район, в межах якого з імовірністю 90% можливе його утворення (фактична площа зараження в межах вказаного району складає приблизно 1/3 площі за даними прогнозування). Цей метод дозволяє орієнтовно визначити розміщення даного об'єкту в тій чи іншій зоні радіоактивного зараження. Завдяки цьому можна своєчасно оповістити міста, райони, ОГД про небезпеку радіоактивного зараження і до початку випадання радіоактивних речовин організувати захист населення, а ОГД перевести на режим роботи в умовах радіоактивного зараження.

Для прогнозування радіоактивного зараження необхідно знати:

- час застосування ядерного вибуху;
- координати центру (епіцентру) ядерного вибуху;
- потужність ядерного вибуху;
- вид вибуху;

- напрямок і швидкість середнього вітру в районі вибуху і на шляху переміщення радіоактивної хмари.

Час застосування ядерного вибуху встановлюється в момент спалаху.

Вид ядерного вибуху спостерігач поста визначає по зовнішнім признакам, які описані в гл. 1 (Демиденко Г.П. “Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения” с. 8).

Координати ядерного вибуху – це показник, який визначає положення центру (епіцентру) вибуху на місцевості. В практиці прогнозування радіоактивного зараження в більшості використовують прямокутну систему координат з лінійними величинами X і Y , по яким визначають по найкоротшим відстаням знаходження точки на місцевості.

Способи визначення координат не відрізняються від вже відомих топографії способів визначення координат любого об'єкта на місцевості. Більш надійний спосіб визначення координат ядерного вибуху це пряма засічка з двох трьох постів спостереження. Для цього завчасно проводять їх топографічну прив'язку на місцевості, тобто визначають їх координати і наносять на карту.

Для засічки ядерного вибуху з поста спостереження визначають магнітний азимут на центр хмари (чи вісь пилового стовпа) і відстань до центру вибуху.

Магнітний азимут (α_m) – це кут між напрямком, що вказується північним кінцем магнітної стрілки компаса (магнітний меридіан) і напрямком на центр хмари вибуху. Магнітний азимут визначає розвідник-спостерігач за допомогою азимутального планшета, компаса чи інших кутомірних приладів. Магнітний азимут необхідно визначити на протязі 1-2 хвилин після вибуху, так як хмара і пиловий стовп з часом зміщуються під дією вітру від свого початкового положення, що збільшує помилку.

Відстань до центра вибуху (R) визначається заміром часу розповсюдження звукової хвилі від місця вибуху до поста спостереження (засікається секундоміром з моменту появи спалаху).

Оскільки звукова хвиля в повітрі поширюється зі швидкістю 330 м/с, тобто округлено 1 км в 3 с, відстань до центру вибуху, км:

$$R=t/3,$$

де t – час підходу звукової хвилі до поста спостереження, с.

Порядок визначення координат центру ядерного вибуху по даних одного поста спостереження наступний.

На карту чи план наносять місце знаходження поста спостереження і від його центра наносять напрям в сторону ядерного вибуху по визначеному магнітному азимуту. В цьому напрямі відкладають відстань до центра вибуху і по координатній сітці карти знімають координати місця ядерного вибуху.

Потужність ядерного вибуху може бути визначена візуальним способом по лінійних параметрах хмари ядерного вибуху: максимальній висоті підняття, діаметру і висоті хмари. Лінійні параметри хмари ядерного вибуху повинні

визначатися через 5-10 хвилин після вибуху, коли закінчується формування хмари і її підняття на максимальну висоту.

Виявлення радіаційної обстановки методом прогнозування зводиться до нанесення на карту зон можливого зараження і проводиться в наступній послідовності:

1. На карті визначають центр (епіцентр) ядерного вибуху і його характеристики: в чисельнику – потужність, в знаменнику – години, хвилини, дата).

2. Навколо центра проводиться коло, яке визначає зону можливого зараження в районі вибуху. Радіус кола в залежності від потужності вибуху знаходять по табл. 1.1. (Демиденко Г.П. “Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения” с. 17).

3. Від центра вибуху по напрямку середнього вітру проводиться вісь зони можливого зараження.

4. Проводяться бокові кордони зон можливого зараження, для чого до кола в районі вибуху проводять дотичні під кутом 20° до осі.

5. Проводять дальні границі зон можливого зараження.

Радіаційна розвідка проводиться постами радіаційного і хімічного спостереження, усіма формуваннями ЦО, спеціально підготовленими групами радіаційної і хімічної розвідки.

По даних розвідки встановлюється фактична радіаційна обстановка на підставі вимірювань рівнів радіації після випадіння РР із хмари ядерного вибуху і створення сліду хмари на місцевості.

Вихідними даними для виявлення фактичної радіаційної обстановки є заміри рівнів радіації в окремих точках місцевості і час їх виміру ($t_{\text{вим}}$). Час виміру рівня радіації визначається як різниця астрономічного часу виміру ($T_{\text{в}}$) і астрономічного часу засічки ядерного вибуху ($T_{\text{з}}$):

$$t_{\text{вим}} = T_{\text{в}} - T_{\text{з}}.$$

Виявлення фактичної радіаційної обстановки проводиться в наступній послідовності:

1. Перераховують виміряні рівні радіації на 1 год після вибуху:

$$P_1 = P_t / K_t,$$

де P_t – вимірюваний рівень радіації через t годин відносно вибуху;

K_t – коефіцієнт перерахунку на час t , знайдений в додатку 14 (Демиденко Г.П. “Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения” с. 237.).

2. Наносять на карту (схему) в точках рівні радіації на 1 год після вибуху.

3. Проводять границі зон зараження, для чого, всі точки з рівнями радіації 8, 80, 240, 800 Р/год (рівні чи ближчі до них) з'єднують лінією відповідно для зовнішніх границь зон зараження А, Б, В і Г, які наносяться відповідно синім, зеленим, коричневим і чорним кольором.

Таким чином, в результаті виявлення радіаційної обстановки складається карта (схема) з нанесеними границями зон радіоактивного зараження на місцевості, де будуть діяти формування ЦО, займатись виробничою діяльністю

чи проживати населення.

Під оцінкою радіаційної обстановки розуміється рішення задач по різних варіантах дій формувань ЦО, а також виробничої діяльності ОГД і населення в умовах радіоактивного зараження, аналіз встановлених результатів і вибір найбільш доцільного варіанту дій, при якому виключається радіаційне ураження людей.

Ступінь небезпеки і можливості наслідків радіоактивного зараження визначається шляхом встановлення очікуваних доз опромінення людей чи порівняння їх показників з допустимими нормами і нормативами, що характеризують втрату працездатності. При розрахунках по оцінці радіаційної обстановки необхідно також мати на увазі, що небезпека ураження людей іонізуючими випромінюваннями знаходиться в залежності не тільки від масштабів і ступеня радіоактивного зараження, але і від ступеня захищеності людей.

Оцінка радіаційної обстановки, як правило, проводиться з використанням карти з нанесеними зонами зараження чи рівня радіації, а також даними про дислокацію чи шляхи переміщення формувань ЦО. Ці карти (схеми) є одним із основних вихідних документів при рішенні конкретних задач.

Для оцінки радіаційної обстановки в загальних випадках необхідно мати наступні дані:

- час ядерного вибуху, від якого наступило радіоактивне зараження;
- рівні радіації в районі намічених дій;
- коефіцієнти послаблення типів захисних споруд, будинків, техніки, транспорту та інше (що використовуються);
- допустиму (встановлену) дозу опромінення людей (з врахуванням раніше отриманої дози);
- поставлену задачу і час її виконання (час початку виконання).

Кінцевим етапом оцінки радіаційної обстановки є висновки, в яких визначається вплив радіоактивного зараження на виробничу діяльність; найбільш доцільний варіант дій (режим роботи) ОГД (формувань ЦО) для збереження працездатності особового складу при виконанні завдання; заходи по організації захисту особового складу і ліквідації наслідків зараження; кому і які необхідно віддати розпорядження по забезпеченню дій особового складу на зараженій місцевості; яка необхідна допомога від старшого начальника ЦО.

Задачі по оцінці радіаційної обстановки можуть вирішуватися аналітичним шляхом, графоаналітичним, а також з використанням спеціальних лінійок (РЛ і ДЛ-1).

Нижче розглядається методика рішення типових задач по оцінці радіаційної обстановки (РО) графоаналітичним методом.

Прийняті позначення при вирішенні задач:

P_t – рівень радіації на місцевості на час “ t ”, Р/год;

P_1 – рівень радіації на 1 годину після ядерного вибуху, Р/год;

$P_{сер}$ – середній рівень радіації (середнє арифметичне), Р/год;

D – доза опромінення, Р;

$D_{\text{вст}}$ – встановлена доза опромінення за певний час, Р;

$D_{\text{табл}}$ – таблична доза – доза опромінення, яку можна отримати за певний час на відкритій місцевості при рівні радіації на 1 годину після ядерного вибуху в 100 Р/год;

K_t – коефіцієнт перерахунку рівнів радіації;

$K_{\text{посл}}$ – коефіцієнт послаблення експозиційної дози;

$t_{\text{п}}$ – час початку опромінення;

$t_{\text{к}}$ – час закінчення опромінення;

T – тривалість опромінення, год;

V – швидкість подолання зон зараження, км/год;

L – довжина зараженої ділянки, км.

Задача №1. Приведення рівнів радіації до одного часу після ядерного вибуху.

У зв'язку зі спадом рівня радіації після ядерного вибуху (при 7-разовому збільшенні часу рівень радіації зменшується в 10 разів) для зручності нанесення обстановки на карту (схему), виміряні рівні радіації приводяться на 1 годину після ядерного вибуху. Для перерахунку рівнів радіації використовують формулу $P_1 = P_t / K_t$ (1). Коефіцієнт перерахунків рівнів радіації K_t визначається за додатком 14 (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стор.237).

У випадку, коли час вибуху невідомий, його можна визначити за швидкістю спаду рівнів радіації. Для цього в будь-якій точці території ОГД вимірюють рівень радіації з інтервалом 20, 30, 40 хвилин і т.д. За знайденим співвідношенням рівнів радіації при другому і першому вимірах та інтервалом часу між вимірами за допомогою додатку 15 (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стор.239) визначають час, що минув з моменту вибуху до другого виміру рівня радіації. Цей час і використовують для проведення подальших розрахунків.

Задача №2. Визначення можливих доз опромінення населення і особового складу формувань ЦО.

Розв'язок цієї задачі дозволяє оцінити ступінь небезпеки перебування людей на зараженій території і намітити правильні дії. Якщо виявиться, що отримана доза перевищує допустиму, то необхідно змінити порядок дій людей на зараженій місцевості (скоротити час перебування, змінити умови розташування, розпочати роботи пізніше).

При наявності вихідних даних: P_1 , $t_{\text{п}}$, T , $K_{\text{посл}}$ дозу опромінення можна визначити за такими формулами:

$$D = P_{\text{ср}} \times T / K_{\text{посл}}, \quad (2)$$

де $P_{\text{ср}} = P_{\text{п}} + P_{\text{к}}/2$; $P_{\text{п}} = P_1 \times K_t$;

де $t_{\text{к}} = t_{\text{п}} + T$.

Більш точно дозу опромінення можна визначити за формулою:

$$D = 5 \times (P_{\text{п}} \times t_{\text{п}} - P_{\text{к}} \times t_{\text{к}}) / K_{\text{посл}} \quad (4)$$

При пересіченні радіоактивно зараженої місцевості доза опромінення вираховується за такою формулою:
$$D = \frac{P_{сер}}{K_{посл}} \times \frac{L}{V}; (6)$$

Дозу опромінення можна визначити і за іншими формулами, такі як:

$$D = \frac{P_n + P_k}{2 \times K_{посл}} \times T; (3)$$

$$D = 5 \times P_1 \times t_1 \times (P_n \times t_n); (5)$$

Задача №3. Визначення допустимого часу перебування людей на зараженій території.

Допустимий час перебування на зараженій території – це час, протягом якого населення чи особовий склад формування ЦО отримують дозу опромінення в межах встановленої. Розв’язок цієї задачі обумовлений необхідністю визначення дій людей на зараженій території.

При наявності даних: $P_{сер}$, $K_{посл}$, $D_{вст}$ допустимий час перебування на зараженій території можна визначити за формулами (2) або (3).

При наявності даних: P_t , t_n , $D_{вст}$, $K_{посл}$ час перебування на зараженій території можна визначити за таблицею 3.12 (Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.93) і формулою: $D_{вст} \times K_{посл} / P_t$ (7).

Задача №4. Визначення часу вводу формувань ЦО в осередок ядерного ураження.

При діях на радіоактивно зараженій місцевості виникає необхідність визначення часу вводу формувань ЦО в осередок ураження. Для цього необхідні вихідні дані: час роботи; встановлена доза опромінення, рівень радіації на 1 годину після ядерного вибуху, коефіцієнт послаблення дози опромінення. Розв’язок цієї задачі проводиться шляхом визначення коефіцієнта перерахунку рівнів радіації за формулою:

$$Kt_n = D_{вст} / D,$$

і за додатком 14 (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стор.237)

Задача №5. Визначення можливих радіаційних втрат.

Під радіаційними втратами розуміють вихід з ладу особового складу формувань ЦО і населення у зв’язку з захворюванням на гостру променеву хворобу. Визначають їх за можливою дозою опромінення та часом, протягом якого ця доза може бути отримана.

Розв’язок цієї задачі проводиться за допомогою формули (2) або (3) і таблиці 12.5. (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия

массового поражения. стор.142).

При умові повторного опромінення для визначення можливих радіаційних втрат слід враховувати залишкову дозу опромінення, згідно таблиці 3.11 (Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.91).

Задача №6. Визначення режиму радіаційного захисту робітників і службовців.

Під режимом радіаційного захисту розуміють порядок дій людей, застосування засобів і способів захисту в зонах радіоактивного зараження, які б виключали радіаційне ураження і переопромінення людей понад встановлені норми (50, 100, 200, 300 Р).

Режими роботи ОГД (цеху) розраховують завчасно (в мирний час) для різних умов проживання і роботи для різних рівнів радіації, які можуть бути на території ОГД.

Режими роботи ОГД (цеху) є складовою частиною документів по управлінню виробничим процесом в умовах воєнного часу, коли часу для прийняття рішення буде недостатньо, а керівнику підприємства потрібно буде забезпечувати випуск продукції, зберігаючи для цього працездатність виробничого персоналу. Режими роботи особливо необхідні для підприємств, виробничий процес на яких неможливо припиняти по технологічних і інших причинах.

Порядок визначення і введення в дію режиму роботи наступний:

1. Вимірюються рівні радіації на ОГД (після випадіння РР із хмари зараженого повітря).

2. Перераховується виміряний рівень радіації на 1 годину після ядерного вибуху по формулі (1).

3. По додатках 8-14 (Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.206-213) режимів роботи знаходиться відповідний режим роботи і визначається його зміст.

Вибір оптимальних режимів захисту, їх своєчасне введення в дію і суворе дотримання дозволять більш доцільно організувати виробничу діяльність на ОГД в умовах радіоактивного зараження, виключають радіаційні втрати і забезпечують роботу об'єкта з мінімальним часом зупинки виробництва.

Поняття про хімічну обстановку і її оцінку.

Хімічна обстановка створюється в разі застосування хімічної зброї з виникненням зон хімічного зараження в осередках хімічного ураження (ОХУ). Небезпека ураження населення в цих умовах вимагає швидкої оцінки хімічної обстановки, періодичного її уточнення.

Хімічна обстановка – це сукупність наслідків хімічного зараження території бойовими токсичними хімічними речовинами (БТХР) чи сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР), які впливають на діяльність об'єктів, формувань ЦО і життєзабезпечення населення.

Зона хімічного зараження (ЗХЗ) називається територія, в межах якої застосована хімічна зброя (район застосування), і територія, над якою поширилась хмара зараженого повітря з вражаючими концентраціями.

В ЗХЗ може виникнути один або декілька осередків хімічного ураження.

Осередком хімічного ураження (ОХУ) називається територія, в межах якої внаслідок застосування БТХР виникають масові ураження людей, сільськогосподарських тварин і рослин.

На ОГД хімічну обстановку виявляють пости радіаційного і хімічного спостереження, ланки і групи радіаційної і хімічної розвідки.

Оцінити хімічну обстановку – це значить визначити масштаби і характер зараження отруйними речовинами (ОР), провести аналіз їх впливу на діяльність об'єктів, сил ЦО і населення.

Оцінка хімічної обстановки в умовах застосування противником хімічної зброї передбачає визначення:

- довжини зон хімічного зараження;
- глибини зон хімічного зараження;
- площі зон хімічного зараження;
- часу підходу хмари зараженого повітря до об'єкту;
- стійкість БТХР на місцевості і техніці;
- часу перебування людей в засобах індивідуального захисту (ЗІЗ);
- можливих втрат людей в ОХУ.

Вихідними даними для оцінки хімічної обстановки є:

- район, час і спосіб застосування хімічної зброї;
- тип і кількість БТХР (ОР);
- топографічні умови місцевості (характер забудови і наявність лісових насаджень на шляху поширення хмари зараженого повітря);
- метеоумови: швидкість і напрямок вітру в приземному шарі, температура повітря і ґрунту, ступінь вертикальної стійкості (СВС) повітря.

Є три ступені вертикальної стійкості повітря: інверсія, конвекція, ізотермія, які можуть бути визначені за даними прогнозу погоди з допомогою графіка 3.3 (Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.98).

Оцінка хімічної обстановки проводиться методом прогнозування і за даними хімічної розвідки. Методом прогнозування проводиться оцінка за допомогою спеціальних таблиць, але, якщо реальні умови відрізняються від табличних, то в розрахунки вводяться необхідні поправки.

Розглянемо методику оцінки хімічної обстановки.

Площу зони хімічного зараження визначаємо за формулою:

$$S = \Gamma \times (L + a),$$

де a – при інверсії становить 0,05. при ізотермії – 0,08, при конвекції – 0,1 глибини.

Довжину і глибину зони зараження визначаємо за таблицями 3.19 і 3.20 відповідно (Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.102-103).

Час підходу хмари зараженого повітря знаходимо за таблицею 3.21

(Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.103).

Стійкість БТХР визначається відрізком часу, по закінченню якого формування ЦО і населення можуть знаходитися на місцевості без засобів захисту. При визначенні стійкості БТХР на місцевості необхідно врахувати тип речовин, швидкість вітру, температуру ґрунту і повітря, рельєф місцевості. Розрахункові значення стійкості БТХР наведені в таблиці 3.22 (Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.104).

Втрати населення в ОХУ залежать від типу БТХР, кількості людей, які перебувають в осередку ураження, ступеня (рівня) їх захищеності та своєчасності застосування протигазів.

Втрати людей в ОХУ залежно від рівня захищеності наведені в таблиці 3.24 (Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.105).

Ступінь захищеності людей: високий – люди добре навчені користуванню ЗІЗ, розташовані в ПРУ; середній – задовільно навчені користуванню ЗІЗ, розташовані в перекритих щілинах, промислових і житлових будинках; слабкий – незадовільно навчені користуванню ЗІЗ, розташовані на відкритій місцевості чи у відкритих щілинах.

Час перебування людей у ЗІЗ шкіри (ізолюючого типу) в ОХУ буде залежати головним чином від температури навколишнього повітря і визначається за даними таблиці 3.23 (Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.104).

Поняття про інженерну обстановку та її оцінку.

Інженерна обстановка – це сукупність наслідків дії стихійних лих, аварій (катастроф), а також первинних і вторинних уражаючих факторів ядерної зброї, інших сучасних засобі ураження, при дії яких мають місце руйнування будинків, споруд, обладнання, комунально-енергетичних мереж, засобів зв'язку і транспорту, мостів, гребель, аеродромів, тощо, які суттєво впливають на стійкість роботи ОГД і життєзабезпечення населення.

Оцінка інженерної обстановки включає:

- визначення масштабів і ступеня руйнування елементів і об'єкта в цілому (ступеня руйнування будинків, споруд, комунально-енергетичних мереж, тощо в тому числі захисних споруд для укриття робітників і службовців; розмірів зон завалів; об'єми інженерних робіт; можливості формувань для проведення РІНР);

- аналіз їх впливу на стійкість роботи окремих елементів і об'єкта в цілому, а також на життєдіяльність населення;

- висновки про стійкість окремих елементів і ОГД в цілому до дії уражаючих факторів і пропозиції по її підвищенню, виконанню РІНР і робіт по відновленню виробництва.

Доцільною межею підвищення стійкості прийнято вважати таке значення ударної хвилі, при якому відновлення зруйнованого об'єкту можливе в короткі строки і економічно виправдане (як правило при слабких і середніх

руйнуваннях ОГД).

Оцінка інженерної обстановки проводиться методом прогнозування і за даними розвідки.

Вихідними даними для оцінки інженерної обстановки є:

- дані про найбільш можливі лиха, аварії (катастрофи);
- дані про противника, його наміри і можливості щодо застосування зброї масового ураження (ЗМУ);
- характеристики первинних і вторинних вражаючих факторів засобів ураження;
- характеристики захисних споруд для укриття працівників і службовців, інженерно-технічного комплексу ОГД і його елементів.

Розглянемо методику оцінки інженерної обстановки.

1. Визначаємо мінімальну відстань від можливого центру (епіцентру) ядерного вибуху:

$$R_x = R_r - \text{Ч}_{\text{відх}}$$

де R_x – мінімальна відстань від епіцентру вибуху, км;

R_r – відстань до об'єкту від імовірної точки прицілювання, км;

$\text{Ч}_{\text{відх}}$ – імовірне максимальне відхилення ядерного вибуху від точки прицілювання, км.

2. За додатком 1 (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стор.212) знаходимо очікуване максимальне значення надлишкового тиску ($P_{\text{ф.мах}}$).
3. За додатком 2 (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стор.214) знаходимо для кожного елемента об'єкту надлишковий тиск, який викликає слабкі, середні, сильні і повні руйнування. Дані результатів оцінки заносимо в таблицю 6.1 (Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.163).
4. Визначаємо межу стійкості кожного елемента об'єкту до дії ударної хвилі (по нижній межі діапазону середніх руйнувань).
5. Знаходимо межу стійкості об'єкту в цілому по найменшій межі стійкості елементів, що входять до його складу ($P_{\text{ф.мін}}$).
6. Порівнюємо встановлену межу стійкості об'єкту з очікуваним максимальним значенням надлишкового тиску на території підприємства.

Коли, $P_{\text{ф.мін}} \geq P_{\text{ф.мах}}$, то об'єкт до дії ударної хвилі стійкий, та навпаки.

Для підвищення стійкості об'єкту необхідно підвищити межу стійкості приміщення об'єкту встановленням контрфорсів, підкосів, додаткових рамних конструкцій.

Поняття про пожежну обстановку та її оцінку.

Пожежна обстановка – це сукупність наслідків стихійних лих, аварій (катастроф), первинних і вторинних факторів ядерного вибуху, інших сучасних засобів ураження, особливо запалювальних засобів, в разі яких виникають пожежі, що суттєво впливають на стійкість роботи об'єкту і життєзабезпечення

населення.

Вихідними даними для оцінки пожежної обстановки є:

- дані про найбільш можливі стихійні лиха, аварії (катастрофи);
- дані про пожежо- і вибухонебезпечність об'єкту та його елементів (особливо лісів, населених пунктів);
- дані про метеорологічні умови і рельєф місцевості, наявність різних перепон, водозбірників та ін.;
- дані про противника, його наміри і можливості по використанню ядерної зброї і запалювальних засобів.

Розглянемо методика оцінки пожежної обстановки.

Методика оцінки окремих елементів пожежної обстановки при прогнозуванні до дії світлового випромінювання ядерного вибуху полягає у:

- визначенні максимального значення світлового імпульсу, очікуваного на ОГД по додатку 4 (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стор.221);
- визначенні ступеня вогнестійкості будинків і споруд по додатку 6 (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стор.225);
- визначенні категорії пожежної безпеки виробництва по додатку 7 (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стор.226);
- встановленні значень світлових імпульсів, при яких виникає займистість елементів по додатку 5 (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стор.224);
- знаходженні межі стійкості будівлі ($V_{св.min}$) до світлового випромінювання і порівняння цього значення з очікуваним максимальним світловим імпульсом ($V_{св.max}$) на об'єкті.

Коли $V_{св.min} \geq V_{св.max}$, то об'єкт до світлового імпульсу стійкий, та навпаки.

Дані результатів оцінки заносимо в таблицю 6.2 (Шубин Е.П. Гражданская оборона, стор.165).

У висновках і пропозиціях вказуються конкретні рекомендації щодо підвищення пожежної обстановки.

Оцінка пожежної обстановки може проводитись на основі даних прогнозування і розвідки.

Таким чином, вірна оцінка інженерної і пожежної обстановки на ОГД в умовах НС мирного і воєнного часів є одним із основних питань ЦО. Шляхи і заходи підвищення стійкості роботи об'єкта в цих умовах дуже різноманітні і визначаються конкретними специфічними особливостями кожного окремого підприємства.

Основним завданням дозиметрії в ЦО є виявлення і оцінка ступеня небезпечності іонізуючих випромінювань для населення і невоєнізованих формувань ЦО з метою забезпечення їх дій у різних умовах радіаційної обстановки.

Для цього, відповідними приладами: виявляють і вимірюють потужності експозиційної дози випромінювання для забезпечення життєдіяльності населення і успішного проведення РІНР в осередках ураження, активності речовин, щільність потоку іонізуючих випромінювань, поверхневу активність різних об'єктів для визначення необхідності і повноти проведення дезактивації й споживання забруднених продуктів харчування; експозиційну і поглинуту дози опромінення з метою визначення життєдіяльності і працездатності населення; ступінь забруднення радіоактивними речовинами продуктів харчування і води.

Прилади радіаційної розвідки і дозиметричного контролю.

Виявлення радіоактивних речовин та іонізуючих (радіоактивних) випромінювань (нейтронів, гамма-променів, бета і альфа - частинок) ґрунтується на здатності цих випромінювань іонізувати речовину середовища, в якій вони поширюються.

При іонізації відбуваються хімічні і фізичні зміни у речовині, які можна виявити і виміряти. Іонізація середовища призводить до: засвічування фотопластинок і фотопаперу, зміни кольору пофарбування, прозорості, опору деяких хімічних розчинів, зміни електропровідності речовин ...(газів, рідин, твердих матеріалів), люмінесценція (світіння) деяких речовин.

В основі дозиметричних і радіометричних приладів застосовують такі методи індикації: фотографічний, сцинтиляційний, хімічний, іонізаційний, калориметричний, нейтронно-активаційний.

Крім цього, дози можна визначати за допомогою біологічного і розрахункового методів.

Фотографічний метод оснований на зміні ступеня почорніння фотоемульсії під впливом радіаційних випромінювань.

Гамма-промені, впливаючи на молекули бромистого срібла, яке знаходиться в фотоемульсії, призводять до розпаду і утворення срібла і броду. Кристали срібла спричиняють почорніння фото-пластин чи фотопаперу при проявленні. Одержану дозу випромінювання (експозиційну або поглинуту) можна визначити, порівнюючи почорніння плівки чи паперу з еталоном.

Сцинтиляційний метод полягає у тому, що під впливом радіоактивних випромінювань деякі речовини (сірчистий цинк, йодистий натрій) - світяться. Спалахи світла, які виникають, реєструються і фотоелементним посилювачем перетворюються на електричний струм. Вимірюваний анодний струм і швидкість рахунку (рахунковий режим) пропорційні рівням радіації.

Хімічний метод оснований на властивості деяких хімічних речовин під

впливом радіоактивних випромінювань внаслідок окислювальних або відновних реакцій змінювати свою структуру або колір. Так, хлороформ у воді при опроміненні розкладається з утворенням соляної кислоти, яка вступає у кольорову реакцію з барвником, добавленим до хлороформу. У кислому середовищі двовалентне залізо окислюється в тривалентне під впливом вільних радикалів HO_2 і OH , які утворюються у воді при її опроміненні. Тривалентне залізо з барвником дає кольорову реакцію. Інтенсивність зміни кольору індикатора залежить від кількості соляної кислоти, яка утворилась під впливом радіоактивного випромінювання, а її кількість пропорційна дозі радіоактивного випромінювання. За інтенсивністю утвореного забарвлення, яке порівнюють з еталоном, визначають дозу радіоактивних випромінювань. За цим методом працюють хімічні дозиметри ДП-20 і ДП-70М.

Іонізаційний метод полягає в тому, що під впливом радіоактивних випромінювань в ізолюваному об'ємі відбувається іонізація газу і електрично нейтральні атоми (молекули) газу розділяються на позитивні і негативні іони. Якщо в цьому об'ємі помістити два електроди і створити електричне поле, то під дією сил електричного поля електрони з від'ємним зарядом будуть переміщуватися до аноду, а позитивно заряджені іони - до катоду. Тобто, між електродами буде проходити електричний струм, названий іонізуючим струмом. Тому, можна робити висновки про інтенсивність іонізаційних випромінювань. Із збільшенням інтенсивності, а відповідно й іонізаційної здатності радіоактивних випромінювань, збільшується і сила іонізуючого струму.

Калориметричний метод базується на зміні кількості теплоти, яка виділяється в детекторі при поглинанні енергії іонізуючих випромінювань.

Нейтронно-активаційний метод зручний при оцінці доз в аварійних ситуаціях, коли можливе короткочасне опромінення великими потоками нейтронів. За цим методом вимірюють наведену активність і в деяких випадках він є єдиною можливим у реєстрації, особливо слабких нейтронних потоків, тому що наведена ними активність мала для надійних вимірювань звичайними методами.

Біологічний метод дозиметрії ґрунтується на використанні властивостей випромінювань, які впливають на біологічні об'єкти. Дози оцінюють за рівнем летальності тварин, ступенем лейконемії, кількістю хромосомних аберацій, зміною забарвлення і гіперемії шкіри, випаданню волосся, появою в сечі дезоксцитидину. Цей метод не дуже точний і менше чутливий, ніж фізичний.

Розрахунковий метод визначення дози опромінення передбачає

застосування математичних розрахунків. Для визначення дози радіонуклідів, які потрапили в організм, цей метод є єдиним.

Дозиметричні прилади за своїм призначенням поділяються на 4 основних типи.

Індикатори - застосовуються для виявлення радіоактивного забруднення місцевості та різних предметів. Деякі з них мають змогу також вимірювати рівні радіації бета- і гамма- випромінювань.

Датчиком служать газорозрядні лічильники. До цієї групи приладів належать індикатори ДП-63А, ДП-64.

Рентгенометри - призначенні для вимірювання рівнів радіації на забрудненій радіоактивними речовинами місцевості. Датчиками в цих приладах застосовують іонізаційні камери або газорозрядні лічильники. Це загальновійськовий рентгенометр ДП-2, рентгенометр "Кактус", ДП-3, ДП-3Б, ДП-5А, Б і В та ін.

Радіометри - використовуються для вимірювання ступеня забруднення поверхонь різних предметів радіоактивними речовинами, головним чином альфа- і бета-частинками. Датчиками радіометрів є газорозрядні і сцинтиляційні лічильники.

Найбільш поширені прилади цієї групи ДП-12, бета-, гамма-радіометр "Луч-А", радіометр "Тисс", радіометричні установки ДП-100М, ДП-100АДМ та ін.

Дозиметри - призначені для вимірювання сумарних доз опромінення, одержаних особовим складом формувань ЦО та населенням, головним чином гамма-опромінення. Вони поділяються за видом випромінюваних гамма-випромінювань, альфа-, бетта-частинок та нейтронного потоку.

Такі дозиметри індивідуального призначення мають газорозрядні, сцинтиляційні датчики, іонізаційні камери і фотолічильники.

Набір, який складається із комплекту камер і зарядно-вимірювального пристрою, називають комплектом індивідуального дозиметричного контролю. Комплектами індивідуальних дозиметрів є ДК-02, ДП-22В, ДП-24, ІД-1, ІД-2 та ін.

На оснащенні формувань ЦО знаходяться табельні прилади радіаційної розвідки, контролю опромінення і забруднення радіоактивними речовинами; ДП-5В (ДП-5А, ДП-5Б) для вимірювання потужності дози (рівня радіації і ступеня радіоактивного забруднення); ДП-22В, ДП-24, ІД-1, ІД-2 - комплекти індивідуальних дозиметрів, призначених для визначення доз опромінення.

При відсутності приладів нових модифікацій, можна користуватись

приладами, виготовленими раніше, які були табельними приладами в ЦО і зберігаються на об'єктах, а саме: індикатор-сигналізатор ДП-64, рентгенометр ДП-3, ДП-3Б, вимірювач потужності дози ИМД-21, ИМД-21Б, ИМД-21С, радіометр ДП-11Б, ДП-12, індикатори радіоактивності ДП-63, ДП-63А.

Для вирішення завдань ЦО можна застосовувати прилади, які використовуються на об'єктах атомної енергетики, геології, медицині та інших галузях. До таких приладів належать переносний медичний рентгенометр ПМР-1, ПМР-1М, переносний медичний мікрорентгенометр МПМ-1, МПМ-2, переносний рентгенометр РП-1, гамма-рентгенометр "Карагач-2", універсальний радіометр РУП-1, РУСИ-7, аерозольний радіометр РВ-4, бета-гамма радіометр ГБР-3, перерахункові прилади ПП-16, ПП-9-2М, ПСО-2-4, переносні універсальні радіометри СРП-68-ОІ, СРП-88-01, СРП-68-02, комплекти індивідуального дозиметричного контролю КИД-4, КИД-6, ИФКУ-1, ИКС, "Гнейс" та ін.

За останні роки виготовляють багато побутових дозиметрів і радіометрів: дозиметри "Рось", РКС-104, ДРГ-01Т, ДСК-04 ("Стриж"); радіометри "Прип'ять", "Десна", "Бриз"; дозиметр-радіометр "Белла" та ін.

Деякі з них без будь-яких конструктивних змін можна використовувати для вимірювання потужності експозиційної дози іонізуючих випромінювань при веденні радіаційної розвідки, поглинутої дози опромінення людей, тварин, а також для сигналізації про наявність радіоактивних речовин.

Вимірювачі потужності дози (радіометри-рентгенометри) ДП-5В, ДП-5А, ДП-5Б призначені для вимірювання рівня гамма-радіації і радіоактивного забруднення поверхні різних предметів за гамма-випромінюванням. Потужність експозиційної дози гамма-випромінювання визначається в мілірентгенах або рентгенах за годину для тієї точки простору, в якій знаходиться при вимірюваннях блок детектування приладу. Крім того, можна виявляти бета-випромінювання. Діапазон вимірювань гамма-випромінювання від 0,05 мР/год до 200 Р/год. Прилади ДП-5В, ДП-5А і ДП-5Б мають 6 піддіапазонів вимірювань і звукову індикацію на всіх піддіапазонах, крім першого. Технічний опис та інструкція з експлуатації додаються до приладу. Звукова індикація прослуховується за допомогою головних телефонів приладу.

Підрахунок показань приладу відбувається за нижньою шкалою мікроамперметра в Р/год, за верхньою шкалою - в мР/год з наступним перемноженням на відповідний коефіцієнт піддіапазону. Робочою вважається ділянка шкали окреслена суцільною лінією.

Живлення приладів здійснюється від трьох сухих елементів типу КБ-1, А-

336, один із яких використовують тільки для підсвічування шкали мікроамперметра при роботі у темний час. Комплект живлення забезпечує безперервну роботу приладу без підсвічування шкали в нормальних умовах не менше 40 год (ДП-5А, ДП-5Б) і 55-70 год (ДП-5В) при строку зберігання не більше одного місяця.

Прилади можуть підключатися до зовнішніх джерел постійного струму напругою 3,6 і 12 В (ДП-5А, ДП-5Б) і 12 або 24 В (ДП-5В). Для цієї мети є колодка живлення і дільник напруги.

Прилад складається із вимірювального пульта, зонда (ДП-5А, ДП-5Б) або блока детектування (ДП-5В), з'єднаних з пультами гнучким кабелем, контрольного стронцієво-ітрієвого джерела бета-випромінювання для перевірки працездатності приладів (на внутрішньому боці кришки футляру у ДП-5А і ДП-5Б і на блоці детектування у ДП-5В).

Вимірювальний пульт складається із панелі і футляра. На панелі вимірювального пульта розміщені: у ДП-5А, ДП-5Б і ДП-5В мікроамперметр з двома вимірювальними шкалами, перемикач піддіапазонів, ручка "Режим" - потенціометр регулювання подачі електроенергії до приладу, кнопка "Сброс" - скидання показань, тумблер підсвічування шкали, гвинт встановлення нуля, з лівого боку гніздо для телефону.

Панель вимірювального пульта кріпиться до кожуха. Елементи схеми приладу змонтовані на платі і з'єднанні з панеллю шарніром і гвинтом.

Сприймаючими пристроями приладів є газорозрядні лічильники, встановлені: в приладі ДП-5А - один (СИ-ЗБГ) у вимірювальному пульті і два (СИ-ЗБГ і СТС-5) у зонді; в приладі ДП-5В - два (СБМ-20 і СИ-ЗБГ) в блоці детектування.

Зонд і блок детектування - це сталевий циліндричний корпус з вікном для індикації бета-випромінювання, закритим етилцелюлозною водостійкою плівкою, крізь яку проникають бета-частинки. На корпус надітий металевий поворотний екран, який фіксується в двох положеннях (Г і Б) на зонді приладів ДП-5А, ДП-5Б і в трьох положеннях (Г, Б і К) на блоці детектування приладу ДП-5В. Вікно корпуса в положенні Г закривається екраном і в лічильник можуть проникати тільки гамма-промені. Повертаючи екран в положення Б вікно корпуса відкривається і бета-частинки проникають у лічильник. У заглибленні на екрані розміщене контрольне джерело бета-випромінювання. Встановивши в положенні К джерело бета-випромінювання проти вікна, можна перевірити прилад.

Зонд і блок детектування на корпусах мають по два опорних фіксатори, за

допомогою яких вони встановлюються на обстежуваній поверхні при індикації забруднення бета-частинками. В корпусі знаходиться газорозрядний лічильник, електрична схема і підсилювач-нормалізатор.

Телефон складається з двох малогабаритних телефонів ТГ-7М, підключається до вимірювального пульта і фіксує наявність радіоактивних випромінювань.

Для підготовки приладу до роботи слід вийняти його із укладального ящика, відкрити кришку футляра, оглянути прилад, пристебнути до футляра паси. Дістати зонд або блок детектування, приєднати ручку до зонда, а до блока детектування - штанги. Встановити коректором механічний нуль на шкалі мікроамперметра. Підключити джерела живлення.

Включити прилад, встановити ручку перемикачів піддіапазонів у положення: приладу ДП-5А "Реж" і ДП-5В "σ" -контроль режиму, стрілка приладу встановлюється в режимному секторі. Якщо стрілка мікроамперметра не встановлюється на режимному секторі, необхідно перевірити придатність джерел живлення.

За допомогою контрольних джерел потрібно перевірити придатність приладів до роботи. Для цього екрани зонду в ДП-5А, ДП-5Б і блока детектування в ДП-5Б встановити відповідно у положеннях Б і К. Підключити телефони. В приладах ДП-5А, ДП-5Б відкрити контрольне бета-джерело, встановити зонд опорними фіксаторами на кришку футляру так, щоб джерело знаходилося напроти відкритого вікна зонду. Потім встановлюючи послідовно ручку перемикача піддіапазонів у положеннях $\times 1000$, $\times 100$, $\times 10$, $\times 1$ і $\times 0,1$, перевірити придатність приладу на всіх діапазонах, крім першого. В телефоні повинні прослуховуватися потріскування. При цьому стрілка мікроамперметра повинна зашкалювати на 6 і 5-му піддіапазонах, відхилятися на 4-му, а на 3 і 2-му може не відхилятися через недостатню активність контрольного джерела.

На 6 піддіапазоні потріскування в телефоні можуть періодично перериватися, через невелику активність контрольного джерела для цього піддіапазону.

Після цього ручки перемикачів встановити в положення "Викл." - ДП-5А, ДП-5Б; "σ" - ДП-5В; натиснути кнопки "Сброс", повернути екрани в положення Г. Прилади перевірені і готові до роботи.

При радіаційній розвідці рівні радіації на місцевості вимірюються на 1 піддіапазоні 200 в межах від 5 до 200 Р/год, а до 5 Р/год - на 2 піддіапазоні $\times 1000$. Зонд (блок детектування) з екраном в положенні Г повинен знаходитися у футлярі. Перемикач піддіапазонів встановити в положення 200 і зняти

показання на нижній шкалі мікроамперметра 0-200 Р/год.

Якщо показники менше 5 Р/год, потрібно перемикач піддіапазонів перевести в положення $\times 1000$ і зняти показання на верхній шкалі - 0-5м Р/год. При вимірюванні гамма-випромінювань реєструється потужність дози в місці знаходження зонда і блока детектування. При таких вимірюваннях прилад повинен знаходитися на висоті 0,7-1 м від поверхні землі.

Ступінь радіоактивного забруднення шкірних покривів людей, їх обсягу, сільськогосподарських тварин, техніки, обладнання, продуктів харчування і води визначають у такій послідовності. Заміряють гамма-фон у місці, де визначатиметься ступінь забрудненості об'єкта, але не ближче 15-20 м від нього. Зонд (блок детектування) повинен знаходитись на висоті 0,7-1 м від поверхні землі. Потім зонд (блок детектування) опорними фіксаторами вперед підносять до поверхні об'єкта на відстані 1,5-2 см., перемикач піддіапазонів встановлюють у положенні $\times 1000$. Екран зонда (блока детектування) повинен бути в положенні Г.

За показниками мікроамперметра і за потріскуванням у телефоні, визначають місце максимального забруднення об'єкта. Із максимальної потужності експозиційної дози, виміряної на поверхні об'єкта, потрібно відняти гамма-фон. Результат буде характеризувати ступінь радіоактивного забруднення об'єкта. При відсутності показання на 2 піддіапазоні, перемикач піддіапазонів послідовно встановити в положення $\times 100$, $\times 10$, $\times 1$, 0,1. Якщо гамма-фон менший за допустиму забрудненість, то його не враховують.

Для виявлення бета-випромінювання необхідно встановити екран зонда (блока детектування) у положення Б. Піднести зонд (блок детектування) до обстежуваної поверхні на відстань 1,5-2 см. ручку перемикача піддіапазонів послідовно встановити в положення $\times 0,1$, $\times 1$, $\times 10$ до одержання відхилення стрілки мікроамперметра в межах шкали. У положенні екрану Б вимірюється потужність дози сумарного бета-гамма-випромінювання. Збільшення показань приладу на одному і тому ж піддіапазоні порівняно із гамма-фоном свідчить про наявність випромінювання.

Для визначення ступеня радіоактивного забруднення води відбирають дві проби загальним об'ємом 1,5-1,0 л, одну із верхнього шару вододжерела, другу - з придонного. Вимірювання проводять зондом (блоком детектування) у положенні Б, розміщуючи його на відстані 0,5-1 см від поверхні води, і знімають показання з верхньої шкали.

У процесі роботи з приладом ДП-5В у положенні перемикача "б" стрілка повинна бути в межах режимного сектора, зачорненої дуги шкали.

До комплекту приладу входять 10 чохлів із поліетиленової плівки для зонду (блока детектування). Чохол надівається на зонд (блок детектування) для захисту його від радіоактивного забруднення при вимірюванні забрудненості рідких і сипких речовин. Після використання чохол підлягає дезактивації або знищенню.

При вимірюваннях, якщо необхідно збільшити відстань від об'єкта, що обстежується, до оператора, штангу продовжують. Для цього необхідно викрутити накидну штангу і витягнути внутрішню трубку, після чого закрутити накидну гайку.

Основні відмінності в модифікаціях вимірювачів потужності дози ДП-5А, Б і В.

Призначення і принцип дії всіх модифікацій вимірювача потужності дози (радіометра-рентгенометра) однакові, відмінності полягають у конструктивному виконанні та часткова в електричній схемі.

Приклад ДП-5Б відрізняється від ДП-5А такими змінами в конструкції:

1. Кришка відсіку джерел в приладі ДП-5А кріпиться чотирма гвинтами за допомогою викрутки, а в приладі ДП-5Б ця кришка кріпиться спеціальним гвинтом, який не випадає, без застосування викрутки.

2. У приладі ДП-5А для вимірювання потужності дози на піддіапазоні 200 застосовується газорозрядний лічильник СИ-ЗБГ, розміщений в корпусі пульта, а в приладі ДП-5Б для цієї мети застосовується лічильник СИ-ЗБГ в зонді. Цим зменшено кількість лічильників, встановлених у приладі, і поліпшені умови вимірювання великих рівнів радіації.

3. У приладі ДП-5А у зонді є коротка ручка для проведення вимірювань на близьких відстанях і подовжуюча штанга для вимірювання на великих, у приладі ДП-5Б для цих вимірювань призначена тільки подовжуюча штанга, дещо зміненої конструкції.

4. Змінена конструкція дільника напруги для живлення приладу постійним струмом напругою 3,6 і 12 В.

Відмінності модифікації ДП-5Б і ДП-5В такі:

1. Прилад ДП-5В зберігає працездатність після падіння з висоти 0,5 м. тому, що корпус виготовлений із прес-матеріалу, який має високу механічну міцність.

2. Прилад ДП-5В не має зворотного ходу стрілки мікроамперметра при перевантажених опроміненнях на піддіапазонах 4,5 і 6 до 50 Р/год, у той час, як у приладі ДП-5Б тільки до 1 Р/год.

3. У приладі ДП-5Б контрольне радіоактивне джерело укріплене на внутрішньому боці кришки футляра приладу, а в ДП-5В воно вмонтоване під поворотним екраном блока детектування, що включає будь-яку можливість пошкодження радіоактивного джерела і спрощує процес перевірки працездатності приладу.

4. У приладі ДП-5Б при підготовці до роботи необхідно за допомогою спеціального потенціометра "Режим" вручну встановлювати потрібно напругу, яка подається в схему приладу, при цьому в процесі вимірювань необхідно періодично переводити перемикач піддіапазонів у положення "Режим" і виконувати підрегулювання напруги, яка подається на схему, відбувається автоматично, що значно спрощує роботу з приладами.

Прилад СРП-68-01 ("Поиск") геологічний і призначений для пошуку радіоактивних доз. Належить він до класу вимірювачів потужності дози (дозиметри). Але після аварії на Чорнобильській АЕС його широко застосовували для обстеження дітей, яких вивезли із 30-ти км зони, для вимірювання наявності у щитовидній залозі йоду-131, а в сільському господарстві - для визначення радіоактивності продуктів харчування, ґрунту, води. Прилад широко використовують служби ЦО для вимірювання рівнів радіації (фону).

Прилад СРП-68-01 вимірює потужність експозиційної дози в межах від 0 до 3000 мкР/год, гамма - випромінення.

Час встановлення робочого режиму з моменту включення приладу 1 хв. Прилад може безперервно працювати 8 год.

Комплект живлення складається із 9 елементів типу 343.

Переносний мікрорентгенметр ПМР-1 використовують для вимірювання потужності дози гамма - випромінення в діапазоні від 0 до 5000 мкР/с (0-18 Р/год).

В системі ЦО мікрорентгенметр можна застосовувати для ведення радіаційної розвідки до рівня не більше 18 Р/год. Живлення приладу від батареї.

Радіометр РУП-1 - це універсальний прилад, призначений для виявлення і вимірювання ступеня забрудненості активними речовинами поверхні й визначення потужності дози випромінювання в широких діапазонах.

Діапазон вимірювання гамма - випромінювання для датчика 1 від 0,2 до 1000 мкР/с, для датчика 2 від 2 до 10000 мкР/с.

Живлення приладу від мережі змінного струму напругою в 220 В або від акумуляторів чи гальванічної батареї.

Прилад РУП-1 в системі ЦО можна застосовувати для ведення радіаційної розвідки потужності дози гамма - випромінювання до 36 Р/год.

Бета-гамма радіометр ГБР-3 призначений для вимірювання забрудненості бетта- частинками поверхонь, а також потужності дози гамма - випромінювання.

Наявність автоматичної компенсації гамма-фону до 200 мР/год (0,2 Р/год) дає можливість вимірювати забрудненість особового складу формувань, техніки. Живлення від гальванічних батарей або від акумуляторів.

В системі ЦО прилад ГБР-3 можна застосовувати для ведення радіаційної розвідки в широкому інтервалі потужності дози гамма - випромінювання до 100 Р/год.

Цей прилад можна використовувати замість дозиметрів ДП-5А, Б і В.

В системі ЦО використовують також переносні прилади, такі як універсальний бета-гамма радіометр "Звезда", радіометр-сигналізатор "Сигнал", універсальний бета-гамма радіометр "Луч-А", радіометр РПП-1 і пошуковий радіометр СРП-2.

Прилади індивідуального дозиметричного контролю (ІДК) призначені для визначення одержаної людиною дози опромінення за певний період часу у воєнний період і в екстремальних ситуаціях мирного часу. Зберігають і видають їх служби ЦО за місцем роботи.

Всі прилади ІДК поділяються на два види: прямопоказуючі -показання знімаються безпосередньо і без шкали індексації ("Сліпі"), показання з яких знімаються на спеціальних пристроях і, як правило, в стаціонарних умовах.

Крім цього, індивідуальні дозиметри поділяються за: методом індикації, типом датчиків, конструктивними особливостями, призначенням, видами реєстрованих випромінювань, доз діапазоном до 3.

Прилади контролю радіоактивного опромінення.

Комплект індивідуальних дозиметрів ДП-22В, ДП-24 призначений для вимірювання доз гамма-випромінювань, одержаних людьми за час перебування на зараженій місцевості або при роботі з радіоактивними речовинами.

Комплект ДП-24 складається із зарядного пристрою ЗД-5 і дозиметрів ДКП-50-А (5 одиниць).

Дозиметр кишеньковий прямопоказуючий ДКП-50-А забезпечує вимірювання індивідуальних доз в діапазоні від 2 до 50 Р при потужності дози від 0,5 до 200 Р/год.

Зарядка дозиметрів проводиться від зарядного комплекту ЗД-5 або іншого джерела постійної напруги, яке має плавне регулювання в межах від 180 до 250В при температурі від -40° до $+50^{\circ}\text{C}$., саморозрядка дозиметра при нормальних умовах не перебільшує двох поділок за добу.

Дозиметр ДКП-50-А потребує бережного поводження, не можна допускати ударів, падіння. Для зручності користування дозиметр має форму авторучки і носять його в кишені одягу.

Заряджують дозиметр ДКП-50-А перед виходом у район радіоактивного забруднення, для цього необхідно: відкрутити захисний ковпачок дозиметра і захисний ковпачок зарядного гнізда ЗД-5; ручку потенціометра зарядного пристрою повернути вліво до упору; дозиметр вставити в зарядне гніздо зарядного пристрою, в цей час включається підсвічування зарядного гнізда і висока напруга; спостерігаючи в окуляр злегка натиснути на дозиметр і, повертаючи ручку потенціометра вправо, встановити чорну нитку в полі мікроскопа дозиметра на нульову поділку шкали, після цього вийняти дозиметр із зарядного гнізда і закрутити ковпачок дозиметра і зарядного гнізда.

Дозиметр заряджений на 50Р. Так само заряджають решту дозиметрів. Дози опромінення в рентгенах визначають по шкалі безпосередньо в осередках забруднення особи, які одержали дозиметри. Показання видно з боку тримача дозиметра через окуляр при спрямовуванні оглядового скла на будь-яке джерело світла.

Комплект індивідуальних дозиметрів ИД-1 призначений для вимірювання поглинутих доз гамма-нейтронного випромінювання. Він складається з десяти індивідуальних дозиметрів ИД-1 і зарядного пристрою ЗД-6. Дозиметр забезпечує вимірювання поглинутих доз гамма-нейтронного випромінювання в діапазоні від 20 до 500 рад. Саморозрядка дозиметра не перебільшує при нормальних умовах однієї поділки за добу.

Принцип будови і роботи дозиметра ИД-1 такий самий як ДКП-50-А. Зарядка дозиметра ИД-1 проводиться від зарядного пристрою ЗД-6 або іншого зарядного пристрою (крім ЗД-5), який забезпечує плавну зміну вихідної напруги в межах від 180 до 250В.

Порядок зарядки дозиметра:

повернути ручку зарядного пристрою проти годинникової стрілки до упору;

вставити дозиметр у зарядно-контактне гніздо зарядного пристрою;

направити зарядний пристрій - дзеркало на зовнішнє джерело світла;

добитися максимального освітлення шкали поворотом дзеркала;

натиснути на дозиметр і, спостерігаючи в окуляр, повертаючи ручку зарядного пристрою за годинниковою стрілкою доти, поки зображення нитки на шкалі не встановиться на "0", після цього вийняти дозиметр із зарядно-контактного гнізда;

перевірити положення нитки на світло: при вертикальному положенні нитки її зображення повинно бути на "0".

Щоб не допустити помилки, в разі прогинання нитки, відрахунок потрібно починати при її вертикальному положенні.

Комплект індивідуальних вимірювачів дози ИД-2 призначений для індивідуального контролю опромінення людей з метою первинної діагностики радіаційних уражень. До комплекту входять 500 індивідуальних вимірювачів дози ИД-2 і вимірювальний пристрій ИУ.

Індивідуальний вимірювач дози ИД-2 забезпечує вимірювання поглинутої дози випромінення в діапазоні від 10 до 1500 рад. Доза опромінення підсумовується при періодичному опроміненні і зберігається протягом 12 місяців.

Конструктивно ИД-2 складається із корпусу, тримача із скляною пластинкою (детектором). На тримачі є порядковий номер комплекту і порядковий номер індивідуального вимірювача. У корпус встановлений шнур для закріплення в кишені.

Вимірювальний пристрій ИУ призначений для застосування в стаціонарних і польових умовах. Живлення його від мережі змінного струму напругою 220В, а також від акумуляторів напругою 12В або 24В.

Перед вимірюванням дози ИД-2 витримується не менше 1 години разом з випромінювальним пристроєм ИУ в однакових температурних умовах.

Прилади хімічної розвідки і контролю зараження.

Для визначення ступеня зараження отруйними речовинами повітря, місцевості, споруд, техніки, ЗІЗ, одягу, продуктів харчування, води застосовують прилади хімічної розвідки і контролю зараження, газосигналізатори або відбирають проби і аналізують їх у хімічних лабораторіях.

Виявлення і визначення БТХР і СДОР ґрунтується на зміні забарвлення індикаторів при взаємодії з цими хімічними речовинами. Залежно від взятого індикатора і зміни його забарвлення, визначають тип ОР, а порівняння інтенсивності одержаного забарвлення з кольоровим еталоном, дає можливість визначити приблизну концентрацію небезпечної хімічної речовини або щільність забруднення.

На оснащенні формування ЦО знаходяться такі прилади і комплекти: військовий прилад хімічної розвідки ВПХР, прилад хімічної розвідки ПХР, прилад хімічної розвідки медичної і ветеринарної служб ПХР-МВ, напівавтоматичний прилад хімічної розвідки ППХР, медична польова хімічна лабораторія МПХЛ, автоматичний газосигналізатор ГСП-11.

Військовий прилад хімічної розвідки призначений для виявлення і оцінки ступеня небезпеки зараження ОР повітря, місцевості, техніки, транспорту за допомогою індикаторних трубок (ІТ).

За допомогою ВПХР можна визначити зарин, зоман, Ві-Ікс, іприт, фосген, діфозген, синильну кислоту, хлорціан при температурі 4-10°C і мінус 4-40°C та відносній вологості повітря до 100%.

У металевій коробці розміщені: насос, насадка до нього, захисні ковпачки, протидимові фільтри, патрони для грілки, грілка, штир для пробивання патронів, лопатка для відбору проб, ліхтар для роботи в темний час, касети з ІТ, паспорт і інструкція користування приладом. Насос призначений для продування повітря через індикаторні трубки. На головці насоса розташовані ніж для надрізу індикаторної трубки і два заглиблення для влаштування кінців ампул. В ручці насоса вмонтовані ампуловідкривачі.

Насадка до насоса - це пристосування для збільшення кількості пари отруйних речовин (ОР), яка проходить через індикаторну трубку, також при визначенні ОР на землі та різних предметах, в сипучих матеріалах, в задимленому повітрі і взяття проби диму.

Індикаторні трубки служать для визначення ОР і являють собою запаяні скляні трубки, в яких є наповнювач і ампули з реактивами. Індикаторні трубки

маркіровані кольоровими кільцями і вкладені в паперові касети по 10 штук. На лицевій стороні касети наноситься кольоровий еталон пофарбування і надруковано порядок роботи з індикаторними трубками (ІТ).

Захисні ковпачки служать для захисту внутрішньої поверхні лійки насадки від зараження краплинами ОР, для розміщення проб землі тощо.

Протидимові фільтри використовують для визначення ОР в димі, малих кількостей ОР в ґрунті та сипучих матеріалах, а також при взятті проб диму.

Грілка служить для підігріву індикаторних трубок при низькій температурі повітря від -40°C до $+10^{\circ}\text{C}$.

Перед експлуатацією приладу необхідно підготувати його до роботи: провести зовнішній огляд, перевірити в ньому всі деталі комплекту, впевнитись в їх справності, розмістити касети з індикаторними трубками в такому порядку: зверху – трубки з червоною маркіровкою, потім з зеленою, а внизу – з жовтою. Зняти з протидимового фільтра поліетиленовий чохол, вийняти інструкцію по експлуатації, закріпити прилад на грудях.

При підозрі щодо наявності у повітрі ОР потрібно надіти протигаз і обстежити повітря за допомогою ІТ, які є в наборі.

Обстежувати повітря індикаторними трубками необхідно у такій послідовності: ІТ з червоним кільцем і крапкою; ІТ з трьома зеленими кільцями; ІТ з жовтим кільцем.

Для визначення ОР нервово-паралітичної дії в небезпечних концентраціях (0,00005-0,1 мг/л і більше) необхідно взяти дві індикаторних трубки з червоним кільцем і крапкою. Користуючись ножем на кінці насоса надрізати, а потім відламати кінці індикаторних трубок ампуловідкривачем з червоним кільцем і крапкою, розбити верхні ампули обох трубок. Вставити відкриту ІТ маркірованим кінцем в отвір ампуловідкривача насоса з маркіруванням того ж кольору. Насос потрібно держати вертикально, а ІТ підводити в отвір ампуловідкривача знизу. Повертаючи ІТ, натиснути ним на штир ампуловідкривача так, щоб розбити в трубці ампулу, при цьому зміст ампули повинен зволожити наповнювач трубки (щоб не розрізати руки при розбиванні ампул, не допускати, щоб вільний кінець ІТ упирався в долоню). Потім витягнути ІТ, взяти за верхні маркіровані кінці, 2-3 рази струснути їх. Одну із трубок немаркірованим кінцем вставити в насос, прокачати 5-6 разів через неї повітря, через другу – контрольну, повітря не прокачувати.

Потім ампуловідкривачем розбити нижні ампули обох трубок і після струшування їх спостерігати за зміною забарвлення наповнювачів. Збереження червоного кольору наповнювача в дослідній трубці після пожовтіння його в

контрольній вказує на наявність ОР у небезпечних концентраціях; одночасне пожовтіння наповнювача в обох трубках - на відсутність ОР у небезпечних концентраціях.

Вміст цих же ОР у малонебезпечних концентраціях ($5 \cdot 10^{-7}$ мг/л) виявляють у такій же послідовності, але роблять 50-60 качків насосом, нижні ампули розбивають не зразу, а через 2-3 хв після продування повітря, крім цього, в жарку погоду (35°C і вище) нижню ампулу в контрольній трубці розбивають через 15с з моменту струшування дослідної трубки.

ОР в малих концентраціях присутні, якщо до моменту утворення жовтого забарвлення в контрольній трубці збережеться червоний колір верхнього шару наповнювача дослідної трубки. Зміна кольору до жовтого або рожево-оранжевого вказує на відсутність ОР нервово-паралітичної дії в малонебезпечних концентраціях.

Незалежно від одержаних результатів, обстежують повітря на наявність фозгену, хлорціану і синильної кислоти за допомогою індикаторної трубки з трьома зеленими кільцями. Послідовність роботи така: надпиляти трубку, обламати кінці, розбити ампулу, вставити трубку немаркірованим кінцем в насос, зробити 10-15 качків насосом, спостерігати забарвлення верхнього і нижнього шарів наповнювача, де, верхній шар забарвлюється від фозгену і дифозгену, нижній - від хлорціану або синильної кислоти (або хлорціану і синильної кислоти одночасно) і порівняти забарвлення наповнювача з еталоном, нанесеним на касеті для індикаторних трубок з трьома зеленими кільцями.

При необхідності визначити, від якої ОР виникло забарвлення нижнього шару, потрібно надпиляти другу трубку, обламати кінці, розбити ампулу, вставити немаркірованим кінцем у насос, зробити 10-15 качків. Спостерігати забарвлення. Відсутність рожево-малинового забарвлення в трубці свідчить про наявність у повітрі тільки синильної кислоти.

Після цього визначають наявність у повітрі парів іприту індикаторною трубкою з одним жовтим кільцем. Для цього:

обламати кінці, вставити в насос, зробити 60 качків, вийняти трубку із насоса, витримати 1 хв і визначити ступінь небезпеки ОР відповідно до еталону на касеті для індикаторних трубок з одним жовтим кільцем.

Для виявлення ОР у диму і застосуванням протидимового фільтра необхідно підготувати ІТ з інструкцією ОР і вставити в насос, надіти насадку на головку насоса, закріпити протидимовий фільтр, зробити необхідну кількість

качків, зняти фільтр і насадку, вийняти ІТ і визначити ступінь небезпеки за рекомендаціями для даної ОР.

Під час обстеження повітря при низьких температурах на наявність ОР нервово-паралітичної дії за допомогою індикаторних трубок з червоним кільцем і крапкою, роботи виконують у такій послідовності: вставити патрон грілки у центральний отвір корпусу грілки, штирем грілки через отвір у ковпачку патрона розбити ампулу (штир повинен бути заглиблений у патрон повністю). Повертаючи штир, пересвідчитись в тому, що ампула розбита, після чого штир вийняти. Вставити дві ІТ (одна дослідна, інша контрольна) у бокові гнізда грілки до відтаювання ампул, тривалість відтаювання залежно від температури становить від 0,5 до 3хв. Після відтаювання трубки вийняти. Надпиляти і обламати кінці трубок, розбити верхні ампули, 2-3 рази стряснути і прокачати повітря через дослідну трубку 5-6 разів. Контрольну трубку тримати в штативі. Після продування повітря вставити трубки немаркованими кінцями в гнізда грілки на 1 хв. після цього розбити нижні ампули дослідної і контрольної трубок і струснути їх. Спостерігати за зміною забарвлення наповнювача трубок.

Обстеження повітря з трьома зеленими кільцями при мінусових температурах і трубками з жовтим кільцем при температурі нижче 15°C проводити з застосуванням грілки. Трубки підігрівають у грілці 1-2 хв, потім визначають зараженість повітря так, як описано для кожної групи ОР.

Необхідно пам'ятати, що перегрівання трубок призводить до їх псування.

Визначення ОР на місцевості, техніці, одязі та різних предметах. Наявність отруйних речовин у навколишньому середовищі визначають спочатку за зовнішніми ознаками. Найбільш характерними з них є маслянисті краплі, плями, бризки, калюжі, підтікання на землі, снігу, техніці, зміна забарвлення рослинності або в'янення.

За зовнішніми ознаками можна визначити давність зараження. При зараженні приблизно до двох годин колір рослинності, забарвлення на техніці, на різних предметах, що вкриті краплями ОР різної величини, майже не змінюється. Через 8-12 год. після зараження рослинність набуває бурого (до чорного) забарвлення, на техніці і одягу краплі ОР висихають і стають малопомітними.

На ділянках місцевості, заражених більше доби, краплі ОР у більшості випадків відсутні, а рослинність сильно змінює своє забарвлення.

Щоб визначити ОР, треба підготувати індикаторні трубки так, як було вказано. Вставити трубку в головку насоса, надіти насадку, залишивши

відкинутим притискне кільце, надіти на лійку насадки захисний ковпачок, прикласти насадку до зараженого предмету так, щоб лійка накривала ділянку з найбільш різко вираженими ознаками зараження. Прокачати через індикаторну трубку повітря, роблячи необхідну кількість качків. Зняти ковпачок і насадку. Вийняти із головки насоса ІТ і визначити ступінь небезпеки ОР.

Для виявлення ОР у ґрунті і сипких матеріалах, підготувати і вставити в насос насадку і надіти на лійку захисний ковпачок. Зняти з приладу лопатку і взяти пробу з верхнього шару ґрунту (снігу) або сипкого матеріалу в найбільш зараженому місці. Взяти пробу, насипати в ковпачок до країв. Накрити ковпачок із пробую протициммовим фільтром і закріпити його, прокачати через індикаторну трубку повітря, роблячи необхідну кількість качків. Відкинути нажимне кільце, зняти протициммовий фільтр, пробу, ковпачок і насадку. Вийняти з головки насоса індикаторну трубку і визначити ступінь небезпечності ОР.

Прилад хімічної розвідки медичної і ветеринарної служб ПХР-МВ призначений: для визначення у воді зарину, заману, Ві-Ікс, іприту, трихлоретиламіну, хлорциану, синильної кислоти та її солей, миш'якових ОР (люїзиту), алкалоїдів і солей важких металів; у повітрі і на різних предметах зарину, зоману, Ві-Ікс, іприту, трихлортриетиламіну, люїзиту, синильної кислоти, хлорциану, миш'яковистого водню, фосгену і діфосгену.

Крім цього, прилад призначений для забору і дозрілих на зараженість бактеріальними засобами проб води, продуктів, ґрунту та інших матеріалів й предметів для дослідження їх у лабораторії.

Крім розглянутих приладів хімічної розвідки можна застосувати напівавтоматичний прилад хімічної розвідки ППХР, МПХЛ, ПХЛ-54, автоматичний газосигналізатор ГСП-1 і ГСП-11.

Напівавтоматичний прилад хімічної розвідки ППХР аналогічний ВПХР. Встановлюється він на машинах розвідки. Досліджуване повітря прокачується через індикаторні трубки не ручним насосом, а ротаційним насосом, який приводиться в дію від електродвигуна, що живиться від електромережі автомобіля. Прилади МПХЛ і ПХЛ-54 мають набір реактивів, посуд, за допомогою яких можна робити якісний і кількісний аналіз БТХР і СДОР у пробах води, продуктах харчування, а також визначити зараження одягу, техніки.

Газосигналізатор автоматичний ГСП-1 призначений для безперервного визначення в повітрі ОР, а також радіоактивного випромінювання. Повітря продувається через індикаторну стрічку, яка періодично змочується реактивом,

і при наявності у повітрі ОР вона змінює забарвлення.

Забарвлена пляма на стрічці сприймається фотоелементом, який діє на реле звукової і світлової сигналізації. Інтенсивність забарвлення стрічки пропорційна концентрації ОР у повітрі.

Для виявлення радіоактивного випромінювання прилад має газорозрядний лічильник з електронно-підсилюваним пристроєм. При наявності радіоактивного випромінювання включається світлова і звукова сигналізація. Робота газосигналізатора не пов'язана з циклічною роботою приладу виявлення ОР. Прилад змонтований у металевому корпусі. Для живлення його використовують акумулятори. Він розрахований на безперервну роботу без перезарядки індикаторними засобами не менше 8 год.

Автоматичний газосигналізатор ГСП-11 призначений для безперервного контролю повітря, для визначення в ньому фосфорорганічних ОР. До комплексу приладу входять: датчик, пульт виносної сигналізації, з'єднувальні кабелі і акумулятори для живлення.

Принцип роботи такий же як і газосигналізатора ГСП-1. У приладі є два піддіапазони, чутливих до ОР. Тривалість циклу роботи на першому піддіапазоні 2 год., на другому - 10-12 год.

Технічне обслуговування дозиметричних приладів та приладів хімічної розвідки, які знаходяться в експлуатації.

Технічне обслуговування приладів, які знаходяться в експлуатації, поділяють на повсякденне і періодичне.

Повсякденне технічне обслуговування — підтримання приладів у чистоті, комплектності і справності. Повсякденне технічне обслуговування проводять безпосередньо у формуваннях після використання приладів. Прилади, які експлуатуються, підлягають технічному обслуговуванню не менше одного разу на місяць. Контрольно-ремонтні, профілактичні роботи проводять ремонтно-градуювальні майстерні, хімічні лабораторії, курси і військові частини Цивільної оборони, а також державні лабораторії Комітету стандартів, мір і вимірювальних приладів при Раді Міністрів України, згідно плану управління з питань НС та ЦЗН області.

Технічне обслуговування дозиметричних приладів.

Перелік робіт при повсякденному технічному обслуговуванні дозиметричних приладів включає:

- зовнішній огляд приладів;
- перевірку комплектності приладів;
- перевірку придатності приладів для роботи;
- перевірку кріплення приладів, встановлених на рухових об'єктах;
- поновлення фарби на ящиках для упакування приладів;
- зарядку дозиметричних приладів;
- відключення джерела живлення;
- заповнення листів повсякденного обліку часу фактичної роботи приладів;
- занесення у формуляри сумарного часу роботи приладів (один раз у квартал).

Технічне обслуговування приладів хімічної розвідки.

Перелік робіт при повсякденному технічному обслуговуванні приладів хімічної розвідки включає:

- зовнішній огляд приладів, очистку їх від забруднення, видалення уламків скла і залишків в ампуловідкривачі і в отворах для індикаторних трубок;
- перевірка комплектності приладів і роботи насосів.

Технічна перевірка дозиметричних приладів:

- технічний огляд;
- перевірка градування приладів;
- визначають обсяг робіт по усуненню виявлених недоліків у приладах.

Технічну перевірку проводять один раз на рік у хімічній лабораторії ЦО області, військовій частині ЦО або державних лабораторіях. Елементи живлення до приладів зберігають у сухому, холодному приміщенні при температурі не нижче -10°C і не вище $+25^{\circ}\text{C}$. При зберіганні приладів більше як 10 днів, елементи живлення відключають і виймають з приладів, а проводки джерела живлення добре ізолюють. Елементи живлення не можна тримати близько біля опалювальних приладів та під прямими сонячними променями, їх необхідно зберігати у вертикальному положенні на стелажах в один ряд.

При технічному огляді елементи живлення перевіряють:

- зовнішній вигляд, стан вивідних провідників;
- стан ізоляційної маси-смоли, якою залитий елемент зверху;
- число, місяць, рік виготовлення сухих елементів.

При довгому зберіганні прилади консервують шляхом змащування не

пофарбованих металевих частин технічним вазеліном (забороняється змащувати деталі схем приладу і деталі, виготовлені з пластмас, гуми та ебоніту).

Запасні частини і приналежності (ЗЧП) дозиметричних приладів зберігають в ящиках у теплих приміщеннях, попередньо змастивши металеві частини технічним вазеліном.

Зберігання приладів радіоактивної розвідки і дозиметричного контролю.

Дозиметричні прилади необхідно зберігати в складах, які опалюються. Найкращі умови для зберігання дозиметричних приладів - температура $+20^{\circ} \pm 10^{\circ}\text{C}$ при відносній вологості повітря —70%. Різке коливання температури на протязі доби неприпустиме.

Прилади необхідно захищати від довгої дії сонця, дощу, снігу та ін. В умовах низької температури не можна перегинати кабель для сполучення зонда радіометра-рентгенометра з пультом.

Технічний огляд проводять один раз на квартал, де роблять:

—зовнішній огляд приладів;

—зовнішній огляд ЗЧП;

—перевірку наявності паспорта, інструкції та опису комплекту, а також перевіряють, чи вірно ведеться запис у формулярі (паспорті).

Зберігання і огляд приладів хімічної розвідки.

Прилади хімічної розвідки, за виключенням замерзаючих реактивів, можуть зберігатися в холодному приміщенні. Засоби індикації (індикаторні трубки з реактивами в ампулах) зберігають у теплих приміщеннях. Оптимальна температура повітря $5\text{—}8^{\circ}\text{C}$, а відносна вологість 60—65 процентів. Огляд приладів хімічної розвідки та засобів індикації проводять один раз на рік.

При огляді перевіряють:

-стан металевих, скляних, гумових та інших предметів комплектування; придатність індикаторних трубок; якість і стан маркіровки умовних надписів на предметах.

При огляді приладів і запасних комплектів звертають особливу увагу на гарантійний термін зберігання індикаторних трубок, при необхідності

заміняють новими.

При огляді індикаторних трубок перевіряють цілісність трубок і ампул; якість кольорових еталонів і надписів на касетах; стан і колір наповнювача в трубках і розчинів в ампулах. У розчині ампул не повинно бути осаду та зміни кольору. Маркіровка трубок має відповідати еталону і бути чіткою.

Радіоактивне і хімічне зараження місцевості, води, продуктів харчування являють собою небезпеку для здоров'я та життя людей. Небезпека ураження людей іонізуючими випромінюваннями радіоактивних речовин посилюється тим, що ці промені невидимі, не мають кольору і запаху. Знаходячись на зараженій місцевості, люди не відчують болю і тому не помічають небезпеки.

Окремі ОР мають запах, колір або подразнюючу дію. Однак визначити їх за цими ознаками небезпечно, так як можна помилитися. Виявити і визначити радіоактивні випромінювання окремих ОР на місцевості, в повітрі можна тільки за допомогою спеціальних технічних засобів—дозиметричних приладів та приладів хімічної розвідки. Тому необхідно знати будову цих приладів, технічні дані та правила користування ними.

Своєчасне попередження об'єктів господарської діяльності і населення про хімічний напад, радіоактивне зараження, має важливе значення для запобігання ураження людей, особливо при великих дозах радіації.

Чіткі дані про рівень радіації, про тип її концентрації ОР на зараженій місцевості і в повітрі дають змогу прийняти необхідні і своєчасні заходи для захисту від ураження радіоактивними та отруйними речовинами, дотримуючись таких правил:

1. Пробу води з водопроводу треба брати через 5 хв. після її стікання з крану, а у відкритому водоймищі беруть дві проби — одну з поверхні, а другу з дна (не менше 1 л.).

2. Проби твердих продуктів беруть з верхніх шарів — 500 г., хліб — цілу буханку, рідини — 0,5 л після попереднього перемішування, жири не менше — 50 г.

3. Проби упаковують в герметичні, окремі тари (пляшки, банки (скляні, металеві)). На банці проставляють номер супроводжуючого документа, складають в ящик, щільно закривають і опечатують.

4. Вказують назву і адрес лабораторії, кількість проб, їх номери, місце, час взяття проб, дату дослідження (хімічні, бактеріологічні, радіометричний аналіз), зворотну адресу, дату, посуд, звання відповідального за взяття проб, його підпис.

Таким чином, велике значення для захисту населення має оцінка радіаційної, хімічної, інженерної, пожежної обстановки і лабораторний контроль (прилади), яка дозволяє своєчасно попередити населення про загрозу зараження. Це завдання будуть виконувати особовий склад ЦО, пости спостереження на ОГД.

Питання для самоконтролю.

1.Ступені вертикальної стійкості повітря. Яка з них сприяє поширенню ОР, а яка призводить до зменшення глибини поширення хмари зараженого повітря?

2.Які прилади радіаційної та хімічної розвідки і дозиметричного контролю використовують в системі ЦО?

3.Порядок визначення ОР в повітрі за допомогою приладу ВПХР.

4.Зовнішні ознаки ядерних вибухів. Чому це важливо знати при оцінці радіаційної обстановки?

РОЗДІЛ 5.

ТЕМА 4. ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.

Захист населення при виникненні надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часів є основним завданням ЦО.

Захист населення - це створення необхідних умов для збереження життя людей у НС. Головна мета захисних заходів - уникнути або максимально знизити ураження населення.

До комплексу захисних заходів, що проводяться в масштабі держави відносяться: укриття населення в захисних спорудах; евакуація, розосередження, відселення з районів лиха та можливих бойових дій; використання З І З; медичний, протирадіаційний, протихімічний захист, захист від біологічних засобів ураження.

Поряд з цим, важливого значення для захисту населення в НС набувають:

- організація своєчасного оповіщення населення про загрозу виникнення НС;
- готовність керівного складу ЦО, сил ЦО і населення до дій в умовах НС;
- організація життєзабезпечення населення в умовах НС.

Захист населення організовується згідно принципів:

- заходи по захисту населення плануються і проводяться завчасно по всій території держави під керівництвом виконавчої влади, керівників відомств і ОGD;
- заходи по захисту населення плануються і проводяться диференційовано з урахуванням економічного і оборонного значення міст, ОGD, у взаємодії з заходами, що проводяться збройними силами України, в комплексі з планами економічного і соціального розвитку держави, регіонів, ОGD.

Основними способами захисту населення від стихійних лих, виробничих аварій, катастроф і вражаючих факторів ЗМУ є укриття населення в захисних спорудах, що в свою чергу є надійним способом захисту від вражаючих факторів ядерної, хімічної, бактеріологічної, звичайної зброї, при аваріях і деяких стихійних лихах (урагани, снігові заноси) тощо.

Укриття населення в захисних спорудах - це комплекс заходів із завчасним будівництвом захисних споруд та підтримання їх у готовності до використання.

Укриттю в захисних спорудах у НС підлягає: все населення України. Фонд захисних споруд створюється шляхом обстеження і обліку підземних та надземних будівель і споруд, що відповідають вимогам захисту населення, дообладнання з урахуванням реальної обстановки підвалів, погребів та інших заглиблених приміщень, будівництва окремо стоячих заглиблених споруд загальногосподарського призначення, пристосованих до захисту у НС, завчасного будівництва сховищ і протирадіаційних укриттів (ПРУ).

Потреби у захисних спорудах визначають виходячи з необхідності: укриття всіх працюючих за місцем роботи і проживання; усього непрацюючого населення - за місцем проживання.

Евакуація населення з небезпечних районів і зон (крім зон карантину) проводиться при загрозі життю та здоров'ю людей. Евакуації підлягає все населення району, якому загрожує небезпека. Евакуаційні заходи можуть мати масовий характер і здійснюватися у стислі строки із залученням всіх видів

транспорту або поступово залежно від обстановки.

Приводом для планування евакуаційних заходів є прогнозовані рівні та дози радіації, ступені радіоактивного забруднення, концентрації хімічного зараження, які перевищують допустимі і можуть призвести до довгострокових або непоправних наслідків для життя і здоров'я людей.

Підставою для практичного проведення евакуаційних заходів є фактичні показники обстановки в разі НС, рішення уряду на проведення евакуаційних заходів, а у невідкладних випадках - рішення керівника місцевої виконавчої влади території, де сталося лихо.

Евакуаційні заходи передбачають завчасну розробку планів евакуації, підготовку зон і районів розміщення для нормальної життєдіяльності евакуйованого населення, підготовку всіх видів транспорту, створення необхідних структур і органів управління на період евакуації, проведення комплексу заходів для охорони громадського порядку і підтримання організованості серед населення.

Практичні евакуаційні заходи здійснюються в разі: загальної аварії на АЕС; всіх видів аварій із СДОР, наслідки яких загрожують життю і здоров'ю людей, що проживають у зоні можливого ураження; загрози катастрофічного затоплення місцевості; масових лісових і торфових пожеж, які загрожують населеним пунктам; катастрофічних землетрусів та інших геофізичних та гідро метеорологічних явищ з тяжкими наслідками в районах НС.

Медичний захист - захист запобігання ураженню людей або зменшення його масштабів, своєчасне надання допомоги потерпілим та їх лікування, забезпечення епідемічного благополуччя в районах НС.

Комплекс медичних заходів включає планування і використання наявних сил і засобів органів охорони здоров'я, незалежно від їх відомчої належності, розгортання необхідної кількості медичних установ, забезпечення предметами першої необхідності, своєчасне застосування профілактичних препаратів, контроль продуктів харчування та води, завчасне створення та підготовка сил медичного захисту, нагромадження медичних засобів захисту, спеціального майна, обладнання і техніки, підготовка медперсоналу та загальне медико-санітарне навчання населення, своєчасне надання медичної допомоги.

Біологічний захист - виявлення факту біологічного зараження, запровадження режимів карантину і обсервації, екстрена профілактика захворювань, дезінфекція в осередку ураження.

У ході вирішення завдань захисту від бактеріологічних засобів використовуються індивідуальні і медичні засоби захисту, вводяться режими карантину і обсервації, знешкодження осередку ураження та спеціальна медична профілактика. Об'єкти, медичні установи та населення дотримуються протиепідемічного режиму.

Радіаційний і хімічний захист - це виявлення радіаційної і хімічної обстановки, організація дозиметричного, хімічного контролю, розробка типових режимів радіаційного захисту, забезпечення населення засобами індивідуального захисту, організація і проведення спеціальної обробки.

Радіаційний і хімічний захист досягається завчасним постачанням і утримуванням у готовності 313, приладів радіаційної, хімічної розвідки та дозиметричного контролю; впровадження засобів, способів і методів виявлення, оцінки масштабів і наслідків НС, викликаних аваріями на радіаційно та хімічно небезпечних об'єктах і застосуванням зброї масового ураження; розробкою типових режимів радіаційного захисту населення і функціонування об'єктів в умовах радіоактивного забруднення місцевості; пристосуванням об'єктів комунально-побутового обслуговування і транспорту підприємств для проведення санітарної обробки і спеціальної обробки одягу, майна і транспорту.

Засоби захисту населення поділяються на колективні і індивідуальні.

Колективні – це захисні споруди, які за своїм призначенням і захисними властивостями поділяються на сховища, протирадіаційні укриття (ПРУ) і найпростіші укриття - щілини.

Сховища і протирадіаційні укриття будують завчасно, вони мають подвійне призначення: для потреб об'єктів господарської діяльності і укриття населення.

Сховища – це герметичні інженерні споруди, які забезпечують комплексний захист людей від усіх вражаючих факторів ядерного вибуху, БТХР і СДОР, бактеріальних засобів і вражаючих факторів звичайної зброї. У сховищах також передбачається захист від високих температур, отруєння речовинами, що утворилося в разі пожеж, а також від СДОР.

Основні вимоги, яким мають відповідати сховища (СНП 11-11-77).

1. Сховища повинні мати механічну міцність відповідно до класу і бути герметичними від усіх видів зараження.

2. Сховища повинні забезпечувати безперервне перебування в них людей не менше двох діб.
3. Сховища повинні бути розташовані на місцевості, що не затоплюється і на відстані не більше 600 метрів від місць роботи людей, для захисту яких вони призначені.
4. Через сховища забороняється проводити транзитні комунальні і енергетичні мережі.
5. Вбудовані сховища слід розміщувати під невисокими (одно-, двоповерховими) будівлями, а окремо побудовані – на відстані від будинків, що дорівнює або більше їх висоти.
6. Сховища повинні мати подвійне призначення – для використання в мирний час і для НС воєнного часу.

Класифікуються сховища за захисними властивостями, місткістю, місцем розміщення, забезпеченням фільтровентиляційним обладнанням і часом побудови.

За захисними властивостями - здатність витримувати встановлений надмірний тиск, сховища, поділяються на 5 класів.

$$A_1 \frac{5 \text{ кг/см}^2}{5000}; \quad A_2 \frac{3 \text{ кг/см}^2}{3000}; \quad A_3 \frac{2 \text{ кг/см}^2}{2000};$$

$$A_4 \frac{1 \text{ кг/см}^2}{1000}; \quad A_5 \frac{0,5 \text{ кг/см}^2}{300};$$

де чисельник – тиск, що витримує сховище, кг/ см²; знаменник – у скільки разів здійснюється послаблення радіації сховищем.

За місткістю сховища поділяються на: малі - до 650 чоловік, середні від 650 до 2000, великі - понад 2000 чоловік.

За місцем розташування - вбудовані, які розміщені у підвальних приміщеннях будівель та окремо побудовані поза будівлями.

За забезпеченням фільтровентиляційним обладнанням - промислового виготовлення і спрощене, виготовлене із підручних матеріалів.

За часом побудови сховища поділяються на побудовані завчасно і швидко споруджені.

Сховища будують з урахуванням таких вимог: забезпечувати захист людей від усіх вражаючих факторів, безперервне перебування в них людей не менше двох діб, розташування на місцевості, що не затоплюється, на відстані від ліній водостоку і каналізації, мати входи і виходи з тим ступенем захисту,

що і основні приміщення, а на випадок завалу їх - аварійні виходи, мати вільні підходи, де не повинно бути паливних або тліючих матеріалів, висота основних приміщень не менше 2,2 м і рівень полу, вище ґрунтових вод не менше як на 20 см.

Сховища складаються із основних приміщень для розміщення людей, пункту управління, медичного пункту і допоміжних приміщень, для фільтровентиляційного обладнання, санітарного вузла, дизельної електростанції, резервуарів для води чи артезіанських свердловин, продуктів харчування, тамбур-шлюзів, тамбурів, входів.

Площу приміщення, призначеного для укриття людей, розраховують на одного чоловіка $0,5 \text{ м}^2$ при двоюрисному і $0,4 \text{ м}^2$ при тріярисному розміщенні нар, у робочих приміщеннях пунктів управління - 2 м^2 на одного працюючого, місць для сидінь розміром $0,45 \times 0,45 \text{ м}$, а для лежання - $0,55 \times 1,8 \text{ м}$.

Сховище має бути герметичним. Входи до сховищ обладнують двома шлюзовими камерами (тамбурами), відокремленим від основного приміщення і перегородженим між собою герметичними дверима. Зовні знаходяться міцні захисні герметичні двері.

Аварійний вихід — це підземна галерея з виходом на територію, яка не завалюється, закривається захисними герметичними ставнями. Оголовок розміщується від будівель на відстані, яка дорівнює половині висоти найбільшої будівлі плюс 3 м - це і є територія, яка не завалюється.

Фільтровентиляційна система може працювати у двох режимах: чистої вентиляції і фільтровентиляції. В першому режимі повітря очищається від грубо- дисперсного радіоактивного пилу, в другому — від решти радіоактивних речовин, а також СДОР і бактеріальних засобів. Крім цього, може бути режим повної ізоляції сховища з регенерацією повітря в ньому.

У сховищі утворюється підпір. За величиною підпору роблять висновки про стан герметизації сховища, він повинен дорівнювати приблизно 5 Па ($0,5 \text{ мм вод. ст.}$).

В сховищі обладнують різні інженерні системи: електропостачання -труби з електропроводкою фарбують у чорний колір: водопостачання -труби фарбують зеленим кольором: опалення — труби фарбують коричневим кольором: радіотрансляційна точка, телефонний і радіозв'язок. Також мають бути дозиметричні і хімічні прилади розвідки, засоби індивідуального захисту, засоби гасіння пожеж, аварійний запас інструментів, засоби аварійного

освітлення, запас медичних засобів, продуктів і води.

Після деякого дообладнання, встановлення захисних герметичних пристроїв, системи фільтровентиляції, водопостачання та інше, як сховища, можуть бути використані шахтні виробки, катакомби, метрополітен, транспортні й пішохідні тунелі, заглиблені частини будівель, підземні (у скельних породах) приміщення різного господарського призначення.

Протирадіаційні укриття (ПРУ) - називаються захисні споруди, які забезпечують захист у них людей від радіоактивних речовин і опромінення в зонах радіоактивного забруднення місцевості, СДОР, біологічних засобів у краплинно –рідинному стані та світлового випромінювання ядерного вибуху.

Захисні властивості ПРУ оцінюються коефіцієнтом захисту, який показує, у скільки разів доза радіації на відкритій місцевості на висоті 1 метр більше від дози радіації в укритті, тобто коефіцієнт захисту показує, у скільки раз ПРУ ослаблює дію радіації, а відповідно і дозу опромінення людей.

ПРУ, які будують за типовими проектами, мають коефіцієнт захисту 200, крім того, можуть витримувати надмірний тиск до 20кПа.

ПРУ можуть обладнуватись, насамперед, у підвальних поверхах будинків і споруд. Підвали в дерев'яних одноповерхових будинках ослаблюють дозу радіації в 7 разів, а в житлових одноповерхових кам'яних (цеглианих) будинках - у 40, у двоповерхових - у 100, середня частина підвалу кількоповерхового кам'яного будинку в 500 - 1000 разів. При невисоких рівнях радіації, а також для захисту від бактеріальних засобів, парів БТХР і СДОР можна використовувати кам'яні (цегляні) або дерев'яні будівлі.

Здатність будівельного матеріалу послаблювати потік радіоактивних випромінювань характеризується щільністю і товщиною шару половинного послаблення матеріалу, тобто певної товщини шару матеріалу, при проходженні через який інтенсивність радіоактивних випромінювань зменшується в два рази.

За шаром половинного послаблення матеріалу можна визначити коефіцієнт послаблення для будь-якої його товщини, знаючи, що потік радіоактивних випромінювань буде зменшено вдвічі стільки разів, скільки шарів половинного послаблення є в товщі матеріалу.

При підготовці приміщень для укриття від радіоактивних речовин треба виконати дві основні вимоги: перше, вжити заходів проти потрапляння радіоактивного пилу в приміщення і, друге, посилити захисні властивості

укриттів з тим, щоб забезпечити зменшення доз зовнішнього опромінення людей, які знаходяться в них.

Підбираючи приміщення для укриття людей треба враховувати потребу в укриттях, їх наявність і захисні властивості та можливість посилення, обсяг робіт для пристосування укриттів, а також потребу і наявність необхідних матеріалів.

Для запобігання потраплянню радіоактивного пилу і небезпечних хімічних речовин в укриття, потрібно виконати найпростішу герметизацію приміщень, усуваючи всі нещільності, місця слабкої герметизації. З цією метою в дерев'яних будинках ущільнюють і змазують глиною щілини. Великі щілини забивають рейками, щілини у стінах замазують шпаклівкою або штукатурним розчином. Особливу увагу звертають на герметизацію дверей і вікон.

Димарі, пічні отвори, дверцята топок, піддувал, тріщини і продухи в цоколі треба зробити непроникними для радіоактивних і хімічних речовин.

Внутрішнє обладнання ПРУ, призначеного для укриття людей, аналогічне обладнанню приміщень сховища.

ПРУ місткістю 50 чоловік і більше обладнується примусовою вентиляцією. Через 4-6 годин ПРУ провітрюють на 10-15хв., використовуючи при цьому ЗІЗ.

Найпростішим укриттям для захисту населення у сільській місцевості є щілини і землянки, які до певної міри захищають від ударної хвилі, світлового випромінювання, радіаційного ураження. Для будівництва щілин і землянок вибирають сухі підвищені місця.

Щілини роблять глибиною 2м. Стіни щілини підсилюють дошками, хворостом або іншим підручним матеріалом. Входи в щілини роблять східчасті і закривають дверима. Перекриття щілини роблять з накату колод, потім шар глини товщиною 10-15 см і шар ґрунту 20-40см. Зверху все це вкривають дерном. Поверхні води відводять у бік щілини по стічних канавках.

Надійнішим і зручнішим укриттям є землянка, призначена для тривалого перебування в ній людей. Будують землянку так само, як і щілину, але з підлогою, опаленням, місцями для сидіння і лежання. Ширина землянки 2 - 2,5 м.

Розосередження і евакуація - один із способів захисту населення у воєнний час від уражаючих факторів зброї масового ураження, звичайної зброї,

в мирний час від уражаючих факторів стихійних лих, аварій і катастроф.

Під евакуаційними заходами розуміється зосередження і евакуація населення із категоризованих міст у заміську зону.

Заміська зона – це територія в межах адміністративної границі області, яка знаходиться за межами зон можливих руйнувань, небезпечного радіоактивного, хімічного зараження, можливого катастрофічного затоплення і придатна для життєдіяльності евакуйованого населення.

Розосередження - це організований вивіз (вивід) із міст та інших населених пунктів і розміщення у заміській зоні вільної від роботи зміни працівників і службовців об'єктів, які продовжують роботу в умовах НС. Розосереджені працівники і службовці після вивезення їх у заміську зону позмінно притягуються для роботи на своєму підприємстві, після чого знову повертаються в заміську зону.

Евакуація — це вивіз (вивід) працівників і службовців об'єктів, діяльність яких переноситься у заміську зону або припиняється на час НС, а також всього непрацездатного і незайнятого у виробництві населення.

На відміну від розосереджених евакуйовані постійно проживають у заміській зоні до особливого розпорядження.

Загальна і часткова евакуація населення із небезпечних зон проводиться за рішенням Уряду України. У невідкладних випадках рішення на евакуацію населення приймає керівник місцевої виконавчої влади або начальник ЦО об'єкта, де виникає НС.

Можлива завчасна часткова евакуація, їй підлягають: студенти ВНЗ, ПТУ, учні шкіл, пенсіонери і інваліди транспортом, без збою його повсякденної діяльності.

Евакуація населення проводиться:

- пішим порядком(колонами);
- вивозом (всім наявним транспортом);
- комбіновано.

Основний вид евакуації - комбінований.

Піші колони:

- чисельність людей в колоні від 500 до 1000 чол.;
- швидкість руху колони 4-5 км/год;
- чисельність людей в групах колон 50-100 чол.;

- добовий перехід колон 10-12 год. руху;
- дистанція між колонами до 500 м.;
- малі привали(2-3) через 1-1,5год. руху на 10-15хв.;
- великі привали (один) в другій половині добового переходу на 1-2 год.

Транспортом вивозять формування ЦО, робочі зміни об'єктів, які продовжують виробничу діяльність у небезпечній зоні, населення, яке не може само пересуватися. Решту населення організовано виводять пішки.

Розосередження і евакуація працюючого населення і членів сімей проводиться за виробничим принципом, тобто через об'єкти господарської діяльності. Евакуація населення, не пов'язаного з виробництвом, проводиться за територіальним принципом - за місцем проживання, через домоуправління і житлово-експлуатаційні органи. Діти евакуюються разом з батьками, але можливе вивезення їх із школами і дитячими садками.

Проведення евакуаційних заходів займаються начальники і штаби ЦО об'єктів, керівники житлово-експлуатаційних органів, а також міські і районні евакуаційні комісії.

Основним документом, який визначає об'єм, зміст, строки проведення розосередження і евакуації населення є план ЦО з розділом про захист населення. На основі плану, для допомоги штабам ЦО у містах, районах і на об'єктах створюються евакуаційні комісії, а у сільській місцевості — евакуаційно приймальні комісії.

До обов'язків міської, районної евакуаційної комісії і штабу ЦО міста, району входять взагалі облік, розподіл, визначення, підготовка строків проведення розосередження і евакуації.

Рішенням начальника ЦО об'єкта створюється об'єктова евако комісія. Очолює комісію один із заступників керівників об'єкту.

Обов'язками об'єктової евакуаційної комісії є облік працюючих і членів їх сімей, які підлягають розосередженню і евакуації, визначення складу піших колон, уточнення маршрутів їх руху, вирішення питань транспортного забезпечення, підготовки проміжних пунктів евакуації, районів розосередження і евакуації, пунктів посадки і висадки, організація зв'язку і взаємодії з районною евакуаційною комісією і збірним евакуаційним пунктом, встановлення зв'язку з евакуаційно- приймальною комісією і приймальним евакопунктом сільської місцевості та вирішення разом з ними питань розміщення, працевлаштування,

матеріального забезпечення, медичного і побутового обслуговування розосередженого і евакуйованого населення. Міські евакуаційні комісії створюють збірні евакуаційні пункти (ЗЕП).

Кожному ЗЕП присвоюється державний реєстраційний номер. Розміщується ЗЕП у громадських будівлях-школах, будинках культури та ін. Пункти організують посадку людей на транспорт або формують піші колони і відправляють їх у заміську зону.

Розосередження і евакуація проводяться за особливим розпорядженням. Про початок евакуації населення повідомляють на об'єктах, а також через радіотрансляційну мережу і місцеве телебачення.

Дізнавшись про початок евакуації, люди повинні негайно підготуватись до виїзду (виходу), скласти необхідні речі, ЗІЗ, медикаменти, продукти, документи і гроші. У будинку, квартирі зняти фіранки з вікон, прибрати предмети і речовини, які легко спалахують.

Речі брати із собою лише необхідні: одяг, взуття, білизну. Продукти харчування (на 2-3 доби) треба брати ті, які зручно зберігати і які не потребують тривалого приготування. Не забути документи: паспорт, військовий квиток, трудову книжку або пенсійне посвідчення, диплом (атестат про закінчення навчального закладу), свідоцтво про одруження і народження дітей. Необхідно підготувати до евакуації дітей.

Після того, як всі необхідні речі складені, безпосередньо перед виходом із будинку треба перевірити чи відключений газ, електроприлади, освітлення, закриті вікна і двері. В установлений час слід прибути з усім необхідним на ЗЕП.

Прибулі на ЗЕП реєструється, розподіляються за видами транспорту, ешелонами, автоколонами, а ті, що йдуть пішки - за колонами.

Для вивезення населення використовується залізничний, авто - і водний транспорт. Використовуються не тільки пасажирські залізничні потяги, судна, а й товарні вагони і напіввагони, вантажні судна, пристосовані для перевезення вантажні автомобілі, автомобільні причепа, ін.

Колони піших евакуйованих формуються поблизу ЗЕП. Очолює колону один із керівників підрозділу.

Піші колони повинні рухатися шляхами, не зайнятих військами і евакуаційним транспортом.

Для надання медичної допомоги у дорозі на кожний залізничний ешелон,

автоколону або пішу колону виділяється медпрацівник, переважно із евакуйованих.

Для піших евакуйованих, якщо райони їх розміщення далеко, можуть організовуватися проміжні пункти евакуації (ППЕ). Їх влаштовують за межами безпечних зон, у населених пунктах, розміщених на евакуаційному маршруті, поблизу доріг. На маршрутах піших колон надається медична допомога в медпунктах населених пунктів, через які проходить маршрут, або організованих при колонах.

Особливу увагу звертають на дітей, не дозволяючи їм відлучатися від дорослих.

Службою протирадіаційного і протихімічного захисту організуються протирадіаційне, протихімічне забезпечення в умовах проведення розосередження і евакуації та спостереження за радіаційною і хімічною обстановкою.

При аваріях на об'єктах хімічної промисловості евакуйованих необхідно забезпечити ЗІЗ.

Для організації прийому і розміщення евакуйованого населення, а також для забезпечення його всім необхідним створюються приймальні комісії і приймальні евакуаційні пункти сільських районів.

Приймальні евакуаційні комісії проводять свою роботу разом із штабами і службами ЦО. Приймальна евакуаційна комісія району, села, об'єкту встановлює зв'язок з евакуаційною комісією міста і уточнює питання прийому і розміщення населення, графік руху ешелонів і автомобільних колон, чисельність людей.

Для прийому прибуваючого населення влаштовують приймальні евакуаційні пункти (ПЕП) в школах, дитячих садках, клубах, інших будівлях, бажано поблизу пунктів прибуття евакуйованого населення. На ПЕП зустрічають евакуйованих, розподіляють по населених пунктах, надають першу медичну допомогу, розселяють людей. Розселяють евакуйованих по будинках і квартирах місцевих жителів (у порядку підселення), гуртожитках, клубах, пансіонатах та інших придатних для житла приміщеннях.

Підвали, погребі необхідно пристосовувати під ПРУ.

Забезпечення розосереджених і евакуйованих продуктами харчування і предметами першої необхідності організується через місцеві торгівельні організації, мережу громадського харчування і побутового обслуговування.

Комунально-побутове обслуговування евакуйованого населення покладається на місцеві комунально-побутові установи: майстерні, перукарні, пральні, бані.

Медичне обслуговування розосереджених і евакуйованих здійснюється існуючими на місцях лікарнями, поліклініками, медпунктами сільської місцевості, які можуть бути додатково укомплектовані евакуйованими медичними працівниками та забезпечені засобами санітарної обробки і знезаражування.

У місцях розселення, розосереджене і евакуйоване населення залучається до роботи в сільському господарстві, на місцевих підприємствах.

Основні заходи протирадіаційного, протихімічного захисту населення. Протирадіаційний і протихімічний (ПР і ПХЗ) захист включає:

- виявлення, оцінку радіаційної і хімічної обстановки;
- розробку і введення в дію режимів радіаційного захисту;
- способи захисту при радіоактивному і хімічному зараженні;
- забезпечення населення і невоєнізованих формувань ЦО засобами ПР і ПХЗ;
- ліквідацію наслідків радіоактивного і хімічного зараження (санобробка, дезактивація, дегазація).

Виявлення, оцінка радіоактивної і хімічної обстановки розглянуті в попередній темі.

Розробка і введення в дію режимів радіаційного захисту – це порядок роботи і застосування засобів і способів захисту в зонах радіоактивного зараження, які б виключали радіаційне опромінення людей вище допустимих норм і скорочення до мінімуму вимушену зупинку виробництва.

Розроблені 8 типів режимів:

1. З 1-го по 3-й для населення непрацюючого;
2. З 4-го по 7-й для працюючого населення;
3. 8-й для особового складу формування ЦО.

Типовий режим №1 радіаційного захисту населення, що проживає в будинках з $K_{\text{посл.}} = 2$ і використовує ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 50$.

Типовий режим №2 радіаційного захисту населення, що проживає в кам'яних одноповерхових будинках з $K_{\text{посл.}} = 10$ і використовує ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 50$.

Типовий режим №3 радіаційного захисту населення, що проживає в кам'яних багатоповерхових будинках з $K_{\text{посл.}} = 20$ і використовує ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 200 - 400$.

Типовий режим №4 радіаційного захисту працівників і службовців на ОГД, що проживають в дерев'яних будинках з $K_{\text{посл.}} = 2$ і використовують ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 20 - 50$.

Типовий режим №5 радіаційного захисту працівників і службовців на ОГД, що проживають в кам'яних будинках з $K_{\text{посл.}} = 10$ і використовують ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 50 - 100$.

Типовий режим №6 радіаційного захисту працівників і службовців на ОГД, що проживають в кам'яних будинках з $K_{\text{посл.}} = 10$ і використовують ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 100 - 200$.

Типовий режим №7 радіаційного захисту працівників і службовців на ОГД, що проживають в кам'яних будинках з $K_{\text{посл.}} = 10$ і використовують сховища з $K_{\text{посл.}} = 100$.

Режим №8 проведення РіНР в зонах радіоактивного зараження.

Тривалість режиму захисту залежить від рівня радіації, коефіцієнта послаблення приміщень ($K_{\text{посл.}}$), встановлених доз опромінення.

Дозиметричний і хімічний контроль проводиться з метою оцінки працездатності населення, особового складу формувань ЦО, визначення обсягу медичної допомоги, санітарної обробки, дезактивації і дегазації, можливості використання продуктів харчування, води тощо, які опинилися в зонах радіоактивного і хімічного зараження.

Дозиметричний і хімічний контроль здійснюється командирами формувань, а визначення радіоактивного забруднення продуктів, води, фуражу - хімічними і радіоактивними лабораторіями ЦО.

Контроль опромінення є груповий: один дозиметр на ланку чи на 10-12 чол.; індивідуальний (ДКП - 50А, УД - 1, УД -2). Хімічний контроль проводиться ВПХР.

Способи захисту при радіоактивному зараженні.

- оповіщення про небезпеку;
- укриття в захисних спорудах;
- використання 313;
- використання протирадіаційних препаратів;
- евакуація із зон зараження (при потребі);

- знезаражування і санітарна обробка;
- дотримання режиму поведінки на зараженій території;
- виключення вживання забруднених продуктів і води.

Способи захисту при хімічному зараженні.

Теж саме, що і при радіоактивному зараженні, тільки проведення евакуації являється обов'язковою і додатково - примінення антидотів та ІПП-8.

Індивідуальний спосіб захисту передбачає застосування ЗІЗ органів дихання, шкіри, а також медичних засобів захисту.

ЗІЗ призначені для захисту людей від радіоактивних, ОР і СДОР, а також бактеріальних засобів (БЗ). За призначенням ЗІЗ поділяються на засоби захисту органів дихання і шкіри.

За принципом захисту вони бувають фільтруючі та ізолюючі.

Фільтрація полягає в тому, що повітря, яке проходить через фільтруючі елементи, шар активованого вугілля, звільняється від шкідливих домішок і надходить в організм людини чистим.

ЗІЗ ізолюючого типу за допомогою матеріалів, непроникних для зараженого повітря, повністю ізолюють організм людини від навколишнього повітря.

За способом виготовлення ЗІЗ поділяються на виготовлені промисловістю і найпростіші, або підручні, які виготовлені населенням із підручних матеріалів.

ЗІЗ є табельні, забезпечення якими передбачається табелями (нормами) оснащення залежно від організаційної структури формувань ЦО, і нетабельні, як доповнення до табельних засобів, або для зміни їх.

Для захисту органів дихання людей у системі ЦО є протигази. Вони захищають органи дихання, обличчя і очі людини від радіоактивних речовин, небезпечних хімічних сполук і бактеріальних речовин (БР), що знаходяться в повітрі.

За принципом дії протигази поділяються на фільтруючі та ізолюючі.

Фільтруючі протигази є основними і найбільш поширеними для захисту органів дихання.

Для дорослого населення призначені фільтруючі протигази ГП-4У, ГП-5, ГП-5М, ГП-7, ГП-7В; для дітей - ДП-6, ДП-6М, ПДФ-7, ПДФ-Ш, ПДФ-Д, ПДФ-2Ш, ПДФ-2Д, КЗД-4, КД-6.

Протигази ГП-5, ГП-5М, ГП-7, ГП-7В комплектуються фільтрувально-поглинальною коробкою малого габариту і шоломом - маскою. До комплекту протигаза ГП-5М входять шолом - маска з мембранною коробкою, у коробці

розміщений переговорний пристрій.

Протигаз ГП-7 має фільтрувально-поглинальну коробку, за конструкцією аналогічну коробці ГП-5, але з поліпшеними характеристиками. Лицева частина маски цивільного протигазу МЦП об'ємного типу з наголовником у вигляді гумової пластини. На протигазовій коробці є гідрофобний трикотажний чохол, який захищає від зараження, снігу, пилу і вологи.

До комплекту протигазу ГП-7В входить лицева частина МЦП-В, аналогічна лицевій частині МЦП, гумова трубка з мундштуком і ніпелем для прийому води, спеціальна кришка, за допомогою якої можна приєднувати флягу.

Протигаз ПДФ-Ш призначений для дітей шкільного віку від 7 до 17 років, а протигаз ПДФ-Д для дітей віком від 1,5 до 7 років. Ці протигazi комплектуються фільтрувально - поглинальними коробками ГП-5 і лицевими частинами МД-3 або ШМ-62У.

Камера захисна дитяча КЗД призначена для захисту дітей віком до 1,5 років від РР, ОР, БЗ.

Фільтруючі протигazi не захищають від окису вуглецю (чадного газу), тому для захисту від нього застосовують гопкалітовий патрон, який приєднується до протигазної коробки.

Ізольовані протигazi є спеціальними засобами захисту органів дихання, очей, обличчя від усіх небезпечних речовин, що містяться у повітрі. Застосовують їх, якщо фільтруючі протигazi не забезпечують захист, а також коли у повітрі недостатньо кисню. В ізольованих протигазах ІП-4, ІП-46, ІП-46М, ІП-5 та кисневих ізольованих приладах КІП-5, КІП-7, КІП-8 необхідне для дихання повітря збагачується киснем у регенеративному патроні, де знаходиться перекис і надперекис натрію. Такі протигazi складаються із лицевої частини, дихального мішка, каркасу і регенеративного патрону.

Промислові протигazi у народному господарстві та деяких галузях промисловості застосовують для захисту органів дихання і очей від шкідливих газів, пилу.

Проведені в останні роки дослідження дали можливість розширити застосування цивільних протигазів для дорослих і дітей з метою захисту від СДОР.

Для протигазів ГП-5, ГП-5М, ГП-7 і дитячих ПДФ-Д(А), ПДФ-Ш(А), ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш, ПДФ-7 розроблені комплекти додаткових патронів ДПГ-1 і

ДПГ-3. Крім цього, протигази ГП-7, ПДФ-2Д і ПДФ-2Ш комплектуються фільтрувально-поглинальною коробкою ГП-7К, що дає можливість застосовувати їх для захисту від радіонуклідів йоду та його органічних сполук.

У комплекті з протигазом патрон ДПГ-3 захищає від аміаку, хлору, диметиламіну, нітробензолу, сірководню, сірковуглецю, синильної кислоти, фенолу, фосгену, хлористого водню, хлористого ціану, а ДПГ-1, крім того, від двоокису азоту, метилу хлористого, окису вуглецю і окису етилену.

Патрони мають гарантійний строк зберігання 10 років в упаковці підприємства.

Промислові протигази можуть комплектуватися протигазовими коробками, які спеціалізовані за призначенням. У протигазових коробках розміщені один або кілька поглиначів і аерозольний фільтр.

Коробки різного призначення відрізняються кольором і літерними позначеннями.

Респіратори застосовують для захисту органів дихання від РР, ґрунтового і радіоактивного пилу, БЗ та різних шкідливих аерозолів. Такі респіратори як Р-2, ШБ-1, "Лепесток" широко застосовувалися після Чорнобильської аварії, добре себе зарекомендували РУ-60М, У-2К, Р-2д (для дітей), Ф-62ШМ, "Астра-2", РПГ-67 та інші.

Респіратор промисловий У-2К ідентичний респіратору Р-2, прийнятому на оснащення ЦО.

Респіратор фільтруючий протигазовий РПГ-67 захищає органи дихання від впливу парів шкідливих речовин.

Респіратор фільтруючий газопилезахисний РУ-60М захищає органи дихання від впливу шкідливих речовин присутніх у повітрі у вигляді парів, газів і аерозолів (пил, дим, туман).

Найпростіші засоби захисту органів дихання - протипилова тканинна маска (ПТМ-1) і ватно-марлеві пов'язки (ВМП) можуть захищати органи дихання від РР і БЗ.

Засоби захисту шкіри за призначенням поділяються на спеціальні (табельні) та підручні. Спеціальні засоби є фільтруючими і ізолюючими. Ізолюючі засоби захисту шкіри виготовляють із прогумованої тканини і застосовують при тривалому перебуванні людей на зараженій або забрудненій місцевості, для захисту від РР, опромінення альфа- променями, БТХР, СДОР та БЗ. Вони призначенні тільки для формувань ЦО.

До ізолюючих засобів шкіри належать: легкий захисний костюм Л-1, захисний комбінезон і загальновійськовий захисний комплект та інші.

Фільтруючі засоби захисту шкіри - комплект захисного фільтруючого одягу ЗФО, який захищає шкіру людини від БТХР, СДОР, що перебувають у пароподібному стані, а також від РР і БЗ у вигляді аерозолів.

Для тимчасового захисту шкіри від радіоактивного пилу, хімічно небезпечних речовин і БЗ при відсутності табельних ЗІЗ можна використовувати, особливо населенню, звичайний одяг, плащі, накидки, куртки, пальта із прогумованої тканини, шкіри, із хлорвінілу, поліетилену, гумове і шкіряне взуття, рукавиці служать захисним засобом протягом 5 - 10 хв., а вологий одяг протягом 40-50 хв. Цього часу достатньо, щоб вийти із зараженої території.

Медичні засоби захисту призначенні для профілактики і надання допомоги, запобігання або значного зниження ступеня ураження, підвищення стійкості організму до ураженого впливу РР, БТХР, СДОР і БЗ.

До медичних засобів захисту належать радіозахисні препарати, засоби захисту від впливу ОР (антидоти), протибактеріальні засоби сульфаніламідів, антибіотики, вакцини, сироватки та інші.

Для надання першої медичної допомоги існують санітарні сумки і медичні аптечки санітарного поста, індивідуальні перев'язочні пакети та індивідуальні протихімічні пакети.

В Україні, відповідно до постанови КМУ від 9 грудня 1977 року № 1379 “Про затвердження заходів щодо розвитку Державної служби медицини катастроф на 1998-2001 роки”, спеціалістами МОЗ та МНС України розроблена та затверджена встановленим порядком з урахуванням сучасних вимог Аптечка індивідуальна медичного захисту, яка за своїм складом призначається для оснащення формувань, інших органів виконавчої влади, які залучаються до участі у ліквідації НС природного і техногенного характеру, що може підпасти під вплив негативних чинників НС для надання першої медичної допомоги.

Для запобігання негативного впливу об'єктів довкілля (волога, забруднене повітря, пил тощо), забезпечення зручності і надійності зберігання та використання вмісту АІМЗ за умов НС ТОВ.”С.Д. розробило оригінальну конструкцію футляру, який дозволяє за допомогою спеціального кріплення на поясі забезпечити постійне знаходження аптечки для можливого використання:

-за допомогою кнопочної системи відкривання забезпечити швидкий і

вільний доступ до засобів;

-протягом тривалого часу зберігати препарати неушкодженими, завдяки використанню для виготовлення футляру матеріалів, стійких до дії механічних, фізичних та хімічних факторів.

Використання АІМЗ найбільш ефективно при застосуванні для неспецифічної профілактики та надання першої медичної допомоги при гострих отруєннях, для попередження ураження радіоактивним йодом та прискорення виводу радіонуклідів з організму, обробка невеликих ран.

Знеболюючі засоби.

Бутарфанолу тартрит 0,2 (або аналоги у шприц-тюбику) –розчин для ін'єкції, у 1 мл. якого міститься 2 мг.бутарфанолу тартриту. Відноситься до синтетичних анальгетиків. Дія препарату настає швидко і триває до 4 годин. У терапевтичних дозах ризик пригнічення, обережно при важких черепно-мозгових травмах.

Показання- застосовується при гострому і хронічному больовому синдромі середньої і сильної інтенсивності.

Спосіб застосування- вводиться внутрішньом'язово.

Умови зберігання- у захищеному від світла місці при кімнатній температурі.

Термін зберігання – 2 роки.

Протибактеріальні засоби.

Доксіцикліну гідрохлорид - антибіотик широкого спектру дії. 1 капсула вміщує 0,1 г. доксіцикліну гідрохлориду. Має активність по відношенню до більшості грампозитивних та грамнегативних мікроорганізмів, в тому числі стійких до інших антибіотиків. Діє на рикетсії, мікоплазми найпростіших. Препарат швидко всмоктується і повільно виводиться з організму. В залежності від дози, терапевтична концентрація у крові зберігається протягом 2-4 годин.

Показання - при інфекційних захворюваннях, викликаних чутливими до препарату мікроорганізмами, в тому числі збудниками висипного тифу, чуми, холери, бруцельозу, дизентерії, сибірки, туляремії та інших.

Спосіб застосування - приймається перший день 2 капсули (0,2 г.), в подальші дні по 1 капсулі (0,1 г.) на добу після їжі.

Умови зберігання – у сухому захищеному від світла місці при кімнатній

температурі.

Термін зберігання - 2 роки.

Пластир бактерицидний – використовується як антисептичний засіб.

Показання – при невеликих ранах, саднах.

Спосіб застосування – після зняття захисної плівки накладається і фіксується на рані.

Умови зберігання – у сухому захищеному від світла місці при кімнатній температурі.

Термін зберігання – 2 роки.

Ентеросорбенти.

Вугілля активоване – ентеросорбент, що здатний адсорбувати на своїй поверхні токсини, алкалоїди, інші хімічні речовини. Не токсичний, добре виводиться з організму кишечником. Кожна таблетка вміщують 0,25 г. активованого вугілля.

Показання – для зв'язування і виведення з організму багатьох токсикантів (отрут).

Спосіб застосування – у вигляді водних суспензій. При отруєнні вживається у дозі 2 таблетки (1 г.) на 10 кг. ваги тіла

Умови зберігання – у сухому місці.

Термін зберігання – 2 роки.

Седативні засоби.

Валідол – 1 таблетка ментолу у метиловому ефірі і валеріанової кислоти. Має седативну і судинорозширюючу дію.

Показання – при нервових збудженнях, істерії, стенокардії.

Спосіб застосування – 1 таблетка кладеться під язик по повного розчинення. Протягом доби можна приймати до 6 таблеток.

Умови зберігання – у прохолодному місці.

Термін зберігання – 2 роки.

Засіб для знезараження питної води (акватабс або аналоги) – швидко розчинні таблетки, до складу яких входять речовини, які звільняють активний хлор. Препарат має високу бактерицидну, віруліцидну, фунгіцидну дію.

Показання – для знезараження індивідуальних запасів питної води.

Спосіб застосування – у 1 літрі води розчиняють 1 таблетку акватабсу 3,5 мг.

Умови зберігання – у сухому місці при кімнатній температурі.

Термін зберігання – 5 років

Аптечка індивідуальна АІ-2 укомплектована засобами, призначеними для надання самодопомоги і взаємодопомоги при пораненнях, опіках, для зниження впливу ОР, БЗ та іонізуючого випромінювання. У комплекті аптечки є інструкція. На внутрішньому боці кришки нанесена схема розміщення препаратів у аптечці.

У гнізді 1 знаходяться шприц - тубик з протибольовою речовиною. Застосовується при великих ранах, опіках і переломах.

У гнізді 2 розміщений пенал червоного кольору. В ньому є 6 таблеток тарену для запобігання (ослаблення) ураження фосфорорганічними речовинами.

У гнізді 3 у великому білому пеналі знаходиться 15 таблеток протибактеріального засобу - сульфадиметоксину. Застосовують його при появі шлунково-кишкових розладів, які часто виникають після опромінення.

У гнізді 4 в двох восьмигранних пеналах рожевого кольору розміщені по 6 таблеток радіозахисного засобу № 1 – цистаміну.

У гнізді 5 є два білих однакових чотиригранних пенали з протибактеріальним препаратом №1 тетрациклін, гідрохлорид.

У гнізді 6 знаходиться пенал з 10 таблетками радіозахисного засобу №2 йодистим калієм.

У гнізді 7 в пеналі голубого кольору розміщені 5 таблеток з протиблювотним препаратом –етаперазином.

Дітям до 8 років препарати АІ-2 слід давати по 0,25 таблетки, крім радіозахисного препарату №2; дітям від 8 до 15 років - по 0,5 таблетки, протибольовий і радіозахисний препарат №2 - у повному об'ємі.

Індивідуальний протихімічний пакет ППП-8 призначений для знезаражування крапельно - рідинних БТХР, які потрапили на відкриті ділянки тіла, одяг. До комплекту входять флакон з дегазуючим розчином і ватно – марлеві тампони.

Якщо відсутні ППП-8, можна застосувати марлю з ватою, змоченою дегазуючою рідиною такого складу: 3%- ний розчин перекису водню і 3%-ний розчин їдкого натру в однаковому об'ємі або 3% - ний розчин перекису водню і 150г конторського селікатного клею (із розрахунку на 1 літр). Можна застосувати як дегазуючу речовину нашатирний спирт.

Індивідуальним медичним засобом є й індивідуальний перев'язочний

пакет.

Організація забезпечення населення ЗІЗ є важливим завданням органів ЦО об'єктів. Облік наявних індивідуальних засобів ведуть штаби ЦО.

Заявки на необхідну кількість табельних ЗІЗ подає штаб ЦО об'єкту до управління з питань НС та ЦЗН району. Розподіл ЗІЗ централізований за підлеглистю зверху вниз за номенклатурою встановленою управлінням ЦО України з питань НС та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, з відповідною оплатою вартості виділених засобів.

ЗІЗ органів дихання і шкіри промислового виготовлення в першу чергу забезпечується особовий склад формувань ЦО згідно з табелем (нормативом) оснащення. На об'єктах, після оснащення формувань ЦО, необхідно забезпечити працюючі зміни особливо важливих ділянок роботи. Решту населення забезпечують ЗІЗ по можливості їх придбання.

Табельні засоби індивідуального захисту треба зберігати (згідно із вимогами інструкцій до умов зберігання) на складах об'єктів. Місця зберігання засобів повинні бути на такому віддаленні, щоб можна було їх швидко видати.

Засоби захисту повинні бути розкладені за призначенням: для особового складу формувань ЦО, бригад, ланок, сфер, населення і т.д.

Видають ЗІЗ згідно із планом ЦО об'єкту за розпорядженням штабів ЦО при загрозі або виникненні НС.

Нагромадження, зберігання, а також забезпечення населення і формувань ЦО ЗІЗ організують управління з питань НС та ЦЗН і штаби ЦО ОГД. Зберігання ЗІЗ організовується якомога ближче до робочих місць (в цехах, відділах). В першу чергу забезпечується особовий склад формувань ЦО, працююче населення об'єкта. Крім того, формування ЦО забезпечуються респіраторами.

Все непрацююче населення, не дивлячись на забезпечення протигазами, повинно мати ватно-марлеві пов'язки і протипилові маски. Табельними засобами захисту шкіри забезпечуються лише формування ЦО для ведення РІНР.

Видача ЗІЗ проводиться по цехах, групах при загрозі виникнення НС. Непрацююче населення отримує ЗІЗ по місцю проживання.

Одночасно з видачею протигазів проводиться підгонка і перевірка їх технічного стану. Частина міського населення може отримувати протигази на

приймальних пунктах заміської зони.

Ліквідація наслідків радіоактивного і хімічного зараження (санобробка, дезактивація, дегазація, дезинфекція) розглядається у наступній темі.

ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ.

Оповіщення населення про загрозу і виникнення НС у мирний і воєнний часи, постійне інформування його про наявну обстановку - одне із важливих завдань ЦО України.

Система оповіщення та інформативного забезпечення створюється завчасно в усіх ланках пунктів управління.

Основу системи оповіщення складають автоматизована система централізованого оповіщення мережі зв'язку та радіомовлення, а також спеціальні засоби.

Автоматизована система оповіщення створюється завчасно на базі загальнодержавної мережі зв'язку та радіомовлення і поділяється на державну та територіальну.

Оповіщення підпорядкованих штабів, сил ЦО, населення організовують і забезпечують старші штаби ЦО.

Додатково в Україні створюється локальна державна система оповіщення про загрозу катастрофічного затоплення в разі руйнування гідроспоруд на р. Дніпрі.

Відповідальними за організацію оповіщення про загрозу і виникнення НС і постійне інформування населення про становище є штаб ЦО відповідної адміністративно-територіальної одиниці.

Сигнали передаються по каналах зв'язку, радіотрансляційної мережі і телебаченню. Одночасно, з інформацією про НС передаються вказівки про порядок дій формувань ЦО і населення. Сигнали, подані вищим штабом ЦО, повинні дублюватися всіма підпорядкованими штабами.

Для своєчасного попередження населення введені сигнали попередження населення у мирний і воєнний час.

Сигнал "Увага всім!" повідомляє населення про НС в мирний час і на випадок загрози нападу противника у воєнний час. Сигнал подається органами ЦО за допомогою сирен і виробничих гудків. Тривалі гудки означають попереджувальний сигнал.

Почувши їх, необхідно включити радіо, телевізор і послухати текст

інформації про дії населення після одержання сигналу. Якщо немає радіо, телевізора або вони не працюють, слід з'ясувати значення і зміст інформації у сусідів або інших людей, які знають про неї.

Після одержання інформації необхідно виконати всі вказівки тексту інформації сигналу.

Сигнали оповіщення населення у воєнний час.

Сигнал "Повітряна тривога" подається для всього населення, яке попереджається про небезпеку ураження противником даного району. По радіо передається текст: "Увага! Увага! Повітряна тривога! Повітряна тривога!". Одночасно з цим сигнал дублюється сиренами, гудками підприємств і транспорту. Тривалість сигналу 2-3 хв.

По цьому сигналі об'єкти припинають роботу, транспорт зупиняється і все населення укривається в захисних спорудах. Працівники і службовці припиняють роботу відповідно до інструкції і вказівок адміністрації. Там, де неможливо через технологічний процес або через вимоги безпеки зупинити виробництво, залишаються чергові, для яких повинні бути захисні споруди.

Сигнал "Відбій повітряної тривоги". Органами ЦО через радіотрансляційну мережу передається текст: "Увага! Увага! Громадяни! Відбій повітряної тривоги!".

За цим сигналом населення залишає захисні споруди і повертається на свої робочі місця і житла.

Сигнал "Радіаційна небезпека" подається в населених пунктах, районах, в напрямку до яких рухається радіоактивна хмара, що утворилася при вибуху ядерного боєприпасу.

Почувши цей сигнал, необхідно з індивідуальної аптечки АІ-2 прийняти 6 таблеток радіозахисного апарату №1 із гнізда 4, надіти респіратор чи протипилову пов'язку, ватно-марлеву маску або протигаз, взяти запас продуктів, документи, медикаменти, предмети першої потреби і направитися у сховище або ПРУ.

Сигнал "Хімічна тривога" подається при загрозі або виявленні хімічного або бактеріального нападу (заражень). При цьому сигналі необхідно прийняти з індивідуальної аптечки АІ-2 одну таблетку препарату при отруєнні фосфорорганічними речовинами із пенала з гнізда 2 або 5 протибактеріального препарату №1 5 таблеток, швидко надіти протигаз, а при необхідності - і засоби захисту шкіри, при можливості укритися в захисних спорудах. Якщо таких

поблизу немає, то від ураження аерозолями ОР і БЗ можна сховатися в житлових чи виробничих приміщеннях.

При застосуванні противником біологічної зброї, населенню буде подана інформація про наступні дії.

Успіх захисту населення буде залежати від дисциплінованості, своєчасної правильної поведінки, суворого дотримання рекомендації і вимог органів ЦО.

Обов'язки дорослого населення по захисту дітей.

З виникненням НС керівники шкіл, дитячих закладів вживають заходи по захисту дітей згідно з планом ЦО (є на всіх об'єктах). Керівники пояснюють порядок і місце укриття дітей в захисних спорудах, забезпечують ЗІЗ (дитячі протигази ДП-6М, ДП-6, ПДФ-Д, ПДФ-Ш, дитячі захисні камери КЗД), медичними засобами захисту. При необхідності додатково виготовляють пов'язки, маски інше.

Дорослі контролюють дітей, вчать, перевіряють справність засобів. Діти шкільного і дошкільного віку повинні знаходитись в протигазах під наглядом дорослих.

Особливу увагу дітям слід надавати при евакуації і розосередженні, при знаходженні в залізничному транспорті. Для дітей створюють максимально можливі сприятливі умови.

Таким чином, населення повинно знати про уражаючі фактори ЗМУ і засоби захисту до неї, вміти діяти за сигналами оповіщення ЦО, при розосередженні і евакуації, як користуватися індивідуальними і колективними засобами захисту, як вести себе в районах заражених РР, ОР, БЗ, як організовувати допомогу у випадку ураження, знати способи РІНР в осередках ураження

Питання для самоконтролю.

1. Зміст комплексу заходів по захисту населення в НС.
2. Організація своєчасного оповіщення населення.
3. Назвати заходи ПР і ПХЗ населення.
4. Режими радіаційного захисту населення, працівників і службовців. Організація дозиметричного і хімічного контролю.
5. Як поділяються захисні споруди ? Чим відрізняються сховища від ПРУ ?
6. Класифікація ЗІЗ. Скільки часу можна в них знаходитись ?

Розділ 6

Тема 5. Стійкість роботи промислового об'єкта в надзвичайних ситуаціях.

В останні роки поряд із заходами, що спрямовані на забезпечення охорони природного середовища, проводиться робота, яка передбачає не тільки підготовку до ліквідації НС, а й підвищення стійкості роботи ОГД у НС.

Необхідно підкреслити, що складність виробництва сучасного озброєння потребує широкої кооперації галузей виробництва. При цьому підвищується залежність підприємства одного від другого.

Значні руйнування на ОГД і великі втрати серед населення можуть стати причиною різкого зменшення випуску сільськогосподарської і воєнної продукції, що в свою чергу знизить боєздатність Армії.

Тому, підвищення стійкості роботи ОГД в забезпечення стійких виробничих зв'язків в умовах НС (війни) є особливо важливим питанням і складає одне із головних завдань ЦО.

Основи стійкості роботи промислових об'єктів в умовах НС.

Під стійкістю роботи об'єкта розуміють здатність його в НС випускати продукцію у запланованому обсязі і номенклатурі, а у випадках впливу на об'єкт уражаючих факторів – в мінімально короткі строки відновити своє

виробництво.

Для об'єктів, що не виробляють матеріальні цінності (транспорт, зв'язок), під стійкістю їх роботи розуміють здатність виконувати свої функції у НС.

На стійкість роботи промислового об'єкта в умовах НС впливають такі фактори:

надійність захисту робітників і службовців від сучасних засобів ураження;

здатність інженерно-технічного комплексу (ІТК) протистояти дії уражаючих факторів ядерної зброї;

надійність систем постачання всім необхідним для виготовлення запланованої продукції (паливо, вода, газ, електроенергія та інше);

стійкість управління виробництвом;

готовність підприємства до проведення робіт по відновленню порушеного виробництва.

Основні шляхи підвищення стійкості роботи промислових об'єктів у надзвичайних умовах мирного і воєнного часів:

забезпечення надійного захисту робітників і службовців від ЗМУ;

захист виробничих фондів від уражаючих факторів ЗМУ, в тому числі і від вторинних;

підвищення надійності і оперативності управління виробництвом і ЦО;

забезпечення стійкості постачання підприємства електроенергією, газом, водою та інше;

підготовка об'єкта до проведення відновлювальних робіт.

Підвищення стійкості роботи промислових підприємств в умовах НС мирного і воєнного часів досягається завчасним проведенням комплексу інженерно-технічних, технологічних і організаційних заходів.

Інженерно-технічні заходи (ІТЗ) включають комплекс робіт по підвищенню міцності і надійності будинків, споруд комунально-енергетичних систем, матеріально-технічних запасів.

Технологічні заходи спрямовані на підвищення стійкості виробництва шляхом заміни існуючого технологічного режиму роботи на такий, що виключає можливість виникнення вторинних уражаючих факторів.

Організаційні заходи передбачають розробку і планування дій в умовах НС керівного складу об'єкту, штабу, служб та невоєнізованих формувань ЦО

по захисту робітників і службовців, проведення рятувальних робіт та відновлення порушеного виробництва.

Норми проектування ІТЗ ЦО.

Стійкість роботи промислових об'єктів в мирний і воєнний часи в значній мірі залежать від того, в якій степені були виконані вимоги норм проектування ІТЗ ЦО, які призначені:

- забезпечити захист людей і зменшити масштаби руйнувань і втрат від ЗМУ;

- підвищити стійкість роботи підприємств в умовах мирного і воєнного часів;

- створити надійні умови по зменшенню чи відновленню результатів примінення ЗМУ (проведення РІНР).

Вимоги норм проектування ІТЗ здійснюються:

- при плануванні і забудові нових міст, житлових і промислових районів;

- при розробці проектів будівництва нових будинків і споруд промислових підприємств, систем і об'єктів електропостачання, водопостачання, газопостачання

- і зв'язку, транспорту, захисних споруд та інше;

- при реконструкції міст, важливих промислових об'єктів, комунально-енергетичних систем, засобів зв'язку і транспорту, якщо раніше вони були збудовані без врахування цих вимог.

Для практичної реалізації вимог норм ІТЗ до розміщення об'єктів територію міста чи окремо розташованого підприємства ділять на дві зони:

- зону можливих сильних руйнувань (територію на якій очікується надлишковий тиск ударної хвилі 30 кПа і більше);

- зону можливих слабких руйнувань (де очікується надлишковий тиск ударної хвилі від 10 до 30 кПа).

Об'єкти господарської діяльності (ОГД) слід розміщати з врахуванням їх важливості і зон можливих руйнувань.

Важливі державні підприємства слід розміщати за межами зон руйнувань і катастрофічних затоплень.

В зоні можливих слабких руйнувань дозволяється розміщати:

бази з продовольчими і промисловими товарами першої необхідності;
насосні і компресорні станції магістральних трубопроводів;
кабельні магістральні лінії зв'язку;

диспетчерські пункти систем енергопостачання;

бази паливно-мастильних матеріалів, але обов'язково нижче по течії річки чи схилу місцевості по відношенню до промислових підприємств і житлових зон та інше.

Розробляти проекти і будувати нові промислові об'єкти необхідно з врахуванням наступних вимог:

-при визначенні місця будівництва треба враховувати географічне розташування, метеорологічні умови, транспортні зв'язки, а також максимально використовувати захисні можливості місцевості.

Будинки і споруди необхідно розташовувати розосереджено. Між будинками повинні влаштовуватися протипожежні відстані за формулою, м:

$$Ш_{\text{в}} = H_1 + H_2 + (15 - 20),$$
 де H_1 і H_2 – відповідно висота сусідніх будинків, м.

Приміщення для зберігання паливно-мастильних, вибухонебезпечних матеріалів, та інші необхідно розміщати в окремих блоках заглибленого типу і розділяти їх протипожежними стінами (брандмауерами) на відсіки.

Виробничі будинки слід проектувати прямокутної форми в плані і в своїй більшості одноповерхові, із вогнестійких матеріалів і підвищеною стійкістю до ударної хвилі ядерного вибуху.

Кількість евакуаційних виходів з виробничих будинків повинно бути не менше двох.

Шляхи на територію ОГД повинні бути з твердим покриттям та забезпечувати зручні і найкоротші сполучення між виробничими будинками і спорудами.

Система каналізації повинна мати не менше двох виходів в міські каналізаційні мережі з обладнанням для аварійних відходів фекалій у підготовлені місця.

Для підвищення стійкості забезпечень міст і підприємств водою, газом і електроенергією встановлюють норми. В системах водопостачання вони передбачають:

створення двох незалежних джерел водопостачання, один з яких – підземний;

створення закольцованих систем;

розміщення головних забірних систем поза зонами можливих сильних руйнувань;

використання в системах технічного водопостачання зворотного водопостачання з подвійним використанням води;

наявність резервуарів із запасами води та інше.

В системах газопостачання передбачається:

газорозподільчі станції розташувати за межами міста з різних сторін;

постачання газу в місто і на ОГД здійснювати по двох незалежних газопроводах з різних напрямків не менше ніж через дві газорозподільчі станції;

сітки розташовувати під землею на глибині 0,6-1,7 м.;

вся система газопостачання повинна бути закованена;

в системі повинна бути захисна арматура з дистанційним керуванням і крани, які автоматично перекривають крани в разі руйнування труб.

В системах енергопостачання передбачаються:

енергопостачання влаштовувати від енергосистем, в склад яких входять електростанції, що працюють на різних видах палива;

джерела енергосистем і енергопостачання повинні заковануватися;

районні знижуючі станції, диспетчерські пункти енергосистем, лінії електропередач розміщувати за межами зон можливих руйнувань;

забезпечення ОГД, припинення роботи яких не дозволяється (вузлами зв'язку, обладнання сигналізації, насосні станції та інше), влаштовувати від двох незалежних джерел по лініях, які не відключаються, влаштовувати резервні електростанції;

надійно захищати трансформаторні станції, їх стійкість повинна бути не менша самих об'єктів;

електромережі влаштовувати під землею на глибині 0,8-1,2м..

Організація проведення досліджень по оцінці стійкості роботи ОГД.

Дослідження стійкості роботи ОГД – це різноманітне вивчення випадків, які можуть статися на підприємстві в мирний час і в воєнні часи, а також оцінка їх впливу на виробничу діяльність.

Мета досліджень – виявити слабкі місця в роботі ОГД в умовах НС і підготувати найбільш ефективні рекомендації по підвищенню його стійкості.

Дослідження стійкості роботи ОГД проводиться в мирний час силами інженерно-технічного персоналу об'єкта без відриву від виробництва. До роботи можуть залучатися працівники науково-дослідних і проектно-конструкторських організацій. Керівник досліджень – начальник ЦО об'єкта. Час проведення досліджень – два, три місяці.

Весь процес планування і проведення досліджень розділяють на три етапи:

Перший етап – підготовчий: розробка керівних документів (наказ, календарний план, план проведення досліджень), визначення складу дослідницької групи і її підготовка.

Другий етап – головний: оцінка стійкості роботи елементів і об'єкта взагалі в умовах НС;

збір необхідних даних;

аналіз можливих наслідків ураження і оцінка працездатності;

дослідження особливостей режиму роботи об'єкта;

дослідження стійкості управління та систем матеріально-технічного забезпечення (МТЗ);

умови захисту робітників і службовців.

Третій етап – заключний: розробка заходів підвищення стійкості роботи підприємства, де узагальнюються отримані результати і виявляються слабкі місця, розробляють план заходів по підвищенню стійкості роботи об'єкта.

Для проведення досліджень на ОГД створюють дослідні групи:

начальника відділу капітального будівництва, головного енергетика, головного механіка, головного технолога, відділу матеріального забезпечення, група штабу ЦО об'єкта.

Для узагальнення результатів дослідження створюють групу керівника дослідження, яку очолює головний інженер підприємства.

Кожна група спеціалістів в другому періоді роботи оцінює стійкість елементів виробничого комплексу і проводить необхідні розрахунки по кожному із факторів ураження ядерного вибуху.

В третьому періоді групи спеціалістів готують доповіді з висновками і пропозиціями по підвищенню стійкості елементів. При цьому додають необхідні таблиці, схеми, плани. Група керівника досліджень готує узагальнену доповідь і розробляє план заходів по підвищенню стійкості роботи ОГД в умовах НС.

В мирний час плануються заходи, які потребують великих матеріальних затрат і часу. На період загрози нападу противника плануються заходи, які можуть бути легко реалізовані чи виконання яких в мирний час недоцільно і навіть неможливе.

План заходів, який виконується силами об'єктів, затверджується керівниками підприємства – начальником ЦО, а план заходів, який потребує великих матеріальних затрат, надається для затвердження старшому начальнику.

Заходи по підвищенню стійкості роботи ОГД в умовах НС проводяться як в мирний час, так і при загрозі нападу противника.

На кожному підприємстві, виходячи із його призначення, розміщення і специфіки виробництва, заходи по підвищенню стійкості можуть бути різними.

Визначення максимальних значень параметрів уражаючих факторів ядерного вибуху, очікуваних на об'єкті.

Так, як характер руйнувань, пожеж, уражень робітників і службовців, ІТК залежить від показників параметрів уражаючих факторів (надлишкового тиску, світлового імпульсу, рівня радіації), то оцінку стійкості об'єкта починають з визначення цих параметрів.

Для визначення максимальних показників надлишкового тиску ($\Delta P_{ф.маx}$), світлового імпульсу ($U_{св.маx}$), рівня радіації ($P_{lмаx}$) і дози проникаючої радіації ($D_{пр. маx}$) очікуваних на ОГД при ядерному вибуху, необхідні наступні вихідні дані:

відстань від об'єкта до точки прицілювання (ТП) – R_r , км;

очікувана потужність ядерного боєприпасу – q , Мт;

імовірне максимальне відхилення боєприпасу від точки прицілювання – $\Gamma_{від.}$, км.;

вид вибуху;

швидкість середнього вітру – $V_{св.}$, км/год.;

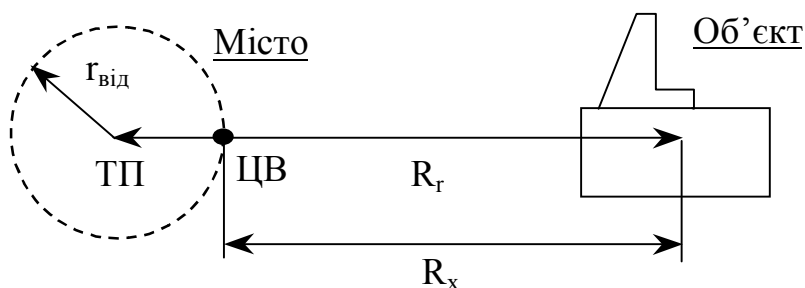
напрямок середнього вітру – град. (береться найгірший – в сторону об'єкту).

Послідовність оцінки стійкості роботи об'єкта по уражаючих факторах

ядерного вибуху.

1.Визначають мінімальну відстань від об'єкта до імовірного центру (епіцентру) вибуху (ЦВ): $R_x = R_r - r_{\text{від}}$, (км).

Малюнок 1.



2. По додатках 1, 4, 9, 12 (Демиденко Г. П. “Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения”) в залежності від R_x , q , виду вибуху, $V_{\text{св}}$ знаходять значення параметрів уражаючих факторів ядерного вибуху, які є максимальними із очікуваних на об'єкті, поскільки відповідають мінімальній імовірній відстані до центру вибуху (додаток 1 – по ударній хвилі, 4 – по світловому випромінюванню, 9 – по радіоактивному зараженню, 12 – по проникаючій радіації).

3. Після аналізу встановлених значень параметрів уражаючих факторів ядерного вибуху, роблять висновки, в яких вказують:

в якій зоні руйнувань ОЯУ може опинитися об'єкт;

в якій зоні пожеж може опинитися об'єкт і очікувану пожежну обстановку;

в якій зоні радіоактивного зараження може опинитися об'єкт, очікувані максимальний рівень радіації.

В якості інших вихідних даних для оцінки стійкості роботи ОГД (цеху) необхідно виявити наступне:

основні елементи виробництва і їх характеристики;

вид виробництва, готової продукції, які паливні речовини і матеріали використовуються в технологічному процесі;

характеристики будинків і споруд по вогнестійкості;

щільність забудови на ОГД;

захисні споруди і їх характеристики (тип, кількість, захисні можливості, місткість чи площа приміщень, обладнання системами життєзабезпечення та

інше).

Оцінка стійкості ОГД до дії ударної хвилі ядерного вибуху.

Критерієм стійкості об'єкта до дії ударної хвилі є максимальне значення надлишкового тиску, при якому будинки, споруди і обладнання об'єкту ще зберігаються чи отримують слабкі і середні руйнування. Це значення надлишкового тиску вважають межею стійкості об'єкта до ударної хвилі $\Delta P_{ф.м.}$.

Стійкість об'єкта визначається стійкістю кожного елемента окремо (цех, система). Тому методика оцінки стійкості роботи окремого цеху (елементу виробництва) і об'єкта в цілому однакова.

1. Встановлюють основні елементи об'єкта (цеху), від роботи яких залежить виготовлення продукції. На об'єктах такими елементами можуть бути цехи, елементи виробництва, системи.

Основними елементами цеху, як правило, є приміщення цеху, технологічне, енергетичне і верстатне обладнання, (цехові трансформаторні підстанції, електромережі, паропроводи), санітарно-технічні пристрої (системи водопостачання, вентиляція, опалення, каналізація).

2. Складають узагальнені характеристики кожного елемента цеху (на основі вивчення технічної документації, огляду, вимірів).

3. Визначають ступінь руйнування елементів цеху в залежності від надлишкового тиску. Для цього по додатку 2 для кожного елемента згідно його характеристики знаходимо надлишковий тиск, при якому елемент буде мати слабкі, середні, сильні і повні руйнування.

4. Визначають межу стійкості до ударної хвилі кожного елемента цеху – надлишковий тиск, при якому елемент отримує середні руйнування.

Якщо елемент може отримати середні руйнування в діапазоні надлишкових тисків, то за межу стійкості береться нижня границя діапазону. При такому надлишковому тиску елемент в будь-якому випадку дістане не більше, ніж середні руйнування.

5. Визначають межу стійкості цеху до ударної хвилі по найменшій межі елементів, що входять в його склад.

6. Проводять аналіз результатів оцінки і роблять висновки:

вказують межу стійкості цеху до ударної хвилі і роблять висновки про стійкість цеху до ударної хвилі, встановлену межу стійкості цеху ($\Delta P_{ф.м.}$) порівнюють з очікуваним максимальним значенням надлишкового тиску ($\Delta P_{ф.маx}$)

якщо, ($P > P_{ф.м}$), то цех стійкий до ударної хвилі, а якщо $\Delta P_{ф.м} < \Delta P_{ф.мах}$, то цех нестійкий ;

встановлюють найбільш слабкі місця елементів цеху до ударної хвилі;

описують характер і ступінь руйнувань, очікуваних у цеху при $\Delta P_{ф.мах}$ і можливі втрати;

розраховують межу доцільного підвищення стійкості цеху, визначають заходи по її підвищенню.

Для наочності і зручності всі дані заносять в таблицю розрахунків оцінки.

Оцінка стійкості ОГД (цеха) до дії світлового випромінювання.

Критерієм стійкості об'єкта (цеху) до дії світлового випромінювання є найменший світловий імпульс, при якому може виникнути спалахування матеріалів чи споруд, в разі чого виникнуть пожежі.

Це значення світлового імпульсу вважають межею стійкості об'єкта (цеха) до світлового випромінювання ($U_{св.м.}$).

Оцінка стійкості ОГД (цеха) до дії світлового випромінювання проводять таким чином:

-встановлюють ступінь вогнестійкості кожного будинку, споруди (І, ІІ, ІІІ, ІV, V) використовуючи додаток 6 (Демиденко Г.П. “Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения”, стр. 225). Всі будівельні матеріали ділять на 3 групи: незгораємі, важкозгораємі і згораємі.

Межа стійкості будівельної конструкції – це час (в годинах) від початку дій вогню на конструкцію до виникнення в ній тріщин чи втрати конструкцією придатності (обвалини).

-вивчають характер технологічного процесу цеха і встановлюють категорію виробництва по пожежній небезпеці (А, Б, В, Г, Д) по додатку 7 (Демиденко Г.П. “Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения”, стр. 226);

-вивчають окремо кожний будинок, споруду ОГД (цеха), встановлюють наявність конструкцій, їх елементів, виготовлених із згораємих матеріалів і встановлюють їх характеристику з точки зору протистояння імпульсу;

-по додатку 5 (Демиденко Г.П. “Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения”, стр. 224) визначають величини світлових імпульсів, що викликають спалахування кожної конструкції чи окремих

елементів, виготовлених із згораємих матеріалів;

-визначають межу стійкості ОГД (цеха) до світлового випромінювання – мінімальний світловий імпульс, який викликає спалахування на об'єкті (U_{св.min});

-визначають цілісність забудови об'єкта та імовірність поширення пожеж.

Під щільністю забудови (P) розуміють відношення загальної площі, яку займають всі будинки ($\Sigma S_{\text{п}}$), до площі території, на якій вони побудовані ($S_{\text{т}}$), %.

$$P = \Sigma S_{\text{п}} / S_{\text{т}} * 100 .$$

При щільності забудови до 6-7% пожежі, як правило, не поширюються.

Для наглядності і зручності всі дані заносять в таблицю розрахунків оцінки.

7.Приводять аналіз результатів і роблять висновки, де вказують:

очікуване на об'єкті найбільше значення світлового імпульсу, в якій зоні пожеж може опинитися об'єкт;

межу стійкості об'єкта до світлового імпульсу (мінімальний світловий імпульс, що викликає пожежу на об'єкті);

найбільш небезпечні в пожежному відношенні елементи виробництва;

очікувану пожежну ситуацію на об'єкті (окремі, суцільні пожежі, пожежі в завалах і в яких місцях);

до якої межі доцільне підвищення стійкості об'єкта;

заходи по підвищенню стійкості об'єкта.

Оцінка стійкості роботи ОГД (цеха) до дії проникаючої радіації і радіоактивного зараження.

Критерієм стійкості роботи об'єкта (цеха) до дії проникаючої радіації (ПР) і радіоактивного зараження (РЗ) є допустима доза радіації, яку можуть отримати робітники і службовці за час роботи зміни в конкретних умовах.

В разі оцінки стійкості встановлюють дози радіації для кожної групи робітників і службовців, що знаходяться в тих же умовах (робота на одному місці, укриття в одному сховищі). По величині дози встановлюють можливість продовження чи закінчення роботи, надійність захисту від РЗ і ПР.

При розрахунку виходять з того, що в момент ядерного вибуху (в час дії ПР) робітники знаходяться в сховищах, а при РЗ – на робочих місцях протягом усієї робочої зміни (12 годин).

Вихідні дані для оцінки:

максимальний рівень радіації і дози проникаючої радіації, очікувані на об'єкті ($P_{1\max.}$, $D_{пр.\max.}$);

характеристика виробничої споруди (тип, поверх, місце розташування);

характеристика сховища (тип, матеріал і товщина окремого захисного шару, перекриття і виступаючих над поверхнею землі стін);

встановлена (допустима доза) опромінення D_1 ;

час роботи зміни t_p ;

швидкість середнього вітру $V_{св.}$;

Оцінка стійкості ОГД (цеху) ведеться в такій послідовності:

1. Визначають коефіцієнт послаблення радіації $K_{посл.}$ окремим будинком, спорудою і сховищем, в яких будуть укриватися чи працювати люди. Значення $K_{посл.}$ для основних типів будинків і споруд визначаємо за додатком

13.

(Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стр. 236).

Коефіцієнт послаблення радіації сховища, розраховують за формулою:

$$K_{посл.сх.} = K_p \cdot n \cdot 2^{\frac{hi}{di}},$$

де K_p – коефіцієнт, що враховує умови розташування сховища, визначають за таблицею 1 (Заячківський А.Г., Колюхов Ю.Г. Методичні рекомендації для індивідуальної роботи з ЦО. стор. 25).

n – число захисних шарів матеріалів перекриття сховища;

hi – товщина i -го захисного шару, см;

di – товщина шару половинного послаблення матеріалу i -го захисного шару, см. знаходимо по таблиці 2 (Заячківський А.Г., Колюхов Ю.Г. Методичні рекомендації для індивідуальної роботи з ЦО. стор. 25).

2. Визначаємо дози радіації, які можуть отримати робітники і службовці при дії проникаючої радіації і радіоактивного зараження.

Дози радіації визначають з врахуванням послаблення радіації будинками і спорудами по формулі:

$$D = \frac{D_{відк.}}{K_{посл.}},$$

де $K_{посл.}$ – коефіцієнт послаблення радіації спорудами;

$D_{\text{відк.}}$ – доза радіації, яку можуть отримати люди на відкритій місцевості.

Дозу проникаючої радіації на відкритій місцевості знаходять по додатку 9 (Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. стр.230).

Дозу радіації від дії радіоактивного зараження $D_{\text{РЗ відк.}}$ розраховують за формулою:

$$D_{\text{РЗ відк.}} = 5 \cdot P_{1\text{max}} \cdot (t_{\text{П}}^{-0,2} - t_{\text{К}}^{-0,2}),$$

де $P_{1\text{max}}$ – максимальний рівень радіації, очікуваний на об'єкті через 1 годину після ядерного вибуху, Р/год;

$t_{\text{П}}$ – час початку роботи в умовах РЗ відносно вибуху, год.;

$t_{\text{К}}$ – час кінця роботи в умовах РЗ відносно ядерного вибуху, год.;

$t_{\text{К}} = t_{\text{П}} + t_{\text{р}}$, ($t_{\text{р}}=12$ год.).

3. Визначаємо межу стійкості ОГД (цеху) в умовах РЗ (максимальний рівень радіації, до якого можлива робота в звичайному режимі):

$$P_{1\text{М}} = \frac{D_{\text{вст.}} \cdot K_{\text{посл.}}}{5 \cdot (t_{\text{П}}^{-0,2} - t_{\text{К}}^{-0,2})}.$$

Тут $D_{\text{вст.}}$ – допустима (встановлена) доза опромінення робочої зміни з врахуванням можливого опромінення в заміській зоні, при переміщенні до об'єкту.

4. Оцінюють ступінь і можливість герметизації виробничих приміщень з метою зменшення чи виключення попадання в них радіоактивної пилуки.

5. Встановлені результати зводять в таблицю, проводять їх аналіз, роблять висновки і пропонують заходи по підвищенню стійкості роботи ОГД (цеху) в умовах радіоактивного випромінювання.

У висновках необхідно вказати:

очікуване максимальне значення рівня радіоактивного зараження і дози проникаючої радіації;

в якій степені забезпечується захист виробничого персоналу і обладнання від радіоактивного випромінювання;

стійкість роботи об'єкта в умовах ПР і РЗ (можливість безперервної роботи об'єкта (цеху) у звичайному режимі на протязі встановленого часу роботи зміни):

межа стійкості об'єкту в умовах РЗ;

які необхідно провести заходи по підвищенню стійкості роботи об'єкта в

умовах ПР і РЗ (підвищення захисних можливостей будинків і споруд, герметизація виробничих приміщень, підготовка системи вентиляції до роботи в режимі очищення повітря від радіоактивної пилуки та інше).

Заходи по підвищенню стійкості об'єкта.

Заходи ЦО, що проводяться на ОГД з метою підвищення стійкості їх роботи ділять на заходи мирного часу і заходи, що проводяться при загрозі нападу противника.

В мирний час планують, головним чином, об'ємні заходи, які потребують значних матеріальних затрат і часу, а на час загрози нападу – ті, які не потребують багато часу чи проведення яких недоцільне в мирний час. **Заходи мирного часу.**

Весь комплекс інженерно-технічних і організаційних заходів, що проводяться на ОГД з метою підвищення його стійкості, доцільно розділити по напрямках: 1. **Захист робітників, службовців і членів їх сімей.** Для надійного захисту робітників і службовців об'єкту і членів їх сімей проводять наступні заходи:

завчасно будують захисні споруди: сховища – на об'єктах, ПРУ – в заміській зоні;

встановлюють і утримують в постійній готовності системи оповіщення;

забезпечення робітників і службовців ЗІЗ;

підготовка до розосередження і евакуації в заміську зону робітників, службовців і членів їх сімей;

навчання робітників і службовців заходам захисту від ЗМУ і діям за сигналами оповіщення.

2. **Підвищення стійкості будинків і споруд.** Для підвищення фізичної стійкості будинків і споруд проводять наступні заходи:

підсилення несучих конструкцій будинків і споруд встановленням додаткових колон і ферм, підпорами і прогонами, цеглою і щитами та інше;

встановлення додаткового перекриття, підкосів, розпірок, обкладання конструкцій мішками з піском;

встановлення додаткових зв'язок між окремими елементами споруд (зв'язки, рами та інше);

закріплення високих споруд стяжками;

заглиблення споруд чи влаштування захисних валів (обвалування споруд);

вогнезахисне покриття конструкцій будинків чи заміна горючих елементів негорючими.

3. Захист технологічного обладнання.

Захист обладнання входить в загальний комплекс ІТЗ по підвищенню стійкості ОГД, і який встановлює:

розміщення важкого обладнання на нижніх поверхах;

надійне закріплення верстатів на фундаментах, встановлення контрфорсів для підвищення їх стійкості.

Захист цінного обладнання досягається:

розміщенням цінного обладнання в каркасних будинках з м'яким заповнювачем стін (скло, пінопласт та інше);

встановлення над обладнанням спеціальних захисних пристроїв (кожухи, навіси, ковпаки).

4. Підвищення надійності систем електро-, водо- і газопостачання.

Стійкість постачання ОГД енергією і водою досягається проведенням як загальноміських ІТЗ, так і заходів на об'єктах.

Загальними заходами є:

підключення об'єкта не менше ніж до двох джерел забезпечення (дублювання);

будівництво автономних (окремих) джерел, їх захист і закілювання;

підготовка об'єкта до роботи на різних видах палива;

використання на об'єктах оборотного водопостачання;

заглиблення комунікацій систем постачання;

встановлення засобів автоматичного відключення зруйнованих систем постачання і переключення на діючі;

5. Забезпечення стійкого матеріально-технічного постачання.

Надійне постачання підприємств матеріально-технічними ресурсами досягається:

встановленням надійних зв'язків з підприємствами-постачальниками;

створення запасів палива, матеріалів на той випадок, коли будуть тимчасово розірвані зв'язки з постачальниками. Об'єм запасів встановлюється із розрахунку роботи підприємства на протязі встановленого часу;

будівництво за межами великих міст філій об'єктів (підприємств-дублерів);

організацією маневру матеріально-технічними засобами в межах

виробництва, об'єднання чи галузі.

6. Підвищення надійності управління.

Підвищення надійності управління досягається проведенням наступних заходів:

- завчасним обладнанням захищених пунктів управління: головного – в одному із сховищ на об'єкті, запасного – в одному із протирадіаційних укриттів (ПРУ) в заміській зоні;

- створенням двох груп (ланок) управління, які послідовно знаходячись на об'єкті і в заміській зоні у відповідності до графіку роботи змін, повинні забезпечити керівництво виробничою діяльністю і виконанням заходів ЦО;

- забезпеченням надійного зв'язку з місцевими органами виконавчої влади, вищестоящим штабом ЦО, виробничими підрозділами і формуваннями ЦО (встановлення підземних ліній зв'язку, дублювання зв'язку та інше);

- розробкою надійної системи оповіщення посадових осіб і виробничого персоналу.

7. Підготовка і відновлення порушеного виробництва.

З метою зменшення часу на проведення робіт по відновленню порушеного виробництва на ОГД завчасно виконують наступні заходи:

- розробляють плани і проекти по відновленню ІТК по різних варіантах можливих руйнувань;

- надійно утримують технічну документацію;

- створюють і готують бригади для ремонтно-відновлювальних робіт;

- створюють запаси матеріалів, конструкцій, обладнання і приладів, необхідних для проведення відновлювальних робіт.

Заходи, що проводяться на ОГД при загрозі нападу противника.

Заходи по підвищенню стійкості, які недоцільно проводити в мирний час, проводять в період загрози нападу противника.

Головні заходи, що проводяться при загрозі нападу:

- приведення в готовність систем оповіщення, командних пунктів і всіх захисних споруд;

- проведення по особливому розпорядженню розосередження і евакуації;

- видаються робітникам і службовцям ЗІЗ;

- будуються швидко споруджувані захисні споруди;

- готується об'єкт до швидкої і безаварійної зупинки по сигналу “Повітряна тривога”;

проводяться заходи по підвищенню стійкості ІТК;
підсилюються деякі будинки і споруди шляхом обкладання мішками з піском, обвалювання та інше;
над цінним обладнанням встановлюються підготовлені захисні пристрої;
зменшуються запаси паливних, вибухонебезпечних матеріалів і сильнодіючих отруйних речовин, (вивозяться в замську зону);
проводиться протипожежне покриття легкозаймистих матеріалів і споруд;
вивозяться в замську зону запаси матеріалів і технологічна документація;
організують перехід ОГД на режим роботи в умовах воєнного часу (двозмінну роботу на протязі доби) і виготовлення запланованої продукції;
вводиться в дію графік цілодобового чергування керівного складу;
підсилюють охорону ОГД, встановлюють суворий пропускний режим;
проводяться заходи по світломаскуванню об'єкта.

Для надійного і своєчасного проведення заходів, що проводяться при загрозі нападу противника на ОГД завчасно складають план-графік нарощення заходів по підвищенню стійкості.

В плані-графіку вказують перелік заходів і на шкалі часу відмічають початок і кінець виконання кожного заходу. Для начальника ОГД і штабу ЦО цей документ є керівництвом до дії при вирішенні одної з головних задач ЦО – підвищення стійкості роботи об'єкта у воєнний час.

При різкому нападі противника, коли виділений час недостатній, важливим є виконання першочергових заходів, направлених, перш за все, на захист робітників, службовців і членів їх сімей, безаварійну зупинку виробництва і прийняття негайних заходів, що дозволяють в якійсь мірі зменшити ступінь дії вторинних факторів ураження.

Розробка режимів радіаційного захисту (режимів роботи) робітників і службовців в умовах радіоактивного зараження.

Під режимом роботи цеху в умовах радіаційного зараження розуміється встановлений порядок і умови роботи, переміщення і відпочинку робочої зміни з використанням засобів захисту, який виключає радіаційне зараження людей і зменшує непередбачену зупинку виробництва.

Режим роботи розраховують завчасно для конкретних умов (місця роботи

і відпочинку, рівня радіації та інше).

Для розрахунків режимів роботи в умовах РЗ необхідні наступні вихідні дані:

рівень радіації на 1 год. після ядерного вибуху;

коефіцієнт послаблення рівня радіації будинком цеху;

допустима (встановлена) доза опромінення виробничого персоналу на робочих місцях;

максимальна кількість скорочених змін;

мінімальний доцільний час роботи зміни;

максимальний час роботи зміни;

Після проведення розрахунків визначають:

необхідну кількість скорочених змін;

початок роботи кожної зміни;

час роботи кожної зміни;

дозу опромінення, яку отримає кожна зміна.

Таким чином, розробка і планування економічних обґрунтувань заходів по підвищенню стійкості роботи ОГД в значній степені залежить від всебічного вивчення умов, які можуть статися на об'єкті в умовах НС, і визначення степені їх впливу на виробничу діяльність підприємства.

Оцінка стійкості роботи ОГД в умовах НС є занадто складним завданням ЦО. Тому необхідно ще в мирний час планувати і проводити цілий комплекс заходів. Тільки тоді можливо знизити втрати людей, ІТК і забезпечити планове виготовлення необхідної продукції на підприємстві господарської діяльності.

Питання для самоконтролю.

- 1.Поняття про стійкість роботи ОГД.
- 2.Основні фактори, що впливають на стійкість роботи ОГД.
- 3.Порядок проведення досліджень оцінки стійкості роботи промислових

об'єктів.

5.Основні заходи, що стосуються підвищення стійкості роботи ОГД.

6.Заходи, що проводяться на ОГД при загрозі нападу противника.

Розділ 7.

Тема 6. Організація і проведення заходів ЦО на промислових об'єктах і життєзабезпечення населення у НС.

В законі "Про Цивільну оборону України" (ст. 2 п. 5) вказується, що одним із головних завдань ЦО є проведення РІНР в районах лиха і осередках ураження. Відповідальність за це несуть начальники ЦО області, міста, району.

РІНР проводиться з метою рятування людей, надання допомоги ураженим, локалізація аварії та усунення ушкоджень, які заважають проведенню рятувальних робіт, створення умов для наступного проведення відновлювальних робіт.

Для проведення РІНР залучаються військові частини ЦО, спеціалізовані формування об'єктів. Можуть залучатися (за згодою) військові частини Армії, підрозділи МВС (пожежні, охоронні).

Рятувальні роботи включають: розвідку району лиха і осередку ураження; маршруту висування формувань для проведення робіт; локалізацію та ліквідацію пожеж на шляху введення рятувальних формувань і на об'єктах рятувальних робіт; розшуки і рятування людей, які знаходяться в завалених сховищах, підвалах, завалах, палаючих, загазованих, задимлених, або затоплених будинках і виробничих приміщеннях; розкриття розвалених, пошкоджених і завалених захисних споруд і рятування людей, які знаходяться в них; надання першої медичної допомоги потерпілим; винесення потерпілих і евакуація із осередку ураження, небезпечних зон у безпечний район; санітарну обробку людей, ветеринарну обробку сільськогосподарських тварин, знезаражування території, будівель, споруд, продовольства, води, техніки.

Одночасно або перед рятувальними роботами необхідно виконати інші невідкладні роботи. Наприклад, для того, щоб підвести людей і техніку, необхідно розчистити завалені проїзди, навести переправи, подати воду для гасіння пожеж тощо.

Невідкладні роботи включають: прокладання колонних шляхів і влаштування проїздів, проходів у завалах і зонах забруднення РР, зараження БТХР і СДОР; локалізацію і ліквідацію аварій на газових, енергетичних, водопровідних, каналізаційних і технологічних мережах з метою створення умов для проведення рятувальних робіт; укріплення або обвалення пошкоджених із загрозою обвалу конструкцій будівель і споруд на шляхах руху формувань і в місцях роботи; ремонт і відновлення пошкоджених та зруйнованих ліній зв'язку і комунально - енергетичних мереж з метою забезпечення рятувальних робіт, потреб населення і особового складу формувань, які працюють у районах стихійного лиха, аварії чи осередку ураження; протипожежні заходи.

Відповідальність за підтримання повсякденної готовності формувань ЦО до негайного виконання завдань, підготовку, дисципліну особового складу, збереження транспорту, техніки і майна несе командир формувань ЦО. Він організовує проведення РІНР в районі робіт.

З одержанням наказу на виконання РІНР, командир формування ЦО працює в такій послідовності:

- усвідомлює поставлене завдання, при необхідності дає попередні розпорядження;
- оцінює ситуацію;
- приймає рішення;
- віддає наказ;
- організує управління і взаємодію.

З отриманням сигналу оповіщення командир формування ЦО зобов'язаний:

- в найкоротший час прибути до місця збору;
- доповісти начальнику ЦО ОГД або начальнику штабу ЦО про прибуття;
- уточнити получене завдання;
- задіяти схему оповіщення особового складу.

Після прибуття особового складу формування ЦО організує видачу 313,

табельного майна, забезпечує своєчасне прибуття і приведення в готовність закріпленої техніки і транспорту, уточняє порядок дій особового складу на випадок збору і виходу в район робіт або замиську зону.

Для проведення РІНР рішенням начальника цивільної оборони створюються угруповання ЦО. Склад угруповання визначається з урахуванням сил і засобів, характеру і обсягу робіт, які треба виконати.

В угруповання сил і засобів ЦО, як правило, входять:

- об'єктові, територіальні формування міських та сільських районів та військові частини ЦО.

Як правило, вони складаються із формувань першого та другого ешелонів і резерву. Формування, що входять у склад ешелонів, діляться на зміни з урахуванням їх організаційної структури та виробничого принципу.

В перший ешелон, як правило, входять військові частини ЦО, об'єктові формування підприємств, які продовжують роботу в місті і частина територіальних формувань. Територіальні формування і військові частини ЦО, в основному, залучаються до проведення РІНР на найбільш важливих об'єктах господарської діяльності.

Другий ешелон організовують для нарощування зусиль першого ешелону і заміни його формувань, які втратили працездатність.

Угруповання сил ЦО ОГД, як правило, складає:

- збірний загін чи одну-дві збірні команди;
- рятувальний загін чи рятувальна команда;
- формування служб;

Формування ЦО ОГД виходять в район робіт наступним порядком. Попереду - розвідувальний загін, за ним збірний, потім рятувальні загони першої зміни із засобами підсилення. За першою зміною ідуть формування другої зміни. Для ремонту, евакуації техніки, обладнання, їх дозаправки, проведення медичної допомоги створюють технічне замикання колон, куди виділяють ремонтні та евакуаційні засоби, автозаправщики, медичний склад.

Відслідження руху на маршруті проводиться управлінням з питань НС і ЦЗН чи штабом ЦО ОГД на перехрестях вулиць і доріг, вузьких місцях, в населених пунктах через які проходять формування.

В період приведення ЦО в готовність проводяться заходи (в деяких випадках) з виводом формувань в замиську зону. В замиській зоні формування розташовуються в завчасно відведених районах населеного пункту або

місцевості, які мають природні сховища. В цих районах забезпечуються необхідні умови для розміщення, відпочинку, харчування і захист особового складу, швидкого зібрання формувань, організується спорудження ПРУ або пристосування для цієї мети наявних споруд, готуються шляхи для руху формувань до об'єктів проведення РІНР.

Угрупування сил і засобів ЦО повинно забезпечити:

- швидкий вхід в ОУ, розгортання і проведення РІНР в стислі строки;
- безперервність проведення РІНР, своєчасну заміну формувань;
- нарощення сил по мірі розширення фронту робіт;
- маневр силами і засобами в ході виконання робіт;
- широке і вміле використання прибуваючої техніки з народного господарства;
- якість управління і підтримку взаємодії.

РІНР неможливо провести в короткі строки без використання техніки. Для цього можна залучати різну техніку, яка є в народному господарстві або на об'єктах району. Наявну техніку залежно від виду робіт можна розділити на групи:

- екскаватори, трактори, бульдозери, крани, самоскиди, домкрати, лебідки - для розчищення завалів, піднімання і переміщення вантажів, конструкцій будівель і споруд;
- пневматичні машини - відбійні молотки, бурильні інструменти - для подрібнення завалених конструкцій, будівель, пробивання отворів з метою подання повітря або виведення потерпілих;
- бензорізи, електро- та газозварювальні апарати - для розрізання металевих конструкцій;
- авторемонтні майстерні, станції обслуговування, заправщики паливом, агрегати – для освітлення, ремонту і обслуговування техніки, залученої для проведення рятувальних робіт;
- насоси, мотопили, пожежні машини, поливні машини — для гасіння пожеж і відкачування води;
- автомобілі вантажні, автобуси, інші транспортні засоби, кінний транспорт - для евакуації потерпілих людей і тварин із небезпечної зони.

Успішне проведення рятувальних робіт досягається:

- своєчасною організацією і безперервним веденням розвідки, добуванням достовірних даних на встановлений час, швидким введенням сил і засобів у райони стихійних лих, виробничих аварій, катастроф і осередків ураження для виконання завдань;
- високо-технічною, морально-психологічною підготовкою, умінням ведення робіт, знанням і суворим дотриманням правил безпеки при проведенні робіт особовим складом формувань ЦО;
- ефективним використанням машин і механізмів, знанням командирами формувань ділянок роботи, розміщення об'єктів, комунально - енергетичної мережі, розміщення захисних споруд;
- чіткою взаємодією всіх сил і засобів, які працюють у районі лиха, осередку ураження, організацією чіткого зв'язку та управління силами і засобами.

Види і обсяги РІНР і способи їх ведення у районі стихійного лиха, осередку ураження і зараження залежать від характеру руйнувань, обставин, які склалися і реальних можливостей їх виконання. РІНР проводиться безперервно, вдень і вночі, в любую погоду до повного їх завершення. Мають наступні складові частини:

- **розвідка** - ведеться з метою своєчасного отримання даних про ситуацію, яка склалася в разі застосування противником ЗМУ;
- **локалізація та гасіння пожеж** - проводяться пожежними машинами та іншими засобами гасіння;
- **пошук уражених та звільнення з-під завалів** - починається зразу після вводу формування на ділянку робіт;
- **рятування людей з пошкоджених та палаючих будівель** - проводяться шляхом виводу та виносу;
- **надання ураженим першої медичної допомоги** - здійснюється безпосередньо на місцях їх знаходження;
- **евакуація** - здійснюється транспортом в загони першої медичної допомоги;
- **вивід або вивіз населення з небезпечних місць** - здійснюється згідно з наказом начальника ЦО або командира формування;
- **санітарна обробка людей і знезаражування одягу** - здійснюється відповідними формуваннями на ПСО.

Насамперед потрібно організувати розвідку району надзвичайної ситуації

(НС) ланками розвідувальної групи, щоб у найкоротші строки з'ясувати характер й межі руйнувань і пожеж, ступінь радіоактивного забруднення в різних районах, наявність ОР чи сильнодіючих отруйних речовин (СДОР), уражених людей та їх стан, можливі шляхи введення рятувальних формувань з технікою і евакуації потерпілого населення із небезпечної зони. За даними цієї розвідки необхідно швидко визначити першочергові роботи, їх обсяг, необхідні сили і засоби.

Інженерна розвідка повинна визначити завалені захисні споруди, будівлі, де знаходяться люди, сільськогосподарські тварини, місця й характер руйнувань на комунально - енергетичній мережі, черговість і обсяг невідкладних робіт, потребу в людях і технічних засобах, шляхи під'їзду техніки до місць роботи.

Висуваючи сили і засоби для проведення робіт необхідно, перш за все, влаштувати проїзди і проходи до об'єктів проведення робіт. Для цього застосовують бульдозери, автокрани, грейдери. Ширина проїздів має бути 3,5-4,0 м для одностороннього і 7-8 м для двостороннього руху, через 150-200 м мають бути роз'їзди довжиною 10-20 м.

В організації і веденні рятувальних робіт особливе значення займають пошуки потерпілих. Необхідно встановити, де і в яких умовах вони перебувають. Потрібно ретельно обстежити завали, підвальні приміщення, порожнини завалів будівель.

Звільнення людей з-під завалів є найважливішим і найскладнішим видом рятувальних робіт. Якщо потерпілі знаходяться поблизу поверхні або завалені невеликими уламками одноповерхових будівель, то розбирають завали вручну. Потерпілих, які знаходяться в глибині завалів (під завалом), дістають через вузькі проходи (висотою 0,7-0,9 м, шириною 0,6-0,7 м), зроблені збоку завалів. Для прокладання проходів використовують пустоти і щілини, що виникли в завалах від падіння великих елементів будівель. Якщо прохід зробити неможливо або на це потрібно багато часу, то людей, які знаходяться в глибині завалів, витягують, розбираючи завали зверху вручну. З-під уламків слід, насамперед, вивільнити голову і верхню частину тулуба людини. Якщо неможливо швидко витягнути, їй, по змозі, надають першу медичну допомогу.

Виносити уражених через зроблений прохід можна на руках, плащах, брезенті, ковдрі, ношах, волоком.

При руйнуванні великих будівель, для розбирання завалів необхідні

потужні піднімальні крани, великі екскаватори, пересувні електростанції й ліхтарі для роботи у ночі.

Землетруси останніх років показують, що люди під руїнами можуть залишатися живими, якщо вони не поранені, до двох-трьох тижнів. У Вірменії в Ленінакані після землетрусу на п'яту добу розкопано живими 5398 чоловік, але й на 10-11 добу знаходили живих людей.

Для рятування людей із пошкоджених двох-, трьох- (і більше) поверхових будинків із зруйнованими виходами і сходами споруджують трапи, настил із дощок товщиною не менше 5 см з прибитими впоперек дощок дерев'яними брусами на відстані 25-30 см один від одного, а також роблять отвори в сусідні (суміжні) приміщення, які мають виходи. У ряді випадків для рятування потерпілих з верхніх поверхів напівзруйнованих будинків, коли немає безпосередньої загрози обвалу, застосовують переносні приставні драбини, канати, механічні драбини, підвісні колиски, вишкові машини.

При рятуванні людей із пошкоджених будинків особливу увагу слід приділяти додержанню безпеки, оскільки інколи нестійкі конструкції будинків і споруд загрожують обвалом і небезпечні не тільки для людей, що перебувають у завалі чи заваленому сховищі, але й для особового складу формувань, які проводять рятувальні роботи. Необхідно оглянути такі конструкції.

Нестійкі конструкції, падіння яких може викликати небажані наслідки, обвалюють. Для цього вибирають найбільш ефективний, простий і безпечний спосіб обвалювання. Конструкції, намічені для обвалювання, тимчасово укріплюють підкосами, розпірками, стояками і огорожують. Перед обвалюванням проводять підготовчі роботи: підрубання основи конструкції, що обвалюється, обрубання зв'язуючих елементів (арматури, балок), вертикальне розсічення широких конструкцій (стін будинків) і закріплення тросів за конструкцію. Потім конструкцію звільняють від тимчасових кріплень і за допомогою лебідок, тракторів, бульдозерів обвалюють її. Обов'язковим є кріплення нестійких елементів конструкцій. Стіни висотою до 6 м кріплять простими підкосами, розміщеними під кутом 45-60° до горизонту. Стіни висотою до 9-12 м кріплять подвійними дерев'яними підкосами або підкосами з металевих балок. Крім того, залежно від умов, стіни можна укріплювати розпірками, встановленими між пошкодженою і цілою стіною суміжного будинку.

При встановленні стояків тимчасового кріплення під них підводять

підкладку з дощок товщиною не менше 5 см. Не слід спирати стояки безпосередньо на ґрунт, бетон чи асфальт. Для щільного притискання стояка до балки їх треба підклинювати клинцями з твердих порід дерева. Стояки, що встановлюються, треба міцно розшити дошками.

Перед відкопуванням завалених сховищ і укриттів треба спробувати встановити зв'язок із потерпілими, з'ясувати їх стан. Для цього використовують телефон і радіо, а якщо це не можливо, то перемовляються з людьми, що знаходяться в укриттях, через повітря забірні отвори, відкриті двері, віконниці, люки, а також вдаються до перестукування по стояках водопостачання чи опалення, які ведуть у підвал. Після встановлення зв'язку з'ясовують забезпеченість людей, що знаходяться в укритті (підвалі), повітрям.

Якщо необхідно подати в сховище, укриття повітря, слід відшукати повітря забірні отвори, що збереглися, розчистити та через них подати повітря. При зруйнуванні повітря забірних каналів, треба відкрити двері чи віконниці аварійного виходу, а якщо і це зробити неможливо, в перекритті чи стінах прорубати отвори, через які за допомогою вентилятора або компресора подати повітря, а також воду, їжу та медикаменти. Пробити такі отвори можна і вручну, використовуючи для цього молоти, ломи. Місце для отвору вибирають там, де конструктивні елементи мають найменшу товщину і міцність.

При загрозі сховищу (укриттю) затоплення чи проникнення газу треба негайно відключити пошкоджені ділянки мереж водопроводу, теплофікації чи газопроводу. Із затоплених приміщень відкачують воду.

Способи відкачування завалених сховищ є різні: розчищають завали над входом або аварійним виходом, пробивають отвори у стінах чи перекриттях, прокладають підземну галерею до стіни сховища або пробивають у цій стіні отвори.

У підвалах і погребях можна розчищати тільки входи. Якщо ж входи завалені настільки, що для їх розчистки потрібно багато часу, то доцільно пробити отвір у стіні з суміжного підвального приміщення або зовні.

У сховищах із стінами, що височать над поверхнею землі, пробивати отвори краще в стінах сховища. У сховищі з повністю заглибленими стінами для пробивання отворів у зовнішній стіні викопують приямок у ґрунті біля стіни підвалу.

Невідкладні роботи на комунально - енергетичній мережі і спорудах проводять для забезпечення рятувальних робіт, підтримання життєдіяльності на

об'єктах, що збереглися, і швидкого відновлення важливих об'єктів і споруд. Ці роботи спрямовані головним чином на запобігання затопленню житлових і виробничих приміщень, підвалів і сховищ, ділянок доріг, на забезпечення водою, особливо для протипожежних потреб, часто такі роботи пов'язані з рятуванням людей, тому вони належать до категорії невідкладних і повинні виконуватися одночасно із рятувальними або передувати їм.

Локалізація і ліквідація аварій на комунально - енергетичній мережі і спорудах в умовах пожеж, радіоактивного забруднення, зараження небезпечними і хімічними речовинами і руйнувань є складним завданням, для вирішення якого потрібні зусилля багатьох кваліфікованих спеціалістів і спеціальної техніки.

При руйнуванні водопровідних мереж найбільше пошкоджуються стояки, розташовані в будинках і виробничих спорудах. Це може призвести до затоплення сховищ, підвалів або місць, де проводять рятувальні роботи. Слід негайно відключити зруйновані ділянки труб, забити отвори в трубах дерев'яними пробками або перекрити засувки (запірні гвинти). У першу чергу відключають засувку з боку насосної станції, яка живить водою, а потім засувку, розташовану з іншого боку пошкодженої ділянки. Прокривати засувку треба повільно, бо гідравлічний удар, що виникає при різкій зупинці руху води, може зруйнувати інші ділянки водопроводу. Можна за допомогою гумових шлангів або прядивних рукавів відвести воду на весь період рятувальних робіт.

При гасінні пожеж або в інших випадках аварії на водопровідних мережах можна спорудити тимчасові обвідні лінії, поставивши на найближчі пожежні гідранти, стендери з приєднаними до них прядивними рукавами.

Зруйнована газова мережа дуже небезпечна для проведення рятувальних робіт, тому її необхідно негайно відключити, заповнивши водою гідрозатвори та сифони, а також поставивши заглушки на кінці пошкодженого газопроводу. Найпростіша заглушка - це дерев'яна пробка, обмазана глиною. Якщо на зруйнованій мережі газопостачання утворюється вогняний факел, слід обережно перекрити кран газопроводу, зменшуючи поступово тиск у мережі так, щоб полум'я не втягувалось в трубу. Потім мокрим ганчірками або піском збити полум'я і вже тоді остаточно відключити пошкоджену ділянку.

Аварійні роботи на мережі електропостачання потребують спеціальної підготовки і тому виконуються, як правило, спеціалізованими підрозділами. Проте, в осередку ураження формування об'єктів можуть виконувати нескладні

роботи, усуваючи пошкодження на електричній мережі під керівництвом інженера-електрика. Якщо будинок пошкоджений, перш за все, вимикають всі ділянки електромережі. Потім, якщо можливо, відновлюють лінії, що йдуть у сховище і влаштовують тимчасове освітлення шляхів евакуації населення з місць роботи формувань

Організація і проведення РІНР по ліквідації наслідків радіоактивного зараження в ОЯУ повинна починатися після проведення детальної радіаційної розвідки з метою визначення рівня радіації в ОЯУ.

Розвідка шляхів підходу до ОЯУ проводять з метою евакуації людей і забезпечення роботи по розшуку, збиранню і завантаженні небезпечних у радіаційному відношенні радіоактивних предметів і речовин. Розвідку проводять підготовленими ланками на розвідувальних машинах (танки, БТР).

Для очистки від радіоактивних джерел використовують роботи. Дезактивація території з високим рівнем радіації проводиться шляхом збору зараженого ґрунту і перекриття бетонними плитами.

Для боротьби з вторинним зараженням в ОЯУ, місцевість поливають плівкоутворюючими і закріплюючими розчинами, такими як латекс, спиртово - сульфідна барда, нафтові шлами та інше. Розчини наносяться з допомогою вертольотів і машин АРС.

Дезактивацію внутрішніх поверхонь будівель, машин і обладнання проводять шляхом розпилення на них плівкоутворюючих розчинів.

Дезактивацію інженерної, автомобільної техніки проводять на пунктах спеціальної обробки (ПСО). Використовують також пожежні машини і водопомпи.

Для безпеки особового складу формувань ЦО роботи ведуться позмінно, вахтовим методом. Тривалість кожної зміни і вахти визначається з врахуванням допустимого радіоактивного опромінення людей. Контроль опромінення особового складу формувань ЦО проводять індивідуальним і груповим методом.

Для проведення РІНР в ОХУ залучаються формування ПР і ПХЗ, знезаражувальні команди, а також формування механізації робіт, загального призначення, медичні та формування охорони громадського порядку. Особовий склад формувань забезпечується ЗІЗ, ПП-8, АІ-2. Для виявлення хімічної обстановки використовують ВПХР.

Рятувальні команди оглядають житлові приміщення, визначають уражених. При наданні першої медичної допомоги ураженим на них одягають протигаз, вводять антидоти, знезаражують краплі ОР на шкірі і одязі за допомогою ІПП-8. Уражені евакуюються. При евакуації уражених проводиться вивіз (вивід) населення з урахуванням напрямку вітру. Із сховищ населення евакуюють в останню чергу.

Для всіх формувань (команд) ЦО вказується місце взяття води для санітарно-технічних потреб, місцезнаходження ПСО, пункту збору і порядок дії після виконання завдання (на ПСО і на відпочинок).

Роботами по ліквідації ОБУ керує начальник ЦО ОГД, а організацією та проведенням медичних заходів - начальник медичної служби.

В ОБУ організовується і проводиться :

- бактеріологічна розвідка та індикація бактеріологічних засобів;
- карантинний режим або обсервація;
- санітарна експертиза, контроль зараження продуктів, води, фуражу, їх знезаражування;
- протиепідемічні, протиепізоотичні, ветеринарно-санітарні заходи, санітарно - роз'яснювальна робота.

При організації робіт по ліквідації ОБУ враховуються :

- здатність БЗ викликати масові інфекційні хвороби;
- здатність мікробів і токсинів зберігатися довший час;
- наявність і тривалість інкубаційного періоду хвороби;
- складність лабораторного виявлення застосованого збудника і тривалість визначення його виду;
- небезпека зараження особового складу формувань і необхідність застосування ЗІЗ.

Організація і проведення РІНР в ОКУ складніші ніж в ОЯУ, ОХУ. В ОКУ ведуться всі розвідки, дані якої використовуються негайно для застосування необхідних заходів. Проводяться профілактичні заходи з особовим складом, евакуюють все населення, проводять дегазацію, дезинфекцію, дезактивацію шляхів евакуації, споруд, транспорту, організують і проводять санообробку від всіх видів зараження.

Головні зусилля розвідки спрямовуються на виявлення типу, концентрації та напрямку розповсюдження хімічних ОР, радіоактивної хмари, заходів застосування і встановлення виду збудників хвороб, кордонів зон РЗ,

ХЗ, БЗ.

Евакуація уражених у лікувальні заклади проводиться по ізольованих маршрутах, які охороняються. Встановлюється суворий контроль по знезараженню на шляхах евакуації уражених, проведенню санобробки та санітарно-гігієнічних заходів, дотримання заходів безпеки, завчасною зміною формувань.

Виконання всього комплексу заходів безпеки при проведенні РІНР дозволить уникнути або зменшити втрати людей, зберегти працездатність особового складу формувань ЦО.

При необхідності потрібно організувати знезаражування території, будівель, складів.

Види знезараження:

1. **Дезактивація** - усунення РР із заражених об'єктів;
2. **Дегазація** - знешкодження ОР ;
3. **Дезинфекція** - знищення хвороботворних мікробів;
4. **Дезинсекція** - знищення комах, переносиків інфекційних захворювань;
5. **Дератизація** - знищення гризунів.

Дезактивація – це усунення РР з поверхні різних об'єктів, а також із продуктів харчування і води. Для визначення необхідності в дезактивації проводять дозиметричний контроль радіоактивного забруднення. Дезактивацію можна проводити часткову або повну.

При дезактивації приміщень РР зливають сильним струменем води. Спочатку із даху, а потім із стін, дверей і вікон. Струмінь води спрямовують на поверхню під кутом 30-40°. Злиті радіоактивні забруднення повинні бути поховані.

Всередині виробничих приміщень видаляють пил із стелі і стін струменем води або вологим обтиранням пилу зверху вниз.

Обладнання приміщень промивають водою за допомогою щіток. Для більш повної дезактивації застосовують господарське мило, соду або поверхнево-активні речовини (ОП-7; ОП-10) три процентної концентрації. Якщо холодна вода з миючими засобами не знижує рівня радіоактивної забрудненості, то дезактивацію потрібно проводити гарячими розчинами.

Дезактивацію здійснюють обмітанням віниками, щітками, змиванням РР струменем води, обтиранням тампонами із ганчір'я, клоччя, щітками, змоченими водою, розчинниками або дезактивуючими розчинами, змиванням

РР дезактивуючими розчинами з одночасною обробкою забруднених поверхонь щітками дегазаційних комплектів, очищенням забруднених поверхонь, вузлів і агрегатів миючими засобами "Лабомид", "Темп", "МС", "Ритм" у миючих машинах.

Для зниження температури замерзання дезактивуючих розчинів їх готують на основі аміачної води із вмістом аміаку 20-25%. Як часткову дезактивацію у польових умовах при відсутності води застосовують обмітання, яке знижує забрудненість РР у 2-4 рази.

При дезактивації металевих, гумових, пластмасових, цегляних, бетонних і асфальтових поверхонь ефективно змивання струменем води під тиском повітря біля 20 кПа з відстані 2-3 м. При такій обробці радіоактивність техніки знижується в 10-20 разів. Якщо ж додати у воду 0,15-0,3 % миючих засобів (СФ-2У, "Вихрь", "Новость" та ін.), ефективність дезактивації збільшується і забрудненість зменшується в 20-50 разів.

Внутрішні поверхні техніки (кабін, капотів, важкодоступні місця), інструмент, інвентар та інші невеликі за розміром предмети дезактивують обтиранням тампонами, щітками, змоченими водою, розчинниками або дезактивуючими розчинами. Забрудненість РР зменшується в 8 -10 разів.

Змивання РР дезактивуючими розчинами з одночасною обробкою забруднених поверхонь щітками дезактивуючих приладів і компонентів - надійний, ефективний спосіб, який зменшує забрудненість у 50-80 разів.

Дезактивацію техніки починають з верхньої точки і послідовно обмивають зверху вниз. Дуже замаслені і забруднені місця обов'язково протирають щітками або тампонами. Водяні і масляні радіатори, повітроочисні фільтри знімають і протирають розчинниками. Якщо ж не можна досягти відповідної повноти дезактивації, їх відправляють на обробку в мийних машинах ремонтних підприємств із застосуванням миючих засобів "Темп", "МС", "Ритм", "Лабомид" та ін.

Окремі деталі й інструмент дезактивують у невеликих ваннах (піддонах) засобами дезактивації.

Для дезактивації техніки, засобів індивідуального захисту (313) рекомендуються такі розчини:

- дезактивуючий розчин літній (ДЛ) - 0,3 % - ний водний розчин ОП-7 або ОП-10 і 0,7%-ний розчин гексаметафосфату натрію;
- дезактивуючий літній кислий розчин (ДЛК) - той же розчин, але з

добавкою 2% соляної кислоти і 0,1% інгібітора корозії ПБ-5 (полімер буталаміну). Норма витрати розчинів ДЛ і ДЛК - 3-5 л/м² ;

- дезактивуючий розчин зимовий кислий (ДЗК), до складу якого входять ті ж самі компоненти, що і в розчин ДЛК, але замість гексаметафосфату він містить хлористий кальцій і хлористий магній.

Пористі матеріали краще дезактивувати за допомогою пілососів.

Одяг та інші брезентові й бавовняні вироби витрушують, при необхідності, перуть у розчинах миючих засобів.

Дезактивацію території господарств здійснюють глибоким переорюванням, засипанням і асфальтуванням (ступінь забрудненості знижується в 2 рази на кожних 13 см ґрунту); бетонуванням (ступінь забрудненості знижується в 2 рази на 9,5 см бетону); зрізуванням шару забрудненого ґрунту 3-5 см (повна дезактивація).

Дороги з твердим покриттям миють водою під тиском 300-500 кПа (3-5 атм) в розрахунку 3 л води на 1 м² поверхні. Ґрунтові дороги переорюють або знімають верхній шар скрепером.

Для дезактивації сільськогосподарської продукції використовують такі способи: самознезаражування, зняття верхнього забрудненого шару, обмивання водою, технологічна переробка.

При вмісті РР у сільськогосподарській продукції понад допустимі норми проводять дезактивацію. Є три способи дезактивації: механічне видалення РР, технологічна переробка продукції і зниження вмісту РР в продовольстві і кормах шляхом розбавлення чистою продукцією.

Воду можна дезактивувати відстоюванням, фільтруванням і перегонкою. Невелику кількість води можна дезактивувати відстоюванням. Для цього в місткість із водою додати природні іоніти, глину, чорнозем і ретельно перемішати. Дати відстоятися і злити верхній чистий шар води, забрудненість якого РР на 50-70% менша. Відстоювання можна поєднати з фільтруванням. Пропускання води крізь шар піску, тирси, подрібненого вугілля або навіть шар землі очищає її від РР на 85-90%. Найкращий спосіб дезактивації - це перегонка, але це можливо при невеликій кількості води.

Після дезактивації вода підлягає дозиметричному контролю.

Дегазація - це заходи, спрямовані на знезаражування або видалення БТХР

і СДОР. Дегазацію можна проводити хімічним, фізичним і механічним способами.

При хімічному способі застосовують нейтралізуючі або руйнуючі отруйні речовини.

Фізичні способи дегазації передбачають впровадження, поглинання БТХР і СДОР різними матеріалами, руйнування вогнем і видалення небезпечних хімічних речовин рідинами, які їх розчиняють.

Механічні способи дегазації застосовують для зняття зараженого шару ґрунту, снігу, зерна і т. д, на глибину проникнення БТХР і СДОР та ізоляції його. Дороги і території виробничих об'єктів, заражені БТХР і СДОР дегазують одним із таких способів:

- заражену ділянку засипають хлорним вапном із розрахунку 1 кг на 1 м² поверхні з наступним переорюванням цієї площі на глибину проникнення небезпечної хімічної речовини і потім знову засипають хлорним вапном. При слабкому зараженні ділянки, її посипають хлорним вапном і потім через 20-30 хвилин поливають водою;
- знімають верхній шар землі на 10 см, сніг - 20-25 см (за умови, що хімічна речовина не проникла глибше);
- засипають землею, піском, закидають гноєм (шаром не менше 10 см), роблять настил із дощок, фанерних листів, гілля, соломи.

Приміщення дегазують 10-20 %-ним хлоруванням (або 5 %-ним сірчанонатрієвим) розчином. Замість хлорного вапна можна застосувати гіпохлорид кальцію або негашеного вапна. Якщо температура повітря нижче 5° С, застосовують хлористий сульфурил або гарячий 5-10 %-ний розчин їдкого натру. Витрати дегазуючого розчину 0,5-0,7 л / м².

Металеві предмети (відра, лопати та ін.) дегазують обпалюванням, кип'ятінням протягом 2 годин у воді (з добавкою 1-2 % луку) або протиранням ганчір'ям, змоченим у гасі (бензині).

Брезенти дегазують кип'ятінням (протягом 1-2 годин) з наступним промиванням чистою водою.

Речі і предмети, які не можна кип'ятити, необхідно провітрювати 6 діб влітку і 45 діб взимку або дегазують в спеціальних камерах (приміщеннях) при температурі 70-80°С.

Воду дегазують фільтруванням і хлоруванням. Із колодязя воду зливають або відкачують, а дно і стінки шахти обробляють хлорно - вапняною кашкою. Із

дна знімають шар 10 см. Після наповнення водою, її знову зливають і після нового наповнення перевіряють на наявність ОР.

Засоби захисту дегазують пароаміачним способом або гарячим повітрям. При зараженні майна ФОР дегазують вимочуванням у 2 %-ному розчині соди, аміаку або іншого лугу при температурі 15° С протягом 1,5 години. Шкіряні та інші вироби дегазують гарячим повітрям при температурі 70° С протягом 6 годин.

Дезинфекція - це заходи, спрямовані на знищення збудників і інфекційних хвороб та їх токсинів. Дезинфекцію проводять механічним і фізичним способами, які застосовують як окремо так і в комбінації.

Дезинфекція може бути газова, волога і термічна. Проводять її після встановлення санепідемстанцією, ветлабораторією зараженості людей, тварин, продуктів харчування, води.

Приміщення і територію сильно зрошують дезінфікуючим розчином, а потім проводять механічне очищення. Обробку повторюють тричі з інтервалом в 1 год. Для дезінфекції застосовують розчин хлорного вапна з вмістом 5 %-ного активного хлору, 10 %-ний розчин їдкого натрію, 4 %-ний розчин формальдегіду, 5 %-ний розчин однохлористого йоду та інші препарати.

Для газової дезінфекції приміщень застосовують бромистий метил, картос (суміш оксиду етилену з вуглекислим газом у співвідношенні 1 : 9) для знищення спорових і вегетативних форм мікробів, а також хлорпікрин - для знищення вегетативних форм. Перед дезінфекцією приміщення герметизують. Бромистий метил застосовують прямо з балонів, а хлорпікрин з апарата 2-АГ.

Воду знезаражують розчином хлорного вапна, на кожний 1 м³ води додають 0.5 л розчину хлорного вапна, а при споровій мікрофлорі - 4 л, після цього воду перемішують і залишають на 10-12 годин, а потім зливають або відкачують.

Найбільш доступний і простий спосіб дезінфекції води - кип'ятіння. При зараженні споровидними формами мікробів воду кип'ятять не менше 2 год.

Міроприємства по знезараженню населених пунктів організовуються відповідними штабами і хімічними службами органів ЦО за участю населення.

Знезараження води і джерел постачання проводить інженерна служба, продуктів харчування – продовольча.

Медична служба виконує знезараження свого майна, здійснює контроль за

якістю продуктів харчування.

Використання знезаражених продуктів харчування і води може дозволити санітарно-епідеміологічна і ветеринарна служби.

Санітарна обробка є складовою частиною спеціальної обробки. Це комплекс заходів ліквідації забруднення радіоактивними речовинами, зараження небезпечними БТХР, СДОР, хімічними речовинами і біологічними засобами особового складу формувань ЦО і населення. Санітарна обробка поділяється на часткову і повну.

Часткова санітарна обробка — це механічне очищення і обробка відкритих ділянок шкіри, зовнішньої поверхні одягу, взуття, ЗІЗ або обробка за допомогою індивідуальних протихімічних пакетів. Виконують її в осередку ураження під час проведення РІНР, вона є тимчасовим заходом.

Повна санітарна обробка — це знезаражування тіла людини із заміною білизни та одягу. Мета обробки - повне знезаражування від радіоактивних, хімічних речовин і біологічних засобів тіла і слизових оболонок, одягу, взуття, ЗІЗ. Її проводять особовому складу формувань ЦО і населенню після виходу із зон зараження, забруднення РР і осередків ураження служба санітарної обробки ЦО силами формувань об'єкту, які розгортають пункти спеціальної обробки або обмивальні майданчики, розділені на "брудну" і "чисту" половини.

Елементи пункту спеціальної обробки (ПСО):

1. Район очікування.

1. Контрольно - розподільний пункт.

2. Пункт здачі документів і цінностей.

3. Приміщення для роздягання.

4. Приміщення для миття.

5. Приміщення для одягання, отримання документів.

6. Район збору після санобробки.

7. Дегазаційно - душова машина (ДДА).

8. Водовідвідна канава.

9. Водозабірне заглиблення.

При проведенні санітарної обробки (при витрушуванні одягу, змітанні радіоактивного пилу), обов'язково слід врахувати напрямок вітру, щоб РР не потрапляли на людей, які знаходяться поруч.

В разі проведенні санітарної обробки, дезактиваційних та дегазаційних робіт, слід дотримуватися певних мір безпеки. Слід пам'ятати, що видалені із

заражених об'єктів і предметів РР накопичуються в місцях дезактивації і небезпечні для людей. Дезактиваційні роботи треба виконувати в засобах захисту шкіри та органів дихання. Після закінчення дезактиваційних робіт потрібна повна санітарна обробка особового складу, що проводив дезактивацію. В зоні проведення дезактивації забороняється курити, їсти, пити. В місцях, де ведуться дезактиваційні роботи, треба виставити загороджувальні знаки.

Таким чином, виконання заходів знезаражування при їх вмілому і правильному використанні, зменшують втрати, особливо людей, які знаходились в осередках ядерного, хімічного та біологічного ураження.

Організація життєзабезпечення населення при аваріях, катастрофах, стихійних лихах і у воєнний час передбачає вжиття заходів, розроблених органами державної влади, штабами ЦО, адміністрацією підприємств, організацій завчасно, а також у разі надзвичайних ситуацій з метою створення умов для виживання населення, яке може опинитися в районах стихійних лих і зонах ураження від аварій.

Життєзабезпечення - це задоволення нормативного мінімуму життєвих потреб населення, яке потерпіло внаслідок надзвичайної ситуації, надання йому житлово-комунальних послуг і дотримання встановлених соціальних гарантій на період проведення рятувальних робіт.

Основними засобами життєзабезпечення є:

- організація бази харчування в районах лих та тимчасове розселення у безпечних районах на період проведення рятувальних робіт;
- забезпечення населення одягом, взуттям та товарами першої необхідності;
- надання фінансової допомоги потерпілим;
- медичне обслуговування та санітарно-епідеміологічний нагляд у районах тимчасового розміщення.

Виконання всього комплексу заходів при організації та проведенні РІНР дозволить уникнути втрати людей, зберегти працездатність особового складу формувань ЦО, а це буде сприяти своєчасному виконанню поставленого завдання. Тверді знання кожним громадянином своїх обов'язків і готовність до вмілих дій в умовах застосування ЗМУ дозволяють прийняти необхідні заходи і зберегти своє життя і життя інших людей.

Питання для самоконтролю:

1. Мета і зміст рятувальних робіт.
2. Мета і зміст інших невідкладних робіт.
3. Прийоми і заходи проведення РІНР в осередку ураження.

Розділ 8.

Тема 7. Положення міжнародного гуманітарного права з питань захисту людей.

Для того щоб мати уяву про виникнення Женевської Конвенції 1949 року та загальні напрямки розповсюдження Положень Конвенції необхідно розглянути деякі історичні події, внаслідок яких було зроблено перші кроки у розробці міжнародного гуманітарного права.

24 червня 1859 року, проїжджаючи Ломбардію, Анрі Дюнан, швейцарець за походженням, зупинився у містечку Сальферіно. Саме цього дня у Сальферіно відбулася велика битва між франко - італійськими військами і військами австрійських окупантів. За декілька годин цієї битви полягло вбитими та пораненими понад 40000 вояків. Побачивши жахливі наслідки битви та неспроможність наявними силами санітарних підрозділів надати своєчасну медичну допомогу пораненим, Анрі Дюнан звернувся до мешканців сусідніх сіл і прийняв разом з ними безпосередню участь у наданні медичної допомоги пораненим.

Після повернення до Швейцарії Анрі Дюнан написав книгу “Спогади про Сальферіно “ і розіслав її своїм друзям, політичним діячам та європейським монархам того часу. Зміст цієї книги набув значного резонансу.

В той час у Женеві існувало благодійне товариство, президентом якого був Густав Муаньє і який був дуже вражений змістом книги та подіями у Сальферіно. Під цим впливом він запропонував Дюнану зустрітися з іншими членами товариства і поспілкуватися з приводу цих подій.

Під час зустрічі була створена комісія із п'яти членів. Окрім Мауньє та Дюнана до неї ввійшли генерал Дюфуарт, лікар Луї Аппія і Теодор Монуар. Усі

вони були громадянами Швейцарії. 17 лютого 1863 року цією комісією було засновано “Міжнародний комітет допомоги пораненим”, який згодом став “Міжнародним комітетом Червоного Хреста” (МКЧХ).

Завдяки цілеспрямованості та наполегливості їм вдалося у 1864 році переконати швейцарський уряд скликати міжнародну конференцію, у якій взяли участь дванадцять держав. Реальним результатом цієї конференції стало підписання у тому ж році “Конвенції про поліпшення долі поранених у діючих арміях”.

Перша Женевська конвенція, яка була підписана у 1864 році, започаткувала міжнародне гуманітарне право. У 1899 році в Гаазі була підписана конвенція, яка розширила принципи Женевської конвенції від 1864 року стосовно війни на морі. У 1906 році Положення Конвенції було удосконалено та доповнено. У 1907 році Четверта Гаазька конвенція визначила категорію комбатантів, яким надається статус військовополонених у випадку полонення та які користуються особливим ставленням до них під час усього періоду перебування у полоні. Ці конвенції були прийняті, ще раз підтверджені та розширені у 1929 році.

У 1949 році були прийняті чотири Женевські конвенції, які мають силу до цього часу:

- 1. “Про поліпшення долі поранених та хворих в діючих арміях”.**
- 2. “Про поліпшення долі поранених, хворих та осіб зі складу збройних сил на морі, які потерпіли корабельну аварію”.**
- 3. “Про поводження з військовополоненими”.**
- 4. “ Про захист цивільного населення під час війни”.**

МКЧХ, як ініціатор міжнародного гуманітарного права, у 1963 році прийшов до висновку, що Женевські конвенції 1949 року, зберігаючи своє значення, стали недостатніми в умовах сучасних воєн і вже не будуть здатними надати жертвам увесь необхідний захист. Тому він запропонував проект двох додаткових протоколів, які обговорювались на різних високих рівнях протягом майже десяти років. У 1969 році в Стамбулі міжнародна конференція Червоного Хреста надала МКЧХ офіційний мандат, і, починаючи з цього часу, юристи МКЧХ мали можливість розпочати підготовчу роботу, фінішем якої було прийнято у червні 1977 року в Женеві представниками 102 країн на дипломатичній конференції двох Додаткових протоколів Женевської

конференції 1949 року , які були підписані від імені СРСР в Боні у 1977 році і ратифіковані Верховною Радою 4 серпня 1989 року, вимоги яких повинні виконуватись:

А) під час міжнародних збройних конфліктів (Протокол №1);

Б) під час неміжнародних збройних конфліктів (Протокол №2).

Починаючи з того часу, ці тексти стали своєрідним загальним надбанням, на які від тепер можна було посилається за певних обставин та знання яких стали необхідними як для фахівців, так і для широкої громадськості .

Під час війни людина повинна дотримуватися певних норм гуманності навіть щодо ворога . Ці норми викладені, головним чином, у чотирьох Женевських Конвенціях від 12 серпня 1949 року та у Додаткових протоколах до них від 8 червня 1977 року.

За основу Женевських Конвенцій береться принцип поваги до людської особистості та людської гідності. Конвенціями висуваються вимоги: що особи, які не беруть безпосередньої участі у воєнних діях, а також особи недієздатні внаслідок хвороби, поранення, взяття у полон чи внаслідок будь-якої причини, повинні поважатися, щоб їм надавався захист від наслідків війни і щоб усім, хто страждає, без різниці, надавалася необхідна допомога чи необхідний догляд.

Через Додаткові Протоколи цей захист поширюється на кожну особу, що постраждала через збройний конфлікт. Окрім цього, сторонам, які беруть участь у конфлікті, та комбатантам ставиться за обов'язок утримуватися від нападу на цивільне населення та цивільні об'єкти, а також вести свої воєнні операції відповідно до загальновизначених правил та законів гуманності.

Усі чотири Женевські Конвенції та Додаткові Протоколи спрямовані на захист жертв війни. Але кожний із цих документів має свої повноваження та сфери застосування.

Перша Женевська Конвенція **“Про поліпшення долі поранених та хворих у діючих арміях”** та Друга Женевська Конвенція **“Про поліпшення долі поранених, хворих, та осіб зі складу збройних сил на морі, які потерпіли корабельну аварію”** забезпечують захист поранених, хворих, та осіб, які потерпіли корабельну аварію. Всі ці особи повинні користуватися заступництвом та захистом за будь-яких обставин. Забороняється посягати на їхнє життя та завдавати їм будь-якої шкоди. Їх повинні підбирати, поводитися з ними гуманно та надавати їм максимально можливий у найкоротші строки медичний догляд, якщо цього вимагає їхній стан.

У випадку взяття у полон поранених, хворих чи осіб зі складу збройних

сил ворога, які потерпіли корабельну аварію, кожен із противників повинен надавати їм такий же догляд, як і своїм пораненим.

Жодне померле тіло не повинно бути віддане землі, морю чи спаленню без належного попереднього пізнання та констатування смерті за допомогою, якщо можливо, медичного огляду.

Цивільне населення, згідно цих Конвенцій, повинно ставитися з повагою до поранених, хворих та осіб, які потерпіли корабельну аварію, навіть якщо вони належать до ворожої сторони, а також не повинно допускати актів насильства до них. Цивільним особам дозволяється підбирати та доглядати поранених і хворих без різниці між ними, за що вони не повинні зазнавати ні покарання, ні переслідувань. Навпаки, цим особам належить виказувати підтримку в їхніх діях.

Окрім питань захисту хворих та поранених, Перша і Друга Женевські Конвенції надають велику увагу питанням захисту медичного та духовного персоналу, обладнання, установ та споруд, а також персоналу (адміністратори, водії, кухарі та інші), який використовується постійно або тимчасово виключно для адміністративно - господарського забезпечення медичних формувань або санітарно-транспортних засобів.

Цей персонал, згідно Конвенцій, користується розпізнавальною емблемою Червоного Хреста або Червоного Півмісяця на білому полі і посвідченнями (Додатки № 1,2). Він може мати зброю для самооборони чи захисту своїх поранених та хворих.

Потрапивши до рук ворога, особи зі складу духовного чи медичного персоналу повинні мати можливість продовжувати виконання своїх функцій щодо догляду за пораненими та хворими.

Особи, затримання яких не є необхідним для догляду за військовополоненими, будуть підлягати репатріації. Затримані таким чином особи не вважатимуться військовополоненими та будуть користуватися для виконання своїх обов'язків значними пільгами. На окупованій території ресурси цивільного персоналу можуть бути реквізовані тільки в тому випадку, якщо забезпечується належне медичне обслуговування населення та догляд за пораненими та хворими, які вже проходять лікування.

Третя Женевська Конвенція - **"Про поводження з військовополоненими"** - визначає статус комбатанта та військовополоненого. Згідно Конвенції особи, які входять до складу збройних сил, що перебувають у

конфлікті, є комбатантами (окрім медичного та духовного персоналу), а будь-який комбатант, котрий потрапляє під владу противної сторони, стає військовополоненим.

Такі збройні сили повинні бути організовані і знаходитися під командуванням особи, яка несе відповідальність перед іншою стороною за поведження своїх підлеглих, а також підкорятися внутрішній дисциплінарній системі, яка забезпечує дотримання норм міжнародного права, що застосовуються під час збройних конфліктів. І ще одне дуже важливе положення: військовополонені знаходяться під владою противника, а не окремих осіб чи військових частин, які захопили їх у полон.

Що стосується поведження з військовополоненими, то Конвенція вимагає з усіма військовополоненими поводитися однаково. Випадки привілейованого режиму можуть бути встановлені виключно залежно від стану здоров'я, звання чи кваліфікації військовополонених. Військовополонені зобов'язані повідомити на допиті своє прізвище, ім'я, вік, звання та особистий номер. Але їх не можна примушувати давати будь-яку іншу інформацію.

Держава, що утримує військовополонених, зобов'язана безкоштовно забезпечити їх достатньою кількістю їжі, обмундируванням, а також житловими умовами, рівними тим, що надаються її власним військам і медичною допомогою, якщо цього буде вимагати здоров'я військовополонених.

Військовополоненим, за винятком офіцерів, може бути поставлена вимога виконувати роботу за невелике винагородження та в умовах, які щонайменше не гірші від умов праці громадян держави, яка утримує полонених. Однак їх не повинні примушувати до діяльності військового характеру, а також до небезпечних робіт, які загрожують їхньому здоров'ю або до принизливих робіт.

З самого початку полону військовополонені повинні одержувати можливість оповістити про це свої сім'ї, а також Центральне агентство розшуку МКЧХ.

Військовополонені, що визнані тяжко хворими та тяжкопораненими, будуть негайно підлягати репатріації. Після закінчення воєнних дій військовополонені повинні бути негайно звільнені.

І ще одне положення, на яке доцільно звернути увагу: "Текст Конвенції буде вивішений у кожному таборі військовополонених для того, щоб надати військовополоненим можливість у будь-який час довідатися про свої права та обов'язки".

Четверта Женевська Конвенція **"Про захист цивільного населення під час війни"** наголошує певні елементарні норми захисту, які стосуються кожної особи, яку зачепить збройний конфлікт, незалежно від її національності чи території, на якій вона проживає.

Особливу увагу Четверта Конвенція приділяє цивільним особам (які знаходяться під владою противника), що поділяються на дві категорії:

- 1) цивільні особи, які знаходяться у країні противника;
- 2) населення на окупованій території.

Обидві ці категорії за будь-яких обставин мають право на повагу до їхньої особистості, честі, сімейних прав, релігійних переконань, обрядів, звичок та звичаїв. З ними завжди повинні поводитися гуманно, до них не повинні застосовуватися ніякі заходи примусу.

...Забороняється депортація чи вигнання населення. Усіляке залучення до праці у примусовому порядку обмежується суворими правилами. Так, ні за будь-яких обставин не можна залучати до праці осіб, яким не виповнилося 18 років, а працюючих забороняється примушувати виконувати будь-яку роботу, яка б змушувала їх брати участь у воєнних операціях.

Окупуючій стороні ставиться за обов'язок піклуватися про долю дітей, підтримувати санітарні служби та служби гігієни, а також слідкувати за постачанням населення. Ця сторона зобов'язана сприяти доставці посилок і наданню допомоги.

Що стосується цивільних осіб, які знаходяться у країні противника, то вони можуть покинути цю країну, якщо цьому не перешкоджають міркування безпеки. Якщо їхній виїзд не відбувся або їх затримали, ставлення до цих осіб повинно бути таким же, як і до іноземців загалом.

Дуже багато доповнень до Четвертої Конвенції стосовно захисту цивільного населення і цивільних об'єктів внесено з прийняттям Додаткових Протоколів і зокрема Першого - **міжнародні воєнні конфлікти**.

На деяких Положеннях цього Протоколу необхідно зупинитися більш конкретно.

У статті 50 другої глави дається визначення цивільних осіб і цивільного населення.

"Цивільною особою" є кожна особа, яка не належить ні до однієї з категорій осіб згідно з переліком статей 1, 2, 3, 4 і 6 Третьої Конвенції і статті 43 Першого Додаткового Протоколу. У згаданих статтях мова йде про особи,

які підпадають до категорії комбатантів. Таким чином, кожна особа, яка не є комбатантом, є цивільною особою.

... Населення, яке складається із цивільних осіб, є цивільним населенням.

Згідно із статтею 51 "Захист цивільного населення" цивільне населення і окремі цивільні особи не повинні бути об'єктами нападу. Забороняється насильство та загрози насильством.

З метою захисту цивільного населення забороняється:

- напад не направлений на конкретні військові **об'єкти**;
- напад із застосуванням засобів (зброї), який не може бути направлений на конкретні військові об'єкти;
- напад на цивільне населення і цивільних осіб з метою репресій;
- використовувати присутність чи пересування цивільного населення і окремих цивільних осіб з метою захисту військових об'єктів від нападу.

Велика увага звертається на питання захисту цивільних об'єктів. Цьому присвячена 3 глава Протоколу.

Всі об'єкти, які не є військовими об'єктами, відносяться до цивільних об'єктів і вони не повинні бути об'єктами нападу і репресій.

Але тут дуже важко провести чіткий розподіл між військовими і цивільними об'єктами.

Згідно із статтею 52 Протоколу до військових об'єктів можна відносити ті об'єкти, які в силу свого характеру, розташування, призначення чи використання можуть внести значний ефективний вклад у військові дії, а їх повне чи часткове руйнування, захоплення чи нейтралізація на даний момент обставин дає наявну військову перевагу.

У кожному випадку, коли існує сумнів з приводу того, чи використовується об'єкт для підтримки бойових дій (школа, житловий будинок), необхідно вважати, що вони відносяться до цивільних об'єктів.

Відносно цивільних об'єктів забороняється:

1. Здійснювати будь-які ворожі акції проти історичних пам'яток, творів мистецтва та місць відправки культу, що складають культурну і духовну спадщину народів.

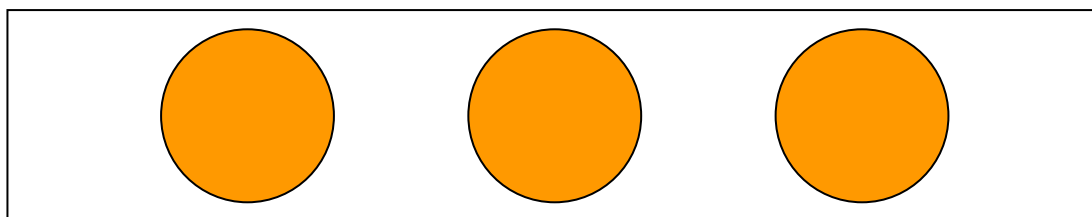
2. Напади на об'єкти, необхідні для виживання цивільного населення та використання голоду серед цивільного населення у вигляді методу ведення війни. Це стосується таких об'єктів як:

запасів продуктів харчування, сільськогосподарських районів, які виробляють продукти харчування, посівів, худоби, споруд для постачання та

забезпечення запасів питної води, іригаційних споруд. Окремо обговорюється захист природного середовища.

Ці питання порушено у статті 55: "...Під час бойових дій необхідно ретельно піклуватися про захист навколишнього середовища від великих та серйозних пошкоджень". Заборонено використання методів і засобів ведення війни, які зашкоджують здоров'ю та виживанню населення.

Крім того необхідно звернути увагу на статтю 56 "Захист обладнання та споруд, які несуть в собі небезпечні сили". Згідно Протоколу до них відносяться: греблі, дамби (гаті) і атомні електростанції. Вони не повинні бути об'єктами нападу навіть у тих випадках, коли вони віднесені до військових об'єктів, якщо під час нападу можливе звільнення небезпечних сил, внаслідок чого можливі великі і тяжкі втрати серед цивільного населення. Навіть інші військові об'єкти, розташовані поблизу від споруд, які несуть в собі небезпечні сили, також не підлягають нападу, якщо немає гарантії або існує загроза



звільнення небезпечних сил із цих об'єктів.

Для полегшення розпізнавання таких об'єктів конфліктуючі сторони повинні (мають право) позначати їх спеціальним міжнародним знаком у вигляді трьох кіл яскраво-оранжевого кольору однакового розміру, розташованих на одній осі, на відстані одне від одного рівній одному радіусу кола.

Глава 5 Протоколу регламентує діяльність конфліктуючих сторін відносно місцевостей і зон, які знаходяться під особливим захистом. До них відносяться незахищені місцевості та демілітаризовані зони.

Сторонам, які знаходяться у конфлікті, забороняється здійснювати напад на незахищені місцевості і демілітаризовані зони будь-якими засобами.

Відповідна влада сторони, що знаходиться у конфлікті, може оголошувати

незахищеною місцевістю любий населений пункт, який знаходиться у зоні зіткнення збройних сил або поблизу неї. Він повинен бути відкритий для окупації противною стороною.

Демілітаризовані зони повинні проголошуватися відповідною згодою конфліктуючих сторін в усній чи письмовій формі безпосередньо або через посередництво держави – покровителя чи без сторонньої гуманітарної організації у вигляді взаємної узгодженої заяви. Така згода може бути досягнута і укладена у мирний час, а також після початку бойових дій. В ній повинні бути чітко визначені кордони демілітаризованої зони і, при необхідності, встановлені методи контролю.

Зони, які знаходяться під особистим захистом, повинні відповідати таким умовам як:

- усі комбатанти та мобільні військові засоби, військове оснащення повинні бути евакуйовані;
- стаціонарні військові установки і споруди не повинні використовуватися з ворожою метою;
- влада і населення не повинні здійснювати ворожих дій;
- не повинні прийматися ніякі дії на підтримку військових операцій.

Дозволяється присутність у цих зонах осіб, які користуються згідно Конвенції особистим захистом і поліцейських сил, залишених з метою підтримки законності і правопорядку.

Сторона, під контролем якої знаходиться така зона, зобов'язана, наскільки це можливо, позначити її знаками, узгодженими з конфліктуючою стороною, по периметру на шосейних дорогах та інших місцях.

Ці головні Положення Конвенції і Додаткових Протоколів повинні знати не лише керівники усіх рівнів влади, а й кожен громадянин будь-якої країни.

Якщо завдяки великій просвітницькій діяльності МКЧХ, ми, в цілому, маємо уяву про статут, завдання і сфери діяльності Червоного Хреста, то стосовно цивільної оборони у більшості з нас ці знання химерні.

6 глава Четвертої Конвенції цілком присвячена Цивільній обороні і доповнена Першим Додатковим Протоколом.

У статті 61 дається визначення і сфера застосування Цивільної оборони.

Цивільна оборона – це є виконання деяких або всіх названих нижче гуманітарних завдань, спрямованих на захист цивільного населення від небезпеки і допомогу йому в усуненні безпосередніх наслідків воєнних дій або

лиха, а також створення умов, необхідних для його виживання. Такими завданнями є:

- оповіщення;
- евакуація;
- надання сховищ та їх обладнання ;
- проведення заходів із світломаскування;
- рятувальні роботи;
- медичне обслуговування, включаючи першу допомогу, а також релігійну допомогу;
- боротьба з пожежами;
- виявлення та визначення небезпечних районів;
- обеззаражування та інші подібні заходи захисту;
- термінове надання житла та постачання;
- термінова допомога у встановленні та підтриманні порядку в районах лиха;
- термінове поновлення необхідних комунальних служб;
- термінове поховання трупів;
- допомога у збереженні об'єктів, суттєво необхідних для виживання;
- додаткова діяльність, що є необхідною для здійснення будь-якого з вищенаведених завдань, а також планування і організація та інші.

"Організації цивільної оборони" - це ті установи та інші організаційні одиниці, які організовані або уповноважені компетентною владою сторони, що знаходиться у конфлікті, виконувати будь-яке з цих завдань і які використовуються виключно для їх виконання.

"Персонал" організацій Цивільної оборони визначає таких осіб, які призначені стороною, що знаходиться у конфлікті, виключно для виконання завдань Цивільної оборони.

"Матеріальна частина" організацій цивільної оборони це обладнання, матеріали і транспортні засоби, які використовуються цими організаціями для виконання завдань Цивільної оборони.

В статті 62 мова йде про загальний захист цивільних організацій Цивільної оборони.

1. Цивільні організації Цивільної оборони і їх персонал користуються повагою і захистом відповідно до цього Протоколу, особливо у відповідності з положеннями цього розділу. Вони мають

право виконувати доручення та завдання Цивільної оборони за винятком випадків військової необхідності.

2. Положення пункту 1 застосовується також до цивільних осіб, які хоч і не являються членами цивільних організацій Цивільної оборони, але за призовом компетентної влади та під їх контролем виконують завдання Цивільної оборони.

3. Об'єкти, які використовуються для Цивільної оборони, не можуть бути знищеними або використаними не за їх прямим призначенням, окрім як стороною, якій вони належать.

Стаття 63 передбачає діяльність Цивільної оборони на окупованих територіях.

1. На окупованих територіях цивільні організації Цивільної оборони одержують від влади сприяння, необхідне для здійснення ними завдань. Ні за яких обставин їх персонал не може бути примушений до виконання невластивих для них завдань. Від цих організацій не вимагається надання пріоритету громадянам або інтересам цієї держави.

2. Окупуюча держава не повинна примушувати або спонукати цивільні організації Цивільної оборони виконувати їх завдання таким чином, щоб це в чомусь негативно відбивалося на інтересах цивільного населення.

3. Окупуюча держава може роззброїти персонал Цивільної оборони з міркувань безпеки.

4. Окупуюча держава не повинна ні змінювати прямого призначення будівель або матеріальної частини, які належать організаціям цивільної оборони або використовуються ними, ні реквізувати їх, якщо такі зміни у призначенні або реквізиції завдають шкоди цивільному населенню.

5. За умови, що загальне положення, визначене у пункті 4 дотримується, окупуюча держава може реквізувати або змінити призначення цих ресурсів за наявності конкретних умов:

а) якщо ці будівлі або матеріальна частина необхідні для інших потреб цивільного населення;

б) якщо реквізиція або зміни призначення застосовуються лише до того часу, доки існує така необхідність.

Надання захисту може припинятися у випадках, передбачених у статті 65.

Надання захисту, на який мають право цивільні організації цивільної

оборони, їх персонал, будівлі, сховища і матеріальна частина, припиняється лише в тому випадку, якщо вони окрім своїх власних завдань вживають дії, які завдають шкоди супротивнику або використовуються для застосування таких дій. Однак, надання захисту може припинитися лише після того, як буде зроблено попередження, яке встановлюватиме кожен раз, якщо це необхідно, розумний термін, і після того, якщо таке попередження не приймається до уваги.

До дій, які вважаються діями, що завдають шкоди супротивнику не відносяться:

- виконання завдань Цивільної оборони під керівництвом або контролем військової влади;
- співробітництво цивільного персоналу Цивільної оборони з військовим особовим складом у виконанні завдань Цивільної оборони або залучення деякої кількості військовослужбовців до цивільних організацій Цивільної оборони;
- обставини, за яких виконання завдань Цивільної оборони стає корисним для жертв з складу військовослужбовців, тим, які мають поранення та вийшли зі строю.

Носіння легкої зброї цивільним персоналом Цивільної оборони з метою підтримання порядку або самозахисту також не вважається за дію, яка завдає шкоди супротивнику. Однак в районах на суші, де мають місце або, вірогідно, будуть мати місце бої, сторони, які знаходяться у конфлікті, застосовують необхідні заходи щодо обмеження цієї зброї такою ручною зброєю, як пістолети або револьвери, щоб було легше відрізнити персонал Цивільної оборони від комбатантів. Навіть якщо персонал Цивільної оборони носить інші види легкої особистої зброї в таких районах, він тим не менше, користується повагою і захистом, як тільки він буде визначений таким.

Формування цивільних організацій Цивільної оборони за військовим зразком та обов'язкова служба в них також не позбавляють їх захисту, який надається цією статтею.

Кожна сторона, яка знаходиться в конфлікті, намагається вжити заходи для того, щоб організації Цивільної оборони, їх персонал, будівлі і матеріальна частина могли бути розпізнані в той час, коли виключно призначені для виконання завдань з цивільної оборони. Таким чином має бути забезпечене розпізнавання сховищ, призначених для цивільного населення.

Кожна сторона, яка знаходиться в конфлікті, намагається також прийняти

і застосувати методи та процедури, які дозволяють розпізнати цивільні сховища, а також будівлі і матеріальну частину цивільної оборони, на яких розміщується міжнародний розпізнавальний знак Цивільної оборони.

На окупованій території і в районах, де ідуть бої, або можуть йти бої, персонал Цивільної оборони розпізнається за допомогою міжнародного розпізнавального знаку Цивільної оборони та посвідченням особи, яка підтверджує її статус.

Міжнародним розпізнавальним знаком Цивільної оборони є рівносторонній блакитний трикутник на оранжевому фоні, коли він використовується для захисту організацій цивільної оборони, їх персоналу, будівель, матеріальної частини, а також цивільних сховищ

Крім розпізнавального знаку сторони, які знаходяться в конфлікті, можуть домовитися про використання розпізнавальних сигнальних знаків Цивільної оборони.

В мирний час розпізнавальним знаком, який описано в пункті 4, можна, за погодженням компетентної влади, користуватися для розпізнавання Цивільної оборони.

Високі Домовляючі Сторони, які знаходяться в конфлікті, вживають необхідних заходів щодо забезпечення контролю над використанням міжнародного розпізнавального знаку Цивільної оборони і для запобігання та припинення зловживань ним.

Стаття 67 - особовий склад збройних сил і військові підрозділи, які призначені до організацій Цивільної оборони, користуються повагою та захистом за умов:

- такий особовий склад і такі військові підрозділи, що постійно призначені і займаються виключно виконанням будь-якого завдання, наведеного в статті 61;

- призначений таким чином цей особовий склад не виконує будь-які інші військові обов'язки під час конфлікту;

- такий особовий склад чітко відрізняється від інших осіб, що входять до складу збройних сил міжнародним розпізнавальним знаком Цивільної оборони, який носить на видному місці і має бути настільки великим, наскільки це можливо, і цей особовий склад забезпечується посвідченнями осіб, що підтверджують їх статус;

- такий особовий склад і такі військові підрозділи мають лише легку

особисту зброю для підтримання порядку і самооборони. Положення статті 65, пункт 3, також застосовується у цьому випадку;

- такий особовий склад не приймає участі безпосередньо у воєнних діях і не робить або не використовує для учинення, окрім своїх завдань з цивільної оборони, дій, які завдають шкоди супротивній стороні.

Особи, які входять до складу збройних сил і служать в організаціях Цивільної оборони, якщо вони попадають до влади супротивної сторони, є військовополоненими. На окупованій території у випадку, якщо в цьому виникне необхідність, вони можуть бути використані для виконання завдань Цивільної оборони, але тільки в інтересах цивільного населення цієї території і за умов, якщо така робота небезпечна, вони добровільно погоджуються виконувати її.

Будівлі, обладнання і транспортні засоби військових підрозділів, які призначені в організації цивільної оборони, повинні бути чітко визначені міжнародним розпізнавальним знаком цивільної оборони.

Матеріальна частина і будівлі військових підрозділів, які постійно передбачені в організації цивільної оборони і призначені виключно для виконання завдань цивільної оборони, у випадку, якщо вони потрапляють до рук супротивної сторони, продовжують підкорятися законам війни.

Вони не можуть бути використаними для іншої мети, крім як для мети цивільної оборони до того часу, поки вони потрібні для виконання завдань з цивільної оборони, за винятком випадків військової необхідності, якщо тільки завчасно було вжито заходів для достатнього забезпечення потреб цивільного населення.

Окремо розглядаються питання стосовно захисту жінок і дітей. Цьому захисту присвячені 76 і 77 статті.

Згідно цих статей жінки користуються особливою повагою і їм забезпечується захист від зґвалтування, примушення до проституції та інше.

Справи вагітних жінок і жінок з малолітніми дітьми, від яких ці діти залежать і які підлягають арешту чи затриманню з причин, пов'язаних з військовим конфліктом, розглядаються в першу чергу.

По відношенню до таких жінок сторони, які знаходяться у конфлікті, запобігають винесенню смертного вироку і він не приводиться до виконання.

Особливою повагою і захистом користуються діти.

Сторони, які знаходяться у конфлікті, повинні прийняти усі необхідні

заходи для того, щоб діти, які досягли п'ятнадцятирічного віку, не приймали безпосередньої участі у воєнних діях і утримуватись від вербування їх у свої збройні сили. При вербуванні осіб, які досягли 15 років, але не мають 18 років, перевага під час вербування повинна надаватися особам більш старшого віку.

Навіть при затриманні за безпосередню участь у бойових діях осіб, які не досягли 15 років, вони продовжують користуватися особливим захистом.

У випадку їх арешту чи затримання вони повинні розміщуватися у приміщеннях окремо від дорослих чи в складі сім'ї. По відношенню до них не застосовується і не приводиться у виконання смертний вирок.

Стаття 78 стосується евакуації дітей.

Жодна із сторін, яка знаходиться у конфлікті, не приймає заходів щодо евакуації дітей, окрім як своїх власних громадян до іноземних країн, крім випадків, коли мова йдеться про тимчасову евакуацію по невідкладним причинам, пов'язаним із станом здоров'я дітей або їх лікуванням чи, якщо вони не знаходяться на окупованій території, з їх безпекою.

В усіх випадках повинна бути письмова згода батьків або законних опікунів цих дітей. Якщо таких немає, необхідно мати письмову згоду від осіб, які по закону чи звичаям несуть головну відповідальність за опікування над цими дітьми.

Кожна така евакуація здійснюється під наглядом Держави - покровителі за згодою зацікавлених сторін, тобто, країною, яка здійснює евакуацію, і країною, яка приймає дітей. У кожному випадку сторони, які знаходяться у конфлікті, приймають усі практичні заходи з метою запобігання загрози для евакуації.

Під час евакуації, по змозі, повинно продовжуватись безперервне навчання дітей, враховуючи їх релігійне і моральне виховання.

З метою полегшення заходів повернення дітей у свою країну і свої сім'ї влада країни, яка здійснює евакуацію і коли доцільно, із владою приймаючої сторони заповнюють на кожну дитину анкети з фотокартками, які залишаються в цих країнах і надсилаються до Центрального довідкового агентства Міжнародного Комітету Червоного Хреста.

У кожній анкеті має бути така інформація:

прізвище, ім'я;

стать;

місце і дата народження (якщо дата народження невідома, то приблизний вік).

повне ім'я батька;

повне ім'я і дівоче прізвище матері, якщо така збереглася;

найближчі родичі дитини;
національність;
рідна мова дитини або інша мова, на якій вона говорить;
адреса сім'ї дитини;
особистий № дитини;
стан здоров'я;
група крові;
особисті прикмети;
дата і місце, де була знайдена дитина;
дата виїзду дитини із своєї країни і назва місця звідки вона виїхала;
релігія дитини;
адреса в країні, яка приймає дитину (у випадку коли дитина померла до повернення її);
дата, місце, обставини загибелі та місце їх поховання.

Міжнародне гуманітарне право, яке захищає людину від наслідків війни, стосується кожного з нас, однак воно ще недостатньо відоме усім людям. За яких обставин можна посилатися на це право, і який захист воно може забезпечити ?.

"Гуманітарне право є гілкою міжнародного суспільного права, воно проникло духом людяності та зосереджене на захист особи". Ця цитата, яка запозичена у Жана Піке, визначає обсяг застосування цього права, мета якого - "пом'якшити страждання усіх жертв збройних конфліктів, які потрапили до рук противника, будь-то поранені, хворі, потерпілі корабельної аварії, військовополонені чи цивільні особи".

До середини ХІХ століття угоди, які були спрямовані на захист жертв війни, мали лише випадковий характер і накладали зобов'язання, які ґрунтувалися на суворій взаємності, тільки на договірні сторони. По суті, мова йшла про угоди, які стосувалися воєнної капітуляції, які були дійсні найчастіше під час продовження конфлікту.

Виконання гуманітарного права різко змінило це положення: відтепер держави були пов'язані загальною угодою, яка застосовується і за будь-яких обставин.

Для людства це стало значним кроком вперед.

Таким чином, при розробці законодавчих актів, які стосуються діяльності Цивільної оборони, необхідно враховувати основні положення цих важливих міжнародних документів і керуватися ними під час своєї практичної діяльності.

Оригінали Женевських конвенцій обліковано в Женеві 12 серпня 1949 року, оригінали Додаткових протоколів до Женевських конвенцій обліковано в

Женеві 8 червня 1977 року на французькій та англійській мовах; оригінали справжніх Конвенцій та додатки до них зберігаються у архівах в Швейцарській Конфедерації, а засвідчені копії надані Швейцарською Федеральною Радою кожній Державі, яка підписала її або приєдналася до них:

Питання для самоконтролю:

1. Історичні події, внаслідок яких, було зроблено перші кроки у розробці міжнародного гуманітарного права.
2. Загальні положення конвенції та додаткових протоколів.
3. Завдання та діяльність ЦО згідно Женевської Конвенції та Додаткових протоколів.

Додаток 1.

Знак червоного хреста або червоного півмісяця.



ЗНАК ЧЕРВОНОГО ХРЕСТА АБО ЧЕРВОНОГО ПІВМІСЯЦЯ ПОВИНЕН БУТИ ЗОБРАЖЕНИЙ НА ПРАПОРАХ, БУДІВЛЯХ, ОБЛАДНАННІ ТА МАЙНІ РУХОМИХ МЕДИЧНИХ ФОРМУВАНЬ, НА ЇХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ, А ТАКОЖ НА НАРУКАВНИХ ПОВ'ЯЗКАХ, ОДЯЗІ ТА ГОЛОВНИХ УБОРАХ МЕДИЧНОГО ТА ДУХОВНОГО ПЕРСОНАЛУ, РОЗМІР ЕМБЛЕМИ ЗАЛЕЖИТЬ ВІД МІСЦЯ ЇЇ ЗОБРАЖЕННЯ.

РОЗПІЗНАВАЛЬНА ЕМБЛЕМА КОНВЕНЦІЇ І ПРОТОКОЛУ МОЖЕ БУТИ ВІДОБРАЖЕНА ТІЛЬКИ НА МАЙНІ МЕДИЧНИХ ФОРМУВАНЬ ТА НА ОДЯЗІ МЕДИЧНОГО ПЕРСОНАЛУ, ЯКИЙ ЗНАХОДИТЬСЯ ПІД ЗАХИСТОМ КОНВЕНЦІЇ І ПРОТОКОЛУ ТА ТІЛЬКИ ЗА ЗГОДОЮ КОМПЕТЕНТНОЇ ВЛАДИ.

ПРИ ВЕДЕННІ БОЙОВИХ ДІЙ НА МОРІ СУДНА ТА ПЛАВУЧІ ЗАСОБИ, ЯКІ ЗНАХОДЯТЬСЯ ПІД ЗАХИСТОМ КОНВЕНЦІЇ, ВІДРІЗНЯЮТЬСЯ ТАКИМ ЧИНОМ:

а) ВСЯ ЗОВНІШНЯ ПОВЕРХНЯ ПОВИННА БУТИ БІЛОЮ:

б) ОДИН АБО ДЕКІЛЬКА ТЕМНО-ЧЕРВОНИХ ХРЕСТІВ ЯКОМОГА БІЛЬШИХ РОЗМІРІВ ПОВИННІ БУТИ ЗОБРАЖЕНІ З КОЖНОГО БОКУ КОРПУСУ ТА НА ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ПОВЕРХНЯХ З ТИМ, ЩОБ ЗАБЕЗПЕЧИТИ БІЛЬШ ЯКІСНУ ВИДИМІСТЬ З МОРЯ ТА З ПОВІТРЯ. БІЛИЙ ПРАПОР З ЧЕРВОНИМ ХРЕСТОМ ПОВИНЕН ПІДНІМАТИСЯ НА ГРОТМАЧТІ ЯКОМОГА ВИЩЕ.

ОРГАНІЗАЦІЯМ МІЖНАРОДНОГО ЧЕРВОНОГО ХРЕСТА ТА ЇХ НАЛЕЖНИМ ЧИНОМ УПОВНОВАЖЕНОМУ ПЕРСОНАЛУ ДОЗВОЛЯЄТЬСЯ ВИКОРИСТОВУВАТИ ЕМБЛЕМУ ЧЕРВОНОГО ХРЕСТА НА БІЛОМУ ФОНІ У БУДЬ-ЯКИЙ ЧАС.

КРІМ ЦІЄЇ РОЗПІЗНАВАЛЬНОЇ ЕМБЛЕМИ СТОРОНИ, ЩО Є УЧАСНИКАМИ У КОНФЛІКТІ. МОЖУТЬ ДАТИ ДОЗВІЛ НА ВИКОРИСТАННЯ РОЗПІЗНАВАЛЬНИХ СИГНАЛІВ (СВІТЛОВИХ, РАДІО ТА ПОВТОРНОГО РАДІОЛОКАЦІЙНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ, ПРИЗНАНИХ МІЖНАРОДНИХ КОДІВ ТА СИГНАЛІВ).

(ЖЕНЕВСЬКА КОНВЕНЦІЯ ПРО ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ (IV) 12.08.49)

ПОСВІДЧЕННЯ ПЕРСОНАЛУ ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ

(ФОРМАТ 74 мм X 105 мм)

ЛИЦЬОВА СТОРОНА

(НАЙМЕНУВАННЯ КРАЇНИ І ВЛАДИ, ЯКІ
ВИДАЛИ ПОСВІДЧЕННЯ)

ПОСВІДЧЕННЯ ДЛЯ ПЕРСОНАЛУ ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ

ПРИЗВИЩЕ, ІМ'Я ТА ПО-БАТЬКОВІ _____

ДАТА НАРОДЖЕННЯ (ВІК) _____

ОСОБИСТИЙ № (ЯКЩО ТАКИЙ Є) _____

ВЛАСНИК ЦЬОГО ПОСВІДЧЕННЯ ЗНАХОДИТЬСЯ ПІД
ЗАХИСТОМ ЖЕНЕВСЬКИХ КОНВЕНЦІЙ ВІД 12 СЕРПНЯ
1949 РОКУ І ДОДАТКОВОГО ПРОТОКОЛУ ДО
ЖЕНЕВСЬКИХ ВІД 12 СЕРПНЯ 1949 РОКУ, ЯКИЙ
СТОСУЄТЬСЯ ЗАХИСТУ ЖЕРТВ МІЖНАРОДНИХ
ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ (ПРОТОКОЛ І) У ЯКОСТІ:

ДАТА ВИДАЧІ _____ № ПОСВІДЧЕННЯ _____
ПІДПИСИ ПРЕДСТАВНИКІВ ВЛАДИ, ЯКІ ВИДАЛИ
ПОСВІДЧЕННЯ

ЗВОРОТНА СТОРОНА

ЗРІСТ _____	ОЧІ _____	ВОЛОССЯ _____
-------------	-----------	---------------

ІНШІ ОСОБИСТІ ПРИКМЕТИ ТА ДАНІ:

НАЯВНІСТЬ ЗБРОЇ _____

ПЕЧАТКА

ПІДПИС ВЛАСНИКА
(ВІДБИТОК ВЕЛИКОГО
ПАЛЬЦЯ ВЛАСНИКА)
АБО ТЕ І ІНШЕ

Скорочення, що вживаються в методичних вказівках.

КМУ	Кабінет Міністрів України.
УВС	управління внутрішніх справ.
ЦО	цивільна оборона.
БЖД	безпека життєдіяльності.
НШ	начальник штабу.
УКЛ	укладач.
ТАНГ	Тернопільська академія народного господарства.
ВНЗ	вищий навчальний заклад.
ОГД	об'єкт господарської діяльності.
АЕС	атомна електростанція.
ІТЗ	інженерно-технічне забезпечення.
ІТК	інженерно-технічний комплекс.
НС та ЦЗН	надзвичайні ситуації та цивільний захист населення.
КТЕБ та НЦ	комісія техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій.
НС	надзвичайна ситуація.
РІНР	рятувальні та інші невідкладні роботи.
СДОР	сильнодіючі отруйні речовини.
ЗМУ	зброя масового ураження.
ЕБ	екологічна безпека.
РР	радіоактивні речовини.
РЗ	радіоактивне зараження.
ПР і ПХЗ	протирадіаційний і протихімічний захист.
ЗХЗ	зона хімічного зараження.
ХЗ	хімічне зараження.
ОР	отруйні речовини.
БТХР	бойові токсичні хімічні речовини.
ФОР	фосфорорганічні речовини.
ІТ	індикаторна трубка.
ВСП	вертикальна стійкість повітря.
ОЯУ	осередок ядерного ураження.
ОХУ	осередок хімічного ураження.
ОБУ	осередок бактеріологічного (біологічного) ураження.

ОКУ	осередок комбінованого ураження.
ОУ	осередок ураження.
БЗ	бактеріологічна (біологічна) зброя.
ЕМІ	електромагнітний імпульс.
ПРУ	протирадіаційне укриття.
ЗЕП	збірний евакопункт.
ПЕП	приймальний евакопункт.
ПСО	пункт спеціальної обробки.
РХЗ	радіаційний і хімічний захист.
ЗІЗ	засоби індивідуального захисту.
ГП	цивільні протигази.
ПДФ	протигази фільтруючі дитячі.
КЗД	камера захисна дитяча.
КІП	кисневий ізолюючий протигаз.
ЗЗК	загальновійськовий захисний комплект.
ЗФО	захисний фільтруючий одяг.
ІПП	індивідуальний протихімічний пакет.
ППП	пакет перев'язувальний індивідуальний
ДП	дозиметричні прилади.
СД	санітарна дружина.
МТЗ	матеріально-технічне забезпечення.
КЕМ	комунально - енергетичні мережі.
ІТЧ	інженерно-технічна частина.

Список літератури.

1. Закон “Про Цивільну оборону України”.
2. Положення “Про Цивільну оборону України”.
3. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. – К., 1994.
4. Шубин Е.П. Гражданская оборона. – М., 1991.
5. Губський А.І. Цивільна оборона. – К., 1996.
6. Алтунин А.Т. Гражданская оборона. – М., 1982.
7. Атаманюк В.Г. Гражданская оборона. – М., 1987.
8. Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. – К., 1987.
9. Егоров П.Г. Гражданская оборона. – М., 1987.
10. Програма підготовки студентів вищих навчальних закладів з дисципліни “Безпека життєдіяльності”. – К., 1995.
11. Неделін І.В. Положення міжнародного гуманітарного права з проблем захисту людей. – К., 1998.
12. Центральні державні курси цивільної оборони і екологічної безпеки. Методичний посібник з цивільної оборони і надзвичайних ситуацій. – К., 1997.